

Zur Effizienz  
handlungsorientierter Unterrichtssettings -  
Eine empirische Studie

Dissertation  
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Philosophie  
in der Fakultät II  
(Department Erziehungswissenschaft und Psychologie)  
der Universität Siegen

vorgelegt von

Markus Schäfer

2012

## **Erklärung**

Hiermit erkläre ich, dass ich diese Dissertation selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel genutzt habe. Alle wörtlich oder inhaltlich übernommenen Stellen habe ich als solche gekennzeichnet.

Ich versichere außerdem, dass ich die Dissertation nur in diesem und keinem anderen Promotionsverfahren eingereicht habe und, dass diesem Promotionsverfahren keine endgültig gescheiterten Promotionsverfahren vorausgegangen sind.

Siegen, den 23. Juli 2012

---Markus Schäfer---

Gedruckt auf alterungsbeständigem holz- und säurefreiem Papier.

# TEIL I: Problemaufriss und Ausgangslage

<b>1</b>	<b>PROBLEMAUFRISS</b> .....	<b>15</b>
1.1	Veranlassung und Entstehungskontext.....	15
1.2	Erkenntnisleitendes Interesse.....	24
1.3	Realisierungsbedingungen der Exploration.....	29
1.3.1	Ausstattung und Finanzierung.....	32
1.3.2	Designorientierung.....	35
1.3.3	Rückbezug zum Erkenntnisinteresse.....	42
<b>2</b>	<b>ZUR TERMINOLOGIE MODERIERENDER FAKTOREN</b> .....	<b>44</b>
2.1	<b>Vermeidung</b> .....	<b>44</b>
2.1.1	Zweifel an den eigenen Fähigkeiten bzw. am eigenen Produkt.....	44
2.1.2	Scham.....	45
2.1.3	Rechtsrisiken.....	46
2.1.4	Konkurrenzmechanismus.....	47
2.1.5	Kalkulation der Anstrengungen.....	47
2.2	<b>Vermeidungsstrategie</b> .....	<b>47</b>
2.3	<b>Bewertung der Qualität der Produkte</b> .....	<b>48</b>
2.4	<b>Gruppendynamik</b> .....	<b>48</b>
2.4.1	Definitionsmacht.....	48
2.4.2	Aggression.....	49
2.4.3	Statusdistribution.....	49
2.4.4	Unterordnung.....	50
2.4.5	Solidarität.....	50
2.5	<b>Bezugsnormorientierung</b> .....	<b>50</b>
2.5.1	Objektive Bezugsnorm.....	51
2.5.2	Soziale Bezugsnorm.....	52
2.5.3	Individuelle Bezugsnorm.....	53
2.6	<b>Selbstregulation bzw. Impulskontrolle</b> .....	<b>53</b>
2.7	<b>Gratifikationsaufschub</b> .....	<b>54</b>
2.7.1	Realisierter Gratifikationsaufschub.....	54
2.7.2	Nicht realisierter Gratifikationsaufschub.....	54
2.7.3	Erzwungener Gratifikationsaufschub.....	54
2.8	<b>Verdinglichung</b> .....	<b>55</b>
2.9	<b>Fehlerkultur</b> .....	<b>56</b>
2.9.1	Fehlertoleranz.....	56
2.9.2	Identifikation mit dem eigenen Produkt.....	56
2.10	<b>(Bewältigungs-)Strategien</b> .....	<b>56</b>
2.11	<b>Selbstkompetenz</b> .....	<b>57</b>
2.12	<b>Sachkompetenz</b> .....	<b>57</b>
2.13	<b>Medienkompetenz</b> .....	<b>58</b>
2.14	<b>Bindungs- bzw. Anschlussmotivation</b> .....	<b>58</b>
2.15	<b>Lustökonomie</b> .....	<b>58</b>
2.16	<b>Lernortverlagerung (LOV)</b> .....	<b>59</b>
2.17	<b>Motivation</b> .....	<b>59</b>
2.18	<b>Aktivierungsgrad</b> .....	<b>60</b>
2.19	<b>Unterrichtspraktische Phänomene</b> .....	<b>60</b>
2.19.1	Sozialform.....	61
2.19.2	Produktionsrationalität.....	61
2.19.3	Anforderungen durch Methoden.....	61
2.20	<b>Perspektivenverschränkung</b> .....	<b>61</b>

<b>3</b>	<b>ZUM ORDNUNGSPOLITISCHEN RAHMEN: DUALES SYSTEM .....</b>	<b>62</b>
3.1	Zum Dualen System der beruflichen Erstausbildung .....	63
3.2	Korporativ und komplex .....	65
3.2.1	Metaebene der operativen Umsetzung .....	66
3.2.2	Metaebene der Organisation .....	71
3.3	Fazit: Funktionale Schwächen und Stärken .....	72
<b>4</b>	<b>ZUR BILDUNGSTHEORETISCH-DIDAKTISCHEN GRUNDLEGUNG DER HANDLUNGSORIENTIERUNG .....</b>	<b>76</b>
4.1	Vorgaben der KMK und der Rahmenlehrpläne der Länder .....	76
4.2	Grundposition wissenschaftlicher Handlungstheorien .....	78
4.2.1	Relevante soziologische Handlungstheorien .....	79
4.2.2	Relevante psychologische Handlungstheorien .....	84
4.3	Handlung als didaktische Kategorie in der Rezeption der Berufs- und Wirtschaftspädagogik .....	99
4.4	Zu den Umsetzungsformen von Handlungsorientierung .....	102
4.5	Zu den Merkmalen von Handlungsorientierung .....	104
4.6	Kritik .....	107

## TEIL II: Methodologie und Forschungsdesign

<b>5</b>	<b>ZUR METHODOLOGIE DES FORSCHUNGSDESIGNS.....</b>	<b>112</b>
5.1	Terminologische Grundlegung .....	112
5.2	Zu den Anforderungen an das Forschungsdesign (Pflichtenheft) .....	113
5.3	Methodologische Positionierung .....	114
5.3.1	Hypothesenprüfende (konfirmatorische) Methodologie .....	114
5.3.2	Rekonstruktive (explorative) Methodologie.....	115
5.4	Forschungspraktische Rückbezüge zu den Anforderungen.....	116
5.5	Zum gewählten Forschungsdesign .....	116
5.5.1	Design-Based Research-Ansatz.....	116
5.5.2	Rückbezug.....	119
<b>6</b>	<b>ZUR METHODISCHEN UMSETZUNG DES FORSCHUNGSDESIGNS .....</b>	<b>121</b>
6.1	Zum Sampling .....	123
6.2	Zugang zum Forschungsfeld .....	126
6.3	Operationalisiertes Forschungsdesign .....	129
6.4	Zu den Erhebungsmethoden.....	131
6.4.1	Beobachtungen.....	132
6.4.2	Befragungen .....	135
6.4.3	Videografie .....	145
6.5	Zur Auswertungsmethode .....	147
<b>7</b>	<b>ZUR FORSCHUNGSPRAKTISCHEN UMSETZUNG DER EXPERIMENTE .....</b>	<b>149</b>
7.1	Phase 1: Ausgangsbedingungen studieren .....	149
7.2	Phase 2: Design und Entwicklung.....	150
7.3	Phase 3: Umsetzung.....	150
7.4	Phase 4: Kommunikation der neuen Erkenntnisse .....	151
<b>8</b>	<b>ZUM ERHOBENEN MATERIAL .....</b>	<b>152</b>
8.1	Videoaufzeichnungen .....	152
8.2	Einzelinterviews.....	154
<b>9</b>	<b>ZUR CURRICULAREN EINBINDUNG DER EXPERIMENTE.....</b>	<b>155</b>
<b>10</b>	<b>ZUM BEZUGSSYSTEM: SACHKOMPETENZENTWICKLUNG .....</b>	<b>159</b>
10.1	Denominatives Wissen .....	162
10.2	Operatives Wissen .....	164
10.3	Zusammenhangs- und Wirkungswissen .....	165
10.4	Normenwissen.....	167
10.5	Kognition .....	168
10.6	Reflexion .....	169
10.7	Rückbezug zum Erkenntnisinteresse .....	169

## TEIL III: Exploration

<b>11</b>	<b>PROBLEMORIENTIERTER SITUATIONSBEZUG UND GESELLSCHAFTLICHE PRAXISRELEVANZ</b>	<b>174</b>
<b>11.1</b>	<b>Experiment 1: Didaktische Entscheidungen</b>	<b>175</b>
11.1.1	Technische Ratio	176
11.1.2	Angestrebte Intentionalität	178
11.1.3	Verlauf	179
11.1.4	Begründung zentraler Entscheidungen	180
<b>11.2</b>	<b>Fallrekonstruktionen</b>	<b>180</b>
<b>11.3</b>	<b>Experiment 2: Didaktische Entscheidungen</b>	<b>183</b>
11.3.1	Technische Ratio	183
11.3.2	Angestrebte Intentionalität	185
11.3.3	Verlauf	186
11.3.4	Begründung zentraler Entscheidungen	187
<b>11.4</b>	<b>Fallrekonstruktionen</b>	<b>187</b>
<b>11.5</b>	<b>Zwischenfazit</b>	<b>192</b>
<b>11.6</b>	<b>Experiment 4: Didaktische Entscheidungen</b>	<b>194</b>
11.6.1	Technische Ratio	194
11.6.2	Angestrebte Intentionalität	195
11.6.3	Verlauf	196
11.6.4	Begründung zentraler didaktischer Entscheidungen	197
<b>11.7</b>	<b>Fallrekonstruktionen</b>	<b>197</b>
<b>11.8</b>	<b>Rückbezug zum Erkenntnisinteresse</b>	<b>199</b>
11.8.1	Divergente schulische und betriebliche Steuerungslogiken und die Auswirkungen auf die Theorie-Praxis-Kopplung	200
11.8.2	Defizitäre denominative Wissensbasen und die Auswirkungen auf die kognitive Entwicklung	204
11.8.3	Zu den Auswirkungen der funktionalen Trennung von Zielwahl und Zielrealisierung auf die kognitive Entwicklung	207
11.8.4	Zur Bedeutung der Bindungsmotivation als Voraussetzung für kognitive Entwicklung im Kontext von Schule und Unterricht	209
<b>12</b>	<b>ZIELGERICHTETER EINSATZ VON RESSOURCEN</b>	<b>212</b>
<b>12.1</b>	<b>Experiment 7: Didaktische Entscheidungen</b>	<b>214</b>
12.1.1	Technische Ratio	215
12.1.2	Angestrebte Intentionalität	218
12.1.3	Verlauf	219
12.1.4	Begründung zentraler Entscheidungen	222
<b>12.2</b>	<b>Fallrekonstruktionen</b>	<b>223</b>
12.2.1	Zum Einsatz sächlicher Ressourcen in selbstgesteuerten Lernprozessen	223
12.2.2	Rückbezug zum Erkenntnisinteresse	247
12.2.3	Räumliche- und zeitliche Ressourcen in der Methodenform Projekt	251
12.2.4	Rückbezug zum Erkenntnisinteresse	259
<b>13</b>	<b>KOOPERATIVES UND KOMMUNIKATIVES LERNEN</b>	<b>261</b>
<b>13.1</b>	<b>Experiment 5: Didaktische Entscheidungen</b>	<b>262</b>
13.1.1	Technische Ratio	262
13.1.2	Angestrebte Intentionalität	264
13.1.3	Verlauf	265
13.1.4	Begründung zentraler Entscheidungen	266

<b>13.2</b>	<b>Fallrekonstruktionen .....</b>	<b>266</b>
13.2.1	Zu den gruppendynamischen Phänomenen im Unterricht .....	267
13.2.2	Zu den Rollenverteilungen in der Kleingruppenarbeit .....	280
13.2.3	Zu den Gelingenskonstellationen von Gruppenarbeit .....	282
13.2.4	Zum Stellenwert symbiotischer Gruppenkonfigurationen in einer Gesellschaft des Habens .....	283
13.2.5	Zur Bedeutung der Sprachkompetenz für den Gruppenstatus .....	284
13.2.6	Zur Determinierung gruppendynamischer Defizitkonstellationen .....	286
<b>13.3</b>	<b>Rückbezug zum Erkenntnisinteresse .....</b>	<b>293</b>
<b>14</b>	<b>PRODUKTORIENTIERUNG.....</b>	<b>297</b>
<b>14.1</b>	<b>Fallrekonstruktionen .....</b>	<b>299</b>
14.1.1	Zur Bedeutung der Fähigkeit eine Gratifikation aufschieben zu können .....	301
14.1.2	Zur Bedeutung der Produktionsprozesse in der aktionalen Phase .....	305
14.1.3	Zur Bedeutung der Produktgestaltung.....	308
14.1.4	Gruppendynamische Prozesse in der Produktorientierung .....	311
14.1.5	Zu den Auswirkungen strukturgebender Elemente .....	314
14.1.6	Selbstregulationsfähigkeit .....	318
<b>14.2</b>	<b>Rückbezug zum Erkenntnisinteresse .....</b>	<b>323</b>
<b>15</b>	<b>RESÜMEE.....</b>	<b>328</b>
<b>16</b>	<b>AUSBLICK UND DESIDERATE.....</b>	<b>335</b>
<b>17</b>	<b>ANHANG .....</b>	<b>338</b>
<b>18</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>341</b>

## Verzeichnis der verwendeten Rechtsquellen

Rahmenlehrplan für den für den Ausbildungsberuf Kraftfahrzeugmechatroniker/Kraftfahrzeugmechatronikerin gemäß Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.05.2003.	Rahmen.-Kfz (NRW)
Lehrplanrichtlinien für die Berufsschule. Fachklassen: Kraftfahrzeugmechatroniker/Kraftfahrzeugmechatronikerin. Juli 2003.	Rahmen.-Kfz (Bayern)
Verwaltungsvorschrift zur Verordnung über die Ausbildung und Prüfung in den Bildungsgängen des Berufskollegs (VVzAPO-BK) 2009, VV zu 14 / 14.31.	VVzAPO-BK
Verordnung über die Berufsausbildung zum Kraftfahrzeugmechatroniker/zur Kraftfahrzeugmechatronikerin vom 20. Juli 2007 (BGBl. I S. 1501).	Ver.-Kfz
Berufsbildungsgesetz in der Fassung vom 05.02.2009.	BBIG
Handwerksordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. September 1998 (BGBl. I S. 3074; 2006 I S. 2095), das zuletzt durch Artikel 33 des Gesetzes vom 20. Dezember 2011 (BGBl. I S. 2854) geändert worden ist.	HWO
Verordnung über die Ausbildung und Prüfung in den Bildungsgängen des Berufskollegs (Ausbildungs- und Prüfungsordnung Berufskolleg – APO-BK) vom 26. Mai 1999, zuletzt geändert durch Verordnung vom 10. Juli 2011.	APO-BK
Verordnung zur Ausführung des §93 Abs. 2 Schulgesetz zuletzt geändert durch Verordnung vom 13.Juli 2010 mit Verwaltungsvorschrift zur Verordnung zur Ausführung des § 93 Abs. 2 Schulgesetz (AVO-Richtlinie 2010/2011 – AVO-RL).	BASS
Rahmenvereinbarung über die Berufsschule. Beschluss der KMK vom 15.03.1991.	KMK 1991
Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. (Veröffentlichung der KMK vom 23.09.2011).	KMK 2011



## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lernbausteine aus dem Unterrichtsversuch kfz4me.de bei Youtube.....	34
Abb. 2: Autorenebene des Content-Management-Systems Joomla.....	40
Abb. 3: Paradigmen des Lehrens und Lernens .....	89
Abb. 4: Rubikon-Modell.....	92
Abb. 5: Handlungsphasen und korrespondierende Bewusstseinslagen (Sollzustand) .....	98
Abb. 6: Begriffsverständnis zum Forschungsdesign .....	113
Abb. 7: Design-Based-Research.....	117
Abb. 8: Komponenten eines Forschungsdesigns.....	130
Abb. 9: Methoden der empirischen Sozialforschung .....	131
Abb. 10: Antwortverzerrungen im Interview .....	140
Abb. 11: MAXQDA-Codierung .....	172
Abb. 12: Single Point Injection .....	176
Abb. 13: Multi Point Injection .....	177
Abb. 14: Multi Point Injection (Direkteinspritzer).....	177
Abb. 15: Systembild der L-Jetronic.....	183
Abb. 16: Pneumatischer Kraftstoffsystemdruckregler .....	184
Abb. 17: Schaltplan des Drosselklappenpotentiometers .....	194
Abb. 18: LH- Motronik .....	215
Abb. 19: ME-Motronik.....	216
Abb. 20: MED-Motronik .....	217
Abb. 21: Kennlinie eines NTC-Widerstandes.....	262
Abb. 22: NTC-Widerstand im Schaltplan .....	263
Abb. 23: Kommentar auf Youtube.....	286
Abb. 24: Handlungsphasen und Bewusstseinslagen in der Handlungsorientierung (Ist-Zustand I) ...	331
Abb. 25: Handlungsphasen und Bewusstseinslagen in der Handlungsorientierung (Ist-Zustand II) ..	332

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Merkmale der Überbetrieblichen Lehrlingsunterweisung (ÜLU) .....	68
Tabelle 2: Merkmale des Lernortes Berufsschule .....	69
Tabelle 3: Merkmale des Lernortes Ausbildungsbetriebe .....	70
Tabelle 4: Merkmale handlungsorientierter Didaktik .....	105
Tabelle 5: Übersicht über die Probanden.....	124
Tabelle 6: Formaler Charakter der Beobachtungsprotokolle.....	135
Tabelle 7: Typen der Befragung .....	136
Tabelle 8: Grade der Strukturiertheit von Interviews. ....	144
Tabelle 9: LS zu den Experimenten in der Unterrichtsreihe <i>Gemischbildungssysteme</i> .....	156
Tabelle 10: LS zu den Experimenten in der Unterrichtsreihe <i>Sensorik</i> .....	157
Tabelle 11: LS zu den Experimenten in der Unterrichtsreihe <i>Zündsysteme</i> .....	158
Tabelle 12: Merkmale handlungsorientierter didaktischer Settings (Kurzübersicht) .....	171
Tabelle 13: Intentionen zum Experiment 1 .....	178
Tabelle 14: Verlauf Experiment 1 .....	179
Tabelle 15: Intentionen zum Experiment 2 .....	185
Tabelle 16: Verlauf Experiment 2 .....	186
Tabelle 17: Intentionen zum Experiment 4 .....	195
Tabelle 18: Verlauf Experiment 4 .....	196
Tabelle 19: Verwendete Modalverbkonstruktionen (MVK) .....	210
Tabelle 20: Sächliche Ressourcen im Experiment 7 .....	213
Tabelle 21: Lernsituationen im Experiment 7 .....	214
Tabelle 22: Intentionen zum Experiment 7 .....	218
Tabelle 23: Verlauf Experiment 7 .....	220
Tabelle 24: Zeitliche Diskontinuitäten im Experiment 7 .....	251
Tabelle 25: Intentionalität zum Experiment 5 .....	264
Tabelle 26: Verlauf Experiment 5 .....	265
Tabelle 27: Gruppendynamische Phänomene .....	278
Tabelle 28: Gruppenzusammensetzung in den Experimenten .....	279
Tabelle 29: Rollen in der Erarbeitungsphase einer Gruppenarbeit.....	281
Tabelle 30: Sprechanteile in Prozent.....	283
Tabelle 31: Bewältigungsstrategien in der designbasierten Erarbeitungsphase .....	307
Tabelle 32: Übersicht über die Experimente.....	340

## Abkürzungsverzeichnis

Abh	Ausbildungsbegleitende Hilfen
APO-BK	Verordnung über die Ausbildung und Prüfung in den Bildungsgängen des Berufskollegs (Ausbildungs- und Prüfungsordnung Berufskolleg)
BBIG	Berufsbildungsgesetz
BIBB	Bundesinstitut für berufliche Bildung
DBR-Ansatz	Design-Based Research-Ansatz
EVA-Prinzip	Prinzip der Regelungstechnik (Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe)
Exp.	Experiment
HC	Unverbrannte Kohlenwasserstoffe
HWO	Handwerksordnung
k.A.	Keine Angaben
Kfz-M.	Kraftfahrzeugmechatroniker/-innen
Kfz-SM.	Kraftfahrzeugservicemechaniker/-innen
Lfd. Nr.	Laufende Nummer
LOK	Lernortkooperation
LOR	Learning Object Repository
LOV	Lernortverlagerung
LB	Lernbaustein
LS	Lernsituation
LüP	Leistungsüberprüfung
MVK	Modalverbkonstruktionen
n.a.	nicht anwesend
OT	Oberer Totpunkt
SIS	Service-Informationen-System
SPI	Single Point Injection
SuS	Schülerinnen und Schüler
TE	Transkription Einzelinterview
TKS	Transkription Klassensituation
TPK	Theorie Praxis Kopplung
TRG	Transkription Referenzgruppe
TRV	Transkription Vergleichsgruppe
UE	Unterrichtseinheit
ÜBS	Überbetriebliche Bildungsstätte
ÜLU	Überbetriebliche Lehrlingsunterweisung
VAVG	Videoaufzeichnung Vergleichsgruppe
VARG	Videoaufzeichnung Referenzgruppe
VV	Verwaltungsvorschrift
WHKT	Westdeutscher Handwerkskammertag

## Verweise auf den Materialband (Anhang<sup>1</sup>)

Ein Teil des empirisch gewonnenen Materials<sup>2</sup> (Transkriptionen von Unterrichtssequenzen und Interviews) zu dieser Arbeit wurde in einem Materialband veröffentlicht. Verweise auf diesen Materialband sind wie folgt organisiert:

Eine Textstelle aus dem Materialband wird jeweils eingerückt, mit Absatznummer, kursiv, in Schriftgröße 11 dargestellt und mit einer Fußnote abgeschlossen.

### Beispiel:

....Der folgende Dialog zeigt dies:

- 142 S2: Hatte das schon mal, dass das dann gefroren ist, dieser Behälter.  
 143 S14: Der kann doch platzen, oder?  
 144 S2: Ja. (**S2 lacht**)  
 145 S14: Ja. Das ist die Scheiße, da habe ich keinen Bock drauf.  
 146 S2: Erst mal warten und dann tropfen, tropfen, tropfen.<sup>x</sup>

In der Fußnote X wird in folgender Form auf die konkrete Textstelle im Materialband verwiesen.

Fußnote <sup>x</sup> Kurzbezeichnung	Lfd. Nr. der Transkription	Zeilennummer (Anfang)	-	Zeilennummer (Ende)
--------------------------------------	----------------------------	-----------------------	---	---------------------

Dabei finden die folgenden Abkürzungen Verwendung:

Kurzbezeichnung	Beschreibung
TE	Transkription Einzelinterview
TKS	Transkription Klassensituation
TRG	Transkription Referenzgruppe
TVG	Transkription Vergleichsgruppe

### Beispiel:

- <sup>x1</sup> TRG-8, A.139-146 (mehrere Absätze)  
<sup>x2</sup> TRG-8, A.203 (ein Absatz)  
<sup>x3</sup> TRG-8, A.203-205; Vgl. TRG-8, A.203-205 (Textstelle mit zusätzlichen Belegen)

Im Fließtext werden einzelne Zeilen über eckige Klammern [...] eingeleitet und auch abgeschlossen. Zudem sind der Text und die Klammern kursiv dargestellt.

### Beispiel:

[...] Der kann doch platzen. [...]. S14 hat hier anscheinend bedenken, dass...

<sup>1</sup> Vgl. Schäfer/Zielke 2011

<sup>2</sup> Vgl. Kapitel 11

## **Teil I: Problemaufriss und wissenschaftliche Referenzrahmen**

Das funktionale Lernen am realen Objekt erzeugt unmittelbar und direkt Lebenssinn. So unbestritten diese These für das Leben auch sein mag, so schwierig ist eine Übertragung auf systematische Lernprozesse im Kontext von Schule und Unterricht. Diese Erkenntnis gilt auch in technischen Domänen, weil die Dynamik der Wissensentwicklung und Wissenskomplexität curriculare Abbilder zunehmend aufwändiger werden lässt. Je arbeitsteiliger oder komplexer sich die Arbeits- und Lebensprozesse entwickeln, desto weniger kann es gelingen, die das gesellschaftliche Leben gestaltenden Rationalitäten als Ganzes lehren zu wollen.

Das Duale System der beruflichen Erstausbildung und das serviceorientierte Kraftfahrzeuggewerbe stehen deshalb in einem besonderen Spannungsfeld. Zum einen führt der Innovationsdruck, der auf der Automobilindustrie lastet, zu einer besonderen Dynamik in den fachwissenschaftlichen Disziplinen. Zum anderen birgt das Duale System zahlreiche systemimmanente Heterogenitäten, die dazu beitragen, dass die technologieinduzierte curriculare Komplexität im Kontext von fachdidaktischen Prozessen potenziert wird.

Schule und Unterricht begegnen diesem Sachstand, indem funktional organisierte betriebliche Arbeits- und Handlungssituationen aus der betrieblichen Rationalität herausgelöst und in kongruente schulische Lernsituationen überführt werden, so zumindest lautet die Intention der KMK-Vorschläge zum lernfeldorientierten Unterricht. Die Lernsituationen im Unterricht folgen dann in Anlehnung an das Phasenschema des didaktischen Handlungskonzeptes scheinbar den Rationalitäten des konkreten Handelns, weil angenommen wird, dass eine Didaktisierung nach diesem Verfahren per se die tatsächlichen gesellschaftlichen Rationalitäten, die es zu erkennen und zu erlernen gilt, sichert. Das Konstrukt der Handlung fungiert damit als lernerfolgssichernder Faktor, weil die Betriebsrationalität gleichgesetzt wird mit der didaktischen Handlungsrationalität. So glaubt man in der Berufsausbildung die Differenz von Leben und Ausbildung zu einer Synthese zu bringen bzw. eine Brücke zu schlagen zwischen der realen Welt und der didaktisierten Lernsituation.

Motivations- und lernpsychologisch unterstellt das didaktische Paradigma *Handlungsorientierung* eine erwartbare Produktivitätssteigerung in der kognitiven Entwicklung dadurch, dass das lernende Subjekt in der Lernsituation betriebliches Erfahrungswissen (lebensnahes Praxiswissen) und schulisches Theoriewissen aktiv und ganzheitlich integriert und dadurch Möglichkeiten zur gesellschaftlichen Teilhabe erwirbt.

Die vorliegende Untersuchung prüft, **inwieweit Handlungsorientierung im Kontext von Schule und Unterricht unter den gegebenen curricularen und institutionellen Bedingungen die intendierte Produktivitätssteigerung erzeugen kann.**

---

**Hinweise:**

Im nachfolgenden Text wird in der Regel eine geschlechtsneutrale Sprache verwendet. Bei der Ansprache von konkreten Personen werden sowohl die weibliche als auch die männliche Person genannt. Sollte aus Versehen oder aus Gründen der besseren Lesbarkeit nur die männliche Form gewählt sein, bezieht sich diese immer auch auf die weiblichen Personen.

# 1 Problemaufriss

## 1.1 *Veranlassung und Entstehungskontext*

Die wissenschaftlichen Fragestellungen zu dieser Arbeit haben sich aus alltagspraktischen Beobachtungen und kritischen Reflexionen der unterrichtlichen Praxis an einer Berufsschule in einem Bildungsgang des dualen Systems im Rahmen der beruflichen Erstausbildung ergeben. Es hatte sich im Jahr 2005 der Eindruck verfestigt, dass angehende weibliche und männliche Kraftfahrzeugmechatroniker (Kfz-M.) und Kraftfahrzeugservicemechaniker (Kfz-SM.) in bestimmten sozio-ökonomischen Konstellationen eine berufliche Identitätskrise<sup>3</sup> erlitten. Die beobachteten Schülerinnen und Schüler wirkten orientierungslos und fachlich überfordert. Schwierigkeiten bereitete die Zusammenführung der eher operativen Lernerfahrungen in den Ausbildungsbetrieben mit den stärker kognitiv-theoretischen Herangehensweisen im berufsschulischen Unterricht (formal-operatorisches Denken<sup>4</sup>). Theoriewissen und praktische Erfahrungen, Kenntnisse und Fertigkeiten wuchsen im eigenen Denken, Fühlen und Wollen nur partiell zu einem ganzheitlichen, interindividuell bedeutsamen Lernergebnis zusammen.<sup>5</sup> Es verfestigte sich der Eindruck, dass die Entfaltung des Humanvermögens<sup>6</sup> bei diesen Schülerinnen und Schülern blockiert war und die kognitive Entwicklung insgesamt ineffektiv verlief.

Diese Beobachtungen beruhten wesentlich auf den Fachgesprächen der Gesellenprüfung Teil II (Fachpraxis), die gemäß § 9 Absatz 5 der Verordnung über die Berufsausbildung zum Kraftfahrzeugmechatroniker/zur Kraftfahrzeugmechatronikerin vorgeschrieben waren.<sup>7</sup> Dabei zeigte sich, dass vorhandenes operatives Wissen<sup>8</sup> in Form von in der Praxis erworbenen Erfahrungen und Kenntnissen nur bei einem Teil der Prüflinge kognitiv-reflektierend und kaum theoretisch-systematisierend verarbeitet worden waren.<sup>9</sup> So verliefen die Fachgespräche häufig lediglich auf einer konkret-operatorischen Ebene.<sup>10</sup> Typisch war beispielsweise, dass der jeweilige Prüfling Problemlagen nur fragmental erfassen konnte (topisches Denken). Diese Prüflinge wirkten in ihrer kognitiven Entwicklung - hier bezogen auf die Sachkompetenzentwicklung - insgesamt unentfaltet, was sich auch in

---

<sup>3</sup> Vgl. Erikson, 1973, S.147ff

<sup>4</sup> Vgl. Oerter/Montada 2008, S.443

<sup>5</sup> Vgl. Kapitel 10ff

<sup>6</sup> Vgl. Lisop/Huisinga 2004, S.145; Lisop/Huisinga 2011, S.147

<sup>7</sup> Vgl. Ver.-Kfz

<sup>8</sup> Vgl. Lisop/Huisinga 2004, S.50 und S.249

<sup>9</sup> Vgl. Kapitel 10ff

<sup>10</sup> Vgl. Oerter/Montada 2008, S.442

einem ungenügendem Verbalisierungsvermögen und in unzureichenden Verbalisierungsbemühungen niederschlug. Die Fachgespräche offenbarten hier auch eine unzureichende Beherrschung der Fachterminologie, die für die berufliche Verständigung unumgänglich ist; sie beeinträchtigt die Realitätswahrnehmung und –verarbeitung, denn die Sprache ist die zentrale konkrete Form, in der der Mensch die ihn umgebende objektive Wirklichkeit bewusst zum Ausdruck bringt.<sup>11</sup>

Die Äußerungen der Prüflinge gingen damit einher, dass zwar teilweise eine eindimensionale Lösungsplanung entwickelt werden konnte, die Nachfragen nach weiterreichenden Ursache- und Wirkungszusammenhängen, nach Normenwissen, nach einem Transfer, nach alternativen Diagnosestrategien, nach Verfahrenskritik zur entwickelten Lösungsplanung, nach logischen Verfahren zur (Neu-) Orientierung und Entscheidung in vergleichbaren Situationen, also die Fragen, die sich auf komplexere, kognitive und reflexive und damit gleichsam auch auf berufspraktisch höherwertige Produktivitätsformen von Wissen bezogen, konnten hingegen häufig nicht oder nur unzureichend tief beantwortet werden.<sup>12</sup> Die Fachgespräche zeigten, dass sich die Prüflinge teilweise lediglich ein vermeintlich prüfungsrelevantes terminologisches, in Ansätzen auch unmittelbar zu nutzendes Handlungswissen (operatives Wissen), keinesfalls aber ausreichendes reflexives Wissen angeeignet hatten.<sup>13</sup> Die Beobachtungen ließen den Schluss zu, dass es offensichtlich in der 3,5-jährigen Ausbildung nur teilweise, eher zufällig und keinesfalls systematisch gelungen war, Theoriewissen und Praxiserfahrungen zu verknüpfen. Die notwendige Theorie-Praxis-Kopplung (TPK) als zentrales Element der Sachkompetenzentwicklung war nur unzureichend gelungen. Das vorhandene, weitgehend isolierte Wissen der Prüflinge hatte allerdings ausgereicht, um die betrieblichen und auch die schulischen Anforderungen mehr oder weniger gut zu erfüllen. Gleiches galt im Übrigen auch für das Bestehen der Prüfungen.

Diese eher unsystematischen Beobachtungen im Feld traten aus mehrfachen Gründen unerwartet auf. Zum einen war mit Inkrafttreten des aktuellen Lehrplans zur Erprobung im gewerblichen Kfz-Handwerk am 1. August 2003 und der damit verbundenen Einführung der Lernfelddidaktik auch im Beobachtungsfeld die Intention verbunden gewesen, die schulischen, mehr theoretischen Lerninhalte, die in Lernfeldern aufbereitet und in schulischen Lernsituationen operationalisiert wurden, eng an die betrieblich-praktischen Handlungssituationen zu koppeln.<sup>14</sup> Zum anderen vollzog sich der Unterricht methodisch in handlungsorientierten didaktischen Settings.<sup>15</sup> Zum Zeitpunkt der Beobachtungen im Jahr 2006 war die Verankerung der Lernfelddidaktik und der Handlungsorientierung nicht nur

---

<sup>11</sup> Vgl. Leontjew 1973, S.175

<sup>12</sup> Vgl. Kapitel 10ff

<sup>13</sup> Vgl. Lisop/Huisinga 2011, S.147

<sup>14</sup> Vgl. Kremer/Sloane 2001

<sup>15</sup> Vgl. Kapitel 4.3



im Beobachtungsfeld, sondern in praktisch allen Bildungsgängen des gewerblichen Kfz-Handwerks in Nordrhein Westfalen weit vorangeschritten und in den jeweiligen didaktischen Jahresplanungen dokumentiert. Auch die Lehrmittelverlage hatten ihre Inhalte entsprechend umgestellt, und es lagen zu allen 15 Lernfeldern der Ausbildung zu Kfz-M. und zu den 8 Lernfeldern der Ausbildung zu Kfz-SM. ‚gut‘ dokumentierte und vermeintlich praxisnahe Lernsituationen vor.

Die unterrichtspraktischen Beobachtungen und Reflexionen schürten die Vermutung, dass die tradierten didaktischen Elemente der Handlungsorientierung, etwa unterschiedliche Sozialformen (Gruppen- und Partnerarbeit), problemorientierte Unterrichtseinstiege, Projektorientierung, Produktorientierung, Schülerzentrierung etc. ihr in weiten Teilen der Berufs- und Wirtschaftspädagogik und insbesondere auch ihr in der Lehreraus- und Weiterbildung zugeschriebenes lernpsychologisches, didaktisches und sozialisationstheoretisches Potential bezogen auf die kognitive Entwicklung, hier Verstanden als Sachkompetenzentwicklung (Kopplung von Fachtheorie und Fachpraxis) nur bei einem Teil der Auszubildenden tatsächlich entfalten kann.<sup>16</sup>

In der unsystematischen, unterrichtspraktischen Längsschnittbeobachtung konnten sogar Anhaltspunkte dafür gefunden werden, dass die jeweils gewählten methodischen Settings den Lernprozess bei einem Teil der Auszubildenden behinderten. Die betreffenden Auszubildenden wirkten in den Settings orientierungslos, teilnahmslos, gelangweilt und über- bzw. unterfordert. Es konnte beispielsweise beobachtet werden, dass im projektorientierten Unterricht über mehrere Unterrichtsstunden in einer Teilzeitklasse jeweils ein zeitaufwändiges *Einschwingen* auf den aktuellen Stand der Projektarbeit erforderlich war, wenn der Lernprozess, wie im Teilzeitunterricht des dualen Systems üblich, durch die betriebliche Ausbildungszeit für einen oder mehrere Tage unterbrochen war. Noch extremer war die Situation, wenn ein Projektarbeitstag wegen Krankheit oder aus anderen Gründen versäumt worden war. Hier fanden die Auszubildenden teilweise überhaupt keinen Anschluss mehr an die Arbeit der Kolleginnen und Kollegen; dies auch dann nicht, wenn die Projektarbeit insgesamt als Gruppenarbeit organisiert war. Die hierbei beobachtbare Gruppensolidarität reichte nicht aus, die entstandenen Defizite auszugleichen. Offenbar hatten die betroffenen Auszubildenden Probleme, den eigenen Lernprozess zu strukturieren und eigenen Planungen zu folgen, wenn zeitliche Unterbrechungen auftraten. Die bekannten systemimmanenten Diskontinuitäten (Aufteilung der Ausbildung in zwei Lernorte mit divergenten soziökonomischen Ausgangsbedingungen, Teilzeitunterricht, heterogenen Lerngruppen) wirkten in Verbindung mit den handlungsorientierten Settings oft verstärkend. Auch die Beurteilung problemorientierter Unterrichtsssettings verlief in weiten Teilen konträr zu der tradierten Position in der Berufs- und Wirtschaftspädagogik. So schien es bisweilen eher

---

<sup>16</sup> Vgl. Gudjons 2008, S.67ff

zufällig, wenn problemorientierte Lernsituationen aktivierend wirkten, weil sie - zufällig - in einen berufspraktischen Kontext eingeordnet werden konnten. Im Gegenteil, die Einstiege und informellen Reflexionsgespräche mit den Schülerinnen und Schülern zeigten, dass die problemorientierten Einstiege teilweise Prozessverluste implizierten, weil sie den Blick für das Wesentliche zu versperren schienen.

Als Folge der erwähnten Störungen (Fehlzeiten, Überforderung, Unterforderung, mangelhafte Rhythmisierung der Lernprozesse, geringer Aktivierungsgrad) und der Heterogenität der Lerngruppen konnten sich die individuellen Potentiale und Begabungen der Auszubildenden (Humanvermögen) nur unzureichend entfalten. Die Lehrangebote wurden nicht zusammenhängend in das Denken, Fühlen und Wollen der Auszubildenden integriert. Vielmehr blieben die partiellen Lernerfahrungen an den verschiedenen Lernorten im Bewusstsein der Auszubildenden bruchstückhaft und unverbunden. Es entstanden mehr oder weniger große Wissenslücken. Dies wiederum führte auf Seiten der Auszubildenden und in den Ausbildungsbetrieben zu Frustrationen und zu Unzufriedenheit. Die Auszubildenden machten nicht die Fortschritte, die notwendig waren, um sie Schritt für Schritt tiefer in die speziellen betrieblichen Arbeitsprozesse (betrieblichen Rationalität) zu integrieren. Die betroffenen Auszubildenden wurden dann in einer Art ‚Abwärtsspirale‘ nicht mehr mit den erwünschten ausbildungsrelevanten, betrieblichen Problemstellungen konfrontiert, sondern mit ‚minderwertigen‘ Aufgabenstellungen und Arbeiten - nicht selten auch abseits der Ausbildungsordnung - beschäftigt.

Die Beobachtungen im Vorfeld der Untersuchungen konnten in den Experimenten im Schuljahr 2009/2010 systematisch bestätigt werden. Das folgende Gespräch zwischen den Schülern S1, S9 und S15 aus der Vergleichsgruppe<sup>17</sup> wurde innerhalb der Experimente dokumentiert. Es belegt die Beobachtungen exemplarisch.

- 770 *[S1: (...) Von was willst du praktisch durchfallen. Willst du Zahl, kannst du keinen Zahnriemen wechseln?]*
- 771 *S9: ... Nein, mach ich nicht. Hab ich noch nie gemacht.*
- 772 *S15: Laber nicht.*
- 773 *S1: Kommst du zu uns einfach, (...) ...*
- 774 *[S9: Weil die behindert sind, Alter.]*
- 775 *S1: ... frag deinen Meister, da dann schickt er dich zu uns ein paar Tage.*
- 776 *S9: Meinste?*
- 777 *S1: Ja klar.*
- 778 *S15: Nie da mitgemacht, oder was? Wenn die dabei gewesen sind?*
- 779 *S1: (...)*
- 780 *S9: Einmal dabei geblieben, da hab das auch nicht so richtig geschafft so. Einmal, Alter. Und das war vor einem Jahr oder so.*

---

<sup>17</sup> Vgl. Kapitel 8ff

781 S15: Oje.<sup>18</sup>

In dem Gesprächsausschnitt zwischen den Schülern geht es um die anstehende praktische Gesellenprüfung (Teil I). Das Gespräch zeigt, wie unterschiedlich die Auszubildenden ihre praktische Ausbildung erleben. S1 und S15 fühlen sich anscheinend gut integriert. S1 hat keine Angst vor der Prüfung. Er weiß offenbar was gefragt ist und fühlt sich gut vorbereitet. [...] *Von was willst du praktisch durchfallen. Willst du Zahl, kannst du keinen Zahnriemen wechseln? [...]*<sup>19</sup>. Auch S15 ist optimistisch. Er kann gar nicht glauben, dass S9 so wenig Praxiserfahrung sammeln konnte. Er fragt nach. [...] *Nie da mitgemacht, oder was? Wenn die dabei gewesen sind? [...]*<sup>20</sup>. S9 dagegen ist frustriert und kennt vermeintlich den Grund für sein Dilemma. [...] *Weil die behindert sind, Alter. [...]*<sup>21</sup>. Er sieht den defizitären Sachstand personal begründet.

Offensichtlich machen die Schüler in der Betriebsrationalität sehr unterschiedliche Erfahrungen. Sachkompetenzbezogene Inklusions- und Exklusionsprozesse bestimmen genauso den ‚heimlichen‘ betrieblichen Lehrplan wie Selbstattribuierungen, gruppenspezifische Prozesse und Statusdistributoren.<sup>22</sup> Gespräche mit den zuständigen Ausbildern zeigten, dass sich in der Folge der (Teil-)Exklusion im Ausbildungsbetrieb der Respekt reduzierte, der den Auszubildenden von den Kollegen entgegengebracht wird. Gleiches konnte auch im Sozialgefüge der entsprechenden Berufsschulklassen beobachtet werden. Die betrieblichen Exklusionsprozesse, die eine Folge der individuellen Entwicklungssituation waren, führten dazu, dass eine Teilnahme an Fachgesprächen im Unterricht oder in den Pausen erschwert wurde. Betriebliche Störungen im Kommunikations- und Vermittlungsprozess schlugen also auf die schulische Situation durch. Die Betroffenen konnten nicht mitreden, weil ihnen die praktischen Erfahrungen fehlten. [...] *kannst du keinen Zahnriemen wechseln? [...]*<sup>23</sup>. Es entwickelte sich eine Interdependenz, ein wechselwirkender Mechanismus aus Exklusionsprozessen, sozialer Ausgrenzung, Selbstabwertung der eigenen Fähigkeiten und der Sorge darum, die Prüfung nicht zu bestehen. Es ist bekannt, dass solche Situationen und Ängste die kognitive Leistungsfähigkeit außerordentlich beeinträchtigen können. Besorgtheit stellt „[...] den Kern der schädlichen Auswirkungen der Angst auf geistige Leistungen jeglicher Art [...]“<sup>24</sup> dar. Goleman bezeichnet die Besorgtheit als eine „[...] fehlgelaufene sinnvolle Reaktion [...]“<sup>25</sup>. Man stelle sich hier auf eine antizipierte Gefähr-

---

<sup>18</sup> TVG-4, A.770-790

<sup>19</sup> TVG-4, A.770

<sup>20</sup> TVG-4, A.778

<sup>21</sup> TVG-4, A.778

<sup>22</sup> Vgl. Kapitel 2.4ff

<sup>23</sup> TVG-4, A.770

<sup>24</sup> Goleman 2009, S.112

<sup>25</sup> Goleman 2009, S.112

dung ein. Diese innere Vorwegnahme führe praktisch zu einer kognitiven Störung. Angst untergrabe den Verstand schreibt Goleman<sup>26</sup>. Die Selbstattribuierungen befördere dann Vermeidungsstrategien, etwa das absichtliche Fehlen im Unterricht oder Disziplinlosigkeiten. Die Auszubildenden verloren infolgedessen immer mehr das Interesse an der Ausbildung und am Beruf insgesamt. Dadurch entstanden weitere Missverständnisse, die sich im weiteren Verlauf aufschaukelten, weil z.B. das dauerhafte Verrichten ‚minderwertiger‘ oder nicht ausbildungsrelevanter Arbeiten im Ausbildungsbetrieb mit einem Entwicklungsaufschub der praktischen Fertigkeiten und Kenntnisse nicht einhergingen. In der Folge litten auch die Leistungsbereitschaft und die Leistungsfähigkeit im Theorieunterricht der Berufsschule immer nachhaltiger. So konnten diese Schüler ihre denominative Wissensbasis im Betrieb nicht mehr adäquat entwickeln. Die betroffenen Auszubildenden verloren immer mehr Gelegenheiten, Unterrichtsgespräche darüber zu führen, wie ein Theoriegebilde aus der Schule mit Praxis zu unterfüttern ist. Sie waren dann nicht mehr dazu in der Lage, Lernhandlungen aus alltäglichen betrieblichen Handlungssituationen auszugliedern und zu reflektieren. Es kam bestenfalls zu initiierten defensiven Lernhandlungen. Eine anzustrebende expansive Lernhandlung<sup>27</sup> wurde teilweise unmöglich, weil die Auszubildenden keine oder nur unzureichende praktische Erfahrungen besaßen, die als 'Lackmus-Test' für ihre neu erworbenen theoretischen Kenntnisse dienen konnten. Der Lern- und der Identitätsbildungsprozess war jetzt massiv gestört. Die Auszubildenden reagierten mit Abwehrmustern und Vermeidungsverhalten. Die berufliche Identitätsdiffusion nahm ihren Lauf.<sup>28</sup> Der beschriebene Mechanismus eskalierte nicht selten im Abbruch der Ausbildung.

Abwehrmuster, wie Verdrängung, Isolierung, Disziplinlosigkeit, Unzufriedenheit, Verschiebung, Regression und Vermeidungsstrategien, wie unentschuldigtes Fernbleiben vom Unterricht, gehören genauso zum Schulalltag wie berufliche Identitätsdiffusion und Ausbildungsabbrüche. Dass es sich hierbei keineswegs um isolierte Phänomene handelt, belegen die jährlichen Berufsbildungsberichte. Für das Berichtsjahr 2006<sup>29</sup> lag die Lösungsquote von Ausbildungsverträgen für das Duale System (Industrie und Handel, Handwerk, freie Berufe, Landwirtschaft, öffentlicher Dienst, Hauswirtschaft und Seeschifffahrt) laut Datenreport für den Bildungsbericht 2009 bundesweit bei insgesamt 19,8%.<sup>30</sup> Bei den Ausbildungsabbrüchen steht das Handwerk mit 30,1% im Jahr 2001 praktisch immer an der Spitze. Klein- und Kleinstbetriebe weisen traditionell die höchsten Lösungsquoten auf. Für den Be-

---

<sup>26</sup> Vgl. Goleman 2009, S.112; Roth 2003, S.323ff u. S.332ff

<sup>27</sup> Vgl. Holzkamp 1995; Faulstich/Ludwig, 2008

<sup>28</sup> Erikson 1973, S.147ff

<sup>29</sup> Das Jahr, indem sich das Erkenntnisinteresse zu dieser Arbeit entwickelte.

<sup>30</sup> BIBB 2009, S.154

reich des Handwerks lag die Quote im Jahre 2006 bei 23,7%, also knapp 4% über dem Durchschnitt des Jahres 2009.<sup>31</sup>

Die geschilderte Situation stellt demnach kein regionales Spezifikum, sondern ein grundsätzliches Problemfeld des dualen Systems der beruflichen Erstausbildung dar. Belegt werden kann der defizitäre Sachstand nicht nur mit der Lösungsquote bei Ausbildungsverträgen, sondern auch mit der (Miss-) Erfolgsquote bei den Abschlussprüfungen. Die Erfolgsquote bei den Prüfungen lag im Handwerk bei 79,6%, im Durchschnitt aller jedoch bei 85,7%.<sup>32</sup> Das bedeutet, dass immerhin jeder fünfte Handwerkslehrling die Prüfung im ersten Versuch nicht besteht.

Der ausgeführte Sachstand ist zunächst erstaunlich, denn die Kopplung von Fachtheorie und -praxis ist im Dualen System der beruflichen Erstausbildung institutionalisiert und sowohl systemisch - Ausbildungsbetrieb als Spezialist für die Fachpraxis und Berufsschule als Spezialist für die Fachtheorie, als auch didaktisch - Unterrichtsorganisation in praxisrelevanten handlungsorientierten Lernsituationen - integriert. Die notwendigen Regelungen und Vorgaben sind zudem in den Ordnungsmitteln verbindlich dokumentiert. Der Mix aus didaktischem Konstrukt auf der einen Seite und ordnungspolitischen Vorgaben und Regelungen auf der andern Seite betont denn auch den integrierenden Charakter des Systems vielfach. Im Berufsbildungsgesetz heißt es in §1 Absatz 3, dass die Berufsausbildung „[...] die für die Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit in einer sich wandelnden Arbeitswelt notwendigen beruflichen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (berufliche Handlungsfähigkeit) in einem geordneten Ausbildungsgang zu vermitteln [hat]. Sie hat ferner den Erwerb der erforderlichen Berufserfahrungen zu ermöglichen.“<sup>33</sup> Die Berufsausbildung intendiert also explizit eine Integration von Fertigkeiten und Fähigkeiten (Praxis) auf der einen Seite und Kenntnissen (Theorie) auf der anderen Seite. Das Ziel besteht darin, die berufliche Handlungskompetenz zu entwickeln.

Die *KMK-Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe* führt unter Punkt 3.3 im Teil II als Bildungsauftrag der Berufsschule aus, was unter beruflicher Handlungskompetenz zu verstehen ist. Handlungskompetenz wird hier „[...] verstanden als die Bereitschaft und Fähigkeit des einzelnen, sich in gesellschaftlichen, beruflichen und privaten Situationen sachgerecht, durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten. Handlungskompetenz entfaltet sich in den Dimensionen von Fachkompetenz,

---

<sup>31</sup> BIBB 2009, S.152

<sup>32</sup> BIBB 2009, S.145

<sup>33</sup> BBIG in der Fassung vom 05.02.2009

Personalkompetenz und Sozialkompetenz.“<sup>34</sup> In dieser Definition zeigt sich die Bandbreite des Bildungsauftrags von *sachgerecht* (eher praktisch) bis *durchdacht* (eher kognitiv). Die benannten Pole sollen in der jeweiligen gesellschaftlichen, beruflichen und privaten Situationen zur Kongruenz gebracht werden. Weiter heißt es dort: „Fachkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbstständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen. Personalkompetenz bezeichnet die Bereitschaft und Fähigkeit, als individuelle Persönlichkeit die Entwicklungschancen, Anforderungen und Einschränkungen in Familie, Beruf und öffentlichem Leben zu klären, zu durchdenken und zu beurteilen, eigene Begabungen zu entfalten sowie Lebenspläne zu fassen und fortzuentwickeln. Sie umfasst personale Eigenschaften wie Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein. Zu ihr gehören insbesondere auch die Entwicklung durchdachter Wertvorstellungen und die selbstbestimmte Bindung an Werte.“<sup>35</sup> Integriert sind hier fachliches Wissen (Theorie) und Können (Praxis), aber auch Aufgaben und Probleme, Zielorientierung und Selbstständigkeit, Bereitschaft und Fähigkeit, Familie und Beruf.

Zusätzlich integriert ist auch die Sozialkompetenz. Über die Entwicklung von Sozialkompetenz sollen Zuwendungen entwickelt, Spannungen abgebaut, rationales und verantwortungsbewusstes Handeln ermöglicht und Solidarität gefördert werden. Intendiert ist also die Vermittlung einer Berufsfähigkeit, „[...] die Fachkompetenz mit allgemeinen Fähigkeiten humaner und sozialer Art verbindet. [...]“<sup>36</sup> „Sozialkompetenz bezeichnet [dabei] die Bereitschaft und Fähigkeit, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen, zu verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen. Hierzu gehört insbesondere auch die Entwicklung sozialer Verantwortung und Solidarität. Methoden- und Lernkompetenz erwachsen aus einer ausgewogenen Entwicklung dieser drei Dimensionen.“<sup>37</sup>

Auch die Methodik zur Zielerreichung, das zentrale Paradigma der Lehre, ist in den Rahmenlehrplänen der Länder aufgeführt. Im Beschluss der KMK von 1991 heißt es im Kapitel II *Ziele der Berufsschule*: Die Zielsetzung der Berufsausbildung erfordert es, „[...] den Unterricht an einer auf die Aufgaben der Berufsschule zugeschnittenen Pädagogik auszurichten, die Handlungsorientierung betont; [...]“<sup>38</sup> und junge Menschen zu selbständigem Planen, Durchführen und Beurteilen befähigt. Handlungsorientierung gilt hier als die Antwort auf die veränderten Qualifikationsanforderungen in der Berufs-

---

<sup>34</sup> KMK-Handreichung 2011

<sup>35</sup> KMK-Handreichung 2011

<sup>36</sup> KMK-Handreichung 2011

<sup>37</sup> KMK-Handreichung 2011

<sup>38</sup> KMK 1991

welt. Mit dem Konzept der Handlungsorientierung werde auf die flexibleren Organisationsformen in den Unternehmen vorbereitet. Eine Umsetzung von handlungsorientiertem Unterricht zeichne sich hier auch durch eine integrierende Ganzheitlichkeit aus. Ganzheitlichkeit meint in diesem Zusammenhang den gesamten Prozess von der Problemstellung bis zur Problemlösung. Dieser ganzheitliche Prozess wird modellhaft als *vollständige Handlung* beschrieben.<sup>39</sup> Handlungsorientierung ist als didaktisches Konzept politisch gesetzt.

Im Teil III *Didaktische Grundsätze des Rahmenlehrplans (NRW)* heißt es weiter, dass sich Lernen in der Berufsschule grundsätzlich „[...] in Beziehung auf konkretes berufliches Handeln sowie in vielfältigen gedanklichen Operationen, auch gedanklichem Nachvollziehen von Handlungen anderer. [...]“<sup>40</sup> vollziehen müsse. Das Lernen sei vor allem an die „[...] Reflexion der Vollzüge des Handelns (des Handlungsplans, des Ablaufs, der Ergebnisse) gebunden. Mit dieser gedanklichen Durchdringung beruflicher Arbeit werde die Voraussetzung geschaffen für das Lernen in und aus der Arbeit.“<sup>41</sup> Bei diesem Verständnis sind die Ziele beruflicher Bildung dann zunächst daran gebunden, dass Fertigkeiten und Kenntnisse praktisch erlernt werden. In einer zweiten Phase müsse sich an diese eher praktische Komponente eine stärker theoretische Verortung, eine [...] Reflexion der Vollzüge des Handelns (des Handlungsplans, des Ablaufs, der Ergebnisse) [...], eine [...] gedanklichen Durchdringung [...] der Planung und der Kontrolle anschließen.<sup>42</sup> Die Rahmenlehrpläne der Bundesländer formulieren in Anlehnung an die Beschlüsse der KMK ähnlich.<sup>43</sup>

Der explizierte Mix aus systemischen Regelungen und Vorgaben und didaktischen Konstruktionen hat denn auch vielfältige Möglichkeiten entwickelt, wie mit den explizierten Beobachtungen (Störungen) umzugehen ist. In der Verwaltungsvorschrift 14.31 zur Verordnung über die Ausbildung und Prüfung in den Bildungsgängen des Berufskollegs (APO-BK) heißt es: „Werden durch [...] gegenseitige Information [von Schule und Ausbildungsbetrieb] Lerndefizite einer Schülerin oder eines Schülers erkennbar, sind die Möglichkeiten von Fördermaßnahmen in der Schule bzw. im Betrieb zur Verbesserung des Leistungsstandes miteinander abzustimmen.“<sup>44</sup> Bei den Fördermaßnahmen geht es zunächst um organisatorische Maßnahmen.

≡ So werden z.B. Konzepte zur individuellen Förderung umgesetzt.

---

<sup>39</sup> Vgl. Rahmen.-Kfz (NRW)

<sup>40</sup> Rahmen.-Kfz (NRW)

<sup>41</sup> Rahmen.-Kfz (NRW)

<sup>42</sup> Vgl. Rahmen.-Kfz (NRW)

<sup>43</sup> Vgl. exemplarisch Rahmen.-Kfz (Bayern)

<sup>44</sup> VVzAPO-BK, VV zu 14 / 14.31

- ≡ Es werde Abstimmungsgespräche mit den Ausbildungsbetrieben, den Maßnahmenträgern, den Eltern, den Trägern der ausbildungsbegleitenden Hilfen (abH) und den Ausbildern der überbetrieblichen Bildungsstätten (ÜBS) geführt.
- ≡ Die Prozesse werden als standardisierte Instrumente etabliert, in den Bildungsgangkonferenzen der Schule kontinuierlich weiterentwickelt und durch informelle Gespräche, etwa im Prüfungsausschuss ergänzt.

Darüber hinaus werden unterrichtspraktische (didaktische) schülerzentrierte Konzepte umgesetzt.

- ≡ So werden z.B. die aus der klassischen Motivations- und Unterrichtstheorie bekannten tradierten Planungsmittel für eine Flankierung von Unterrichtsverläufen, z.B. die Wahl von Unterrichtsverfahren, bei denen die Auszubildenden aktiv werden (Selbststeuerung), die Präsentation von veranschaulichenden Beispiele, Lerngegenständen und Problemsituationen, bei denen die Lernenden ‚abgeholt‘ werden eingesetzt.
- ≡ Auch die Erteilung von klaren und eindeutigen Aufgabenstellungen, die auf einem mittleren Leistungsniveau liegen und sich an den zur Verfügung gestellten Lernmaterialien (Fach-, Arbeits- und Tabellenbuch) anlehnen ist Bestandteil der Portfolios.
- ≡ Der Unterricht wird zudem entsprechend der curricularen Vorgaben im Rahmen der Lernfelddidaktik handlungsorientiert durchgeführt.
- ≡ Projekt- und problemorientierte Lernsituationen wechseln sich ab.
- ≡ Die Sozialformen werden variiert und gemeinsam reflektiert.
- ≡ Lernträger werden zur Verfügung gestellt und die mediale Ausstattung mit Demonstrationsmedien wird kontinuierlich den aktuellen Gegebenheiten angepasst.

Allen Maßnahmen zum Trotz können offensichtlich nicht alle Jugendlichen durch die Fördermaßnahmen erreicht werden. Hier entfaltet sich ein Dilemma: Auf der einen Seite ein historisch gewachsenes, ordnungspolitisch standardisiertes und handlungsorientiertes duales System, auf der anderen Seite (teilweise) unentwickelte kognitive Potentiale, hier verstanden als Sachkompetenzentwicklung in der Domäne des Kfz-Gewerbes, respektive als Fähigkeit Theorie und Praxis zu koppeln.

## **1.2 Erkenntnisleitendes Interesse**

Dieser Arbeit liegt ein subjektbildungstheoretisches Interesse zugrunde. Als Subjekt gilt der selbstbestimmte, aktive, die ihn umgebende Welt und die Geschichte gestaltende und reflektierende sowie sich selbst durch Arbeit entfaltende Mensch. Er ist einmalig, einzigartig und mit ganz individuellen Potentialen ausgestattet. Subjekt ist und wird es durch tätiges und bewusstes In-Beziehung-Treten zur äußeren, ihn umgebenden Welt, wodurch sich zugleich seine innere Welt entwickelt. Durch er-



lernbares Wissen und Reflexionsfähigkeit ist es ihm möglich, sich in Wirklichkeitsbezügen als Subjekt zu identifizieren.<sup>45</sup>

Subjektbildung ist demnach eine Implikation mehrerer Drei-Einheiten:

- ≡ Selbst-, Sach- und Sozialkompetenz.
- ≡ Entfaltung der Kultur des Denkens, Fühlens und Wollens.
- ≡ Handlungs-, Gestaltungs- und Kommunikationsfähigkeit (inkl. Wahrnehmungs-, Erkenntnis- und Verarbeitungsfähigkeit, Reflexivität).

Subjektbildung zielt auf die ganzheitliche Entwicklung und Entfaltung des Humanvermögens. Um dieses Ziel zu erreichen, bedarf es einer Förderung der Entwicklung menschlicher Potentiale in ihrer vollen Würde durch ein qualitatives und quantitatives Mehr (Bildung) gegenüber utilitaristischem 'Verwendungswissen'. Bei der Verfolgung des Ziels sollte ein gesellschaftlicher wie individuumsbezogener Zukunftsbezug stets mitgedacht/-praktiziert werden. Subjektbildung ist also Prozess (und somit dynamischer Natur) und gleichsam auch Ergebnis eines Prozesses, bei welchem sich Leitbilder, Gattungsspezifika und Kompetenzerfordernisse zu einer Einheit verschränken. Als allgemeine Reproduktionsleistung verstanden, dient Subjektbildung sowohl der Gesellschaft als Ganzes als auch dem ökonomischen Teilbereich sowie der individuellen Flexibilität.

Erziehungswissenschaftliche Theorie handelt anders als naturwissenschaftlich-mathematische Theorie nicht von Gegenständen, sondern von bewusstseinsgesteuerten Wesen. Die Theorie ist damit verhaltensorientiert und damit dynamisch. Erziehungswissenschaftliche Forschung und Theoriebildung hat entsprechend zu berücksichtigen, dass didaktisches Handeln immer auch eine inter- und intrapersonale Dynamik besitzt.

Ein allgemeingültiges Regelwerk zur Konstruktion didaktischer Situation, die diese Dynamik vollständig integriert existiert nicht. Es ist bisher nicht gelungen - und wird womöglich auch in Zukunft nicht gelingen - Modelle zu schaffen, mit deren Hilfe eine bestimmte soziokulturelle und anthropologische Determinierung der lernenden Subjekte, über eine passgenaue Faktorenkombinationen alternativer Methodenpräferenzen, ausgewählter Sozialformen und ähnlicher Mittel aus der ‚unterrichtspraktischen Toolbox‘ integriert werden kann. Da diese Bezüge und exakten Determinierungen bisher systemtheoretisch in keinem kybernetischen Modell beschrieben werden konnten, bleibt die jeweilige Entscheidung für ein didaktisches Faktorengefüge ein subjektiver Akt. Es handelt sich um einen Akt des „ [...] permanenten Wahrnehmens, Auslegens und Entscheidens [...]“<sup>46</sup> Entsprechend ist die Pa-

---

<sup>45</sup> Vgl. Lisop/Huisinga 2004, S.440

<sup>46</sup> Lisop/Huisinga 2004, S.168

rametrisierung der Faktorengefüge erziehungswissenschaftlicher Forschung praktisch zwangsläufig different und der absolute Erkenntnisgewinn historisch lediglich partiell stetig.

Die Operationalisierung dessen, was im Folgenden lerntheoretisch und unterrichtspraktisch unter kognitiven Entwicklungsprozessen verstanden wird, erfordert forschungspraktisch daher ein System (Axiome, Referenzrahmen, Regeln) mit dessen Hilfe die beobachteten und untersuchten Phänomene dem definierten Wirklichkeitsbereich zugeordnet und erklärt werden können. Im Rahmen der vorliegenden Exploration stellen die Referenzrahmen der Subjektbildungstheorie *Arbeitsorientierte Exemplarik* (AOEX) das Bezugssystem.<sup>47</sup>

Subjektbildungstheoretische Ansätze vertreten allgemein die Auffassung, dass geplantes und absichtliches Lernen nur dann zustande kommen kann, wenn das lernende Subjekt einen Grund für seine Lernaktion hat. Hier unterscheiden sich subjektbildungstheoretische Ansätze von klassischen Paradigmen des Lernens und Lehrens. Lernen wird in subjektbildungstheoretischen Ansätzen nicht von Seiten des Lehrenden initiiert, sondern von Seiten des lernenden Subjektes. Bezogen auf die Rolle der Methode liegt demzufolge die Auffassung zu Grunde, dass das Lernen nicht dadurch automatisch besser wird, weil der Lehrende andere Methoden verwendet.<sup>48</sup> Gleichwohl stellt sich auch in subjektbildungstheoretisch fundierten Lehr-/Lernszenarien unterrichtspraktisch die Frage, wie Lernen und Lehren unter formalisierten und institutionalisierten Bedingungen organisiert werden kann. Genau an dieser Stelle setzt die *Arbeitsorientierte Exemplarik* (AOEX) an. Die arbeitsorientierte Exemplarik stellt ein in der Praxis evaluiertes Modell zur Verfügung, das die curriculare Durchstandardisierung auflöst.<sup>49</sup> Sie arbeitet dabei nicht mit herkömmlichen Kompetenzmodellen, sondern verwendet einen bildungsbezogenen Kompetenzbegriff. Damit vertritt die arbeitsorientierte Exemplarik eine an die neuere neurobiologische und psychologische Forschung angelehnte Sichtweise.

Die AOEX ist als allgemeine Bildungstheorie und Didaktik in drei Referenzrahmen, dem gesellschaftlichen, dem psychodynamischen und dem didaktischen Implikationszusammenhang, ausdifferenziert. Die Referenzrahmen gewährleisten unterrichtspraktisch, dass Lernen aufgrund von Handlungsproblemen erfolgen kann und dabei das gelernt wird, was notwendig ist, um die Aktivitäten fortzusetzen und neue Handlungsmöglichkeiten zu generieren (Exemplarik). Exemplarik wird hier nicht im Sinne von Beispiel verstanden, sondern im Sinne von Plattform, von Ausgangspunkt für die Entfaltung von Humankapital.<sup>50</sup> Die AOEX weist hier Bezüge zu den Positionen Leontjews und Holzkamps auf.<sup>51</sup> „Zum

---

<sup>47</sup> Vgl. Lisop/Huisinga 2004

<sup>48</sup> Vgl. Holzkamp 1995; Faulstich/Ludwig 2008

<sup>49</sup> Vgl. Lisop/Huisinga 2004, S.81

<sup>50</sup> Vgl. Wagenschein 1999; Holzkamp 1995

Lernen kommt es [dabei] immer dann, wenn das Subjekt in seinem normalen Handlungsvollzug auf Hindernisse oder Widerstände gestoßen ist und sich dabei vor einer „Handlungsproblematik“ sieht, die es nicht mit den aktuell verfügbaren Mitteln und Fähigkeiten, sondern nur durch den Zwischenschritt oder (produktiven) Umweg des Einschaltens einer „Lernschleife“ überwinden kann.“<sup>52</sup>. Das heißt, dass das interindividuelle, praktische Interesse die Lernmotivation des Subjektes trägt. Das Subjekt muss die Handlungsproblematik als Lernproblematik übernehmen. Unterrichtspraktisch bedeutet dies z.B., dass dem lernenden Subjekt theoretische Informationen interindividuell immer dann zugänglich gemacht werden müssen, wenn das Subjekt auf Hindernisse und Schwierigkeiten gestoßen ist, die in der Selbststeuerung nicht weiter aufgelöst werden können.

Die Hindernisse und Schwierigkeiten konkret, d.h. empirisch in einem spezifischen Setting der beruflichen Erstausbildung zu belegen und zu differenzieren, ist Anliegen dieser Arbeit.

Die Kernfrage, ob Handlungsorientierung im Kontext von Schule und Unterricht dabei unter den gegebenen curricularen und institutionellen Bedingungen im Kfz-Handwerk eine Produktivitätssteigerung erzeugen kann, entscheidet sich deshalb nach folgenden Fragekomplexen:

- I. Inwieweit können Hindernisse und Schwierigkeiten als Ausgangspunkt für komplexe, weitgehend selbstgesteuerte, theorielastige und damit kognitiv-reflexive Lernhandlungen (Innensteuerung) im Sinne einer integrierenden praxisrelevanten Subjekt-Objekt-Vermittlung wirken? Werden sie von den lernenden Subjekten akzeptiert? Kommt es zu einer Intentionsbildung? Welche Wirkungen erzeugen die Steuerlogiken der Lernorte *Ausbildungsbetrieb* und *Berufsschule* wechselseitig?
- II. Gibt es das von allen Subjekten akzeptierte Ziel einer Unterrichtseinheit, oder sind daran immer nur einige Schülerinnen und Schüler interessiert?
- III. Integriert die problemorientierte Rhythmisierung (vollständige Handlung) Inhalt, Sozialform und Methode, oder kommt es vor, dass der Inhalt über die Methode oder die Methode über den Inhalt exkludiert wird? Unter welchen Bedingungen gibt es eine integrierende Balance, wie sie aus subjektbildungstheoretischer Sicht zu fordern wäre?
- IV. Wie weit ist der Problemlösungs- und Lernprozess motivationspsychologisch überlagert und geprägt durch somato-psychische und psycho-soziale Bedürfnisse (Außensteuerung, Bezugsnormen, Fehlerkultur, Selbstkompetenz, Ambiguitätstoleranz, Selbstregulationsfähigkeit etc.)? Gibt es möglicherweise ein aktivierendes Bewusstsein für die exogenen, curricularen Erfordernisse (Selbstkompetenz), geht es z.B. darum, dem Lehrer, der Lerngruppe, dem Ausbilder im Betrieb oder anderen Bezugspersonen zu gefallen (Anschluss- und Bindungsmotivation bzw. das Bedürfnis sozial erwünscht zu sein)?<sup>53</sup>
- V. Welche Aktivierungsenergie kann mit den strukturgebenden methodischen Elementen und den sächlichen, zeitlichen und räumlichen Ressourcen im Rahmen der Handlungsorientierung

---

<sup>51</sup> Vgl. Leontjew 1973

<sup>52</sup> Holzkamp 2004, S. 29

<sup>53</sup> Vgl. Kapitel 11ff

- verknüpft werden? Wie entfaltet sich die Verwendung sächlicher Ressourcen bzgl. der Subjekt-Objekt-Dialektik?<sup>54</sup>
- VI. Wie wirken gruppendynamische Prozesse, die über die Integration von kommunikativen und kooperativen Sozialformen (Gruppen- oder Partnerarbeit) entstehen? Welche Rolle spielen hier Statusdistributionen, die Definitionsmacht einzelner Gruppenmitglieder, der Aktivierungsgrad, Copingsmuster, psycho-somatische und somato-psychische Determinierungen? Welche Gelingenskonstellationen ergeben sich in kommunikativen und kooperativen Settings und welche Konstellationen führen zu Bilanzverlusten?<sup>55</sup>
- VII. Welchen Einfluss haben die Vergegenständlichung der Inhalte in Produkten (Produktorientierung) und die implizierte innere Perspektivenverschränkung im Prozess des kooperativen Lernens? Welche Herausforderung erwächst, wenn Auszubildende in produktorientierten didaktischen Settings notwendigerweise dazu aufgefordert sind, eine Gratifikation zu Gunsten von kognitiver Entwicklungsarbeit aufzuschieben? Welche Potentiale und welche Gefahren birgt die Vergegenständlichung von Inhalten?<sup>56</sup>
- VIII. Schließlich, welchen Einfluss hat der übergreifende Regelungsmechanismus über die Determinanten *Steuerung* und *Organisation* in der Parametrisierung von Selbst- bis Fremdbestimmtheit.<sup>57</sup>

Es scheint dieses Gefüge, unterlegt durch die Fragen, zu sein, welches insgesamt einen deutlichen psychodynamischen Implikationszusammenhang des Lernens markiert und ‚verantwortlich‘ ist für den Erfolg von Unterricht. Faktisch und praktisch kann er nicht aufgehoben bzw. aufgelöst werden. Die differenten Fragekomplexe sind jedoch erkenntnisbezogen so zu bündeln, dass sich daraus eine wissenschaftliche Arbeit legitimiert. Insofern besteht das Erkenntnisinteresse darin, die Auswirkungen eines didaktischen Handlungsrahmens auf gelingende oder misslingende Subjektbildungsprozesse zu untersuchen und zwar über die erzeugten Entäußerungsformen und ihre Interpretation. Die Konfrontation der Auszubildenden in der Berufsschule mit einer Fachspezifik, die sich durch kognitive Denkmuster und Figuren, Gesetze und Routinen, Logiken und Rationalitäten auszeichnet, einem didaktischen Setting und den aus der Lern-Konfrontation resultierenden psychodynamischen Verarbeitungsprozessen bzw. Selbstprozessen stehen deshalb im Mittelpunkt des Erkenntnisinteresses der Arbeit.

Es fragt sich nun, wie die Erkenntnisse methodisch zu sichern sind. Das gewählte Vorgehen bedarf einer umfangreicheren Begründung, weil ein ausgesprochen komplexes Verfahren gewählt wurde,

---

<sup>54</sup> Vgl. Kapitel 12ff

<sup>55</sup> Vgl. Kapitel 13ff

<sup>56</sup> Vgl. Kapitel 14ff

<sup>57</sup> Vgl. Kapitel 4.5

um zugleich auch der gesellschaftlichen Angemessenheit entsprochen werden musste. Eine typische Laborsituation war also nicht herzustellen; auch nicht wünschenswert.<sup>58</sup>

### **1.3 Realisierungsbedingungen der Exploration**

Die in Kapitel 1.1 geschilderten Beobachtungen fielen in eine Zeit, in der absehbar war, dass die weltweit verfügbaren neuen, partizipativ angelegten Internettechnologien den Weg in eine digital geprägte Lernkultur eröffneten würden.<sup>59</sup> Parallel zu den Beobachtungen im Feld stellten die neuen Technologien (wie Hardware, Software, vernetzte Strukturen, semantische Netze, Content-Management-Systeme, Lern-Management-Systeme, soziale Netze, Web 2.0, Simulationen, Animationen) sowohl Lerninhalte dar, mit denen man sich auseinandersetzen muss (Erkenntnisgegenstände)<sup>60</sup>, als auch neuartige Arbeits- und Informationsmethoden (Methodik) dar, die dabei helfen konnten, sich andere Lerninhalte zu erschließen. Für die Unterrichtspraxis ergaben sich damit zusätzliche Möglichkeiten für eine mediendidaktische Umsetzung von Lernszenarien und -settings, die sich in handlungsorientierte und konstruktivistische Settings der Lehre einfügen ließen und gleichzeitig neue Impulse für eine optimierende Verknüpfung von Fachtheorie und Fachpraxis versprachen. So schien z.B. ein mediengestütztes, interaktives und kollaboratives (Theorie-)Lernen unabhängig vom jeweiligen Ort zu jeder beliebigen Zeit möglich. Damit wurden sowohl Konzepte für eine individuelle Förderung, als auch eine fast beliebige Flexibilisierung der Lernortfrage (Lernortverlagerung) denkbar.

Bis etwa 2005 ging es dabei zunächst um Überlegungen zur Einführung von E-Learning-Szenarien. Der Begriff E-Learning stellt ein Kunstwort, einen Neologismus der Industrie dar. E-Learning ist demnach kein bildungswissenschaftlicher Begriff. Der Begriff repräsentiert bildungswissenschaftlich viel mehr einen Widerspruch, ein Paradoxon, weil der Lernprozess an sich nicht elektronisch sein kann, sondern nur die Umgebung, das *learning delivery*. Der Begriff subsumiert in einem weiten Verständnis alle Ansätze, bei denen Lernen durch elektronische Medien unterstützt wird.<sup>61</sup> Im engeren Sinn charakterisiert der Begriff Szenarien, bei denen der Lernende temporär selbstgesteuert in einer administrierten, virtuellen Lernumgebung (Lern-Management-System) lernt. Inhalte werden hier in virtuellen Lernumgebungen zur Verfügung gestellt. Lernen findet dann eher passiv in der Rezeption dieser An-

---

<sup>58</sup> Vgl. Teil II Methodologie und Forschungsdesign

<sup>59</sup> Vgl. BMBF 2009 b

<sup>60</sup> Im Sinne des allgemein akzeptierten Wissenschaftsbegriffs, wonach dieser durch Erkenntnisobjekte und allgemeine oder spezifische Methoden begründet wird (vgl. etwa die Stichwörter *Wissenschaft* und *Wissenschaftsgeschichte* in *Enzyklopädie Philosophie und Wissenschaft*, Hsg. v. Jürgen Mittelstraß, Stuttgart 2004).

<sup>61</sup> Vgl. Fröhlich 2010, S.155; Issing/Klimsa 2002

gebote statt. Integriert ist i.d.R. eine mehr oder weniger intensive tutorielle Betreuung durch einen Lehrenden. Die Lern-Arrangements sind häufig so gestaltet, dass es integrierte Präsenzphasen gibt. Man spricht dann von *Blended Learning*. Es existieren auf diesem Gebiet inzwischen zahlreiche Varianten.<sup>62</sup> Bildungsprozesse sollen in E-Learning-Szenarien mittels IT begleitet, unterstützt, angereichert und reorganisiert werden. Die frühen Ansätze der Lernunterstützung mittels digitaler Medien konzentrierten sich technologisch vor allem auf den Aufbau von Wissensdatenbanken und der Optimierung kooperativer und kommunikativer Prozesse zwischen Lehrerinnen und Lehrern und Schülerinnen und Schülern einerseits, sowie zwischen den Ausbildungsbetrieben und Schulen andererseits. Man versprach sich hiervon zahlreiche Verbesserungen, z.B.:

- ≡ Den Ausbau selbstgesteuerter und selbstorganisierter kommunikativer und kooperativer Lernprozesse über die Integration von Chats, virtuellen Klassenzimmern, Diskussionsforen, E-Mail-Kommunikation.<sup>63</sup>
- ≡ Effizienzsteigerungen in den kognitiven Entwicklungsprozessen:
  1. Durch die Integration von Video- und Audiobeispielen könnten unterschiedliche Sinne beim Lernen angesprochen werden. Digitale Simulationen spielten dabei insofern eine Rolle, als sie die Lerner zum Experimentieren und Ausprobieren animieren können.
  2. Durch die Vernetzung von Lerninhalten. Neben der Hypertextualität der Lerninhalte stand hier die Einbindung von Multimedia-Anwendung im Fokus.<sup>64</sup>
- ≡ Neue Impulse für das Feld der Lernortkooperation waren ebenfalls adressiert. Dies z.B. dadurch, dass eine Optimierung der inhaltlichen und kommunikativen Verzahnung der Ausbildungspartner (Betrieb, Bildungsstätte und Schule) erreichbar schien.<sup>65</sup>
- ≡ Möglichkeiten zur Umsetzung individueller Förderkonzepte. So könne man die Schülerinnen und Schüler mit Online-Lernmodulen dabei unterstützen, dass sie eigene Interessen selbstständig weiterverfolgen und Lerninhalte vom Vormittag zu einem anderen Zeitpunkt vertiefen.
- ≡ Weiterhin wurde erwartet, dass multimediale Lerneinheiten dazu genutzt würden, Unterricht gezielt vorzubereiten. Man konnte sich z.B. vorstellen, dass Grundkenntnisse und Überblickswissen in einer ersten Selbstlernphase mittels PC vermittelt würden. Diskussionen und Vertiefungen sowie die Aufbereitung in einer konkreten Lernsituation in Anlehnung an eine reale Situation im Betrieb hätte im Anschluss an diese Selbstlernphase zielgerichtet im Berufsschulunterricht stattfinden können (Reflektionsphase). Vergleichbare Szenarien etablierten sich außerhalb der Erstausbildung im Feld der Weiterbildung rasch. So wurden und werden hier Eingangsvoraussetzungen abgeprüft, um einen gemeinsamen Einstieg in neue Lerninhalte vorzubereiten, etc.

---

<sup>62</sup> Vgl. Apostolopoulos/Mußmann/Rebensburg u.a. 2010

<sup>63</sup> Häfele/Maier-Häfele 2004

<sup>64</sup> Vgl. Issing/Klimsa 2002, S.14ff

<sup>65</sup> Vgl. Sailmann/Stender 2004; Schnurer/Mandl 2004

- ≡ Nicht zuletzt schienen E-Learning-Einheiten auch die Möglichkeit zu eröffnen, dass man sich ganz gezielt auf Prüfungen (Klausuren und Klassenarbeiten) vorbereiten bzw. Online-Prüfungen durchführen konnte. So startete der Zentralverband des Deutschen Kraftfahrzeuggewerbes z.B. die Initiative Online-Prüfung im Kfz-Gewerbe.<sup>66</sup>

Parallel zu den Überlegungen zur Einführung von E-Learning entwickelte sich die Internettechnologie insgesamt rasant weiter. Wer in dieser Zeit aufwuchs, erfuhr das Internet und seine Dienste zunehmend als selbstverständlichen Bestandteil des täglichen Lebens.<sup>67</sup> Technologien (Web 2.0), Konzepte wie etwa Soziale Netzwerke (Google+ oder Facebook), Produkte (Skype) und Dienstleistungen, etwa Kauf- und Tauschbörsen wie Ebay, Onlinekaufhäuser wie Amazon, Blogs und Foren, Microblogging Plattformen wie Twitter, Content Sharing-Applikationen wie Youtube, Social Games, Wikis sowie Product-Reviews und Social-Bookmarking, vernetzten sich zunehmend stärker mit dem individuellen sozialen Umfeld der Menschen. Die Dienste und Applikationen wurden in der Folge zunehmend produktiv genutzt. Für Jugendliche und auch für junge Erwachsene – im Kontext von Internet und digitalen Medien auch als "digital natives oder digital youth"<sup>68</sup> bezeichnet - war eine Welt ohne digital und medial vermittelte Kommunikation und interaktiven Austausch von Informationen, Meinungen, Empfindungen kaum noch vorstellbar. Die ARD/ZDF-Onlinestudie zeigt, dass das Internet mittlerweile das von Jugendlichen am meisten genutzte Medium darstellt. Die durchschnittliche tägliche Nutzungsdauer beträgt aktuell rund 2,5 Stunden.<sup>69</sup>

Bei allen Bemühungen, die vermeintlichen Potenziale im Sinne der kognitiven Entwicklung systematisch zu entfalten, blieben allerdings zahlreiche Fragen ungeklärt. Zentral waren dabei zwei Problemfelder:

1. Zum einen ging es um die didaktische Migration der rudimentären didaktischen Konzepte (z.B. Blended-Learning, Online-Lernen). Hier blieb die Einführung von E-Learning-Konzepten häufig technologie- oder ökonomiegetrieben. Lern- und motivationspsychologische Fragen blieben dagegen oft ungeklärt.<sup>70</sup>
2. In einem zweiten Problemfeld ging es um Fragen der Content-Beschaffung und der Content-Distribution. E-Learning-Content war und ist immer noch teuer; die Produktion oder eine dezentrale Beschaffung von Content war und ist immer noch aufwändig.<sup>71</sup>

In der Folge dieser Problemfelder etablierten sich zahlreiche Initiativen des Bundes und auch der Wirtschaft, die hier nur pars pro toto angedeutet werden können:

---

<sup>66</sup> Vgl. <http://onlinepruefung.kfzgewerbenet.de/> (Aufgerufen 2011-10-12)

<sup>67</sup> Vgl. Schmidt/Paus-Hasebrink/Hasebrink 2009

<sup>68</sup> Prensky 2001; Schulmeister 2008

<sup>69</sup> Vgl. <http://www.ard-zdf-onlinestudie.de/> (Aufgerufen 2011-10-12)

<sup>70</sup> Vgl. Lisop/Huisinga 2004, S.52ff

<sup>71</sup> Vgl. Schäfer 2004

- ≡ Eine Möglichkeit das Content-Problem zu lösen wird darin gesehen, einen einmal produzierten Content einer Zweitverwertung zuzuführen (Content-Sharing).<sup>72</sup> Entsprechende Plattformen, z.B. [www.copendia.de](http://www.copendia.de) verfolgen das Ziel, Content-Produzenten und Content-Nutzer zusammen zu führen.
- ≡ Die Entwicklung und Erforschung von geeigneten didaktischen Konzepten wurde über Förderinitiativen des Bundes und der Länder vorangetrieben. Die entsprechenden Projekte integrierten auch Fragen zur Content-Produktion und Darbietung. Programme wie Lernet I und Lernet II des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie liefern hier einen Beitrag zur Akzeptanzsteigerung, etwa im Handwerk. Modellversuche, etwa der BLK-Modellversuch *Anuba*<sup>73</sup>, richten ihren Brennpunkt partiell auf die Akzeptanzsteigerung in der Erstausbildung.
- ≡ Die Wirtschaft wird einbezogen (Public-Private-Partnership). Ein Beispiel stellt hier die Initiative *Schulen ans Netz*<sup>74</sup> dar.
- ≡ Parallel dazu wird die Medienkompetenzentwicklung zunehmend diskutiert und als Ziel beruflicher und allgemeiner Bildung etabliert.<sup>75</sup>
- ≡ Die Ausstattungssituation der Schulen und Bildungsstätten des Handwerks, der Industrie und des Handels wird sukzessive verbessert. Beamer, PCs und interaktive White-Boards erobern die Klassenräume.

Doch allen Erwartungen und Maßnahmen zum Trotz: E-Learning-Ansätze - im Sinne von weitgehend selbstgesteuertem Lernen in virtuellen Lernumgebungen - eroberten Schulen und Ausbildung nicht im Fluge. Vielmehr hatten es die Konzepte und Lösungen schwer, sich durchzusetzen. Im dualen System der beruflichen Erstausbildung im Kfz-Gewerbe sind bis heute keine Projekte bekannt, in denen Bildungsprozesse nachhaltig durch klassische E-Learning-Konzepte ergänzt oder gar abgelöst werden konnten. Gleichwohl spielen digitale Medien in der Ausbildung an sich zunehmend eine zentrale Rolle. Insofern ist E-Learning in einem weiteren Sinn fester Bestandteil der Aus- und Weiterbildungslandschaft.<sup>76</sup>

### 1.3.1 Ausstattung und Finanzierung

Vor dem Hintergrund der ausgeführten Problemfelder

1. teilweise defizitäre kognitive Entwicklungsprozesse<sup>77</sup>,

---

<sup>72</sup> Vgl. Linke/Benyaa/Schäfer 2008

<sup>73</sup> Vgl. <http://www.anuba-online.de>. (Aufgerufen 2012-01-209)

<sup>74</sup> Vgl. <http://www.schulen-ans-netz.de> (Aufgerufen 2011-11-01)

<sup>75</sup> Vgl. BMBF 2009

<sup>76</sup> Vgl. BMBF 2009

<sup>77</sup> Vgl. Kapitel 1.1



2. systemimmanente Diskontinuitäten, die die Entwicklungsprozesse über institutionalisierte Dualismen tendenziell erschweren<sup>78</sup>,
3. defizitäre Umsetzungsversuche, kognitive Entwicklungsprozesse über digitale Medien zu flexibilisieren

entwickelte sich im Jahr 2006 in Folge der zwischenzeitlich absehbaren ‚Revolution‘ durch Web 2.0-Technologie die Idee, den eher rezipierenden E-Learning-Prozess im Sinne der Handlungsorientierung konstruktivistisch zu wenden und produktiv nutzbar zu machen. Die Idee zu einem entsprechenden Unterrichtsversuch war maßgeblich über die Erkenntnisse inspiriert, die im Projekt *Virtual Online Computer Aided Learning (VOCAL)* aus der vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie initiierten *Lernet-Initiative Teil I*<sup>79</sup> resultierten. Als Ergebnis wurde hier im Jahr 2004 festgehalten, dass die Schnittstellenproblematik *Programmierer/Didaktiker* über die Implementierung von Autorensoftware neue Impulse bekommen würde. Im Kern ging es darum, dass neue Softwaretechnologien eine Vereinfachung der Content-Produktion und Distribution möglich machen würden.<sup>80</sup>

In der Folge entstand der Unterrichtsversuch *kfz4me.de*.<sup>81</sup> Mit Hilfe spezieller Autorensoftware erstellten Schülerinnen und Schüler hier ihre Lerneinheiten (Content) selbst, bereiteten die entsprechenden digitalen Artefakte (Filme, Texte, Grafiken, Animationen etc.) in Lernbausteinen auf und veröffentlichten sie im Internet. Das Konzept des ‚offenen Klassenzimmers‘, das im Unterrichtsprojekt *kfz4me.de* verwirklicht wurde, basierte zentral auf der Annahme, dass Lerner die Lehrerperspektive in den Produktionsprozess einbauen würden. Das heißt, dass sich die besondere lernpsychologische Kategorie zum einem über die gezielte mediengestützte Aktivierung einer inneren Perspektivenverschränkung (Lehrer/Lerner) ergab und zum anderen an einer konkreten Handlung (Produktion eines E-Learning-Bausteins mit Gebrauchswert) ausgerichtet war. Das Ziel bestand nun darin, geeignete Schemata<sup>82</sup> zu entwickeln, die diesen informationstechnologisch induzierten Rollentausch vom Lernenden zum (Lern-)Lehrenden unterstützten.<sup>83</sup> Bei diesen Schemata ging es darum, das Verfahren zur Content-Produktion (Authoringprozess) als Verfremdungsmechanismus für die reale Handlung im Prozess der Arbeit in die Phase *Erarbeitung* zu implementieren. Der schülerzentrierte Prozess behielt damit seine Kongruenz zu tradierten handlungsorientierten Settings. Das Produkt war im speziellen ein digitaler Lernbaustein. Dieses Produkt wird allerdings, anders als ein Plakat, eine Collage oder

---

<sup>78</sup> Vgl. Kapitel 1.2

<sup>79</sup> Vgl. <http://www.lernetblog.de> (Aufgerufen 2011-03-02)

<sup>80</sup> Vgl. Schäfer 2004

<sup>81</sup> Vgl. [www.kfz4me.de](http://www.kfz4me.de) (Aufgerufen 2012-02-28); vgl. auch <http://www.youtube.com/user/kfz4metube> (Aufgerufen 2012-02-27)

<sup>82</sup> Vgl. Kapitel 1.3.2

<sup>83</sup> Schäfer/Zielke 2011

eine handgeschriebene Präsentationsfolie, die via Overhead-Projektor präsentiert wird, über die Sprache oder andere Merkmale in der digitalen Umsetzung, Speicherung und Distribution praktisch unwiderruflich mit dem Autor verbunden. Das Ich des produzierenden Subjektes wird quasi mit dem Artefakt vergesellschaftet.<sup>84</sup>

Der vom Berufsbildungszentrum der Kreishandwerkerschaft Märkischer Kreis e.V. und den Mitgliedsunternehmen der Kfz-Innung des Märkischen Kreises unterstützte Unterrichtsversuch und die zugrundeliegenden methodischen Überlegungen erwiesen sich im Folgenden als populär.

- ≡ Bereits kurz nach der Einführung der Methodik im Juni 2007, konnte der bundesdeutsche *Rapid Learning Award 2007* für das beste didaktische Konzept gewonnen werden.

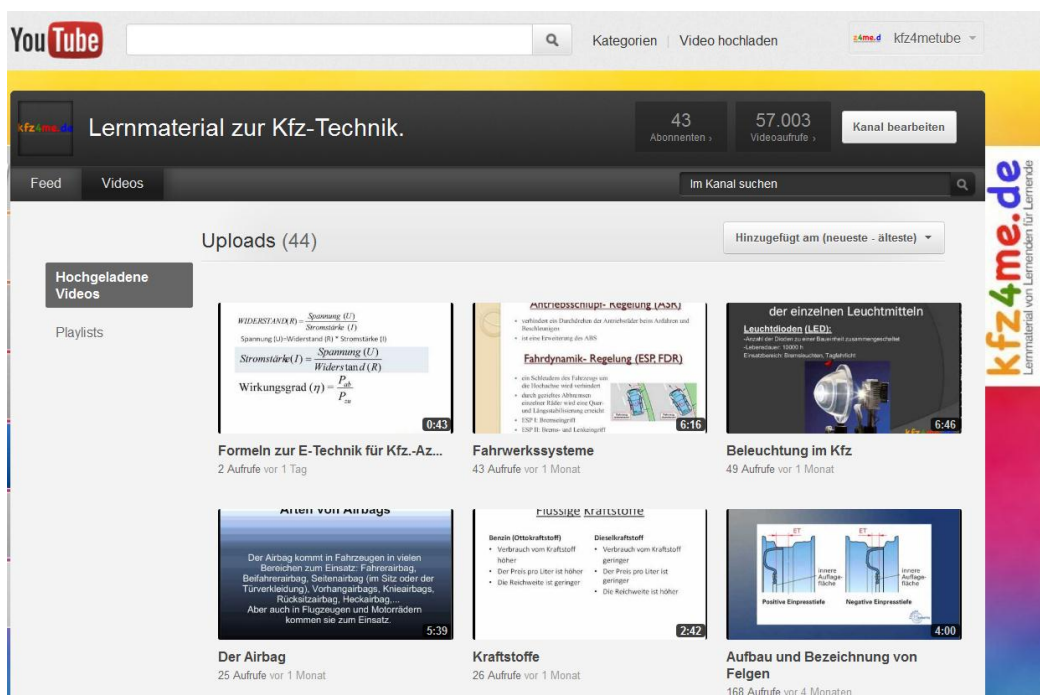


Abb. 1: Lernbausteine aus dem Unterrichtsversuch kfz4me.de bei Youtube

- ≡ Im Frühjahr 2008 setzte die Methode und der dazugehörige Internetauftritt [www.kfz4me.de](http://www.kfz4me.de) auch europäisch Akzente, indem der E-Learning Award *EureleA 2008* gewonnen wurde, ebenfalls für das beste didaktische Konzept. Die mit den Preisen verbundenen Preisgelder und Sachpreise wurden konsequent in die weitere Aufwertung der technologischen Infrastruktur im Projekt investiert. Insbesondere wurden weitere Laptops und Software gekauft. Wesentlichen Anteil an der positiven Entwicklung des Ansatzes hatte hier eine im Frühjahr 2008 getätigte Spende des Lions Club Iserlohn-Letmathe, der, durch das mediale Interesse motiviert, für die Umsetzung des Vorhabens gleich 4 Laptops zur Verfügung stellte.
- ≡ Ebenfalls im Jahre 2008 wurde die initiiierende duale Partnerschaft dann auf der Basis der entwickelten Methodik als ein *Ort im Land der Ideen* ausgewählt. Diese Auszeichnung des

<sup>84</sup> Vgl. Dittmann/Schäfer/Zielke 2010

Bundesministeriums für Bildung und Forschung, die 365 innovativen Orten im Land der Ideen (Deutschland) zu Teil wird, wurde unter der Schirmherrschaft des damaligen Bundespräsidenten Horst Köhler vergeben.

- ≡ Mit den Auszeichnungen, die in erster Linie die unterrichtspraktischen und technischen Entwicklungsfortschritte adressierten, bot sich Ende 2008 die Möglichkeit, eine Projektskizze im Förderbereich *Neue Medien in der beruflichen Bildung* beim Bundesministerium für Bildung und Forschung zu platzieren. Die Projektskizze war erfolgreich und das entsprechende Forschungsvorhaben mit dem Titel *Didaktische Parallelität und Lernortflexibilisierung* startete im August 2008 mit einer Laufzeit von 3 Jahren. Erst diese Förderung ermöglichte die umfangreichen empirischen Untersuchungen zu dieser Arbeit.

### 1.3.2 Designorientierung

Im Zuge der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten im Projekt DiPaL wurde das Unterrichtskonzept kfz4m.de über die Entwicklung von Schemata zu einem methodischen Konzept (Designorientierung) ausgebaut. Ein Schema beschreibt hier die Prozesse, die implementiert werden müssen, damit ein digitaler Lernbaustein direkt in einer handlungsorientierten Präsenzlehrveranstaltung entstehen kann. Der Begriff Schema deutet dabei an, dass der Beschreibungsprozess der Abläufe, bezogen auf die notwendige unterweisungs- und unterrichtspraktische Didaktik, nur unvollständig ist. Die Grenzen der Generalisierung des Produktionsprozesses ergeben sich dabei daraus, dass sich Schemata praktisch immer auf eine spezifische Softwarelösung beziehen (Ressourceneinsatz) und in tradierte Unterweisungs- und Unterrichtsverläufe integriert werden müssen (vollständige Handlung). Zudem müssen Schemata offen sein hinsichtlich vorhandener zeitlicher, räumlicher und personeller Ressourcen. Jede Veränderung im Setting - wie etwa bei den sächlichen Ressourcen - erfordert ein neues Schema bzw. eine Variante. Ein Schema ist infolgedessen auf die informationstechnologische Perspektive konzentriert. Es beschreibt in der Regel nur die Prozesse, die technologisch und organisatorisch notwendig sind, damit der Lernbaustein entstehen kann. Die Schemata lassen sich so einfach in beliebige Lehr-/Lernszenarien integrieren. Die Dokumentation der Schemata wurde in einem Dreier-Schritt organisiert, der praktisch jeder Lernhandlung, auch der vollständigen Handlung zugrunde liegt.<sup>85</sup>

1. **Einstieg und Planung (Empirisches Erfassen- Anfangssituation)**  
Verknüpfung mit Bekanntem, Motivation, Hinführung, Sinn, Anschauen, Auffassen, Stoffbegegnung, Wahrnehmen etc.
2. **Erarbeitung (Logisches Begreifen - Mittelsituation)**  
Verarbeitender Umgang mit Informationen und Medien, Informationsauswertung, Explikation, Einsichten gewinnen, Denken, Einarbeitung, Verständnis, etc.

---

<sup>85</sup> Vgl. Michelsen 2011

### 3. Präsentation bzw. Reflexion (Praktisches Verfügen – Schluss-/Endsituation)

Darstellung und Kontrolle sowie Reflexion der Ergebnisse und der Prozesse, die Sache gebrauchen, Anwenden, Ausdruck.<sup>86</sup>

Die designbasierte Methodik stellt ein Unterrichtselement dar, welches durch ein Wechselspiel von Produktion und Rezeption gekennzeichnet ist. Die Methode besteht aus 4 Prozessen. Die produktive Komponente der Methodik hat drei Kernprozesse (Design, Entäußerung und Distribution). Diese Prozesse werden regelmäßig in bestimmten Konstellationen durchlaufen, ohne dass dies immer zwangsläufig der Fall sein muss. Diese drei Kernprozesse werden über einen Nachnutzungsprozess (rezeptive Komponente) ergänzt.

**I Designprozess:** Der Designprozess hat zwei Phasen *Entwicklung* und *Gestaltung*.

**1. Entwicklung** In der Entwicklungsphase findet die Auseinandersetzung mit den inhaltlichen Fragestellungen statt, die den Fachinhalten zugrunde liegen.

In der Auseinandersetzung mit den Inhalten können verschiedene Produkte entstehen, z.B.:

- ≡ Drehbuch als Modus von Aneignungsprozessen. Ein Drehbuch dokumentiert z.B. den Sprechtext zu einem auditiven Lernbaustein.
- ≡ Digitale Grundelemente (Texte, Bilder, Videos etc.). Unter dem Begriff werden Dateien verstanden, die dazu dienen, einen komplexen multimedialen Lernbaustein zu generieren. Die Elemente erhalten im subjektiven Verständnis der Lernenden im Gegensatz zu den finalen Lernbausteinen nicht Bedeutung einer abgeschlossenen Lerneinheit. Es handelt sich hier eher um Fragmente.

**2. Gestaltung** In der Gestaltungsphase findet die textuelle und/oder grafische Gestaltungsarbeit statt. Hier erfolgt die Aggregation der digitalen Grundelemente zu Artefakten respektive Lernbausteinen, die lernortübergreifend nutzbar gemacht werden können. Es handelt sich zum Beispiel um PowerPoint-Präsentationen.

---

<sup>86</sup> Vgl. Lisop/Huisinga 2004, S.222

## II Entäußerungsprozess

Der Entäußerungsprozess stellt die gestalterische, verbale, personalisierende Phase der designbasierten Methodik dar. Der Prozess ist in Ergänzung zu einem industriellen Authoring-Prozess Ausdruck der Subjekthaftigkeit des einzelnen Lernenden. Der Prozess transportiert subjektive, soziokulturelle und anthropogene Merkmale etwa die Privatheit, das Unprofessionelle und Improvisierte, die Schnelligkeit, Denk-, Wert-, Urteils- oder Wahrnehmungsmuster.

Mittels verbaler Auseinandersetzung und sprachlicher Darstellung werden die Artefakte hier in einen digitalen Lernbaustein überführt (Exteriorisierung), um als Ergebnis einen abgeschlossenen, personalisierten, audiovisuellen Wissensbaustein zu erhalten. Die Entäußerung wird dabei verstanden als verbale Gestaltungsarbeit. Die Entäußerung ist kein Grundprozess, wie etwa das Denken, das Wahrnehmen oder das Zeigen von Emotionen. Vielmehr schließt die Entäußerung die Prozesse des Wahrnehmens, des Denkens, der Emotion, der Motivation und der Motorik (sprachlich) mit ein. Die Entäußerung entfaltet in Anlehnung an die Überlegungen von Leontjew die zentrale didaktische Kategorie im Lernprozess der Subjekte.<sup>87</sup> Im Gegensatz zur Kommunikation ist die Entäußerung in der designbasierten Methode aber kein direkt sozialer Prozess im Sinne einer sozialen Interaktion. Es handelt sich um eine einseitige Kommunikation im Anschluss an eine soziale Interaktion (Gruppenprozess). Der Empfänger des Geäußerten ist während der Entäußerung virtuell. Der Sender nimmt also kein Verhalten des Empfängers (Stirn runzeln, Handbewegung etc.) wahr. Er kann sich darauf konzentrieren, die Kognition zu entäußern.<sup>88</sup>

Bei der Entäußerung werden Autorenwerkzeuge (Authoring tools) verwendet, wobei während der Erstellung von Lerninhalten mittels der Autorenwerkzeuge keine Kenntnisse über HTML oder XML nötig sind. Die Autoren können sich vielmehr auf die Inhalte und das didaktische Konzept konzentrieren. Sogenannte WYSIWYG-Editoren erleichtern die Erstellung von textuellem Content. Die Autorenwerkzeuge lassen sich in drei Kategorien einteilen:

- ≡ Standard-WYSIWYG Editoren, die mittels einer *Plug-in-Erweiterung* Content-Produktion ermöglichen. Beispiele sind Macromedia Dreamweaver MX, Microsoft Frontpage oder Adobe GoLive CS.
- ≡ Professionelle Werkzeuge zur Erstellung von Inhalten mit integrierter Programmiersprache. Diese erfordern einen relativ hohen Einarbeitungsaufwand (z.B. Adobe Flash).
- ≡ Autorensysteme der neuesten Generation (Rapid E-Learning Content Development Tools) könne auch ohne hohen Einarbeitungsaufwand eingesetzt werden, um multimediale, audio-

---

<sup>87</sup> Vgl. Leontjew 1973, S.175ff

<sup>88</sup> Vgl. Nolting/Paulus 1999, 62ff

viuelle Lernbausteine zu produzieren. Die Systeme unterstützen die ‚schnelle‘ Entwicklung von interaktiven und didaktisch anspruchsvollen Inhalten. Beispiele sind NIAM’s EasyGenerator, Lecturnity von der Firma IMC, Captivate von Adobe und Dynamic Powertrainer, ebenfalls von IMC.

Die Phasen Entwicklung und Gestaltung werden in Kombination mit dem Entäußerungsprozess im Folgenden auch als Produktionsprozess bezeichnet. In diesen Phasen entsteht das Produkt, der digitale Lernbaustein.

Den beschriebenen Prozessen I und II kommt bezogen auf den kognitiven Entwicklungsprozess eine besondere Bedeutung zu, weil in ihnen die Selbstattribuierungsprozesse wirksam sind; Prozess II bildet das innovative Kernelement. Beide Prozesse laufen i.d.R. in der Phase 3 *Erarbeitung* ab.

### III Distributionsprozess

Im Distributionsprozess findet die Veröffentlichung der produzierten Lernbausteine (Upload von Videos, Bildern, Grafiken und Texten) für beliebige Nachnutzungskontexte statt. Die Distribution kann beliebige Systeme integrieren (Learn-Management-System, Content-Management-System, Learning-Object-Repository, YouTube etc.). Dieser Prozess ermöglicht den Nachnutzungsprozess. Der Content kann zum Vertiefen und Nacharbeiten in fast beliebigen Kontexten verwendet werden.

#### Webbasierte Lernplattformen bzw. Lern-Management-System (LMS)

Die Begriffe webbasierte Lernplattformen und Lern-Management-System (LMS) werden häufig synonym gebraucht.<sup>89</sup> Die Begriffe stehen für Lernumgebungen im virtuellen Raum. Baumgartner/Häfele/Maier-Häfele definieren den Begriff webbasierte Lernplattform wie folgt: „Unter einer webbasierten Lernplattform ist eine serverseitig installierte Software zu verstehen, die beliebige Lerninhalte über das Internet zu vermitteln hilft und die Organisation der dabei notwendigen Lernprozesse unterstützt.“<sup>90</sup> Im Verständnis dieser Definition werden unter dem Begriff Lernplattform verschiedene Software-Lösungen vermarktet. Beispiele sind die Open-Source Lösungen Ilias<sup>91</sup> und Moodle<sup>92</sup> oder die kommerziellen Lösungen CLIX<sup>93</sup> und Smartblue.

---

<sup>89</sup> Vgl. H. Häfele & K. Maier-Häfele 2004, S.17

<sup>90</sup> Baumgartner/Häfele/Maier-Häfele 2002, S.24

<sup>91</sup> Vgl. <http://www.ilias.de>. (Aufgerufen am 17.03.2010)

<sup>92</sup> Vgl. <http://www.moodle.de>. (Aufgerufen am 17.03.2010)

<sup>93</sup> Vgl. <http://www.im-c.de> (Aufgerufen 2011-01-20). Clix ist ein Produkt der Firma IMC. Auch das in den Experimenten zu dieser Arbeit verwendete Autorensystem *Lecturnity* stammt von der Firma IMC.

Lernplattformen verfügen in der Regel über folgende Funktionalität:<sup>94</sup>

- ≡ Die Präsentation von Inhalten, z.B. Texte, Grafiken, Bilder, Audio- und Videodateien (Lernobjekte).
- ≡ Asynchrone Kommunikationswerkzeuge wie z. B. E-Mail-Systeme oder Internet-Foren.
- ≡ Synchrone Werkzeuge wie z.B. Chat-Funktionen.
- ≡ Werkzeuge zur Erstellung von Aufgaben und Übungen.
- ≡ Evaluations- und Bewertungshilfen (Assesment).
- ≡ Werkzeuge für die Administration der Lernenden.
- ≡ Werkzeuge für die Administration der Lernfortschritte, der Inhalte, der Kurse und der Terminen sowie das Protokollieren von Lernhistorien.

Der Funktionsumfang eines LMS zielt einerseits auf die Funktionen, dem Lerner das webbasierte Lernangebot in der Form von aggregierten Lernobjekten zur Verfügung zu stellen und andererseits auf die administrativen Komponenten der Planung, Steuerung und Kontrolle von Lernprozessen. Technologisch sind Lernplattformen heute wohl ausschließlich Client-Server basiert. In einem LMS werden selbst erstellte oder von externen Dienstleistern gekaufte E-Learning-Kurse oder Lernobjekte in einer Datenbank verwaltet und den Lernenden nach entsprechenden Personalisierungsmaßnahmen zur Verfügung gestellt. Der individuelle Lernprozess, z.B. welche Kurse abgerufen oder welche Testergebnisse erzielt werden, wird dabei vom System erfasst, protokolliert und ausgewertet. Während des Lernprozesses können die Lernenden miteinander oder mit einem Tutor über die vom System zur Verfügung gestellten Werkzeuge, wie Diskussionsforen, E-Mails, Chats etc., kommunizieren. Die Werkzeuge der synchronen Classroom-Tools für das kollaborative Arbeiten können über weitere definierte Schnittstellen in die Lernumgebung des LMS integriert sein.

### **Content-Management-Systeme (CMS)**

CMS wurden ursprünglich für die Organisation und das Management von Inhalten konzipiert und haben sich zu umfangreichen Redaktionssystemen entwickelt, die sowohl die Abläufe eines kooperativen, webbasierten Arbeitsprozesses koordinieren, als auch bei der Online-Erstellung von Inhalten helfen. Kfz4me.de basiert auf der Verwendung eines CMS. Ein CMS zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

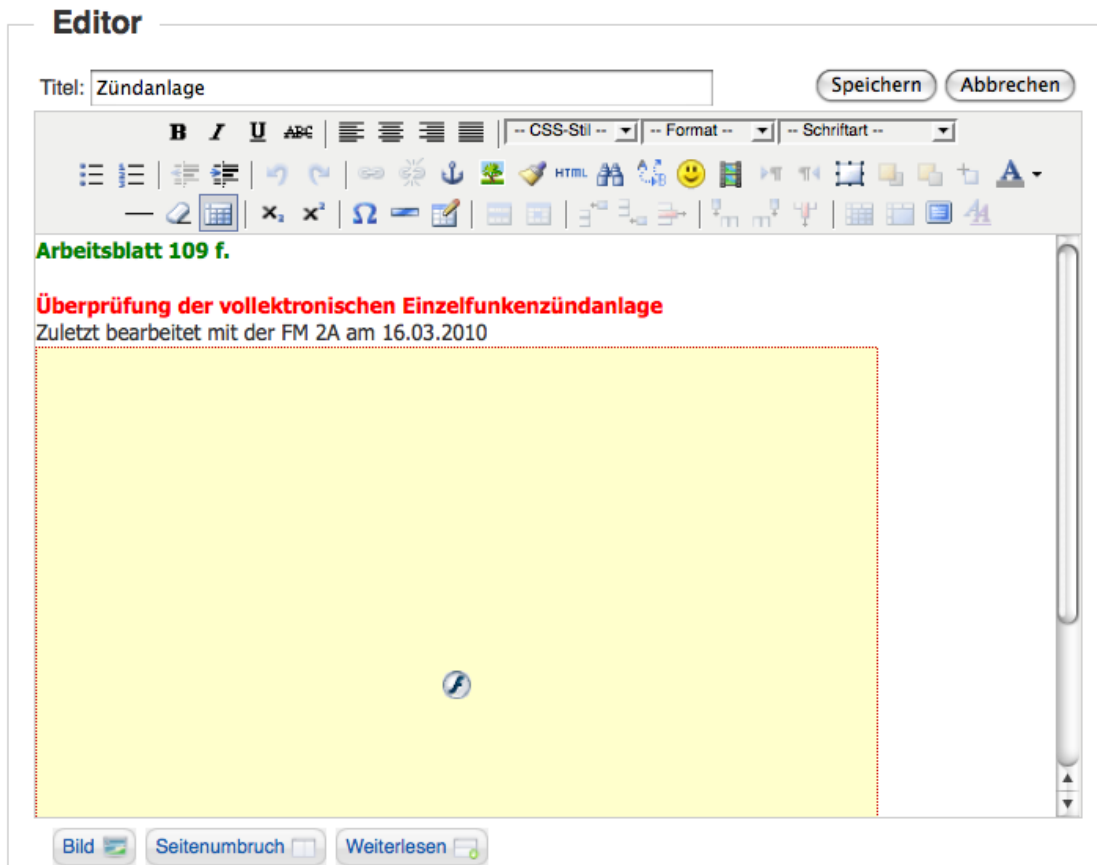
- ≡ Strikte Trennung von Inhalten und Layoutvorlagen (Templates).
- ≡ Die Inhalte werden mit Metadaten versehen und in einer Komponenten-Datenbank abgespeichert.

---

<sup>94</sup> Vgl. Schulmeister 2003, S.10; Maier-Häfele/Häfele 2003, S.67

≡ Verschiedene Mechanismen zur Definition und Kontrolle des Workflows werden angeboten.

In CMS können verschiedene Ebenen identifiziert werden. Auf der Autorenebene können mittels integrierter Authoring-Software Contents bzw. Lernobjekte (Texte mit Grafiken, Filmen etc.) direkt erzeugt werden. Teilweise werden zusätzlich externe WYSIWYG<sup>95</sup>-Editoren, z.B. Dreamweaver, GoLive oder TinyMCE 2.0 bzw. XStandartLite 2.0<sup>96</sup> verwendet.



**Abb. 2: Autorenebene des Content-Management-Systems Joomla**

Der produzierte Content wird von den Autoren mit Metadaten versehen. Er liegt dann in einer Datenbank. Die themenbezogenen, katalogisierten Inhalte sind für die Rechteinhaber in der Datenbank sichtbar.

Auf der Genehmigungsebene können neu erstellte Inhalte von einem Administrator überprüft, bei Bedarf editiert und dann zur Online-Veröffentlichung freigegeben werden. Der Administrator kann dazu zusätzlich zum Frontend auch auf ein Backend der Software zugreifen. Hier können die Inhalte,

<sup>95</sup> WYSIWYG ist das Akronym für das Prinzip *What You See Is What You Get*.

<sup>96</sup> TinyMCE 2.0 bzw. XStandartLite 2.0 sind die Standard-Editoren des Open-Source CMS Joomla (Ver. 1.5.7).



die Nutzer (Autoren, Editoren, Administratoren etc.) und das technische System an sich administriert werden.

Für die Nutzer werden die Inhalte erst auf der Ebene der Veröffentlichung sichtbar. Dabei werden die Webseiten durch das CMS dynamisch erzeugt, d.h. die Inhalte werden für eine definierte Laufzeit aus der Datenbank in vordefinierte Layoutvorlagen (Templates) geladen. Durch die Trennung von Inhalt und Layout können kurzfristige und gezielte inhaltliche Änderungen und Aktualisierungen vorgenommen werden, ohne die Webseite komplett zu überarbeiten. Weiterhin können die einzelnen Autoren über die personalisierte Nutzer-Verwaltung des CMS identifiziert werden.

Ein CMS hat in der Regel die folgenden Funktionsbereiche:

- ≡ Beschaffung und Erstellung von Inhalten.
- ≡ Präsentation und Publikation von Inhalten.
- ≡ Aufbereitung und Aktualisierung von Inhalten.
- ≡ Management und Organisation von Inhalten.
- ≡ Verteilung von Inhalten.
- ≡ Verarbeitung von Inhalten.

### **Learning Object Repository (LOR)**

Trotz der Möglichkeit, Lerninhalte in Lernplattformen (CMS und LMS) zu verwalten und zu speichern, sind zusätzlich unabhängige Systeme für die Speicherung von Lernobjekten verfügbar. Die Speicher werden als Learning-Object-Repository (LOR) bezeichnet. Ein LOR schafft den Brückenschlag zwischen CMS und LMS. Ein LOR bieten erweiterte Funktionen im Bereich der Inhaltsverwaltung. Während Lernplattformen in der Regel lediglich in der Lage sind, ganze Kurs- bzw. Trainingseinheiten zu verwalten, operiert ein LOR auf der Basis von kleineren Einheiten (Lernobjekten). Das Funktionsspektrum reicht von der Klassifizierung und Verwaltung von Lernobjekten bis zur Reorganisation und Neuordnung bzw. Wiederverwendung in anderen Lernangeboten. Die eigentliche Erstellung von Inhalten wird weiterhin mit Spezialisten (Autorentools) bewerkstelligt. LOR richten sich teilweise auch direkt an den Lerner. So ist es möglich, dass Lerner in einem LOR Lernobjekte suchen, bewerten, kommentieren etc. Im Rahmen der Experimente wurde ebenfalls ein LOR *Baustein-Netzwerk*<sup>97</sup> verwendet. Hier wurden die entwickelten Bausteine der Schüler abgelegt und zur Wiederverwertung zur Verfügung gestellt.

---

<sup>97</sup> Vgl. <http://www.dipal.de> (Aufgerufen 2011-11-20)

## IV Nachnutzungsprozess

Die *rezipierende Komponente* der designbasierten Methodik konstituiert sich in verschiedensten Nachnutzungsszenarien. Die vielfältigen Nachnutzungsprozesse sind didaktisch dem Feld des E-Learning zuzuordnen. Der Begriff E-Learning hat sich als Oberbegriff für elektronisch unterstützte Wissensvermittlung und -aneignung durchgesetzt. Er schließt im Verständnis dieser Arbeit alle Formen von Lernprozessen ein, bei denen elektronische Medien für die Vermittlung des Lernstoffs zum Einsatz kommen. Bekannte Beispiele für solche Lernprozesse sind Web-Based Training (WBT) und Computer-Based Training (CBT). In diesem weiten Verständnis schließt der Begriff E-Learning auch den Begriff Blended-Learning ein. Unter Blended-Learning, wörtlich *gemischtes Lernen* wird die Verbindung von Online- und Präsenzelementen in Lernangeboten verstanden.<sup>98</sup>

### 1.3.3 Rückbezug zum Erkenntnisinteresse

Mit der Entwicklung und Einführung der designbasierten Methodik waren verschiedene Erwartungen verknüpft. Im Rahmen dieser Arbeit war dabei zentral die Realisierung eines Forschungsdesigns im Sinne des Erkenntnisinteresses. Insofern sollte eine prototypische Umsetzungsumgebung der handlungsorientierten Didaktik geschaffen werden, in der die Merkmale Situationsbezug, Ressourceneinsatz und Produktorientierung in kommunikativen und kooperativen, selbstgesteuerten Settings integriert sind (Forschungsebene).<sup>99</sup>

Daneben waren mit der Entwicklung weitere Ziele adressiert (Entwicklungsebene):

1. Implementierung eines Systems zur individuellen Förderung über Nachnutzungsprozesse und E-Learning-Szenarien
2. Ganzheitliche Integration von digitalen Medien in tradierte handlungsorientierte didaktische Settings
3. Effizienzsteigerungen in der kognitiven Entwicklung (Sachkompetenzentwicklung in der Domäne)
4. Theorie-Praxis Integration
5. Inhaltsorientierte Optimierung der Kommunikationsprozesse zwischen Ausbildungsbetrieb und Berufsschule
6. Medienkompetenzentwicklung

Entwicklungs- und Motivationspsychologisch basierten die Entwicklungsarbeiten zur designbasierten Methodik auf der Erkenntnis, dass die entwickelten Lernbausteine neben den erworbenen Kompe-

---

<sup>98</sup> Vgl. Häfele/Maier-Häfele 2004, S.15

<sup>99</sup> Vgl. Kapitel 4.5

tenzen der Lernenden weitere Merkmale der jeweiligen Autoren bzw. der jeweiligen Autorengruppe mittragen und transportieren:

- ≡ indirekte Merkmale: Denk-, Wert-, Urteils- und Wahrnehmungsmuster, Dialekt, Unsicherheit, Sprachprobleme, didaktisches Geschick, mediales Geschick etc.
- ≡ Direkte Merkmale (informationstechnologische Metadaten): Name, Alter, Klasse etc.

Der jeweilige Baustein wird über diese Merkmale personalisiert. Die öffentliche, weitgehend uneingeschränkte und gesellschaftlich legitimierte Distribution dieser direkt und indirekt personalisierten Lernbausteine im Kontext einer Perspektivenverschränkung (Lerner/Lehrer) wurde als Vergesellschaftung bezeichnet.<sup>100</sup> Der Begriff wurde gewählt, weil das entsprechende Verb *vergesellschaften* in einem sozialphilosophischen Verständnis die in der designbasierten Lernhandlung enthaltene Perspektivenverschränkung mit transportiert. Lichtblau zitiert zum Verb *vergesellschaften* einen Wörterbuchbeitrag aus dem Jahr 1780. Danach beschreibt *vergesellschaften* den Vorgang, das *Etwas* in Gesellschaft tritt. Etwas ist aber sowohl Subjekt als auch Objekt. Diese Definition bringt den zentralen Aspekt zum Ausdruck: Bei dem vergesellschafteten *Etwas* handelt es sich nicht nur um die Idee, also das Wissen oder den Sachbeitrag als solchen, sondern – in einem umfassenden Verständnis – auch um die Vergesellschaftung des Menschen, hier des Auszubildenden an sich.<sup>101</sup>

In Ergänzung zu den eher technokratisch geprägten Begriffen *Distribution* bzw. *Veröffentlichung* spiegelt der Begriff *Vergesellschaftung* also zusätzlich, dass auch eine Öffentlichmachung von zentralen Informationen über das publizierende Subjekt mitgedacht werden muss. Hier entfalten sich entwicklungspsychologisch zwei Kategorien:

1. Selbstattribuierungsprozesse (Zweifel an den eigenen Fähigkeiten, Zweifel am eigenen Produkt, Fragen nach gültigen Bezugsnormen etc.)
2. Die indirekten Merkmale eröffnen motivatorische Perspektiven in der Nachnutzung, die ein anonymer – d.h. lediglich distribuerter – professioneller Lernbaustein nicht besitzt. In diesem Sinne spiegelt der Begriff *Vergesellschaftung* die Tatsache, dass dem Lernbaustein Metadaten beigefügt sind, die in verschiedener Art und Weise auf den Nachnutzungsprozess des Lernbausteins Einfluss nehmen.

---

<sup>100</sup> Vgl. Zielke/Schäfer 2011

<sup>101</sup> Vgl. Lichtblau 2001, S.666

## 2 Zur Terminologie moderierender Faktoren

Eine wissenschaftliche Arbeit zeichnet sich durch terminologische Klärungen aus. Für diese Arbeit haben sich im Rahmen der Forschungsarbeit verschiedene, den Unterrichtserfolg und die Subjektentwicklung moderierende Kontexte ergeben, die begrifflich zu fassen waren. Durch Gruppendiskussionen und wissenschaftliche Rückbezüge haben sich diese Kontexte begrifflich schärfen lassen. Damit fungieren diese begrifflichen Klärungen einerseits als Aufklärung bzw. Offenlegungen von Bedingungen erfolgreichen Lernens wie sie gleichzeitig bestehende Diskurse oder Theorien bzw. Theoriezusammenhänge bestätigen. Die für diese Arbeit relevanten Kontexte und ihre Begrifflichkeiten, die theoretisch-empirischer Natur sind, seien im Folgenden dargelegt. Im Zuge der Arbeit wird immer wieder darauf Bezug genommen.

### 2.1 Vermeidung

Vermeidung bezieht sich allgemein zum einen auf den jeweiligen Unterrichtsprozess an sich und zum anderen auf den Entäußerungsprozess, der über die Designorientierung integriert ist. Das Vermeidungsphänomen speist sich aus den Phänomenen *Zweifel am eigenen Produkt*, *Scham*, *Rechtsrisiken*, *Konkurrenzmechanismus* und aus *ökonomischen Überlegungen*.

#### 2.1.1 Zweifel an den eigenen Fähigkeiten bzw. am eigenen Produkt

Zweifel, der im Übrigen auch einen grundlegenden philosophischen Terminus darstellt (Descartes)<sup>102</sup>, steht hier nicht nur für einen mentalen Gemüts-(Zustand), der durch fragende - subjektiv als unbefriedigend empfundene - Ungewissheit geprägt ist, sondern auch als mentale Tätigkeit im Sinne des Zweifelns. Der Mechanismus des Zweifelns kann wie folgt beschrieben werden: In der Folge des Zweifelns wird in der Regel zunächst ein Infragestellen ausgelöst. Der Zweifelnde stellt dabei für sich zwei oder mehrere gleichstarke Optionen in ein Verhältnis. Dabei verfügt er nicht über einen objektiven Vergleichsmaßstab. Aus dieser Isosthenie resultiert dann praktisch zwangsläufig ein Zögern und Innehalten. Der Zweifelnde ist in dieser Phase bestrebt, die teilweise divergenten Positionen und Argumente abzusichern oder zu widerlegen, um zur richtigen Erkenntnis zu gelangen.<sup>103</sup> Dies kann dadurch geschehen, dass der Zweifelnde einen objektiven Vergleichs- oder Gütemaßstab findet, der

---

<sup>102</sup> Im Sinne des "cogito ergo sum", der den methodischen Zweifel zum philosophische Grundprinzip erhob.

<sup>103</sup> Vgl. Lorenz/Red. 2004, S.1520

ihm auch durch Lehrer oder Mitglieder der sozialen Situation zur Verfügung gestellt werden kann. Der Zweifelnde benötigt Anstrengung und/oder Hilfe, um seinen Zweifel auszuräumen.

## 2.1.2 Scham

Das Phänomen der Scham wurde jahrzehntelang nur als ethnologischer Topos<sup>104</sup>, danach als individualpsychologisches Erkenntnisobjekt thematisiert. Im Kontext der Bildungswissenschaften hingegen ist der Begriff kaum belegt.<sup>105</sup> Erikson beschreibt Scham als eine „[...] nur ungenügend untersuchte, kindliche Empfindung. Wer sich schämt, glaubt sich exponiert und beobachtet, ist unsicher und befangen. Man fühlt sich den Blicken der Welt höchst unvorbereitet ausgesetzt [...]“<sup>106</sup>. Im Kontext des Entäußerungsprozesses besonders interessant ist die Einschätzung Ruhnau. Für ihn bezeichnet nämlich die Scham „[...] ein Gefühl, das die Tendenz hat, einen Handlungs- oder Redeimpuls zu hemmen, um möglichen Tadel und damit eine Minderung des Selbstwertgefühls zu vermeiden [...]“<sup>107</sup>. Die Scham stellt hier einen sozialen Begriff dar, der das Verhalten gegenüber Eltern und Lehrern (Ehrfurcht), Mitstreitern und Freunden (Ehrgefühl), Hilfsbedürftigen (Mitleid und Gnade) oder der Allgemeinheit als beurteilender Instanz beschreibt.<sup>108</sup> Ruhnau weist der Scham mehrere Bedeutungsmomente zu:

- ≡ Er nennt die Scheu als prohibitives Moment und adressiert damit, dass man etwas Bestimmtes nicht tun oder sagen sollte.
- ≡ Außerdem das faktisch verurteilende Moment der Scham, dass man es nicht sagen oder tun darf oder durfte.
- ≡ Schließlich das aus Sicht des erkenntnisleitenden Interesses zu dieser Arbeit zentrale Moment der Bewusstwerdung der eigene Unvollkommenheit als Hemmnis für eine Präsentation der eigenen Produkte.<sup>109</sup>

Unabhängig davon, welches Bedeutungsmoment zum Tragen kommt, verschafft Scham ein „[...] Gefühl der Unruhe oder eine schmerzliche Empfindung drohender Mißachtung [...]“<sup>110</sup>. Diese äußert sich häufig auch für Dritte sichtbar in einem Erröten, durch Zittern oder durch ein Senken des Blicks. Derjenige, der sich schämt, antizipiert dabei eine mögliche Schande mit einem konkreten Bezug.<sup>111</sup>

---

<sup>104</sup> Vgl. Elias 1978. Etwa im Kontext der Frage, ob es sich bei Scham um eine *anthropologische Invariante* handelt oder um eine kulturell erworbene Variable.

<sup>105</sup> Vgl. Ruhnau 1992, S.1210

<sup>106</sup> Erikson 1973, S.79

<sup>107</sup> Ruhnau 1992, S.1208

<sup>108</sup> Vgl. Ruhnau 1992, S.1209

<sup>109</sup> Vgl. Ruhnau 1992, S.1208

<sup>110</sup> Ruhnau 1992, S.1210

<sup>111</sup> Vgl. Ruhnau 1992, S.1211

Als Gefühl ist Scham bezogen auf „[...] etwas, das geachtet oder respektiert werden soll (z.B. Gottheit, Autorität, Sitte, Forderungen der Humanität, Anstand usw.) [...]“<sup>112</sup>. Scham wird weiter bezogen auf „[...] eine beurteilende Instanz (den Mitmenschen, die Gesellschaft, eine anerkannte Autorität, auch das eigene Ich bzw. Über-Ich) [...]“<sup>113</sup>. Zudem ist Scham bezogen auf „[...] das redende oder handelnde Subjekt, dem bei Verletzung der genannten Werte Bloßstellung, Blamage oder Schande droht oder zuteil wird.“<sup>114</sup> Im Rahmen der didaktischen Experimente bezieht sich die Scham auf das Produkt, die Bausteine. Der Auszubildende möchte, dass sein Werk, der Baustein, geachtet wird. Beurteilend ist zunächst die Lerngruppe, dann der Lehrer. Schließlich, bei einer Vergesellschaftung, die Welt. Besondere Bedeutung im ‚Reputationsfeld‘ kommt engen Bezugspersonen wie zum Beispiel den Ausbildungsmeistern in den Betrieben, Familienangehörigen oder Freunden zu. An dieser Stelle unterscheidet sich die designbasierte Methodik von anderen Methoden, etwa dem Projekt. Das Produkt, der digitale Baustein, wird anders als ein Plakat, eine Collage oder eine handgeschriebene Präsentationsfolie, die via Overhead-Projektor präsentiert wird, über die Sprache oder andere Merkmale praktisch unwiderruflich mit dem Autor verbunden sein. Das *Ich* des produzierenden Subjektes wird quasi mit dem Artefakt vergesellschaftet. Das Ergebnis kann – insbesondere im Rahmen der Distribution über LMS/LOR – kopiert und weiterverbreitet werden. Es kann sogar entstellt werden und es ist jederzeit aufrufbar. Selbst das Löschen erlöst den Autor nicht. Niemand kann ausschließen, dass der personalisierte Baustein nicht doch an einer anderen Stelle wieder auftaucht.

### 2.1.3 Rechtsrisiken

Angesprochen ist hier der Umstand, dass sich der Verfasser eines Lernbausteins rechtlichen Risiken aussetzen kann. Das gilt einmal für die urheberrechtlichen Probleme bei der Nutzung fremder Inhalte (Grafiken, Bilder, Statistiken, Texte). Hier ist die Abgrenzung von erlaubten Zitaten und lizenzpflichtigen Nutzungen nicht immer leicht zu ziehen. Besondere Gefahren lauern auch im Internet bei der Nutzung vermeintlich ‚urheberrechtsfreier‘ Objekte. In anderen Fällen – etwa bei der Abbildung von Personen – können Fragen des Persönlichkeitsrechts tangiert werden.

Zum anderen können die Inhalte der Lernbausteine selbst Rechtsfolgen auslösen. Lernbausteine können fachlich unzutreffend oder zweideutig sein, so dass beim Vertrauen auf ihre inhaltliche Richtigkeit Schäden hervorgerufen werden können (Schulbeispiel: sachliche Fehler in einem Pilzkunde-

---

<sup>112</sup> Ruhnau 1992, S.1208

<sup>113</sup> Ruhnau 1992, S.1208

<sup>114</sup> Ruhnau 1992, S.1208

buch). Gewerblich genutzte und in den Verkehr gebrachte Lernbausteine unterliegen insoweit dem Produkthaftungsgesetz, so dass auch für unverschuldete Fehler eingestanden werden muss. Fachlich näher liegen im vorliegenden Kontext fehlerhafte Darstellungen technischer Sachverhalte, etwa fehlerhafte Angaben zum Wechsel von Bremsbelägen, die unter Umständen zu schwerwiegenden Unfällen und weitreichenden Haftungsansprüchen führen können.

### **2.1.4 Konkurrenzmechanismus**

Konkurrenz bedeutet, dass sich eine Schülerin oder ein Schüler im Wettbewerb zu anderen Auszubildenden sieht. In der Perspektivenverschränkung<sup>115</sup> (innere und äußere) steckt die ‚Gefahr‘, dass der Schüler oder die Schülerin, dem die Rolle des Lehrenden zugeschrieben wird, die Befürchtung hat, dass er die Schülerin oder den Schüler, die/der die Rolle des Lernenden hat, soweit aufqualifiziert, dass er/sie selbst wiederum Nachteile hat.

### **2.1.5 Kalkulation der Anstrengungen**

Ökonomische Überlegungen zur subjektiven Aufwandanalyse erfordern eine irgendwie geartete subjektive Kosten-Nutzen-Betrachtung, die noch nicht einmal explizit bewusst vollzogen werden muss. Solche Überlegungen können im Zusammenhang mit der Produktion von Artefakten in kooperativen Settings (Gruppenarbeit) beobachtet werden. Hier überlegen die Schülerinnen und Schüler, ob der eigene Beitrag tatsächlich gewürdigt wird. Man erwartet z.B. eine Gratifikation in Form sozialer Anerkennung.<sup>116</sup> In dieser Nutzenkalkulation werden die fremdinduzierten Ziele (Fremdorganisation) mit individuellen hierarchisch höherwertigen Zielen abgeglichen. Die eigenen Motive übernehmen dann die Motivierungspotentiale der entsprechenden Situation.<sup>117</sup>

## **2.2 Vermeidungsstrategie**

Vermeidungsstrategien beziehen sich auf die Unterrichtssituationen als solche. Der Proband entwickelt eine Strategie, wie er sich dem Lernprozess – und damit letztlich auch dem Gesamtsetting – partiell oder total entziehen kann. Die Erklärung der Vermeidungsstrategien ist im Einzelfall zu füh-

---

<sup>115</sup> Vgl. Kapitel 2.20

<sup>116</sup> Vgl. Schnotz 2009, S.102ff

<sup>117</sup> Vgl. Kleinbeck 2010, S.293

ren. Theoretische Rückbezüge und referenzierende Bezüge für Deutungen und Erklärungen bieten die zu Grunde liegende Referenztheorie über den psychodynamischen Implikationszusammenhang.<sup>118</sup>

### **2.3 Bewertung der Qualität der Produkte**

Qualität (Beschaffenheit, Merkmal, Eigenschaft, Zustand) hat zum einen eine objektive Bedeutung (die Summe aller Eigenschaften eines Objektes) und zum anderen eine wertende Dimension (die Güte aller Eigenschaften). Die Qualitätskategorie steht in einem engen Zusammenhang mit der Kategorie Vergleichsmaßstab.

In den Experimenten zeigte sich, dass die Produkte (Lernbausteine) in folgenden Items qualitativ bewertet werden:

- ≡ Sprache (Intonation, Sprechgeschwindigkeit, Versprecher etc.)
- ≡ Gestaltung / Layout
- ≡ Inhalt / fachliche Richtigkeit

In der Gruppenkonstellation bilden sich in derartigen Situationen oft Aushandlungsprozesse (bargaining processes).<sup>119</sup> Teilweise werden Lernbausteine verworfen und neu produziert, obwohl die Qualität dem Leistungsvermögen der Gruppe entspricht (Überforderung). Auf der anderen Seite kann sich auch vorschnell Zufriedenheit einstellen, wenn z.B. die mediale Qualität als gut bewertet wird, obwohl die Fachlichkeit als solche nicht zufriedenstellend ist.

### **2.4 Gruppendynamik**

Das Phänomen Gruppendynamik subsumiert verschiedene Phänomene, die bei Interaktionen und Arbeiten in Gruppen beobachtet werden konnten.

#### **2.4.1 Definitionsmacht**

Einzelne Schüler nehmen Einfluss auf die Konstruktionen der Lern- bzw. Produktionsprozesse, indem sie versuchen, sich gegen andere Mitglieder durchsetzen. Unter Definitionsmacht wird in diesem Sinn

---

<sup>118</sup> Vgl. Lisop/Huisinga 2004, S.187

<sup>119</sup> Vgl. Cross 1965.



die Macht<sup>120</sup> eines Gruppenmitgliedes verstanden, Prozesse so innerhalb einer Gruppe zu steuern, dass sie in seinem Sinne ablaufen. Gruppenmitglieder, die Definitionsmacht besitzen, stellen die Weichen für den weiteren prozessualen Ablauf.

## 2.4.2 Aggression

Aggression bezeichnet allgemein ein feindseliges, „[...] sich in mehr oder weniger absichtsvollen verbalen oder tätigen Angriffen gegen Personen oder Gegenständen äußerndes Verhalten.“<sup>121</sup>. Im Rahmen dieser Arbeit umfasst Aggression alle Aktionen, bei denen Mitglieder einer Gruppe außerhalb von sachangemessenen Diskussionen bewerten, argumentieren und handeln. Aggressionen speisen sich meist aus negativen Gefühlen und können ihrerseits Reaktionen auf Überforderungen, Frustrationen, Scham, Enttäuschung oder Missachtung eigener Wünsche sein (soziale Wechselwirkungsmechanismen). Aggression im engeren Sinn ist definiert als ein Verhalten, das mit der Absicht an den Tag gelegt wird Anderen zu schaden.

## 2.4.3 Statusdistribution

Status ist die „[...] sozialpsychologische und soziologische Bezeichnung für zugeschriebene, durch andere verliehene oder durch eigene Leistungen erworbene Wertschätzungen eines Individuums, die in der Regel einer Einstufung nach dem Rang oder dem Prestige gleichkommt.“<sup>122</sup>. Sozialer Status bezeichnet dementsprechend eine soziale Position innerhalb der Lerngruppe. Die Statusinhaber und ihre möglichen Gegenspieler sind in einer Hierarchie nach verschiedenen Kriterien oder Statusdimensionen unterscheidbar (Leistungsfähigkeit, Sprachkompetenz, Wertschätzung). Rollen innerhalb einer Lerngruppe werden aufgrund ‚besonderer‘ und für den Prozess sinnvoller Fähigkeiten (häufig Sprachkompetenz, Medienkompetenz) zugeschrieben (Selbst- und Fremdzuschreibung).

Auch die Fälle, in denen die Hierarchie aufgrund von spezifischen IT-Kompetenzen aufgelöst oder verändert werden konnten, sind unter dem Terminus Statusdistribution zusammengefasst. Das Phänomen hängt eng mit dem Phänomen *Definitionsmacht* zusammen. Im Unterschied zur Definitionsmacht wird hier aber nicht die Fähigkeit zur Setzung eigener Prioritäten beobachtet, sondern die externe Rollenzuschreibung (Sprecher, Gestalter etc.) durch das soziale Umfeld, was natürlich mitun-

---

<sup>120</sup> *Macht* wird hier im Sinne von Max Weber als *Chance auf Befolgung* verstanden

<sup>121</sup> Fröhlich 2010, S.45

<sup>122</sup> Fröhlich 2010, S.456

ter eine Reaktion auf die eigene Definitionsmacht darstellen kann (soziale Wechselwirkungsmechanismen).

#### **2.4.4 Unterordnung**

Ein Gruppenmitglied ordnet sich einem anderen Gruppenmitglied unter. Gründe hierfür können fachliche, methodische und/oder informationstechnologische Unterlegenheit, Lustlosigkeit, Müdigkeit, Zweckrationalismus, Effizienzüberlegungen oder auch Devotismus sein. Im Rahmen der Gruppenarbeit führt ein Schüler die durch ein anderes Gruppenmitglied erteilten Anweisungen aus (meistens im Rahmen des Produktionsprozesses).

#### **2.4.5 Solidarität**

Solidarität „[...] bedeutet die Bereitschaft, sich für gemeinsame Ziele oder für Ziele anderer einzusetzen die man als bedroht und gleichzeitig als wertvoll und legitim ansieht, bes. die engagierte Unterstützung eines Kampfes gegen Gefährdungen, vor allem gegen Unrecht, im weiteren Sinne auch: Zusammenhalt, soziale Bindung, Zusammengehörigkeitsgefühl. [Solidarität] meint im engeren, umgangssprachlichen Sinne immer ein praktisches oder jedenfalls emotionales Engagement für gemeinsame, meistens kooperative Ziele [...]”<sup>123</sup> Solidarität bezeichnet im Rahmen dieser Arbeit das aktive gegenseitige Helfen in der Erarbeitungsphase. In bestimmten Situationen helfen sich Schüler hier gegenseitig. Dieses Helfen geht dann oft mit einer inneren Perspektivenverschränkung einher. Beobachtet werden konnten z.B.:

- ≡ Das Soufflieren von Lösungen/Formulierungen,
- ≡ das sukzessive Schleifen von Formulierungen sowie
- ≡ inhaltliche Klärungsprozesse

in einem gemeinsamen Prozess.

### **2.5 Bezugsnormorientierung**

Hier ist zwischen der internen Bewertung durch die Gruppenmitglieder selbst und der externen Bewertung durch Lehrer zu unterscheiden, die weiterhin nach den Bewertungsobjekten (Leistungen, Produkte) differenziert werden kann, so dass sich formal eine Vierer-Matrix ergibt. Die Bezugsnorm dient in der Leistungsbewertung als ‚Messlatte‘ oder Maßstab.

---

<sup>123</sup> Wildt 2004, S.1004f

Unter Bezugsnormorientierung wird die Eigenschaft verstanden, bestimmte Bezugsnormen anderen gegenüber zu bevorzugen. In der Regel treten Mischformen auf. So wird beispielsweise für die Benotung von Klassenarbeiten die soziale, und für den Kommentar darunter die individuelle Bezugsnorm verwendet. Wie sich gezeigt hat, geht die Verwendung bestimmter Bezugsnormen häufig einher mit speziellen Einstellungen und Verhaltensweisen. So neigen Lehrer mit sozialer Bezugsnormorientierung eher dazu, zeitkonstante Faktoren (z.B. Fähigkeit, Begabung) als primäre Ursache von Schulleistungen anzusehen. Demgegenüber betrachten Lehrer mit individueller Bezugsnormorientierung häufiger zeitvariable Faktoren (Interesse, Motivation, Anstrengung, Unterrichtsgestaltung) als Hauptursache für gute oder schlechte Schülerleistungen.<sup>124</sup>

### 2.5.1 Objektive Bezugsnorm

Erfolgt eine Leistungsbewertung anhand der objektiven Bezugsnorm, werden vorgegebene (objektivierbare) Kriterien als Vergleichsmaßstab herangezogen. Die Leistung des Schülers wird mit vorher definierten Kriterien verglichen (Lernerfolgsüberprüfungen und Mindeststandards wie sie beispielsweise bei IHK-Prüfungen zugrunde gelegt werden).<sup>125</sup> „In diesem Falle wird die Leistung nicht mit anderen Personen, sondern mit einem vorab festgelegten, personenunabhängigen Kriterium verglichen. Als Kriterium dient vor allem die Ausrichtung an den Lernzielen: [...] Die Beurteilung erfolgt nach dem Grad der (Lern-)Zielerreichung. Die Aufgaben werden also an den zugrunde gelegten Lernzielen ausgerichtet und das Anspruchsniveau der Aufgaben wird vorab durch einen entsprechenden Beurteilungsschlüssel festgelegt.“<sup>126</sup>

#### **Vorteile:**

- ≡ bei vorhandenen Kompetenzstandards einfach in der Anwendung

#### **Nachteile:**

- ≡ Ausarbeitung von Kompetenzstandards ist sehr aufwändig
- ≡ Insensibilität gegenüber Lernfortschritten

---

<sup>124</sup> Vgl. Oerter/Montada 2008, S. 548ff

<sup>125</sup> Vgl. Euler/Hahn 2007, S.331

<sup>126</sup> Euler/Hahn 2007, S.175

## 2.5.2 Soziale Bezugsnorm

Erfolgt eine Leistungsbewertung anhand einer sozialen Bezugsnorm, wird ein Leistungsvergleich des Schülers oder durch den Schüler mit anderen Schülern derselben Kohorte vorgenommen. Es erfolgt ein Leistungsvergleich, indem die Leistung des Schülers - die eigene Leistung - mit dem Ergebnis der Gesamtgruppe verglichen wird.<sup>127</sup> Häufig erfolgt eine Ursachenerklärung über die Items Fähigkeit, Begabung oder Intelligenz. Die Orientierung an der sozialen Bezugsnorm ist nicht unproblematisch. Vor allem die Bestärkung der negativen Fähigkeitsattribution des Lernenden bei Misserfolgen gilt es zu berücksichtigen, da der Lernende schon für sich selbst seine Fähigkeiten, also seine Leistung, an denen der anderen misst, negativen Erfolg auf sich selbst projiziert und ggfs. versucht, seine subjektiv empfundene Unfähigkeit mit hohem Energieaufwand zu kaschieren.<sup>128</sup> Mietzel beschreibt dies als eine ego-zentrierte Einstellung, da der Lernende ein zeit- und energieaufwändiges ‚Image-Management‘ bei gleichzeitiger Vernachlässigung der fachlichen Inhalte betreibt.<sup>129</sup> „Die Leistungen der Schüler einer Klasse werden also in eine Rangreihe gebracht, um auf der Basis der Frage: ‚Wer sind die besten, mittleren, schlechten?‘ eine Beurteilung vorzunehmen. Häufig wird in diesem Zusammenhang die Vorstellung einer [Gauß’schen] Normalverteilung von Schülerleistungen zugrunde gelegt, die davon ausgeht, dass die Prüfungsleistungen einer sozialen Gruppe gleichmäßig streuen: [...] Die Konsequenz ist eindeutig: Über die Beurteilung entscheidet letztlich nicht nur die eigene Leistung, sondern ganz wesentlich auch die Tatsache, in welcher sozialen Gruppe man beurteilt wird.“<sup>130</sup> Die soziale Bezugsnorm transportiert begabungstheoretische Prämissen, die im Kontext der Subjektorientierung äußerst problematisch erscheinen, zumal diese Bezugsnorm auch eine Selektionslogik beinhaltet.

### Vorteile:

- ≡ gut, um die Besten/Schwächsten herauszufinden
- ≡ relativ einfach anwendbar

### Nachteile:

- ≡ begrenzte Vergleichsmöglichkeiten
- ≡ individueller Lernzuwachs wird ausgeblendet, da
- ≡ demotivierend für schlechte Schüler<sup>131</sup>

---

<sup>127</sup> Vgl. Euler/Hahn 2007, S.331

<sup>128</sup> Vgl. Mietzel 1993, S.261ff

<sup>129</sup> Vgl. Mietzel 1993, S.61

<sup>130</sup> Euler/Hahn 2007, S.174f

<sup>131</sup> Vgl. Kleinbeck 2010, S.289

### 2.5.3 Individuelle Bezugsnorm

Erfolgt eine Leistungsbewertung anhand der individuellen Bezugsnorm, werden die Leistungen eines Schülers im Rahmen eines intraindividuellen Längsschnittvergleichs bewertet, d.h. die Leistungen werden mit seinen eigenen vorherigen Leistungen verglichen.<sup>132</sup> Die individuellen Leistungssteigerungen und Leistungsabfälle sind Ausgangspunkt der Bewertung. Der Lernende entwickelt eine aufgabenzentrierte Einstellung, d.h. die Frage, ob und wie eine Aufgabe bewältigt werden kann, wird fokussiert. Ein Vergleich zu anderen Lernenden wird nicht vorgenommen. In der Konsequenz bedeutet dies, dass Ergebnisse stärker auf die eigene Anstrengung zurückgeführt werden (von der Fähigkeits- zur Anstrengungsattribuierung).<sup>133</sup> „[...] Wenn Lernende unter einer individuellen Bezugsnorm-Orientierung versagen, sind sie eher bereit, auf einen Fehlschlag mit einer Erhöhung der Anstrengung zu reagieren. Wenn ihnen nach einem verstärkten Arbeitseinsatz ein Erfolg in Form eines Lernfortschritts oder einer neuen Einsicht gelingt, berichten die Befragten in einer großen Anzahl von Untersuchungen von einem sehr positiven Gefühl der Zufriedenheit und Kompetenz.“<sup>134</sup> „Die individuelle Bezugsnorm wird zumeist befürwortet, weil sie die Motivation der Lernenden steigert. In diesem Zusammenhang fördert sie primär die Lernenden, die gemessen an den Lernzielen beziehungsweise im Kontext ihrer sozialen Bezugsgruppe besondere Lernschwierigkeiten haben und bei denen die Honorierung ihrer Anstrengungen eine wichtige Motivationsquelle darstellt. [...] Sobald Selektionsziele mit einer Prüfung verbunden werden, ist die individuelle Bezugsnorm nicht verwendbar.“<sup>135</sup>

#### Vorteile:

- ≡ detaillierte Rückmeldungen über Lernzuwächse und Schwankungen
- ≡ motivierend für schwache Schüler

#### Nachteile:

- ≡ andauernde Leistungsunterschiede werden ausgeblendet<sup>136</sup>
- ≡ größerer Aufwand als bei der sozialen Bezugsnorm

## 2.6 *Selbstregulation bzw. Impulskontrolle*

„Beherrschung von unmittelbar aufkommenden oder zur Gewohnheit gewordenen Bedürfnissen, Trieben oder Wünschen und ihnen entsprechender Handlungstendenzen.“<sup>137</sup> Unter Selbstregulation

---

<sup>132</sup> Vgl. Euler/Hahn 2007, S.331

<sup>133</sup> Vgl. Euler/Hahn 2007, S.332

<sup>134</sup> Mietzel 1993, S.268f

<sup>135</sup> Euler/Hahn 2007, S.176

<sup>136</sup> Vgl. Kleinbeck 2010, S.288f

werden demnach psychische Vorgänge verstanden, mit denen die Schülerinnen und Schüler Triebe, Emotionen, Impulse, Aktionen, aber auch ihre Aufmerksamkeit in Abhängigkeit der sie umgebenden Welt steuern/regulieren (Ambiguitätstoleranz, Frustrationstoleranz, Ambivalenztoleranz). Die Lemniskate des PIZ aus der AOEX zeigt die wechselseitige Durchdringung psycho-sozialer und somatopsychischer Lebenskräfte und -bedürfnisse, die in ihrem dialektischen Zusammenspiel (auch in Bezug auf den GIZ) Selbstregulationen bedingen.<sup>138</sup>

## **2.7 Gratifikationsaufschub**

Der Gratifikationsaufschub bezeichnet die Fähigkeit eines Schülers eine Gratifikation zugunsten einer möglichen größeren, respektive höherwertigeren Gratifikation aufzuschieben. Es wird unterschieden in einen realisierten, einen nicht realisierten und einen erzwungenen Gratifikationsaufschub.

### **2.7.1 Realisierter Gratifikationsaufschub**

Eine Belohnung (Gratifikation) - z.B. die Nutzung von IT, um seine eigene Sprache aufzunehmen – erfolgt nicht sofort, sondern verzögert. Hier wird die Gratifikation, das Aufsprechen und Hantieren mit IT, zu Lasten der unmittelbaren Bedürfnisbefriedigung und zu Gunsten einer späteren, höherwertigeren Gratifikation (z.B. Lob durch den Lehrer, gute Note etc.) aufgeschoben.

### **2.7.2 Nicht realisierter Gratifikationsaufschub**

Ein Aufschub wie oben beschrieben findet nicht statt. Es erfolgt eine unmittelbare Bedürfnisbefriedigung (*Triebabfuhr*), z.B. über IT.

### **2.7.3 Erzwungener Gratifikationsaufschub**

Ein Aufschub wird angeregt oder erzwungen, weil eine planerische Tätigkeit eingefordert wird und die Lernenden dazu gezwungen sind, planvoll ein bestimmtes Ziel anzuvisieren. Dies bedeutet gleichzeitig immer auch einen Gratifikationsaufschub (z.B. durch eine durch den Lehrenden in den Lernpro-

---

<sup>137</sup> Fröhlich 2010, S.256f

<sup>138</sup> Vgl. Lisop/Huisinga 2004, S.176ff

zess eingebaute fixe Planungsphase). Die Selbststeuerung wird durch eine Fremdsteuerung ersetzt. Die Lemniskate des PIZ zeigt die wechselseitige Durchdringung psycho-sozialer und somatopsychischer Lebenskräfte und -bedürfnisse, die in ihrem dialektischen Zusammenspiel (auch in Bezug auf den GIZ) Gratifikationsaufschübe bedingen, ermöglichen oder verhindern.<sup>139</sup>

## 2.8 *Verdinglichung*

Der Begriff spiegelt den negativ konnotierten Spezialfall der Vergegenständlichung. Vergegenständlichung bildet mit dem Begriff Aneignung ein Begriffspaar. Dieses kennzeichnet die Interaktion des Subjektes mit der Umwelt. „Aneignung ist von der Umwelt auf das Individuum gerichtet, das als aktives Subjekt Wissen und Handlungskompetenz aufbaut. Vergegenständlichung richtet sich vom aktiven Subjekt auf die Umwelt mit dem Ziel Gegenstände zu erzeugen zu verändern, oder zu gebrauchen.“<sup>140</sup> Ein Produktionsprozess bzw. ein ressourcengetriebener Teilprozess überlagert und dominiert den Lernprozess. Dieser, bezogen auf die kognitive Entwicklung (Sachkompetenzentwicklung in der Domäne), negativ konnotierte Spezialfall des Produktionsprozesses/der Exteriorisierung wird als *Verdinglichung* bezeichnet. Der Begriff spiegelt, dass der Lernprozess bezogen auf den Fachinhalt zu Gunsten der lustbringenden, gestalterischen oder spielerischen Nutzung andere Ressourcen aufgegeben wird. Die designbasierte Methodik z.B. erzeugt in einer Exteriorisierung (Entäußerung von Kenntnissen und Wissen in einer neuen gestalterischen Form)<sup>141</sup> ein digitales Produkt, einen Lernbaustein. Dieser Lernbaustein kann gleichsam Ende und Anfang einer Lernhandlung sein: Er ist das Ende, wenn der Lern- bzw. Designprozess gemeint ist und der Anfang, wenn es um die Nachnutzung geht. Im Lernbaustein selbst dokumentiert das lernende Subjekt den jeweiligen – curricular vorgeschriebenen – (Fach-)Inhalt. Im Ergebnis transformiert der Lernende dabei den erlernten Fachinhalt in ein digitales Produkt. Nicht die Auseinandersetzung mit dem Inhalt erscheint wichtig, sondern der informationstechnologische Produktionsprozess und die Aussicht auf die Fertigstellung des digitalen Produkts.

---

<sup>139</sup> Vgl. Lisop/Huisinga 2004, S.180

<sup>140</sup> Oerter/Montada 2008, S.957

<sup>141</sup> Vgl. Gudjons 2008, S.45

## 2.9 Fehlerkultur

Das Phänomen Fehlerkultur bezeichnet die Art und Weise, wie Gruppenmitglieder mit Fehlern und Unzulänglichkeiten umgehen.

### 2.9.1 Fehlertoleranz

Im Kontext der Lernprozesse (Produktorientierung) gibt es eine Bandbreite zwischen Tolerierung und dem Streben nach der Eliminierung von Unzulänglichkeiten und Fehlern.

### 2.9.2 Identifikation mit dem eigenen Produkt

Die Identifikation mit dem eigenen Produkt als Ausdruck der eigenen Fähigkeiten trotz Fehlern, Unvollkommenheiten und Unzulänglichkeiten des selbst produzierten. Die Identifikation eines Schülers mit dem eigenen Produkt kann anhand folgender Kennzeichen identifiziert werden:

- ≡ Stolz
- ≡ Freude
- ≡ Zufriedenheit
- ≡ Gleichmütigkeit
- ≡ Enttäuschung
- ≡ Zweckrationalismus

## 2.10 (Bewältigungs-)Strategien

**Strategien (allgemein):** Schüler führen Handlungen unterschiedlicher Komplexität zu einem bestimmten Anlass mit einem bestimmten Ziel immer wieder aus. So werden z.B. Strategien für das Erlernen/Verstehen von Fachinhalte entwickelt.

**Bewältigungsstrategien:** Spezielle Strategien bzw. „Aktivitäten des Individuums, [um] Verluste und Gefährdungen wichtiger Anliegen oder [des Erhaltens] eines positiven Selbstbildes durch Schicksalsschläge, Versagen, Konflikte, unerwartete Barrieren u. a. zu meistern und/oder die dadurch ausgelösten belastenden Gefühle zu dämpfen.“<sup>142</sup>. Die Schüler entwickeln (oder greifen zurück auf) spezielle Routinen oder Handlungen, die dazu dienen, ein möglicherweise unvollkommenes Ergebnis bzw. vollständiges Versagen (kein Ergebnis) zu vermeiden. Es sind allgemein Anstrengungen oder Bemü-

---

<sup>142</sup> Oerter/Montada 2008, S.958



hungen seitens der Schülerinnen und Schüler mit dem Ziel, An-/Überforderungen, Belastungen oder konfliktreiche Situationen zu bewältigen. Bei Copingmustern handelt es sich um Strategien für das eigenen Ich.

Indizien:

- ≡ nicht glauben und wahrhaben wollen
- ≡ Gleichgültigkeit oder Neutralität gegenüber der Angelegenheit (kein emotionaler Zugang)
- ≡ Aktivismus in anderen Bereichen
- ≡ Schuldzuschreibungen (Fremd- und Selbstzuschreibungen)
- ≡ Resignation
- ≡ Passivität
- ≡ Rückzug

Man unterscheidet akkommodative-, defensive-, aktive- und assimilative Bewältigung.<sup>143</sup>

## **2.11 Selbstkompetenz**

Der Schüler oder die Schülerin ist fähig, in Bezug auf sich selbst urteils- und handlungsfähig zu sein (Eigen- und Fremdwahrnehmung). Dies schließt auch die Attribuierung mit ein. Attribuierung bezeichnet allgemein einen Prozess, „[...] indessen Verlauf jemand sein eigenes [...] Verhalten [...] auf innere oder äußere Bedingungen bzw. Ursachen bezieht. Es wird angenommen, dass das künftige Verhalten davon mitbestimmt ist, welcher Art die Annahmen über die Verursachung des vorangegangenen Verhaltens waren.“<sup>144</sup> Unter Selbstkompetenz wurden entsprechend Fälle kodiert, in denen Schüler subjektive Erklärungen für Leistungen oder Versagen lieferten.<sup>145</sup>

## **2.12 Sachkompetenz**

Der Schüler oder die Schülerin ist fähig, für Sachbereiche urteils- und handlungsfähig zu sein (Methodenkompetenz ist impliziert). Kompetenzen werden gesehen als Befähigungen zur freien Verfügung über Kräfte, Kenntnisse, Erfahrungen, Werte und Fertigkeiten. Durch Bildung und Qualifikation werden Mündigkeit, Autonomie und Emanzipation Attribute von Kompetenz.<sup>146</sup> Im Kontext der merkmalspezifischen Bilanzierungen geht es im Rahmen dieser Untersuchungen um die Sachkompetenz-

---

<sup>143</sup> Vgl. Oerter/Montada 2008, S.958

<sup>144</sup> Fröhlich 2010, S.80

<sup>145</sup> Vgl. Oerter/Montada 2008, S.957

<sup>146</sup> Vgl. Lisop/Huisinga 2004, S.436

entwicklung in der Domäne, hier dem Kfz-Gewerbe. Objektiviert wird das Phänomen über zwei Fragen:

1. Welche Produktivitätsform von Wissen kann erreicht werden.<sup>147</sup>
2. Gelingt es dem Schüler die Theoriekenntnisse der Berufsschule und die Praxiserfahrungen im Ausbildungsbetrieb kognitiv zu verknüpfen?

### **2.13 Medienkompetenz**

Der Proband ist in Bezug auf den Konsum und die Produktion von Medien gesprächs- und handlungsfähig, selbstbestimmt und sozial verantwortungsvoll.<sup>148</sup> Dabei greift er auf Kenntnisse sowie Urteils- und Analysefähigkeiten in drei Bereichen zurück:

- ≡ Gestaltungsmöglichkeiten, die in Medien Verwendung finden
- ≡ Nutzungsvoraussetzungen und -wirkungen von Medien
- ≡ Bedingungen von Medienproduktion und -verbreitung

Ein medienkompetenter Schüler ist auf Grundlage von Reflexionen soziokultureller Veränderungen dazu in der Lage, Chancen der Medien für seine Persönlichkeitsentwicklung und -entfaltung zu nutzen und sich über Medien aktiv an gesellschaftlichen Prozessen zu beteiligen.<sup>149</sup>

### **2.14 Bindungs- bzw. Anschlussmotivation**

Die Schülerinnen und Schüler richten ihr Arbeits- und Sozialverhalten an den durch die sozial höhergestellte Instanz (Obrigkeit) formulierten Erwartungen (Aufgaben) aus (extrinsische Motivation). „Ich bin so, wie Du mich haben möchtest.“ schreibt Erich Fromm<sup>150</sup>.

### **2.15 Lustökonomie**

Lustbefriedigung und Lustorientierung, z.B. durch IT, aber auch durch das finale Erledigen von Schritten in einer Aufgabe, durch das Aufspalten und Erledigen von Teilaufgaben, durch das Zufriedensein mit Teilergebnisse etc. Lustökonomie hat immer auch eine motivatorische Dimension und ist in Zusammenhang mit dem Phänomen Gratifikationsaufschub zu sehen.

---

<sup>147</sup> Vgl. Kapitel 10

<sup>148</sup> Vgl. Hoffmann 2003, S.33f

<sup>149</sup> Vgl. Schulz-Zander/Tulodziecki 2009, S.43f

<sup>150</sup> Fromm 2010, S.181

## 2.16 Lernortverlagerung (LOV)

Lernortverlagerung subsummiert im Verständnis dieser Arbeit Fälle, bei denen die Auszubildenden selbst den Lernort verlagern konnten, bzw. bei denen sie den Lernort gerne verlagert hätten, indem sie z.B. im Betrieb auf Lernergebnisse der Berufsschule oder in der Berufsschule auf Lernerfahrungen aus dem Betrieb zurück gegriffen haben bzw. zurück greifen wollten. Es wird zwischen einer medienvermittelten physisch-realen LOV (z.B. Laptop der Schule soll an einem andern Lernort genutzt werden, bzw. wird an einem anderen Lernort benutzt, betriebliche Software wird in der Schule diskutiert etc.) und einer psychisch-kognitiven LOV, einer LOV im Kopf (z.B. ein Schüler bemerkt, dass er im Betrieb ähnliche Erfahrungen macht, wie in der Schule) unterschieden.

## 2.17 Motivation

Man kann in der Motivationspsychologie verschiedene Theorielinien unterscheiden:

1. Zum einen Theorien, die rein personenzentrierte Ansätze entwickeln und Motive als Ausdruck von Bedürfnissen verstehen. Das Motiv an sich repräsentiert hier eine relativ stabile Persönlichkeitseigenschaft. Diese Motive werden herangezogen um unterschiedliches Handeln zu erklären. Situative Faktoren wecken in diesen Ansätzen das Motiv lediglich.<sup>151</sup>
2. Zum anderen Theorien, die situative Reize als Auslöser für Verhalten verantwortlich machen (Triebtheorie, Konflikttheorie etc.).<sup>152</sup>
3. Theorien, die Motivation als Resultat von Erwartung und Anreiz sehen (Feldtheorie, Erwartungs- Wert-Theorien etc.).<sup>153</sup>
4. Schließlich implikationstheoretische Theorielinien, die Motivation sowohl von äußern (situativen) als auch von inneren (persönlichen) Reizen abhängig machen.

Die skizzierten Linien werden in unterschiedlichen Kontexten herangezogen, um menschliches Verhalten, auch zielgerichtetes menschliches Verhalten (Handlungen) zu erklären.

Motivation entsteht im Verständnis dieser Studie erst, wenn äußere, speziell soziale Anregungsbedingungen gegeben sind.<sup>154</sup> Nach der hier zugrunde gelegten Referenztheorie ist ein Interesse am Lerninhalt nicht genetisch vorgeben, wie dies implizit oft bei den motivationalen Theorien der Fall ist. Andere Theorien, die dichotomisch das Begriffsschema "extrinsisch" und "intrinsisch" verwenden

---

<sup>151</sup> Vgl. Scheffer/Heckhausen 2010, S. 43ff

<sup>152</sup> Vgl. Beckmann/Heckhausen 2010 a, S.73ff

<sup>153</sup> Vgl. Beckmann/Heckhausen 2010 b, S.105ff

<sup>154</sup> Vgl. Lisop/Huisinga 2004, S.244

greifen vor dem Hintergrund der zugrundeliegenden Referenztheorie zu kurz.<sup>155</sup> Motivation ist vielmehr ein komplexes, maßgeblich im Feld der sozialen Interaktionen erlerntes und bedingtes Konstrukt und Ergebnis der „[...] Befriedigungsmöglichkeiten des Systems der Lebenskräfte und Lebensbedürfnisse“<sup>156</sup>. Es „[...] wirken Herkunftsmilieus und Mentalitäten der Lehrenden wie der Lernenden, ihre Auffassung vom Gebrauchswert von Wissen und Können, ihre Einstellungsmuster gegenüber anderen Menschen, Werten, Lebens- und Arbeitsformen flankierend oder einschränkend.“<sup>157</sup>. Damit ist ein handlungspsychologisches Motivationsverständnis impliziert, welches die funktionale Verknüpfung von Zielwahl und Zielrealisierung als wesentliches Element einschließt.<sup>158</sup>

Eine Schülerin oder ein Schüler ist motiviert, wenn er eine oder mehrere der nachstehenden Erscheinungsformen von Motivation zeigt:

- ≡ Aufmerksamkeit
- ≡ Interesse
- ≡ Mitarbeit
- ≡ Durchhaltefähigkeit
- ≡ Lern- und Leitungsbereitschaft

## **2.18 Aktivierungsgrad**

Der Aktivierungsgrad erlaubt eine Aussage zur aktuellen Motivation im Lernprozess. Der Aktivierungsgrad ergibt sich zum einen aus dem *Motiv*, verstanden als Disposition (Leistungsmotiv, Interesse, Ängstlichkeit, Scham) und zum anderen aus dem *Anreger* (Anforderung durch die Methode, Inhalt, Thema etc.).<sup>159</sup> Der Aktivierungsgrad ist auch im Kontext der Lustökonomie und der Impulskontrolle relevant.

## **2.19 Unterrichtspraktische Phänomene**

Hierunter werden diejenigen Phänomene gefasst, die Aussagen und Erkenntnisse über die didaktischen Experimente als solche liefern, d.h. für die praktische Durchführung der Experimente von Bedeutung sind.

---

<sup>155</sup> Vgl. Lisop/Huisinga 2004, S.243f

<sup>156</sup> Lisop/Huisinga 2004, S.244

<sup>157</sup> Lisop/Huisinga 2004, S.244

<sup>158</sup> Heckhausen J./ Heckhausen H. 2010

<sup>159</sup> Nolting/Paulus 1999, S.56

### **2.19.1 Sozialform**

Sozialformen sind äußere Arrangements von Lernsituationen, d.h. die Positionierung von Lernenden, Lehrenden und Medien. Die Sozialform ist eine von sechs methodischen Entscheidungsebenen in Lehr-Lern-Prozessen, in denen methodische Entscheidungen in Übereinstimmung mit den grundlegenden Zielen und methodischen Leitlinien getroffen werden.

Eine Sozialform ist gekennzeichnet durch

- ≡ die äußere soziale Organisation der Lehr-Lern-Prozesse und
- ≡ durch die damit verbundenen Interaktionsmöglichkeiten.

### **2.19.2 Produktionsrationalität (betriebliche Rationalität)**

Der Begriff Produktionsrationalität spiegelt die Rücknahme des Menschen als autonomes Wesen in Produktionsprozessen - etwa durch die Taktung der Arbeit (induzierte Heteronomie)<sup>160</sup>. Subjekte suchen auf der einen Seite nach Ordnung und Systematik und sind auf der anderen Seite autonomieorientiert.

### **2.19.3 Anforderungen durch Methoden**

Die Schüler signalisieren An- und Überforderung, die aus tradierten methodischen Elementen der Unterrichtspraxis (Selbststeuerung der Lernprozess in handlungsorientierten Settings) resultieren.

## ***2.20 Perspektivenverschränkung***

Die Schülerinnen und Schüler vollziehen (im Designprozess) einen Rollentausch: Sie werden zu Lehrenden, die mittels der Lernbausteine Fachinhalte erklären und vermitteln. Sie wechseln in den Phasen Entwicklung, Gestaltung und Entäußerung häufig die Perspektive. Es konnte eine 3-fache Perspektivenverschränkung (Lehrer-Schüler-Konsument) beobachtet werden. Dabei reflektieren die Schülerinnen und Schüler ihr eigenes Tun und werden mit ihrem derzeitigen Wissensstand und ihren aktuellen Fähigkeiten konfrontiert. Die Perspektivenverschränkung kann auch innerhalb der Gruppe stattfinden, etwa dann, wenn ein Schüler einem anderen Schüler etwas erklärt.

---

<sup>160</sup> Autonomie = eigengesetzlich; Heteronomie = fremdgesetzlich

### 3 Zum ordnungspolitischen Rahmen: Duales System

Der Zentralverband des Deutschen Kraftfahrzeuggewerbes (ZDK) beziffert in seinem Jahresbericht<sup>161</sup> für das Jahr 2008 - dem Jahr, indem sich das Erkenntnisinteresse zu dieser Arbeit konkretisierte und das daher für die folgenden quantitativen Betrachtungen als Referenzjahr fungiert - die Zahl der Kfz-Meisterbetriebe und damit gleichsam auch die Zahl der potentiellen Ausbildungsbetriebe, bundesweit auf 39.100 Unternehmen. Davon waren knapp die Hälfte (48%) oder 18.900 Betriebe fabrikatsgebunden, also mehr oder weniger stark an einen Automobilkonzern angeschlossen. Im gewerblichen Bereich beschäftigen diese Betriebe insgesamt 461.900 Beschäftigte. Das entspricht einer durchschnittlichen gewerblichen Mitarbeiterzahl von 12 Beschäftigten pro Betrieb. Die ZDK-Statistik weist weiter aus, dass von den genannten 461.900 Gesamtbeschäftigten 69.900 gewerbliche Auszubildende beschäftigt waren. Dieser Ausbildungszahl gegenüber standen insgesamt 78.000 Meister in Meisterfunktion.

Bei den gewerblichen Ausbildungsberufen muss unterschieden werden zwischen dem Beruf Kraftfahrzeugmechatronikerin/Kraftfahrzeugmechatroniker (Kfz-M./3,5 Jahre) und dem im Jahr 2004 neu installierten zweijährigen Beruf Kraftfahrzeugservicemechanikerin/Kraftfahrzeugservicemechaniker (Kfz-SM.).

Die Untersuchungen zu dieser Arbeit fielen in eine Zeit, in der das Kfz-Gewerbe vor umfangreichen Umstrukturierungs- und Reorganisationsprozessen stand. Entsprechend hoch war der aus der betrieblichen Rationalität resultierende ökonomische Druck auf die Beteiligten in den Ausbildungsbetrieben. In der zweiten Jahreshälfte des Jahres 2008, dem Beginn der Experimente, stand das Kfz-Gewerbe insgesamt vor dem Eindruck einer starken konjunkturellen Abschwächung. Parallel dazu wurden im Jahre 2008 mit 24.820 abgeschlossenen Ausbildungsverträgen für die Ausbildungsberufe Kfz-M., Automobilkaufmann/frau, Kfz-SM. und Mechaniker/in für Karosserie-Instandhaltungstechnik insgesamt 5,75% weniger Auszubildende eingestellt. Die Betriebe engagierten sich tendenziell etwas weniger stark in der Ausbildung, als das etwa in den vorangegangenen Jahren der Fall war. Dieser Sachstand hatte auch Auswirkungen auf die Untersuchungen zu dieser Arbeit, besonders bezogen auf das Sampling. Hier wurde der Tatsache Rechnung getragen, dass über Sonderprogramme des Bundes auch im Untersuchungsfeld zunehmend außerbetriebliche Ausbildungsplätze (BaE) und Praktikumsplätze (EQJ) geschaffen wurden, um die Lücke zu schließen, die sich aus der Zurückhaltung der Ausbildungsbetriebe ergab. Ein Schüler aus der Gruppe der außerbetrieblichen Auszubildenden wurde als Proband mit in die Untersuchungen (Referenzgruppe) aufgenommen (S4). Die Zahl der Ausbil-

---

<sup>161</sup> Vgl. ZdK 2009

dungsbetriebe veränderte sich in 2008 im Vergleich zu 2007 bundesweit von 25.666 auf 25.600. Auch ein an den Untersuchungen beteiligter Ausbildungsbetrieb war von Insolvenz betroffen.

Eine weitere Neuerung betraf die erwähnte Ausweitung des Berufe-Portfolios. Der seit dem Jahre 2004 staatlich anerkannte Beruf Kfz-SM. erlangte im Zeitfenster der Experimente zu dieser Arbeit zunehmend größere Akzeptanz bei den Ausbildungsbetrieben. Mit der neuen Ausbildungsverordnung haben die Auszubildenden nach der bestandenen zweijährigen Ausbildung die Möglichkeit, auf die 3 ½ jährigen Ausbildungsberufe der Branche (Kfz-M., Karosserie- und Fahrzeugbaumechaniker/in, Mechaniker/in für Karosserieeinstandsetzungstechnik, Mechaniker/in für Land und Baumaschinentechik oder Mechaniker/in für Reifen und Vulkanisationstechnik) aufzustoßen. Auch dieser Sachstand spielte bezogen auf die Untersuchungen eine Rolle. So stellte ein Ausbildungsbetrieb im Untersuchungsfeld ab dem Ausbildungsjahr 2007 zunächst ausschließlich für den zweijährigen Beruf Kfz-SM. ein und entschied dann, nach der Gesellenprüfung Teil I, ob die jeweiligen Auszubildenden weiter beschäftigt werden oder eben nicht. Da die Experimente zeitlich unmittelbar nach der Gesellenprüfung Teil I endeten, stand ein Schüler der Referenzgruppe (S2) hier unter einem besonderen Druck, da er von der Regelung betroffen war.

### **3.1 *Zum Dualen System der beruflichen Erstausbildung***

Mit dem Begriff Duales System wird im allgemeinen Sprachgebrauch das im deutschsprachigen Raum dominierende System der beruflichen Erstausbildung bezeichnet. Für das Ausbildungsjahr 2008 wurden in Deutschland insgesamt 616.259 Ausbildungsverträge<sup>162</sup> in 349 nach dem Berufsbildungsgesetz (BBiG) und der Handwerksordnung (HWO) anerkannten Ausbildungsberufen geschlossen.<sup>163</sup> Im Berichtsjahr 2008 begann etwa ein Drittel der Schulabgänger eine Ausbildung im dualen System (Hauptschulen 37%; Integrierte Gesamtschulen 26%, Gymnasien 10%, Fachoberschulen und Fachgymnasien 30%).<sup>164</sup> 170.159 Ausbildungsplätze (fast 28%) entfielen auf den Bereich des Handwerks.<sup>165</sup>

Der Terminus *Duales System* ist historisch aus dem Sachstand heraus entstanden, dass sich die Ausbildung in ihrer zeitlichen und räumlichen Dimension wesentlich an den beiden Lernorten Berufsschule und (Kfz-) Werkstatt, im Folgenden Ausbildungsbetrieb genannt, vollzieht. Nur etwa ¼ der

---

<sup>162</sup> Vgl. BMBF 2009 a, S.8

<sup>163</sup> Vgl. BIBB 2009, S.103

<sup>164</sup> Vgl. BIBB 2009, S.74f.

<sup>165</sup> Vgl. BMBF 2009 a, S.9

gesamten Ausbildungszeit verbringt der Auszubildende in der Berufsschule.<sup>166</sup> Die duale Ausbildung besitzt damit eine betriebliche, gleichsam eher praktische und eine schulische, eher theoretische Komponente. In diesem Verständnis charakterisiert der Terminus Duales System zunächst eine relative simple, institutionelle Dualität und suggeriert eine überschaubare Struktur, in der zwei Subsysteme - ein Spezialist für die Praxis<sup>167</sup> und einer für die Theorie - im Interesse einer ‚optimalen‘ Integration und Kopplung von Theorie und Praxis (TPK) zusammen arbeiten.<sup>168</sup>

Die systemische Komplexität des dualen Systems entfaltet sich erst auf den zweiten Blick. Sie hat ihre Wurzeln im historischen Nebeneinander des ursprünglichen Lernorts Betrieb und dem später hinzukommenden Lernort Berufsschule zu Beginn des 19. Jahrhunderts (Sonntagsschule, Fortbildungsschule, Zeichenschule, Gewerbeschule etc.) Die früheste Verpflichtung von Ausbildungsbetrieben (Lehrherren), ihre Lehrlinge zum Besuch von außerbetrieblichen Schulen anzuhalten, wird von Lipsmeier unter Berufung auf Statmann auf das Jahr 1821 datiert. Bereits fünf Jahre zuvor am 5.3.1816 sei aber bereits eine entsprechende Bestimmung in die kurhessische Zunftordnung aufgenommen worden (§ 63).<sup>169</sup>

Bis in die 50er Jahre des 20. Jahrhunderts hinein war das Verhältnis der Berufsschulen gegenüber den Ausbildungsbetrieben grundsätzlich von einem Streben nach Abgrenzung geprägt. Es ging weniger um eine kooperative Zusammenarbeit im Sinne einer Theorie-Praxis-Kopplung, als vielmehr um Anerkennung und um Souveränität. Etwa ab der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts wurde der duale Systemcharakter institutionalisiert.<sup>170</sup> Die Berufsschule hatte sich etabliert und wurde, zumindest formal, zu einem vollwertigen Bestandteil der Berufsausbildung. Die Anerkennung der Berufsschule und das Verständnis der resultierenden Kopplungsproblematik äußert sich im Gutachten des Deutschen Ausschusses für Erziehungs- und Bildungswesen bezogen auf das Zusammenwirken und die offensichtlich als notwendig erkannte und anerkannte Kopplung der Prozesse wie folgt: „Der Erfolg des dualen Ausbildungssystems hängt davon ab, dass seine Träger, die Ausbildungsbetriebe und die beruflichen Schulen, zusammenwirken. Ein Gegeneinander gefährdet die gemeinsame Sache. Auch ein Nebeneinander, in dem jeder sich damit begnügt, dem anderen seinen Zeitanteil an der Ausbildung zuzuerkennen, reicht nicht aus. Die Partner müssen – gestützt auf neue vertragliche, auch ge-

---

<sup>166</sup> Vgl. APO-BK 2011, Anlage A1

<sup>167</sup> Die Überbetriebliche Unterweisung ist der betrieblichen Ausbildung zugeordnet.

<sup>168</sup> Vgl. Euler 2004 a, S.12ff

<sup>169</sup> Vgl. Lipsmeier 2004, S.61

<sup>170</sup> Vgl. Euler 2004 a, S.12



setzliche Regelungen – auf allen Ebenen zusammenarbeiten“<sup>171</sup>. Das Gutachten fordert eine umfangreiche Kooperation zwischen den Berufsschulen und den Ausbildungsbetrieben (Lernortkooperation).

Im Folgenden soll nun dem Fragenkomplex nachgegangen werden, welchen Umsetzungsstatus diese Forderung zwischenzeitlich im gewerblichen Kfz-Handwerk erlangt hat. Wie sieht die geforderte Zusammenarbeit konkret aus? Welche organisatorischen, administrativen, curricularen, didaktischen und bildungstheoretischen Ansätze und Vorgaben paralysieren die Subsysteme Berufsschule und Kfz-Werkstatt? Handelt es sich nach nunmehr einem halben Jahrhundert um einen institutionalisierten Selbstläufer, oder sind die kulturellen, personalen und organisatorischen Unterschiede so unüberwindbar, dass das generelle und möglicherweise normale Nebeneinander ein ständig neues informelles Aushandeln, Informieren und Kooperieren auf der operativen Ebene der Umsetzung, in den Innungen, in den Betrieben, in den Prüfungsausschüssen und in den Berufsschulen erfordert? Daran anschließend die zentrale Frage danach, ob die Institutionalisierung der beiden spezialisierten Subsysteme die Theorie-Praxis-Kopplung eher befördert - das ist ja gerade die Idee bzw. der Anspruch -, oder ob die institutionelle Dualität bezogen auf das Ziel TPK eher kontraproduktiv ist.

### **3.2 Korporativ und komplex**

In der Literatur findet man zahlreiche Beiträge zum Dualen System der beruflichen Erstausbildung.<sup>172</sup> In diesen Beiträgen geht es auch um den aktuellen Status und die Zukunftsfähigkeit des dualen Systems im internationalen Vergleich<sup>173</sup>, um die Zusammenarbeit der Lernorte<sup>174</sup>, um Differenzierung, Pluralisierung und Entgrenzung<sup>175</sup> oder Fragen der Inklusion.<sup>176</sup> Es existieren aber nur wenige Beiträge, die die Komplexität des Systems kritisch ausleuchten.

Einen Ansatz, die Komplexität des Systems adäquat zu erfassen, stellen Huisinga und Lisop zur Verfügung. Danach basiere die Komplexität des Systems auf einem zugrundeliegenden mehrfachen Korporatismus.<sup>177</sup> Diesem Korporatismus werden 6 Dimensionen zugeschrieben. Dualität stellt in diesem Verständnis eine Dimension des Systems dar. Sie wird flankiert von den korporativen Dimensionen *Rechtsbasis, Berufsbezug berufsbezogener Ausbildung, Instanzen und Korporationen, Professionalität*

<sup>171</sup> Deut. Ausschuss f. Erziehungs- und Bildungswesen 1966, S.503 zitiert nach Euler 2004 a, S. 12f

<sup>172</sup> Vgl. Pätzold 1995; Pätzold/Drees/Thiele 1998; Rauner 2008; Euler 2004 a

<sup>173</sup> Vgl. Lauterbach/Grollmann 1998, S.76-77

<sup>174</sup> Vgl. Westdeutscher Handwerkskammertag; Euler 2004 a

<sup>175</sup> Vgl. Dehnbostel 2005

<sup>176</sup> Vgl. Horstkotte-Pausch 2007

<sup>177</sup> Vgl. Huisinga/Lisop 1999 S.32ff

*des pädagogischen Personals und der Trägerschaft bzw. der Finanzierung.* Die Dimension Dualität entfaltet sich in diesem Modell auf 7 Ebenen. In sich sind die Pole der Dualität in diesen Ebenen vielfach gebrochen:

1. Lernorte
2. Didaktik
3. Pädagogisches Personal
4. Trägerschaft
5. Sozialpartner
6. Sozialpolitik
7. Ordnungspolitik<sup>178</sup>

Die 7 Ebenen der Dualität werden im Folgenden zu zwei Metaebenen verdichtet und weiter analysiert. Im Ergebnis führt die Kategorisierung zum einen zu einer Metaebene der operativen Umsetzung (Lernorte, Didaktik, pädagogisches Personal) und zum anderen zu einer Metaebene der Organisation. Die so gebildeten Analysestränge dienen im Folgenden dazu, die strukturelle Komplexität - bezogen auf die Theorie-Praxis-Kopplung - zu beleuchten und die Potentiale sowie die Problemlagen qualitativ herauszuarbeiten.

### 3.2.1 Metaebene der operativen Umsetzung

Mit der Metaebene der operativen Umsetzung ist im Verständnis dieser Arbeit der Teil des Dualen Systems gekennzeichnet, der in einem direkten Zusammenhang mit den lernenden und lehrenden Subjekten steht. Man kann diese Metaebene auch als die Exekutive bezeichnen. Die inkludierten Ebenen

- ≡ Lernorte
- ≡ Didaktik
- ≡ und pädagogisches Personal

entfalten sich innerhalb dieser Metaebene vielfältig.

Der Begriff Lernort wurde ursprünglich von der Bildungskommission des Deutschen Bildungsrates zur Neuordnung der Sekundarstufe II zu Beginn der 1970er Jahre in die damalige Bildungsreformdiskussion eingeführt. Danach ist unter Lernort „[...] eine im Rahmen des öffentlichen Bildungswesens anerkannte Einrichtung zu verstehen, die Lernangebote organisiert. Der Ausdruck Ort besagt zunächst, dass das Lernen nicht nur zeitlich, sondern auch lokal gegliedert ist. Es handelt sich aber nicht allein um räumlich verschiedene, sondern in ihrer pädagogischen Funktion unterscheidbare Orte.“<sup>179</sup> Jeder

<sup>178</sup> Vgl. Huisinga/Lisop 1999, S.33

<sup>179</sup> Deutscher Bildungsrat, 1974, S.65

Lernort soll demnach eine pädagogisch-didaktische Eigenständigkeit besitzen. Diese Eigenständigkeit und Eigenart erhält der jeweilige Lernort aus den Funktionen im Lernprozess.<sup>180</sup> Die Senatskommission für Berufsbildung erweiterte diese Definition, indem Lernorte als organisatorische Einheiten bezeichnet wurden, an denen Lernprozesse stattfinden.<sup>181</sup> Zudem wurde der Begriff Lernort vom Begriff Institution abgegrenzt. Danach umfassen Institutionen eine Reihe von Lernorten. Für den Ausbildungsbetrieb sind das möglicherweise der Arbeitsplatz, die Lehrwerkstatt oder das Lernbüro. Für die Schule kann das die Übungsfirma, der EDV-Raum oder die Werkstatt sein. Teilweise spricht man daher auch nicht von Lernorten, sondern von Lernortbereichen. In diesem Verständnis rücken Fragen der Zuordnung von Lernorten zu Institutionen in den Fokus und es stellt sich die Frage, welche Ergebnisse der beruflichen Qualifizierung und Persönlichkeitsentwicklung sich den verschiedenen Kombinationen von Lernprozessen, Lernorten und Institutionen zurechnen lassen. Hier entfaltet sich ein implikatives und komplexes Lernortverständnis.

Das Berufsbildungsgesetz nennt unter dem Begriff *Lernort* Betriebe der Wirtschaft und vergleichbare Einrichtungen außerhalb der Wirtschaft (öffentlicher Dienst, freie Berufe und Haushalte), berufsbildende Schulen und sonstige Berufsbildungseinrichtungen außerhalb der schulischen und betrieblichen Berufsausbildung (außerbetriebliche Berufsausbildung).<sup>182</sup> In diesem moderneren Verständnis wird der Begriff Lernort bereits stärker von seinem formalen und institutionellen Verständnis abgelöst. Lernorte sind in diesem Verständnis zwar immer noch als zusammenhängende pädagogische und räumliche Einheiten zu verstehen, es kann sich aber sowohl um Orte des öffentlich-rechtlichen Bildungswesens wie auch um private, privatwirtschaftliche und betrieblich organisierte Lernorte handeln.

Auf der Ebene der institutionellen *Lernorte* bricht sich zunächst das Subsystem betriebliche Ausbildung in die praktische Ausbildung in den Kfz-Werkstätten und die (eher) praktische Ausbildung in den Überbetrieblichen Bildungsstätten (ÜBS). Die Berufsschule steht hier zunächst isoliert.

Zu den drei genannten institutionellen Lernorten kommen partiell und in der Regel auch nur temporär noch zwei weitere institutionelle Lernorte hinzu. Die ausbildungsbegleitenden Hilfen (abH) und spezielle Lehrgänge der Innungen<sup>183</sup>. Die Lehrgänge der Innungen werden in der Regel am bereits

---

<sup>180</sup> Vgl. Deutscher Bildungsrat, 1974, S.65

<sup>181</sup> Vgl. Senatskommission für Berufsbildungsforschung 1990, 74ff

<sup>182</sup> Vgl. BBIG

<sup>183</sup> Unter dem Begriff Innung versteht man den freiwilligen regionalen Zusammenschluss von Handwerksbetrieben eines Gewerks. Die Betriebe bündeln in den Zusammenschlüssen ihre Interessen, um diese besser platzieren zu können. Die Innungen organisieren sich wiederum in den Kreishandwerkerschaften. Die Kreishandwerkerschaften stehen formal unter der Kontrolle der Handwerkskammern. Die Innungsfachbetriebe und auch die Nichtinnungsmitglieder sind Pflichtmitglieder bei der zuständigen Handwerkskammer.

genannten Lernort Bildungsstätte durchgeführt. Sie ergänzen die gesetzlich vorgeschriebenen Lehrgänge der Überbetrieblichen Lehrlingsunterweisung (ÜBU), indem sie spezielle Kenntnisse, etwa mit einem spezifischen regionalen Bezug vermitteln oder auf Prüfungen vorbereiten.

### Überbetriebliche Lehrlingsunterweisung (ÜBL) in den Überbetrieblichen Bildungsstätten (ÜBS)

Kriterium	Beschreibung
Träger	Träger der ÜBS im Handwerk sind i.d.R. die Handwerkskammern oder die Kreishandwerkerschaften. Die Ausbildungsbetriebe sind hier entweder Pflichtmitglieder (Handwerkskammern) oder freiwillige Mitglieder in den Handwerksinnungen, respektive in den Kreishandwerkerschaften. Die Betriebe haben damit indirekt einen mehr oder weniger starken formalen vor allem aber informellen Einfluss auf das Geschehen in den Bildungsstätten. Dieser Einfluss ist vergleichbar mit dem Einfluss industrieller Großbetriebe auf die Berufsschulen, etwa bei der Festlegung von Berufsschultagen. <sup>184</sup>
Rechtsgrundlage	Für die Durchführung der ÜBU sind in der Regel die Stoffpläne der anerkannten überbetrieblichen Unterweisungspläne maßgebend. Die Erstellung der Stoffpläne erfolgt in der Regel durch die Fachverbände in Zusammenarbeit mit dem Heinz-Piast-Institut für Handwerkstechnik. Das konkrete Angebot der Bildungsstätten wird durch Beschlüsse der regionalen Berufsbildungsausschüsse der Handwerkskammern festgelegt. Hier sind die Vertreter der Berufsschulen und der Innungen beteiligt. Grundlage ist hier der § 54 der Handwerksordnung. Die Befugnisse sind geregelt im § 44 der Handwerksordnung. <sup>185</sup> Interessant ist, dass die ÜBL zeitlich lediglich grob eingepasst ist. Eine verbindliche formale Abstimmung mit den Berufsschulen und den Betrieben existiert lediglich für den Zeitraum eines Ausbildungsjahres. Eine Detaillierung obliegt den Akteuren (Administration und Ausbildungspersonal) vor Ort.
Pädagogisches Personal	Die Lehrgänge der ÜBL werden von qualifizierten Ausbildungsmeisterinnen und Ausbildungsmeistern durchgeführt. Die Ausbildungsaktivitäten gestalten sich losgelöst von der betrieblichen Rationalität der betrieblichen Wirklichkeit in den Ausbildungsbetrieben. Das Ausbildungspersonal ist spezialisiert auf Bildungsprozesse und hat teilweise sozialpädagogische Kompetenzen, die über die Ausbildereignungsprüfung hinausgehen. <sup>186</sup>
Zeitliche Organisation	Lehrgänge in Blockform. Insgesamt 13 Wochen verteilt auf 8 Lehrgänge in 3,5 Lehrjahren.
Aufgabe	Die Lehrgänge haben die primäre Aufgabe, die praktischen Inhalte zu vermitteln oder zu vertiefen, die in den Ausbildungsbetrieben nicht oder nicht ausreichend tief vermittelt werden können. Es wird überwiegend praktisch unterwiesen. Theorieteile sind eingeschlossen.
Charakter	Der spezifische Charakter der überbetrieblichen Ausbildung liegt in der ganzheitlichen Orientierung. Zum einen versucht man betriebliche Wirklichkeit abzubilden, indem man reale Fälle schafft, zum anderen treffen die Auszubildenden auf Ausbildungspersonal, das losgelöst von der betrieblichen Rationalität Zeit hat, auf individuelle Problemlagen einzugehen. Als Defizit kann unter einem bestimmten Blickwinkel angeführt werden, dass der Ernstcharakter der betrieblichen Realsituation nicht abgebildet wird. <sup>187</sup> Die ÜBL gehört formal zur betrieblichen Ausbildung.

**Tabelle 1: Merkmale der Überbetrieblichen Lehrlingsunterweisung (ÜLU)**

<sup>184</sup> Vgl. Pätzold/Drees/Thiele 1998, S.102ff

<sup>185</sup> Vgl. HWO

<sup>186</sup> Vgl. Horstkotte-Pausch 2007

<sup>187</sup> Vgl. BIBB 2006

**Berufsschule**

<b>Kriterium</b>	<b>Beschreibung</b>
Träger	Städte oder Kreise bzw. Kommunen.
Rechtsgrundlage	Die Berufsschulen erfüllen ihren Bildungsauftrag auf der Grundlage der Rahmenlehrpläne und der Allgemeinen Prüfungsordnung (APO BK) <sup>188</sup> .
Personal	Es werden Theorielehrer eingesetzt, die in der Regel ein abgeschlossenes Fach- und zusätzlich ein erziehungswissenschaftliches Aufbaustudium haben. Vergütet werden die Lehrerinnen und Lehrer in der Besoldungsgruppe des höheren Dienstes.
Zeitliche Organisation	In der Regel in Teilzeitform mit 480 Jahrestunden. <sup>189</sup> Teilweise werden Blockkonzepte realisiert. Dies etwa dann, wenn nur wenige Auszubildende vorhanden sind und die Schule ein überregionales Einzugsgebiet hat, oder wenn berufsspezifische Besonderheiten zu beachten sind, z.B. wenn saisonal nicht gearbeitet werden kann (Zweiradmechaniker).
Aufgabe	In § 1 Absatz (1) der Allgemeinen Prüfungsordnung für Berufskollegs heißt es: „Das Berufskolleg vermittelt den Schülerinnen und Schülern eine umfassende berufliche, gesellschaftliche und personale Handlungskompetenz und bereitet sie auf ein lebensbegleitendes Lernen vor. Es qualifiziert die Schülerinnen und Schüler, an zunehmend international geprägten Entwicklungen in Wirtschaft und Gesellschaft teilzunehmen und diese aktiv mit zu gestalten.“ <sup>190</sup>  Weiter heißt es:  Zur Förderung des gemeinsamen Ausbildungsziels [...] sollen die in den Fachklassen unterrichtenden Lehrkräfte einen gegenseitigen Informationsaustausch mit den betrieblichen Ausbildern [...] anstreben. Werden durch diese gegenseitige Information Lerndefizite einer Schülerin oder eines Schülers erkennbar, sind die Möglichkeiten von Fördermaßnahmen in der Schule bzw. im Betrieb zur Verbesserung des Leistungsstandes miteinander abzustimmen“ <sup>191</sup>
Charakter	Berufsschulen versuchen seit vielen Jahren die betriebliche Rationalität in den Theorieunterricht zu integrieren. Aktuell wird betriebliche Wirklichkeit dabei in der Praxis über didaktische Ansätze (Projektmethode) oder curriculare Vorgaben (Lernfeldkonzept) simuliert. Die besondere Qualität der Berufsschule liegt darin, dass in einem Schonraum abseits der betrieblichen Rationalität die Möglichkeit besteht, die praktischen Erfahrungen aus dem Betrieb theoretisch zu fundieren.

**Tabelle 2: Merkmale des Lernortes Berufsschule**<sup>188</sup> Vgl. APO-BK<sup>189</sup> Vgl. APO-BK 2009, Anlage A1<sup>190</sup> Vgl. APO-BK, § 1 Bildungsziele des Berufskollegs<sup>191</sup> VVzAPO-BK 2009, VV zu §14 / 14.31

## Ausbildungsbetriebe

Kriterium	Beschreibung
Träger	Privatwirtschaftlich
Rechtsgrundlage	Berufsbildungsgesetz, Handwerksordnung und Ausbildungsordnung
Personal	Es handelt sich um Handwerksmeister. Von der formalen Qualifikation mit den Ausbildern der überbetrieblichen Ausbildung vergleichbar.
Zeitliche Organisation	Die betriebliche Ausbildung beansprucht den größten zeitlichen Anteil an der Ausbildung (etwa ¾ der gesamten Ausbildungszeit).
Aufgabe	In § 3 der Verordnung über die Berufsausbildung zum Kraftfahrzeugmechatroniker/zur Kraftfahrzeugmechatronikerin vom 20. Juli 2007 heißt es:  „Die in dieser Verordnung genannten Fertigkeiten und Kenntnisse sollen so vermittelt werden, dass die Auszubildenden zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit im Sinne von § 1 Abs. 3 des Berufsbildungsgesetzes befähigt werden, die insbesondere selbstständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren einschließt.“ <sup>192</sup>
Charakter	Die Qualitäten und Defizite der betrieblichen Ausbildung verhalten sich komplementär zu denen der außerbetrieblichen Ausbildung: Die besonderen Qualitäten, die der betrieblichen Ausbildung zugeschrieben werden, insbesondere die hohe Praxisrelevanz und der Ernstcharakter der Situationen, in denen Lernen stattfindet, werden für die überbetriebliche Ausbildung als Schwächen ausgewiesen.

Tabelle 3: Merkmale des Lernortes Ausbildungsbetriebe

<sup>192</sup> Ver.-Kfz

### 3.2.2 Metaebene der Organisation

Stellt die Metaebene der operativen Umsetzung die Exekutive des Systems, so kann die Metaebene der Organisation als die Legislative bezeichnet werden. Hier werden die Ausbildungsordnungen und Rahmenlehrpläne ausgehandelt, angepasst und abgestimmt. Eingeschlossen sind die Ebenen

- ≡ Ordnungspolitik
- ≡ Sozialparteien
- ≡ Trägerschaft
- ≡ Sozialpolitik.

*Die Ebene der Sozialparteien (Gewerkschaften vs. Arbeitgeberverbände)* ist bei der Anpassung der Ordnungsmittel (Ausbildungsordnungen, Berufsbildungsgesetz, Schulgesetze) und bei der Abstimmung der Ausbildungsordnungen mit den jeweiligen Rahmenlehrplänen beteiligt.<sup>193</sup> Diese Ebene ist verschränkt mit der Ebene der Trägerschaft sowie mit der gesetzgeberischen Hoheit von Bund und den Ländern. *Die Ebene der Ordnungspolitik* entfaltet sich entsprechend in ihrer Dualität über

- ≡ das Öffentlichkeitsprinzip, regionale Teildifferenzierung und bildungspolitische Maximen (Schulen in Trägerschaft der Kreise bzw. der Städte mit den Landesregierungen als gesetzgebender Instanz, auf der Basis von Rahmenlehrplänen der Länder)

auf der einen Seite

- ≡ und das Marktprinzip, Bundeseinheitlichkeit und wirtschaftspolitische Maximen (Ausbildungsbetriebe mit dem Bundesministerium für Wirtschaft als gesetzgeberisch zuständiger Instanz, auf der Basis von Ausbildungsordnungen des Bundes) auf der anderen Seite.<sup>194</sup>

Auf der *Ebene der Sozialpolitik* kann die Ausbildung als Normalfall und die außerbetriebliche Ausbildung nach dem Sozialgesetzbuch III (Leistungen der Arbeitsförderung) unterschieden werden. Im Sozialgesetzbuch III sind Programme legitimiert, die speziell die Ausbildungssituation von benachteiligten Gruppen fokussieren. Umgesetzt werden die Programme häufig auch von den Bildungsstätten, in denen auch die Lehrgänge der Überbetrieblichen Unterweisung stattfinden. Der Pol *Berufsausbildung in außerbetrieblichen Einrichtungen (BaE)* bildet hier wiederum den Ausgangspunkt für vielfach gebrochene weitere Dualitäten, z.B. der Didaktik (betriebliche Unterweisung und Theorieunterricht in der Berufsschule) oder Verantwortlichkeit und Zuständigkeit (Ausbildungsverträge werden mit den Berufsbildungszentren geschlossen). BaE wird kooperativ oder integrativ durchgeführt. Bei der integrativen BaE obliegt dem Bildungsträger sowohl die fachtheoretische als auch die fachpraktische Unterweisung. Die Fachpraxis wird durch betriebliche Phasen von mindestens 40 bis zu maximal 120 Arbeitstagen je Ausbildungsjahr ergänzt. Bei der kooperativen BaE wird die fachpraktische Unterweisung in den betrieblichen Phasen durch einen Kooperationsbetrieb durchgeführt.

<sup>193</sup> Vgl. BIBB 2006

<sup>194</sup> Huisinga/Lisop 1999, S.35

### 3.3 *Fazit: Funktionale Schwächen und Stärken*

Ein ordnungspolitischer Rahmen, der sich in derart komplexen Bezugssystemen entfaltet, produziert naturgemäß Schwächen und hat entsprechend praktisch zwangsläufig resultierende Problemlagen.

- ≡ Diskutiert werden u.a. die ordnungspolitische Schwerfälligkeit, die Trägheit und die Innovationsferne. Konkret benannt wird hier z.B. das Verfahren der Überarbeitung bzw. der Neufassung von Ausbildungsverordnungen.<sup>195</sup> Dieses Verfahren dauere zu lange. In der Folge könnten neue Verfahren, Techniken und Methoden nicht zeitnah in die Ausbildung eingebunden werden. Bei dieser Problemlage geht es letztlich um die Frage, wie das (richtige) Zeitfenster zu setzen ist, um neue Ausbildungsordnungen zu installieren oder Änderungen an bestehenden Ausbildungsordnungen umzusetzen. Die entscheidende Schwierigkeit besteht hier darin, dass die entsprechenden Ordnungsmittel ausreichend tief zwischen den beteiligten Sozialpartnern diskutieren werden müssen, um eine breite Akzeptanz zu erzeugen.<sup>196</sup> Auch die schwierige Definition eines Zeitfensters zur Abstimmung der Rahmenlehrpläne auf die Ausbildungsordnungen<sup>197</sup> trägt zu dieser Diskussion bei.
- ≡ Bemängelt wird weiter, dass sich die curriculare Abstimmung der Verbindung von Arbeit und Lernen zu stark nach den pädagogischen Möglichkeiten der Ausbildungsbetriebe und weniger nach den Anforderungen der Ausbildungsberufe richte. Ein Dauerthema ist hier u.a. die inhaltliche Ausgestaltung und die Abgrenzung der Lernorte. In diesem Feld konstituiert sich auch das Thema Lernortkooperation als Mittel zur Optimierung der TPK. Aktuell steht hier die Diskussion um die Qualität der betrieblichen Ausbildung besonders im Fokus.<sup>198</sup> Die Diskussion um die Qualität der schulischen Ausbildung ist traditionell ein Dauerthema.
- ≡ Zudem wird kritisiert, dass die Umsetzung von TPK an der pädagogischen Professionalität der Lehrerinnen und Lehrer und der Ausbilderinnen und Ausbilder in den Betrieben kranke.
- ≡ Weiterhin wird dem System Markt- und Strukturabhängigkeit attestiert. Dies gelte im Besonderen für die Abhängigkeit des Angebots an Ausbildungsplätzen von der konjunkturellen Situation. Im gleichen Kontext wird beanstandet, dass die Anpassungen an Veränderungen zu stark betriebswirtschaftlichen Zwängen folgen und häufig eine einseitige Ausrichtung an betrieblichen Kenntnissen und Fertigkeiten vorgenommen wird. Auch die empirische Schwäche der getroffenen Entscheidungen wird hier kritisiert.<sup>199</sup> Beinahe traditionell gibt es in diesem Feld die Klage über ein massives Defizit an Ausbildungsplätzen. Dies zeigt sich im Übrigen auch in wirtschaftlichen Boomzeiten, wie die jährlichen Bildungsberichte zeigen.<sup>200</sup> Auch die hohe Zahl der Ausbildungsabbrüche (Lösungsquote) wird hier diskutiert.<sup>201</sup> Gerade in der jüngeren Vergangenheit gibt es zudem Diskussionen um die Verfestigung eines Sockels an nicht in Ausbildung vermittelbarer und vermittelter Jugendlicher.<sup>202</sup> Im Ergebnis der Diskussionen um mehr Ausbildungsplätze finden sich verschiedene Maßnahmen und Strategien, die teilweise massive Auswirkungen auf die TPK haben. Genannt werden kann hier die Verlagerung von

<sup>195</sup> Vgl. BIBB 2006

<sup>196</sup> Vgl. Lisop 2006, S.40f

<sup>197</sup> Auf der Basis des Gemeinsamen Ergebnisprotokolls von 1974

<sup>198</sup> Vgl. BMBF 2009 c

<sup>199</sup> Vgl. Lisop 2006, S.40f

<sup>200</sup> Vgl. BMBF 2007; BMBF 2008; BMBF 2009

<sup>201</sup> BMBF 2009 c

<sup>202</sup> Vgl. BMBF 2009



Berufsschultagen durch eine Anpassung der Organisationsform der schulischen Ausbildung (Blockunterricht) bzw. die Schaffung von außerbetrieblichen Ausbildungsplätzen. Diese Maßnahmen sind besonders dann problematisch, wenn sie stärker betriebswirtschaftlichen Interessen folgen, als dass sie bildungstheoretisch begründet werden könnten.<sup>203</sup>

- ≡ Ein weiteres Feld eröffnet die Schaffung (Förderung) außerbetrieblicher Ausbildung als 'Puffer'. Die Maßnahmen sollen die klassische betriebliche Ausbildung ergänzen. Bei Betrachtung des Bildungsangebots der regionalen Bildungsstätten des Handwerks und der Industrie- und Handelskammern kann festgestellt werden, dass die Bemühungen um Berufsausbildung in außerbetrieblichen Einrichtungen (BaE) in der jüngeren Vergangenheit noch einmal intensiviert wurden. Diese Maßnahmen haben einen direkten Einfluss auf die Arbeit an den verschiedenen Lernorten des klassischen Dualen Systems, weil die außerbetrieblichen Auszubildenden die gleichen Klassen und überbetrieblichen Lehrgänge besuchen wie die betrieblichen Auszubildenden, aber unterschiedliche institutionelle Voraussetzungen haben. So bringen die Maßnahmen i.d.R. neue bzw. andere Modelle der Rhythmisierung von Lernprozessen mit sich, weil z.B. Förderkonzepte in der Form von Stützunterricht integriert sind. Auch andere Sonderprogramme, etwa die Einstiegsqualifizierung für Jugendliche (EQJ<sup>204</sup>), sind in diesem Zusammenhang zu nennen. Flankiert werden die aufgezeigten Maßnahmen durch Sonderprogramme des Bundes und der Länder zur Unterstützung ausbildungsbereiter aber nicht ausbildungswilliger Betriebe. Diese Maßnahmen, etwa die, dass Betriebe finanziell unterstützt werden, die einen Auszubildenden aufnehmen, der aus einem insolventen Unternehmen kommt, werden teilweise temporär ‚scharf geschaltet‘. Auch diese Maßnahmen sind bezogen auf den Lernprozess des Individuums im Kontext der TPK kritisch. So führen die Maßnahmen zu heterogenen Gefügen. Außerdem fehlt die betriebliche Sozialisationsfunktion.
- ≡ Schließlich wird der Mangel an didaktischer Parallelität kritisiert. Hier charakterisiert die Floskel vom heimlichen Lehrplan den Sachstand, dass gerade kleine Ausbildungsbetriebe weniger systematisch als viel mehr auftragsorientiert ausbilden. In der Folge realisiert der Auszubildende eine zeitnahe Kopplung von schulischem Theoriewissen und praktischen Erfahrungen der betrieblichen Rationalität eher zufällig als systematisch.

Die Experten der Interessengruppen im Bündnis für Arbeit verdichten die ausgeführten Diskussionen auf die Felder *Berufekonzept und Modularisierung, Förderung individueller Leistungspotentiale, Lernortkooperation und Stellung der Berufsschule, lebenslanges Lernen und internationale Kompatibilität*.<sup>205</sup>

<sup>203</sup> Beispiel: Die Einführung von Blockunterricht im Zweirad-, oder Baugewerbe ist nicht in erster Linie erziehungswissenschaftlich motiviert, sondern ökonomisch. Im Winter kann oft wetterbedingt nicht gearbeitet werden. Der Unterricht wird daher in die Wintermonate verlegt.

<sup>204</sup> Jahrespraktikum mit dem Anspruch das Praktikum nach einem Jahr in ein reguläres Ausbildungsverhältnis münden zu lassen. Neben vielen anderen Konsequenzen für die Organisation ergibt sich daraus derzeit das Problem, dass die Praktikanten im 1. Ausbildungsjahr nicht an den Lehrgängen der überbetrieblichen Ausbildung teilnehmen und diese daher im 2. Ausbildungsjahr absolvieren. Eine Teilnahme an der ÜBL ist an das Vorhandensein eines Ausbildungsvertrages gekoppelt. Nur dann erhält der Ausbildungsbetrieb eine entsprechende Förderung für die Bezahlung der ÜBL.

<sup>205</sup> Vgl. Buchmann 2007, S.36

Betrachtet man die kolportierte Stärke des Systems, dann fällt zunächst auf, dass die benannten Stärken teilweise im exakten Gegensatz zu den aufgeführten Dysfunktionalitäten stehen. Walter Georg stellt vor diesem Hintergrund fest, dass man froh sein könne, dass im Umgang mit so manch einem bildungspolitischen aber auch bildungswissenschaftlichen Reformvorschlag zur Thematik vorsichtig umgegangen worden sei und historisch gewachsene Strukturen nicht vorschnell abgelöst worden wären.<sup>206</sup>

- ≡ Als Stärke gilt, dass Lernprozesse nicht an einen einzelnen Arbeitsplatz in einem speziellen Betrieb ausgerichtet sind, sondern sich vor dem Hintergrund eines breiten Qualifikationsprofils, welches sich aus dem Berufskonzept ableitet, vollziehen. Damit erlange der Absolvent Handlungsfähigkeit für viele konkrete Tätigkeiten, die das Berufsbild im späteren Erwerbsleben von ihm abverlangt. Das Berufskonzept schaffe bezogen auf einzelne Arbeitsplätze Qualifikationsüberschüsse. Diese können als Grundlage für ein späteres Weiterlernen im Bereich der formalen Fort- und Weiterbildung, aber auch im Bereich des informellen Lernens dienen.
- ≡ Weiterhin wird angeführt, dass die duale Ausbildung das theoretische und das praktische Lernen verzahnt, weil zwei Spezialisten, Betrieb und Schule, handeln. Damit sei sichergestellt, dass Komplexität und Ganzheitlichkeit der erzeugten Qualifikationen die berufliche Handlungsfähigkeit befördern.<sup>207</sup>
- ≡ Die ganzheitliche Berufsqualifikation sichere den jungen Arbeitskräften eine gewisse Autonomie in der Arbeit. Anders als Anlernkräfte seien die Absolventen des Dualen Systems in der Situation, eine gewisse Unabhängigkeit von Anweisungen durch Vorgesetzte zu entwickeln. Sie haben die Fähigkeit erworben, berufliche Handlungsabläufe selbstständig zu planen, durchzuführen und zu überprüfen. Den Unternehmen ermögliche diese breite Qualifizierung der Auszubildenden die Schaffung flacher Hierarchien.
- ≡ Berufliche Handlungsfähigkeit und das Berufskonzept verschaffe den Arbeitskräften befriedigende Arbeitssituationen und fördere die Identitätsbildung und die soziale Integration, weil die Ausbildung auch auf einen außerhalb des Betriebes anerkannten Beruf ausgerichtet sei.
- ≡ Das Berufskonzept und die damit verbundene Standardisierung der Qualifikationsprofile ermögliche es den Arbeitskräften, im späteren Berufsleben unabhängig davon, in welchem Betrieb sie gelernt haben, Arbeitsplätze in anderen Regionen frei zu wählen. Weiterhin lieferten die standardisierten Qualifikationsprofile eine Basis für eine vergleichsweise gering differenzierte Branchentarifstruktur und erleichtere damit Tarifverhandlungen der Gewerkschaften und der Arbeitskräfte im individuellen Kontext von Arbeitsvertragsverhandlungen.
- ≡ Der Staat, aber auch die Arbeitgeber- und Arbeitnehmerverbände sowie andere Interessenvertretungen sind sowohl für die Strukturierung als auch für die konkrete Ausgestaltung und damit für die Qualität des Systems verantwortlich. Aus dieser komplexen Struktur der Verantwortlichkeiten erwachse in komplizierten Aushandlungsprozessen ein breiter gesellschaftlicher Kontext.

---

<sup>206</sup> Vgl. Walter 2008

<sup>207</sup> Lisop 2006, S.40

- ≡ Das System sei ökonomisch und ökologisch interessant. Die Lernträger würden innerhalb der betrieblichen Rationalität zur Verfügung gestellt. Es entstehe damit keine Produktion für die „Tonne“ und Rohstoffe würden eingespart.
- ≡ Aktuelle Innovationen würden über das betriebliche Lernen unabhängig von gesetzlichen Vorgaben zeitnah in Lehr-Lernprozesse überführt. Dies ergibt sich aus den ökonomischen Zwängen der betrieblichen Rationalität. Der Betrieb ist in der Regel auf neue Techniken, Verfahren und Methoden angewiesen.
- ≡ Die Persönlichkeitsbildung werde positiv beeinflusst. Die betriebliche Rationalität erzeuge hier ein Lernklima, das nicht simuliert werden kann. Man bezeichnet die Schule und die Bildungsstätten daher auch als Schonraum. Gleiches gilt für die Ausbildungswerkstätten großer Betriebe.
- ≡ Die Erfahrungen, die der Auszubildende in der betrieblichen Rationalität mache, seien für die zukünftige Bewährung im Alltag wichtig. Sie sorgen dafür, dass der Junggeselle sich schnell in die betrieblichen Abläufe integrieren kann.
- ≡ Der hohe berufsqualifizierende Wert der Abschlüsse ermögliche einen chancenreichen Einstieg in die Erwerbsbeschäftigung.<sup>208</sup>

Insgesamt ergibt sich ein diffuser Befund, der vor dem Hintergrund der aufgezeigten Problemlagen nur unzureichend empirisch fundiert scheint. Die bildungspolitischen- und bildungswissenschaftlichen Diskussionen zu den Problemlagen scheinen vielmehr geprägt von unterschiedlichen Interessenlagen und unterschiedlichen berufsbiografischen Setzungen. Entsprechend kontrovers sind die Befunde, die sich in den aufgezeigten Diskussionsfeldern entfalten. Nicht umsonst charakterisiert Euler die Diskussionen um das sprachliche Konstrukt *Lernortkooperation als unendliche Geschichte*. Euler kritisiert, dass viele Beiträge allgemein blieben.<sup>209</sup>

In der Bilanz scheint der Verdacht angebracht, dass die systemimmanenten Diskontinuitäten (Teilzeitunterricht, verschiedene räumliche, sächliche und personale Ressourcen, unterschiedliche sozio-ökonomische Systeme etc.) eine besondere Herausforderung darstellen und möglicherweise auch Prozessverluste implizieren können, die mit den aufgezeigten Ineffizienzen in der kognitiven Entwicklung zusammenhängen.

In Kapitel 4 wird nun der Frage nachgegangen, welchen Beitrag das Feld der Didaktik, speziell der handlungsorientierten Didaktik, beisteuert, um theoretische Kenntnisse und praktische Erfahrungen zu integrieren.

---

<sup>208</sup> Frommberger 2007, S.44

<sup>209</sup> Euler 2004 a, S.19

## 4 Zur bildungstheoretisch-didaktischen Grundlegung der Handlungsorientierung

Die ordnungspolitische Rahmung dieser Arbeit ist nunmehr um diejenige der Handlungsorientierung zu erweitern. Zentral geht es um die Frage, was sich hinter der Kategorie Handlung im Kontext von berufsschulischen Bildungsprozessen verbirgt. Die Ausführungen orientieren sich zunächst an der Frage, wie sich die Kategorie Handlung entfalten soll (Vorgaben der KMK und der Rahmenlehrpläne der Länder). Danach wird Bezug genommen auf wissenschaftliche Diskurse, welche die Kategorie Handlung zum Gegenstand von Fragestellungen und Klärungen haben. Skizzierend ausgegangen wird von der Philosophie, wonach Anmerkungen zur soziologischen Handlungstheorie folgen. Im Zentrum steht dann, wie sich die Handlung psychodynamisch entfalten muss (kognitions- und motivationspsychologische Notwendigkeiten), wenn sie lernwirksam sein soll. Im Anschluss geht es dann um die Rezeption der jeweiligen Erkenntnisse der Einzeldisziplinen für die Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Sie beschäftigt sich also mit Relevanzfragen der unterrichtspraktischen Umsetzung. Dieser Teil des Kapitels intendiert die Identifikation einer zentralen Merkmalspezifik und deren Interdependenz. Die Merkmale konkretisieren das Erkenntnisinteresse<sup>210</sup> und stellen das Analyseraster für die Explikation der Forschungsergebnisse im Teil III dieser Arbeit dar.<sup>211</sup>

### 4.1 *Vorgaben der KMK und der Rahmenlehrpläne der Länder*

Die politische Setzung der Handlungsorientierung ist über die KMK-Handreichungen in die Rahmenlehrpläne der Bundesländer gelangt. In Kapitel 1 sind die wesentlichen Quellenverweise aufgeführt worden. Zwar fasst die KMK Beschlüsse von tragender Bedeutung, gleichwohl haben die einzelnen Bundesländer wegen der föderalistischen Struktur die Möglichkeit, abweichende oder ergänzende Positionen zu formulieren. So kann man zeigen, dass die *Leitgedanken für den Unterricht*<sup>212</sup> der *Lehrplanrichtlinien für die Berufsschule* in Bayern und der Teil III *Didaktische Grundsätze* im Rahmenlehrplan für das Land NRW<sup>213</sup> Differenzen aufweisen. Einheitlich verbindlich ist der Beschluss-Nr. 323 der Rahmenvereinbarung über die Berufsschule (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 15.03.1991) der Beschlussammlung der KMK in die Rahmenlehrpläne der Länder integriert. Hier heißt es, dass die Berufsschule zum Ziel hat,

---

<sup>210</sup> Vgl. Kapitel 4.5

<sup>211</sup> Vgl. Kapitel 11ff

<sup>212</sup> Vgl. Rahmen.-Kfz. (Bayern)

<sup>213</sup> Vgl. Rahmen.-Kfz. (NRW)

- ≡ „eine Berufsfähigkeit zu vermitteln, die Fachkompetenz mit allgemeinen Fähigkeiten humaner und sozialer Art verbindet;
- ≡ berufliche Flexibilität zur Bewältigung der sich wandelnden Anforderungen in Arbeitswelt und Gesellschaft auch im Hinblick auf das Zusammenwachsen Europas zu entwickeln;
- ≡ die Bereitschaft zur beruflichen Fort- und Weiterbildung zu wecken;
- ≡ die Fähigkeit und Bereitschaft zu fördern, bei der individuellen Lebensgestaltung und im öffentlichen Leben verantwortungsbewusst zu handeln.

Zur Erreichung dieser Ziele muss die Berufsschule

- ≡ den Unterricht an einer für ihre Aufgaben spezifischen Pädagogik ausrichten, die Handlungsorientierung betont;
- ≡ unter Berücksichtigung notwendiger beruflicher Spezialisierung berufs- und berufsfeldübergreifende Qualifikationen vermitteln;
- ≡ ein differenziertes und flexibles Bildungsangebot gewährleisten, um unterschiedlichen Fähigkeiten und Begabungen sowie den jeweiligen Erfordernissen der Arbeitswelt und Gesellschaft gerecht zu werden;
- ≡ im Rahmen ihrer Möglichkeiten Behinderte und Benachteiligte umfassend stützen und fördern.<sup>214</sup>

Handlungsorientierung ist hier als didaktisches Paradigma gesetzt. Sowohl die Lehrpläne der Länder als auch die KMK-Beschlüsse bleiben jedoch explizit offen, wenn es um die Frage geht, was unter Handlungsorientierung zu verstehen ist und wie Handlungsorientierung methodisch umzusetzen ist. Es wird herausgestellt, dass der „[...] Rahmenlehrplan keine methodischen Festlegungen für den Unterricht“<sup>215</sup> enthält.<sup>216</sup> In aller Regel wird, wenn juristisch unbestimmte Begriffe eingeführt werden erwartet, dass eine konkrete Ausgestaltung auf der Ebene der Wissenschaft geklärt wird. Beschäftigt man sich mit dem Diskurs Lernfeldorientierung, so stößt man einerseits auf das Bemühen, durch Modellversuche zu Klärungen zu gelangen. Auf der anderen Seite klären Debatten und konkrete Forschungsprojekte derartige offene Fragen. Deshalb ist es notwendig, sich mit den diesbezüglichen wissenschaftlichen Grundlegungen bzw. Diskursen auseinander zu setzen. Für die Kategorie Handlung geht es um Diskurse in einer Reihe von Wissenschaften, die jedoch nicht allesamt relevant für die in dieser Arbeit behandelte Problematik sind. Deshalb wurden Diskurse der Philosophie, Soziologie, Psychologie und im engeren Sinne die der Berufs- und Wirtschaftspädagogik als Referenzen gewählt.

<sup>214</sup> KMK 1991

<sup>215</sup> Rahmen. Kfz. (NRW)

<sup>216</sup> Die Lehrplanrichtlinie für die Berufsschule [Rahmen. Kfz. (Bayern)] formuliert ähnlich: Handlungsorientierter Unterricht „[...] lässt sich durch unterschiedliche Unterrichtsmethoden verwirklichen.“ und bleibt damit ebenfalls offen.

Die Kategorie der Handlung und ihre Bedeutung im Feld der beruflichen Bildung erklärt sich vor allem aus dem Verhältnis von Arbeit und Bildung in Relation zu Fragen einer ganzheitlichen Subjektentwicklung, die ihre Verengung nicht instrumentell bzw. lediglich utilitaristisch setzt, sondern auch berufliche Bildung grundsätzlich unter den weiter gefassten Bildungsauftrag subsumiert, der auf den mündigen Bürger zielt. Diese Grundproblematik ist in der Berufs- und Wirtschaftspädagogik nicht neu, jedoch immer wieder in unterschiedlichen Zusammenhängen facettenreich erörtert worden, so auch mit Blick auf die Kategorie Handlung (vgl. etwa Beck, Eckert, Huisinga, Pätzold, Kaiser, Zabeck).

Die Tatsache, dass die Kultusministerkonferenz mit ihren Handreichungen<sup>217</sup> zur Lernfeldorientierung die Handlungsorientierung zu einem festen Bestandteil der didaktischen Planung in den Lehrplänen gemacht hat, ohne die wissenschaftlich begründete Kritik zu rezipieren und ohne empirische Prüfung deren Wirksamkeit einfach angenommen hat, macht es erforderlich, die zentralen wissenschaftlichen Rückbezüge so herzustellen, dass daraus die in dieser Arbeit vorgetragenen Zweifel am sogenannten didaktischen Konzept der Handlungsorientierung deutlich werden.

## **4.2 Grundposition wissenschaftlicher Handlungstheorien**

Die Tradition der Handlungstheorie geht auf Aristoteles zurück. Er verstand Handlung (*práxis*) nicht im heutigen, weitgefassten Sinn als jede Art intentionaler Tätigkeit, sondern nur als diejenige Tätigkeit, die um ihrer selbst willen, letztlich aber um der Glückseligkeit willen, vollzogen wird. Dieses Handeln wird durch die sittlichen Tugenden bestimmt und ist deshalb sittlich gutes Handeln. Deshalb unterschied er das Handeln vom Herstellen (*poíesis*), dem Hervorbringen von etwas um eines Zwecks willen, der der Tätigkeit nicht immanent ist. Das Paradigma des Herstellens war für Aristoteles die *techné*. Das letzte Ziel des Handelns kann nicht definiert und im strengen Sinn auch nicht gewusst, aber durch Klugheit erfasst werden. Die Klugheit orientiert das Handeln auf das richtige, für alle Menschen verbindliche, letzte Ziel des Handelns, nämlich die Glückseligkeit. Nur wenn der Mensch den Zweck des guten Lebens kennt und das praktische Denkvermögen, die Klugheit besitzt, kann er diesen Zweck mit den Bedingungen des Lebens so verbinden, dass er richtig handelt. Für die Erklärung des richtigen Handelns wählte Aristoteles das Modell des praktischen Syllogismus. Aristoteles' Modell des Handelns ist streng teleologisch ausgelegt, weil es das richtige Handeln im Kontext des sittlichen Handelns aus seiner Orientierung auf den verbindlichen letzten Zweck versteht.

---

<sup>217</sup> Vgl. KMK 2011

Moderne (philosophische) Handlungstheorien verzichten dagegen auf ein für alle Menschen verbindliches letztes Ziel. Deswegen erklären sie Handlung nicht teleologisch, sondern intentional. Die Neutralisierung der sittlichen Bestimmung des Handelns ermöglichte nunmehr Handlung abstrakt und unabhängig von den vielfältigen ethischen, sozialen, politischen und ökonomischen Kontexten zu klären. Im aristotelischen Modell ist der Begriff des Handelns eben nicht aus dem Kontext der Ethik lösbar. Allerdings entstanden mit der Abstraktion von einem letzten Ziel menschlichen Handelns spezifische Probleme der Identität und Identifikation von Handlungen. Die Abstraktion vom letzten Worumwillen des Handelns individualisiert jede Tätigkeit: die Absichten und die Zwecke der einzelnen werden nun dafür entscheidend, welche Bedeutung ihr Tun hat.

Wenn man jedoch die Struktur des Handelns vom Handelnden her betrachtet, dann zeigen sich vor allem unserer Wahrnehmung die praktischen Vermögen und Kräfte der Person und ihre Akte<sup>218</sup>. Handlungen sind raum-zeitliche Ereignisse, aber keine sogenannten natürlichen Ereignisse, sondern solche besonderer Art: sie werden von Personen zu bestimmten Zeitpunkten vollzogen und können ihnen dann zugeschrieben werden (auch Unterlassungen sind solche Ereignisse).

Diese Vorstellungen von Handlung und ihrer Struktur in der Philosophie wird von zahlreichen wissenschaftlichen Disziplinen - z.B. Geisteswissenschaften, Biologie, Psychosomatische Medizin - genutzt. Eine einheitliche bzw. einheitsbildende Konzeption ist allerdings angesichts der unterschiedlichen einzelwissenschaftlichen Ausdifferenzierungen nicht zu erkennen.<sup>219</sup> Dass Handlungsorientierung beinahe zu einem Modebegriff geworden ist, wird von verschiedenen Autoren beklagt.<sup>220</sup> Trotz der Popularisierung und Inflationierung seien aber zwei wichtige Traditionslinien in Erinnerung gerufen, die für die Erziehungswissenschaft bedeutsam waren und wohl noch immer sind: Die Theorien der Soziologie und die der Psychologie

#### **4.2.1 Relevante soziologische Handlungstheorien**

Die erste Traditionslinie ist die soziologische, die grundständig danach fragt, wie die Eigenart und das Entstehen der modernen okzidentalen Gesellschaft zu erklären ist, was die Gesellschaft in ihrem Bestand sichert, wie sie effizient sein und sich erhalten kann. Insgesamt geht es also darum, die Entste-

---

<sup>218</sup> Diesen Sachverhalt nutzt die Arbeit methodisch, weil sie die Schülerinnen und Schüler zu Handlungen führt, die einen Einblick in ihre sachstrukturellen Entwicklungsstände geben.

<sup>219</sup> Vgl. Lenk 1980, S.9ff

<sup>220</sup> Vgl. Volpert 1985, S.2f; Hacker 1986, S.14f

hung von Ordnungen zu erklären. Von den in der Soziologie immer wieder bemühten Klassikern haben Durheim, Marx und Weber unterschiedliche Antworten gegeben.

Methodisch ausgefeilt und historisch konkret hat Max Weber mit seiner verstehenden Soziologie und seiner Verbindung des Sinn-Begriffes mit dem des sozialen Handelns eine Antwort auf die Frage gegeben. Jedes soziale Handeln, das einzelne Menschen verbinde, müsse einen Sinn haben. Aus dem Sinn ließe sich die Motivation zum Handeln erschließen. *Sozial* sei dieses Handeln, wenn es seinem Sinn nach wechselseitig auf das Handeln anderer bezogen sei und sich in seinem Verlauf daran orientiere. Da nur Individuen Träger von sinnhaft orientiertem Handeln sein könnten, also im Kollektiv und nicht alleinstehend erklärt werden müssten, seien Gesellschaften bis auf Handlungsmuster von Individuen herunter zu betrachten. So gesehen sei beispielsweise der Staat nur die Summe des an Abläufen und Zusammenhängen spezifischen Handelns der einzelnen Akteure. Nur soziales Handeln sei für die Soziologie von Bedeutung. Die Rationalisierung der verschiedenen Sphären dieses Handelns sei danach die Eigenart der modernen Gesellschaft sowie die Selbstbindung der politischen Herrschaft an das Recht.

Weber entwickelt Idealtypen des sozialen Handelns, die er als gedankliche Abbildung eines tatsächlich empirisch gemeinten Sinnes behandelt (zweckrationales, wertrationales, affektuelles, traditionales Handeln).

Hält man an dem Gedanken fest, dass Gesellschaft sich durch Ordnungen bedingt und nicht auch anderweitig konstituieren kann, etwa durch Netzwerke, dann dürfte Parsons Beitrag *Allgemeine Theorie sozialen Handelns* diesbezüglich zu rekonstruieren sein. In ihrem Kern geht sie davon aus, dass Gesellschaft durch Institutionalisierung und Internalisierung zustande kommt. Parsons Theorie des Handelns verfügt dabei über eine klare Konzeption der Beziehung zwischen dynamisierenden und steuernden Faktoren. Jedes Handlungssystem lässt sich hinsichtlich seiner dynamisierenden und steuernden Subsysteme und den Grad der Geordnetheit des Handelns charakterisieren. Stehen den Handelnden nur wenige Handlungsmöglichkeiten offen, gilt die Ordnung als ‚geordneter‘. Je mehr Handlungen möglich sind, desto weniger ist das Handlungssystem geordnet, d.h. umso kontingenter ist das Handeln. Handeln wird ferner durch Symbolisierungen gesteuert. Parsons verknüpft nun die Anzahl der möglichen Handlungen mit den möglichen Symbolisierungen. Eindeutig ist die Beziehung zwischen Symbol und Handlung dann, wenn sich genau eine Handlung einem Symbol zuordnen lässt. Entsprechend ist die Beziehung ein-eindeutig bis mehr-mehrdeutig.

Die *Schließungsfunktion eines Handlungssystems* zeichnet sich deshalb durch eine geringe Komplexität der Symbolwelt als auch Kontingenz aus. Die *Generalisierungsfunktion* käme zum Tragen bei einer reduzierten Symbolkomplexität mit erweiterten Handlungsmöglichkeiten. Umgekehrt ergäbe sich als



Funktion des Handlungssystems eine *Selektion und Spezifikation*. Die mehr-mehrdeutige Beziehung ist schließlich gekennzeichnet durch die Funktion der *Öffnung*. Das Ergebnis dieser analytischen Durchdringung von Handlungen wird als AGIL-Schema eingeführt und kennzeichnet ein Kräftefeld, innerhalb dessen ein Aspekt der Realität eine bestimmte Lage einnimmt. Insgesamt erklärt sich so die Wahl des Begriffs *strukturfunktionalistische Theorie* und damit, wie Fragen etwa der Gemeinschaft, des politischen Systems, des ökonomischen Systems oder etwa von Treuhandsystemen beurteilt werden. Eine didaktische Handlungsorientierung wäre also immer auch rückverwiesen auf soziologische Theorie der Funktion von Handlungsräumen, weil es um deren Interpretation im Rahmen der Subjekt-Objekt-Vermittlung geht.

Über Parsons führt der Weg zu Luhmanns Unterfangen, das Funktionieren sozialer Systeme von der Ebene der Handlungstheorie so auf eine Ebene von Systemtheorie zu transponieren, dass Handlungs-rationalität in Systemrationalität überführt werden kann. Dieser Ansatz führt also von einer Handlungstheorie weg, weshalb er im Zusammenhang mit dieser Arbeit nicht weiter berücksichtigt wird.

Auf dem Weg zur Klärung des Zusammenhangs von sozialer Emanzipation und gesellschaftlicher Arbeit geht Habermas, auf den im Folgenden zur Skizzierung von sozialwissenschaftlichen Handlungstheorien einzugehen ist, von der Auffassung aus, dass die Wirklichkeit industrieller Arbeitsverhältnisse kaum mehr geeignet ist, bevorzugter Weg der Persönlichkeitsentwicklung zu sein, auch weil er an eine Theorie der Gesellschaft rückvermittelbar ist.

Dabei macht er sich zunächst die handlungsphilosophische Argumentation von Arendt zunutze, die allein durch das *kommunikative Handeln* der Subjekte untereinander die Möglichkeit eines geschichtsoffenen Überlebens der Gattung eröffnet sieht. Hinter dieser Auffassung steht die Kritik an einer Gesellschaftsform, die dem Siegeszug der technischen Handlungsweisen freien Lauf ließ.

Wenn Habermas zwischen instrumentellem und kommunikativem Handeln differenziert, so fragt er primär nach den kognitiven Leistungen, die in den Vollzug instrumenteller und kommunikativer Handlungen systematisch eingeflochten sind. Die von ihm verwendeten Handlungsbegriffe entwickelt er auf einem kategorialen Niveau, welches auf der einen Seite durch die Handlungstheorie Gehlens und auf der anderen Seite durch die handlungstheoretische Soziologie gekennzeichnet ist.<sup>221</sup> Die Wahl bestimmter soziologischer Handlungsbegriffe, so Habermas, impliziere aber ein sich Einlassen auf bestimmte ontologische Voraussetzungen. "Von den Weltbezügen, die wir dem Akteur damit un-

---

<sup>221</sup> Vgl. Habermas 1988, S.114ff

terstellen, hängen wiederum die Aspekte der möglichen Rationalität seines Handelns ab."<sup>222</sup>. Insgesamt werden von Habermas vier (analytische) Handlungsbegriffe herausgearbeitet:

Der Begriff des *teleologischen Handelns* stellt auf eine Situation ab, in der ein Akteur einen Zweck verwirklicht bzw. einen Zustand herbeiführt, indem die erfolgversprechenden Mittel gewählt und angewendet werden. Dieses teleologische Handlungsverständnis ist vor allem von den Begründern der Neoklassik zunächst für die Theorie der Wahlhandlungsakte fruchtbar gemacht worden.

Der Begriff des *normenregulierten Handelns* meint nicht das Verhalten des einsamen Akteurs; vielmehr bezieht es sich auf die Mitglieder einer sozialen Gruppe. Diese orientieren ihr Handeln an gemeinsamen Werten. Insofern befolgt oder verstößt der einzelne Akteur gegen eine Norm, sobald eine Situation vorliegt, in der die Norm Anwendung findet. Normen sind in diesem Fall generalisierte Verhaltenserwartungen. Der Ausdruck Normbefolgung meint dabei die Erfüllung der generalisierten Verhaltenserwartung. "Verhaltenserwartung hat nicht den kognitiven Sinn der Erwartung eines prognostizierten Ereignisses, sondern den normativen Sinn, dass die Angehörigen zur Erwartung eines Verhaltens berechtigt sind. Dieses normative Handlungsmodell liegt der Rollentheorie zugrunde."<sup>223</sup>. Das Paradigma des normenregulierten Handelns ist vor allem durch Durkheim für die sozialwissenschaftliche Theoriebildung fruchtbar gemacht worden. Für Theorien, nach der soziale Tatsachen (Normen oder Institutionen) für die Sozialorientierung des Handelns verantwortlich sind, sind dann vor allem die Generalisierung verpflichtend gemeinter Handlungserwartungen und der herrschaftsgebundenen Institutionalisierung von Normen und Prozessen von Interesse. Dies meint dann auch die innere und äußere soziale Kontrolle (durch positive und negative Sanktionen und durch das Über-Ich), die diese Orientierung sichert, und schließlich die Sozialisation als verpflichtende Übernahme (Internalisierung) und Tradierung normativer Orientierungen.

Der Begriff des *dramaturgischen Handelns* geht von Interaktionspartnern aus, die füreinander ein Publikum bilden. "Der Akteur ruft in seinem Publikum ein bestimmtes Bild, einen Eindruck von sich selbst hervor, indem er seine Subjektivität mehr oder weniger gezielt enthüllt. Jeder Handelnde kann den öffentlichen Zugang zur Sphäre seiner eigenen Absichten, Gedanken, Einstellungen, Wünsche, Gefühle usw., kontrollieren. Im dramaturgischen Handeln machen sich die Beteiligten diesen Umstand zunutze und steuern ihre Interaktion über die Regulierung des gegenseitigen Zugangs zur jeweils einen Subjektivität. Der zentrale Begriff der Selbstrepräsentation bedeutet deshalb nicht ein

---

<sup>222</sup> Habermas 1988, S.126

<sup>223</sup> Habermas 1988, S.127

spontanes Ausdrucksverhalten, sondern die zuschauerbezogene Stilisierung des Ausdrucks eigener Erlebnisse."<sup>224</sup>.

Der Begriff des *kommunikativen Handelns* hat eine interpersonale Beziehung von mindestens zwei sprach- und handlungsfähigen Subjekten zur Grundlage. Der Kerngedanke des kommunikativen Handelns liegt darin, dass die Akteure eine Verständigung über die Handlungssituation suchen, um ihre Handlungspläne und damit auch Handlungen einvernehmlich zu koordinieren. "Der Begriff der Interpretation bezieht sich in erster Linie auf das Aushandeln konsensfähiger Situationsdefinitionen. In diesem Handlungsmodell erhält die Sprache einen prominenten Stellenwert."<sup>225</sup>.

Auf welcher Ebene erziehungswissenschaftlicher Reflexion haben die vorgestellten Handlungsbegriffe Bedeutung? Das teleologische Handlungsmodell der Beziehungen zwischen Akteur und einer Welt existierender Sachverhalte stattet den Handelnden mit einem kognitiv-volitiven (willentlichen) Komplex aus, so dass er einerseits (durch Wahrnehmungen vermittelt) Meinungen über existierende Sachverhalte ausbilden und andererseits Absichten mit dem Ziel formulieren kann erwünschte Sachverhalte zur Existenz zu bringen.<sup>226</sup>

Das normenregulierte Handlungsmodell setzt gegenüber dem teleologischen Modell Beziehungen zwischen dem Akteur und zwei Welten voraus. Neben die objektive Welt existierender Sachverhalte tritt die soziale Welt. Das mag verdeutlichen, dass das normative Handlungsmodell den Handelnden nicht nur mit einem kognitiven, sondern darüber hinaus mit einem motivationalen Komplex ausstattet, welcher normenkonformes Verhalten ermöglicht. Dem Handlungsmodell zugeordnet ist zugleich ein Lernmodell der Wertinternalisierung.

"Im dramaturgischen Handeln muß sich der Akteur, da er einen Anblick von sich präsentiert, zu seiner eigenen subjektiven Welt verhalten."<sup>227</sup>. Deshalb sind im Begriff des dramaturgischen Handelns zwei Welten vorausgesetzt, nämlich eine Innen- und eine Außenwelt. Habermas führt weiter dazu aus, dass dieser Bereich von Subjektivität nur dann den Namen einer *Welt* verdient, wenn die Bedeutung der subjektiven Welt sich in ähnlicher Weise explizieren lässt wie die soziale Welt über die Normen. Gefühle und Wünsche haben in diesem Zusammenhang einen *exemplarischen Stellenwert*, weil sie zwei Aspekte einer Parteilichkeit sind, die in Bedürfnissen wurzelt. "Indem wir z.B. einen Gegenstand oder eine Situation als großartig, reich, erhebend, glücklich, gefährlich, abschreckend, entsetzlich usw. charakterisieren, versuchen wir, eine Parteinahme auszudrücken und zugleich in dem Sinne zu

---

<sup>224</sup> Habermas 1988, S.128

<sup>225</sup> Habermas 1988, S.128

<sup>226</sup> Vgl. Habermas 1988, S. 130; vgl. dazu auch Heckhausen weiter unten.

<sup>227</sup> Habermas 1988, S.137

rechtfertigen, dass sie durch Appell an allgemeine, jedenfalls in der eigenen Kultur verbreitete Standards der Bewertung plausibel wird. Evaluative Ausdrücke oder Wertstandards haben rechtfertigende Kraft, wenn sie ein Bedürfnis so charakterisieren, dass die Adressaten, im Rahmen einer gemeinsamen kulturellen Überlieferung, unter diesen Interpretationen ihre eigenen Bedürfnisse wiedererkennen können. Das erklärt, warum im dramaturgischen Handeln Stilmerkmale, ästhetischer Ausdruck, überhaupt formale Qualitäten ein so großes Gewicht haben."<sup>228</sup>

#### 4.2.2 Relevante psychologische Handlungstheorien

Die Kategorie Handlung repräsentiert in der Psychologie ein interdisziplinäres Untersuchungsfeld. Fragen danach, warum ein Mensch in einer bestimmten Art und Weise handelt und damit Einfluss auf die ihn umgebende Welt nimmt, Fragen nach den Interdependenzen zwischen Objekt und Subjekt und dem Zusammenhang zwischen Denken und Handeln, Fragen nach den resultierenden Entwicklungsprozessen und den zugrundeliegenden Volitionen und Fragen nach den Handlungsabläufen sowie nach der Qualität des Handelns und der resultierenden Entitäten, Fragen nach dem Einfluss von Emotionen und Fragen nach den Regulationsfunktionen (Interrupt, Abschirmung, Management)<sup>229</sup> werden in zahlreichen psychologischen Teildisziplinen behandelt. Diese Disziplinen, etwa die Entwicklungspsychologie, die pädagogische Psychologie, die Kognitionspsychologie oder die Neurobiologie stehen in einem wissenschaftlichen Diskurs, der zahlreiche wechselseitige Bezüge aufweist. Die Berufs- und Wirtschaftspädagogik rezipiert von den existierenden Diskursen und Theorielinien nur einen kleinen Teil. Im Folgenden wird skizziert, wie die Theorielinien der Entwicklungspsychologie, der Tätigkeitstheorie und der Handlungsregulationstheorie Handlung erklären und welche Bedeutung sie ihr beimessen. Die Kategorie Handlung wird in der Rezeption dieser Theorielinien zunächst aus dem Zusammenhang von Schule und Unterricht isoliert, um sie hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Entwicklung des Psychischen zu analysieren.

„Unter *Handeln* versteht man das Verfolgen von Zielen, genauer den Versuch, Wünsche, Pläne und Absichten in die Tat umzusetzen.“<sup>230</sup> schreibt Gerhard Roth. Handlungen können weiter als auf „[...] die Erreichung eines Zieles gerichtete, relativ abgehobene, zeitlich und logisch strukturierte koordinierte Bewegungsabfolgen, welche bewusst kontrolliert ausgeführt werden, um eine Veränderung in

---

<sup>228</sup> Habermas 1988, S.139

<sup>229</sup> Vgl. Roth 2001, S.480

<sup>230</sup> Roth 2003, S. 472

der Umwelt oder aber der bestehenden (psychologischen) Situation herbeizuführen. [...]“<sup>231</sup> definiert werden. In diesem Verständnis tritt der Mensch über die Handlung „[...] dem Naturstoff selbst als eine Naturmacht gegenüber. Die seiner Leiblichkeit angehörigen Naturkräfte, Arme und Beine, Kopf und Hand, setzt er in Bewegung, um sich den Naturstoff in einer für sein eigenes Leben brauchbaren Form anzueignen.“<sup>232</sup> Dieser Prozess sei dialektisch: „Indem er [der Mensch] durch diese Bewegung auf die Natur außer ihm wirkt und sie verändert, verändert er zugleich auch seine eigene Natur.“<sup>233</sup> Entscheidend für das Handeln als Entwicklungskategorie ist, dass nur das Verhalten als Handeln bezeichnet wird, dass zielgerichtet und bewusst (sic!) geplant abläuft. Im Gegensatz dazu steht z.B. das reflektorische Verhalten (Eigenarten der Schrift und der Sprache, des Gehens, des Blickkontaktes, der Mimik und Gestik etc.) aber auch das Unbewusste.

Mit dieser Begriffsbestimmung ist impliziert, dass das Handeln neben der Steuerung des äusseren Verhaltens die inneren Grundlagen, die psychologische Situation, die kognitive Steuerung einbezieht. So sind z.B. das planende Denken und die Überprüfung der Handlungsergebnisse mit einbezogen.<sup>234</sup> Handlungstheoretische Überlegungen in der pädagogischen Psychologie gehen davon aus, dass das Überwinden von Schwierigkeiten, beim Lernen durch Handeln, eine zentrale didaktische Kategorie repräsentiert.<sup>235</sup> So wird ein Kfz-SM. den zweiten Satz Zündkerzen a priori anders (zielgerichteter, schneller, effektiver, genauer etc.) wechseln als den ersten. Er verfügt nach dem ersten Wechsel über neues Wissen (z.B. Anzugsdrehmomente) und operative und kognitive Routinen (Handlungsschemata<sup>236</sup>) die praktisch automatisiert unterbewusst reguliert werden können und hierarchisch-sequentiell abgearbeitet werden.

### **Entwicklungspsychologische Sicht**

Die entwicklungspsychologische Position von Piaget im Kontext von Handlungstheorie zu bemühen, scheint auf den ersten Blick nicht besonders einleuchtend zu sein, geht es doch bei Piaget in erster Linie um epistemische Fragen der Kognition und nicht so sehr um Handlungsfragen. Vom Standpunkt des unterrichtlichen Handelns aus betrachtet steht man jedoch vor dem Problem, dass die Schülerinnen und Schüler im Hinblick auf gesetzte Ziele handlungsfähig sein sollten bzw. auch sein müssen. Handlungsfähigkeit ist jedoch an gewissen Voraussetzungen gebunden. Sie umfassen mindestens

---

<sup>231</sup> Fröhlich 2010, S.233

<sup>232</sup> Leontjew 1971, S.166

<sup>233</sup> Karl Marx/Friedrich Engels: Werke. Bd. 23, Dietz Verlag, Berlin 1962, s. 192 zitiert aus Leontjew 1971, S.166f

<sup>234</sup> Vgl. Nolting/Paulus 1999, S.61

<sup>235</sup> Vgl. Adolph 1992, S.168; Aebli 2006

<sup>236</sup> Vgl. Aebli 2006, S.95 u. S.179 u. 184ff

Wissenskontingente, Grade an Aufklärung, Entscheidungs- und Urteilsfähigkeit sowie soziale Akzeptanz. Im Bereich der beruflichen Bildung sollen die betrieblichen Abläufe und Routinen dabei selbst das Objekt sein, an dem die Handlungsfähigkeit erworben werden soll. Dieses Objekt als Handlungsstruktur, das ließe sich mit den soziologischen Handlungstheorien zeigen, ist rückgebunden an Rationalitäten, Logiken, Gesetze, Bewusstseinsformen, Wissen, Interessen, Konflikte, Widersprüche oder auch Habitualisierungen und Werte. Um diese, die Handlungen steuernden und regulierenden Faktoren geht es im Unterricht und sie zur Aufklärung zu bringen erfüllt den Bildungsauftrag und damit erst die Ermöglichung der Handlungsfähigkeit. Damit hat man es aber mit einem extrem epistemischen Problem im Unterricht zu tun. An dieser Stelle tritt die Bedeutung der Theorie der Äquilibration von Piaget hervor, geht es doch bei ihr um das Gleichgewicht zwischen den kognitiven Schemata und dem Objekt der Erkenntnis auf jeder Stufe der Entwicklung. Im Zusammenhang mit dieser Arbeit sei deshalb auf die dritte und vierte Phase dieser Entwicklung hingewiesen, die Phase des konkret operatorischen Denkens und die Phase des formal operatorischen Denkens.

Piaget geht davon aus, dass die kognitive Entwicklung entscheidend durch die aktive Konstruktion von Wissen in der Interaktion des Subjekts mit der realen Welt geprägt sei. Er kennzeichnet das Denken als einen ständig dem Problem nähernden Anpassungsprozess. Die Konstruktion von Wissen durch Assimilation, also die Integration von Neuem in vorhandene mentale Strukturen und die Akkommodation, also die Anpassung bestehender kognitiver Strukturen durch das Individuum, beginne mit der Geburt des Kindes und stelle einen wechselwirkenden dialektischen Prozess dar. Die Prozesse repräsentieren zwei komplementäre Funktionen eines Aneignungsprozesses:

- ≡ **Konkret operatorisches Stadium (7-12 Jahre):** In diesem Stadium entwickle sich die Reversibilität des Denkens. Der Mensch werde zunehmend fähig einfache logische Operationen durchzuführen.
- ≡ **Formal-operatorisches Stadium. (ab ca. 12 Jahren):** Dieses Stadium sei gekennzeichnet durch ein hypothesengenerierendes und –prüfendes, theoriegeleitetes Handeln. Das Stadium sei nicht von jedem Menschen zu erreichen.<sup>237</sup>

Zentral ist deshalb die Frage zu klären, wie Unterricht so in seiner Struktur und die dazugehörige Epistime zu organisieren ist, damit er im Sinne Piagets die Balance im Spannungsgefüge zwischen Autonomie, Assimilation und Akkommodation gewährleistet bzw. erzeugt.

---

<sup>237</sup> Vgl. Oerter/Montada 2008, S.436ff

### Tätigkeitstheoretischer Ansatz

Grundsätzliche Überlegungen und Forschungsarbeiten zur Bedeutung von Tätigkeit (Motiv) und Handlung (Ziel) im Kontext von Arbeit und Gesellschaft findet man bei dem russischen Psychologen Alexei Nikolajewitsch Leontjew (1903-1979). Die Handlung erhält in den tätigkeitstheoretischen Überlegungen Leontjews eine fundamentale Bedeutung für die kognitive Entwicklung des Menschen. So sieht er die Kategorie Handlung im Zusammenhang mit kollektiver Arbeit und der Nutzung von Werkzeugen als zentrale Kategorie der Menschwerdung. „[...] das Bewusstsein ist nur unter den Bedingungen der mit Werkzeugen vollzogenen Arbeit möglich, die zugleich eine praktische Form der menschlichen Erkenntnis darstellt.“<sup>238</sup> Darüber hinaus entwickelt sich auch die Sprache über kollektive Arbeit. Leontjew schreibt: „Die Entstehung des Bewußtseins bedarf der Sprache, die sich gleichzeitig mit ihm während der Arbeit bildet.“<sup>239</sup> Die Bedeutungszuschreibungen für die Entwicklung der menschlichen Psyche führt Leontjew nicht nur in einem horizontalen sondern auch in einem entwicklungsgeschichtlich vertikalen Zeitfenster aus. Arbeit entfalte die entscheidenden Entwicklungskategorien auf dem Weg zur Menschwerdung. „Die Ursache für die Menschwerdung unserer tierischen Vorfahren liegt im Aufkommen der Arbeit [...]“<sup>240</sup> „Die Entstehung und Entwicklung der Arbeit als erste Grundbedingung der menschlichen Existenz, führt zur Veränderung und „Vermenschlichung“ [im Gegensatz zum Tier] des Gehirns [...]“<sup>241</sup> schreibt Leontjew.

Auch Leontjew weist auf das Bezugssystem hin, das einer Handlung zugrunde liegt. „Der Sinn seiner Handlung muss sich ihm [dem Menschen] erschließen und von ihm bewusst erfasst werden. Das geschieht, indem ihr Gegenstand als bewusstgewordenes Ziel widergespiegelt wird. Dem Subjekt erschließt sich damit „[...] die Verbindung zwischen Ziel (Gegenstand) und Motiv der Tätigkeit“<sup>242</sup>, bemerkt Leontjew. Entscheidend sei, dass die Handlung auf die Befriedung von Bedürfnissen ausgerichtet sei. „Der Mensch nimmt zum Beispiel die Nahrung als Ziel bestimmter Tätigkeiten – er muss sie suchen, jagen oder zubereiten – und zugleich als Ziel der Befriedung menschlicher Bedürfnisse wahr [...]“<sup>243</sup>.

Auf diese Vorstellung der Tätigkeitspsychologie von Alexej Leontjew gründen sich lernpsychologische Ansätze. Gerade in der Rezeption der Berufs- und Wirtschaftspädagogik ist darum über Leontjew hinaus Aebli bemüht worden. Aebli geht davon aus, dass Denken reflexiv aus dem Handeln hervor-

---

<sup>238</sup> Leontjew 1971, S.176

<sup>239</sup> Leontjew 1971, S.176

<sup>240</sup> Vgl. Leontjew 1971, S.164

<sup>241</sup> Leontjew 1971, S.164

<sup>242</sup> Leontjew 1971, S.171

<sup>243</sup> Leontjew 1971, S.171

geht und Handeln wiederum auf dem vorweggenommenen kognitiven Strukturieren der Handlung beruht. Handeln und Denken seien wechselwirkend aufeinander verwiesen. Im Denken werde das Tun sortiert und geordnet. Dem liegt die Vorstellung zu Grunde, dass das Denken als verinnerlichtes Handeln angesehen werden kann und das Handeln die Welt gestaltet. Impliziert ist dabei, dass nur die tätige Auseinandersetzung eines Menschen mit seiner Umwelt, respektive mit Realität ein vernetztes Abbild im Bewusstsein entstehen lässt. Jeder Handlung geht dabei ein kognitives Probehandeln voraus. Das so entstehende geistige Abbild ermöglicht schließlich einen ständigen Abgleich zwischen realer Handlung und der kognitiven Vorwegnahme der Handlung (Probehandeln). Handlungen seien damit prozessual reflexiv.

Im Gegensatz dazu hole der konventionelle Unterricht lediglich „[...] vergegenständlichte Begriffe, Wissensinhalte [...]“<sup>244</sup> aus Büchern. Damit werde im günstigsten Fall ein Bild der Wirklichkeit erzeugt. Dieses Bild würde dann interindividuell, eher zufällig als systematisch, Handlungen strukturieren bzw. ermöglichen. Die (alte) nicht handlungsorientierte Schule sei entsprechend grundsätzlich nicht geeignet, Handlungswissen zu erzeugen. Konventioneller Unterricht ignoriere, dass „[...] Erkenntnisse zuerst einmal durch Suchen und Forschen, Beobachten und Nachdenken gewonnen werden müssen. Suchen und Forschen, Beobachten und Nachdenken sind aber Handlungen, auch wenn sie nicht in die Wirklichkeiten eingreifen und sie verändern.“<sup>245</sup> In der (alten) Schule dagegen könne nur Handlungsvorstellung erzeugt werden. (Handlungsvorstellung vs. effektive Handlung.) Die effektive Handlung fehle. Lerneffizienz entstehe aber insbesondere dann, wenn die effektive Handlung schon ausgeführt worden wäre. Dann könne in der Schule die Handlungsvorstellung entwickelt werden.

- ≡ Effektive Handlungsschemata werden im Betrieb entwickelt.
- ≡ Handlungsvorstellungen werden in der Schule entwickelt.<sup>246</sup>

Im isolierten Theorieunterricht müsse für beides gesorgt werden „[...] dafür, dass der globale Handlungsplan entsteht und dafür, daß aus dem Repertoire des Handlungswissens die geeigneten Schemata abgerufen werden können.“<sup>247</sup> Lernen vollzieht sich in der aktiven handelnden Aneignung von Wissen.

---

<sup>244</sup> Aebli 2006, S.182

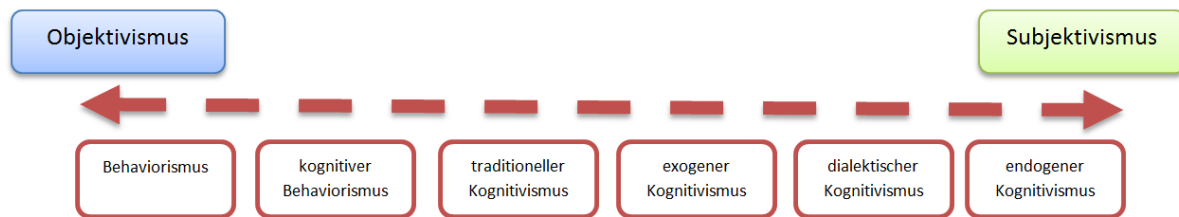
<sup>245</sup> Aebli 2006, S.182

<sup>246</sup> Vgl. Aebli 2006, S.193ff

<sup>247</sup> Aebli 2006, S.193



In dieser aktiven Aneignung von Lerninhalten entfaltet sich die Streitfrage zwischen den Paradigmen des Lehrens und Lernens. Danach gibt es zwei extreme Pole, den Objektivismus und den Subjektivismus. Innerhalb dieser Extreme befinden sich weitere Modelle des Lernens und Lehrens.



**Abb. 3: Paradigmen des Lehrens und Lernens**<sup>248</sup>

Der *Objektivismus*, als das eine Extrem, geht davon aus, dass es zu einem bestimmten Zeitpunkt ein allgemein gültiges Wissen gibt.<sup>249</sup> Dieses Wissen wird vom Lehrenden auf den Lernenden übertragen. Innerhalb der Polung (Subjektivismus, Objektivismus) befindet sich der Behaviorismus nahe am Extrem des Objektivismus. Der Behaviorismus basiert wesentlich auf den Experimenten Thorndikes (1874-1949) und Pawlows (1849-1936).

Vereinfacht dargestellt, findet Erziehung und Bildung im Paradigma des Behaviorismus statt, in dem einfache Lernschritte, welche konkretes Verhalten beinhalten, zur Nachahmung vorgemacht werden. Das Ergebnis steht jeweils im Mittelpunkt des Lernprozesses. Grundlage des Behaviorismus ist das Reiz-Reaktions-Modell. Das Modell geht davon aus, dass auf einen äußeren Stimulus oder Input (Reiz) nach definierten Gesetzen eine definierte Reaktion (Response) folgt. Für den Behaviorismus stellt das Gehirn entsprechend ein Organ dar, das auf Reize mit angeborenen oder erlernten Verhaltensweisen reagiert. Die resultierenden Konsequenzen, die sich in neuen Situationen ergeben, entwickeln und formen das weitere Verhalten.<sup>250</sup> Die Aufgabe von Erziehung und Bildung lautet entsprechend: Die Lernenden müssen die vorgegebenen Strukturen übernehmen.

Der *Subjektivismus*, als das andere Extrem, geht davon aus, dass es kein objektives Wissen gibt. Vielmehr konstruiert sich jeder Mensch die eigene Bedeutung selbst.<sup>251</sup> Die Aufgabe von Erziehung und Bildung lautet daher: Den Lernenden müssen Erlebnisse verschafft werden, in denen Sie ihr eigenes Wissen aktiv aufbauen können.<sup>252</sup> Selbststeuerung und -organisation sowie Eigenaktivität anstelle von Fremdorganisation und Reaktivität (Reizsteuerung) repräsentieren den Konstruktivismus. Be-

<sup>248</sup> Vgl. Dubs 2009, S.24ff (Eigene Darstellung)

<sup>249</sup> Vgl. Dubs 2009, S.24f

<sup>250</sup> Vgl. Roth 2003, S.472

<sup>251</sup> Vgl. Roth 2003, S.474

<sup>252</sup> Vgl. Dubs 2009, S.25

gründet wird der Konstruktivismus vielfältig. Ausgeführt werden Bezüge zur Erkenntnistheorie, zur Neurobiologie respektive zur Gehirnforschung aber auch zu den Kommunikationswissenschaften etc. Fundamental ist die Auffassung, dass die Welt nicht voraussetzungsfrei und direkt erkannt und begriffen werden kann, sondern nur über Interpretationen, Wahrnehmungen, Erkenntnisse und Denkprozesse. Letztlich als subjektive Konstruktionen des jeweiligen Beobachters.<sup>253</sup>

Innerhalb dieser beiden Pole gibt es weitere Paradigmen:

- ≡ Der *kognitive Behaviorismus* ergänzt den oben genannten Behaviorismus durch Erkenntnisse aus der Kognitionspsychologie und rückt daher etwas zum Subjektivismus hin. Konkret bedeutet dies, dass das intensive Einüben von Grundfertigkeiten und die Bewältigung von zunehmend anspruchsvolleren Aufgaben durch Kombination schon erlernter Verhaltensweisen zum Lernerfolg führt.<sup>254</sup>
- ≡ Der *traditionelle Kognitivismus* fokussiert in seiner Ausprägung neben dem Ergebnis auch den Lern- und Denkprozess. Eine systematische Vorgehensweise ist dabei wichtig. Der traditionelle Kognitivismus befindet sich innerhalb dieser Systematik relativ mittig, da er grundsätzlich einen Ausgleich von Subjektivismus und Objektivismus anstrebt.<sup>255</sup>
- ≡ Der *Konstruktivismus* geht davon aus, dass Wissen in einem aktiven Interaktionsprozess mit dem Lerngegenstand angeeignet wird. Das Wissen ist nicht objektiv und kann nur in Betrachtung des Gesamtzusammenhangs verstanden werden. In Abbildung 3 werden drei Ausprägungen genannt. Diese unterscheiden sich nur in ihrer Nähe zum Subjektivismus, also in der Selbstständigkeit des Lernenden.<sup>256</sup>

Sowohl die tätigkeitstheoretischen Überlegungen Leontjews zur Subjekt-Objekt-Dialektik als auch die handlungstheoretischen Überlegungen Piagets und seiner Schüler zur kognitiven Entwicklung haben erziehungswissenschaftliche Überlegungen und didaktische Konzepte in den vergangenen Jahrzehnten entscheidend geprägt. Die Ausführungen zeigen, dass tätigkeitstheoretische und handlungstheoretische Überlegungen über ihren Kontext, Gesellschaft und Arbeit verschränkt sind. Die Ausführungen lassen hier vermuten, dass die Väter der Handlungsorientierung weniger den Lernort Schule adressierten als vielmehr das reale Leben, hier möglicherweise den Ausbildungsbetrieb und die betriebliche Rationalität. Das Leben soll hier unmittelbar und direkt lehren.

### **Motivationspsychologische Ansätze**

Die Handlung scheint ein fundamentales lern- und auch motivationspsychologisches Paradigma in sich zu tragen, worauf ja auch Max Weber bereits aufmerksam machte. Über die Zielwahl und die

<sup>253</sup> Vgl. Dubs 2009, S. 29f

<sup>254</sup> Vgl. Dubs 2009, S. 26f

<sup>255</sup> Vgl. Dubs 2009, S. 27f

<sup>256</sup> Dubs 2009, S.29f

Zielrealisierung ist bereits angedeutet, dass Handeln aus verschiedenen Phasen besteht. Um das Potential der Handlungsphasen als Lern- und Motivationspsychologische Kategorie genauer zu ergründen muss man sich mit den zugrunde liegenden Steuermechanismen und den phasenspezifischen Bewusstseinsformen auseinandersetzen, die während einer Handlung durchlaufen werden.

Maßgeblichen Einfluss auf die Steuerung des Handelns haben die Ziele. Die herausragende Stellung von Zielen äußert sich schon darin, dass das Zielkonzept in den verschiedenen wissenschaftlichen Teildisziplinen genutzt wird, um zu erklären, warum sich Menschen in bestimmten Umgebungen, zu bestimmten Zeiten dazu entscheiden, eine Handlung zu starten, aufrecht zu erhalten und auch zu beenden. Das Zielkonzept ist handlungspsychologisch eng verknüpft mit der Motivationstheorie. Bei den Motivationstheorien werden im Grunde zwei Theorielinien unterschieden:

1. Zum einen Theorien, die rein personenzentrierte Ansätze entwickeln und Motive als Ausdruck von Bedürfnissen verstehen (Person-Umwelt-Bezüge, das Hierarchie-Modell von Maslow etc.). Das Motiv repräsentiert hier eine relativ stabile Persönlichkeitseigenschaft. Diese Motive werden herangezogen, um unterschiedliches Handeln zu erklären. Situative Faktoren wecken in diesen Ansätzen lediglich das Motiv.<sup>257</sup>
2. Zum anderen Theorien, die situative Reize als Auslöser für Verhalten verantwortlich machen (Triebtheorie, Konflikttheorie etc.).<sup>258</sup>

Im heutigen Verständnis bilden Motive spezifische persönliche Merkmale. Diese Motive wirken in bestimmten Umgebungen mit den Anreizen oder Motivierungspotentialen von Aufgaben und korrespondierenden Zielen zusammen, wenn es um die Steuerung von Handlungsprozessen geht. Damit ist eine implikationstheoretische Sicht angezeigt, die auch die Zielerwartung mit einbezieht. Man nimmt dabei an, dass Motivation zum Handeln sowohl durch die Wünschbarkeit (desirability) als auch durch die Abschätzung der Realisierbarkeit (feasibility) determiniert ist.

Einmal gesetzte Ziele steuern über eine bestimmte Zeit eine Handlung. Dabei gibt es zwei Möglichkeiten. Entweder die Handlung wird aufrechterhalten, bis das Ziel erreicht ist, oder es ergeben sich im Handlungsverlauf neue Ziele, die dazu führen, dass die Handlung beendet wird.<sup>259</sup>

Die Entstehung von Motivation ist aber alleine nicht ausreichend. Motivation führt nicht automatisch dazu, dass zielgerichtetes Handeln ausgelöst wird. Eine Zielrealisierung erfordert vielmehr häufig eine ganze Reihe von Handlungen, die geplant werden müssen.<sup>260</sup>

Ein strukturfunktionales Modell, das sowohl das Setzen von Zielen, als auch das Realisieren der gesetzten Ziele im Bezug zu phasenspezifischen Bewusstseinsformen aufnimmt, bietet das Rubikon-

---

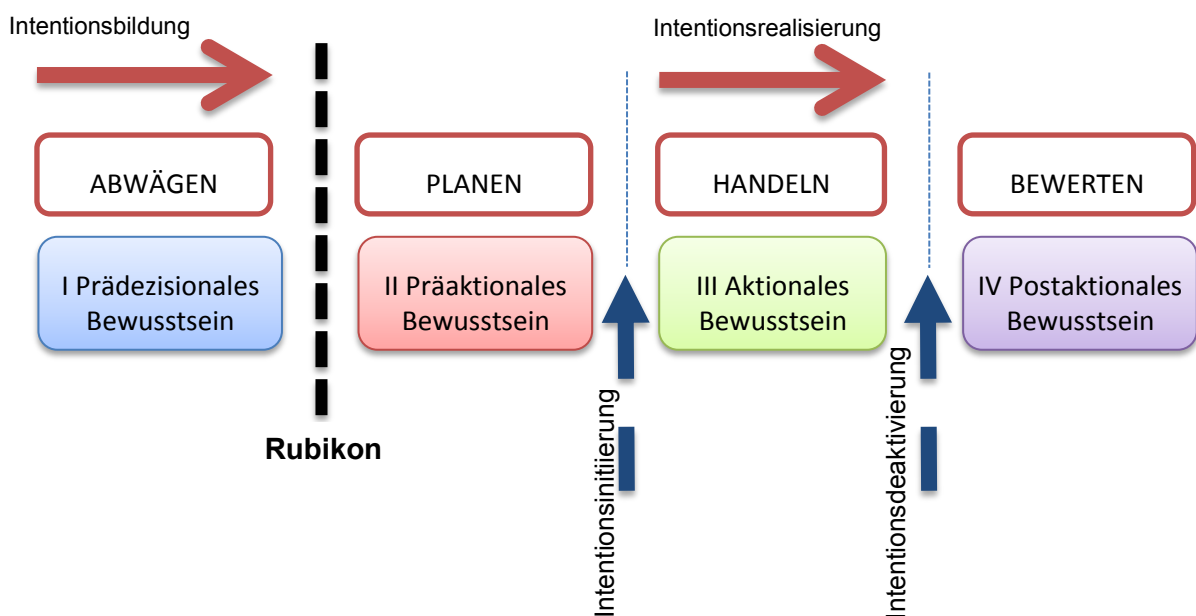
<sup>257</sup> Vgl. Scheffer/Heckhausen 2010, S. 43ff

<sup>258</sup> Vgl. Beckmann/Heckhausen 2010 a, S.73ff

<sup>259</sup> Vgl. Kleinbeck 2010, S. 285ff

<sup>260</sup> Vgl. Oerter/Montada 2008, S.562

Modell von Heckhausen.<sup>261</sup> Abbildung 4 zeigt, dass das Modell aus vier Phasen besteht. Diese Phasen werden durchlaufen, wenn ein Mensch handelt.<sup>262</sup> Die phasenspezifischen Bewusstseinslagen ergeben sich in der Idee des Rubikon-Modells, weil in jeder Phase eine bestimmte Aufgabe zu bewältigen ist.<sup>263</sup> Lernpsychologisch entscheidend ist dabei die Berücksichtigung der Intentionsbildung. Die Intentionsbildung wird im Rubikon-Modell zwischen der Phase 1 *Abwägen* und der Phase 2 *Planen* integriert. Dabei wird davon ausgegangen, dass eine Motivation nicht automatisch auch zu einer Handlung führt. Vielmehr muss es zunächst zu einer Willensbildung kommen. Diese Regulationsaufgabe, die bewusst zielorientiert verläuft, wird durch einen Willensprozess (Volition) realisiert.<sup>264</sup> Eine Volition kann als Willenshandlung bezeichnet werden, die gekennzeichnet ist durch die Zielgerichtetheit (Intentionalität). Bei der Volition steht die Frage im Zentrum, „[...] wie die handelnde Umsetzung einer gesetzten Zielintention reguliert wird. [...]“<sup>265</sup> schreiben Achtziger und Gollwitzer. Lexikalisch wird der Begriff *Volition* häufig nahezu gleichbedeutend mit den Begriffen *Wille* und *Wollen* gebraucht.<sup>266</sup>



**Abb. 4: Rubikon-Modell**<sup>267</sup>

Entsprechend der Ausführungen zur Zielbildung über Volition versucht das Rubikon-Modell zum einen zu erfassen und zu erklären, wie Ziele ausgewählt werden, wie die Umsetzung (Realisierung)

<sup>261</sup> Vgl. Oerter/Montada 2008, S.562ff

<sup>262</sup> Vgl. Achtziger/Gollwitzer 2010, S.12ff

<sup>263</sup> Vgl. Achtziger/Gollwitzer 2010, S.314

<sup>264</sup> Vgl. Oerter/Montada 2008, S.562

<sup>265</sup> Achtziger/Gollwitzer 2010, S.313

<sup>266</sup> Vgl. Fröhlich 2010, S.524

<sup>267</sup> Vgl. Achtziger/Gollwitzer 2010, S.311 (Eigene Darstellung)

geplant wird, wie die Pläne durchgeführt werden und schließlich, wie das Bemühen um das Erreichen der Ziele bewertet wird.<sup>268</sup> Zum anderen integriert das Modell auch die verschiedenen phasenspezifischen Bewusstseinslagen. Genau deswegen scheint das Modell zur Analyse von Handlungsfolgen in Bildungsprozessen interessant.

### Phasen des Rubikon-Modells

Abbildung 4 zeigt die Phasen des Rubikon-Modells. In der für Bildungsprozesse zentralen Phase 1 *Abwägen* werden die Motive einer Person als Quellen einer ‚Wunschproduktion‘ angesehen. Da der Mensch i.d.R. mehr Wünsche hat, als er auf einmal realisieren kann, wägt der Handelnde in dieser 1. Phase die Wünschbarkeit und die Realisierbarkeit der Wünsche ab. Dabei sieht sich der Handelnde vor verschiedene Fragen gestellt. Es geht z.B. um die Frage, ob die sächlichen und zeitlichen Ressourcen zur Verfügung stehen, um die Handlung tatsächlich durchzuführen. Es geht weiter um Fragen der Handlungs-Ergebnis-Erwartung.<sup>269</sup> Wird das Produkt der Handlung den Anforderungen entsprechen? Hier spielt sowohl die Scham<sup>270</sup> als auch der Zweifel an den eigenen Produkten<sup>271</sup> bzw. auch an den eigenen Fähigkeiten eine Rolle. Ist die Gelegenheit zur Zielrealisierung günstig? Welche Konsequenzen hat das Handeln für den Handelnden selber und für seine Umgebung? Die Fragen können in der Regel nicht absolut beantwortet werden. Sie werden vielmehr interindividuell über Wahrscheinlichkeitsbetrachtungen entschieden. Das Rubikon-Modell postuliert dabei eine Fazittendenz: Man geht davon aus, dass der Entschluss für oder gegen eine Handlung von einem vorher definierten Klärungsmaß abhängt. Dabei „[...] korreliert die Höhe des gewünschten Klärungsmaßes positiv mit der persönlichen Wichtigkeit der Entscheidung [...]“<sup>272</sup> und negativ mit dem Aufwand, der betrieben werden muss, um die Konsequenzen abzuschätzen, die eine Handlung hat. Je intensiver die genannten Fragen beantwortet werden, umso weniger neue Erkenntnisse über mögliche Konsequenzen können generiert werden. In der Folge kommt es dann zur Entscheidung (Fazit). Zentral ist dabei, dass der ursprüngliche Wunsch in ein Ziel umgewandelt wird. Ein hoher erwarteter Nutzen reicht also nicht aus, um einem Wunsch Zugang zur Realisierungsebene zu verschaffen. Vielmehr muss der Rubikon – vom Wunsch zum Ziel – durch Abwägen und Intentionenbildung überschritten werden.

---

<sup>268</sup> Vgl. Achtziger/Gollwitzer 2010, S.310ff

<sup>269</sup> Vgl. Schnotz, 2009, S.104

<sup>270</sup> Vgl. Kapitel 2.1.2

<sup>271</sup> Vgl. Kapitel 2.1.1

<sup>272</sup> Achtziger/Gollwitzer 2010, S.311

Die Phase II *Planen* ist zunächst dadurch geprägt, dass der Handelnde darauf wartet, dass es eine günstige Gelegenheit zur Zielrealisierung gibt. Das motivationale Abwägen ist mit Überschreitung des Rubikons beendet worden. Jetzt ist der Zielzustand gewollt. Die Phase wird als postdezisional bzw. präaktional bezeichnet. Der Handelnde macht sich in dieser Phase Gedanken darüber, wie er die Ziele realisieren kann. Bei den Verfahren und Maßnahmen kann es sich um bereits gut eingeübte Routinen handeln oder um neue, noch nicht etablierte Strategien. Es geht darum Pläne zu entwickeln, wann, wo und auf welche Art und Weise die Ziele erreicht werden können. Die eigentliche Handlungsinitiierung ist abhängig von

- ≡ der Stärke der erreichten Intentionsbildung,
- ≡ der Dringlichkeit des angestrebten Ziels,
- ≡ dem Vorhandensein einer günstigen Gelegenheit sowie
- ≡ der Anzahl der bisher missglückten Realisierungsversuche.

Im Rubikon-Modell wird dies als Fiattendenz bezeichnet. Die Ziele erreichen dabei beim Überschreiten des Rubikon einen bestimmten Verbindlichkeitscharakter. Sie treten allerdings auch in Längskonkurrenz mit zukünftigen Zielen und Querkonkurrenz mit aktuellen Zielen. „Das Ziel mit der vergleichsweise höchsten Fiattendenz gewinnt [...] den Zugang zur Exekutive [...]“<sup>273</sup>.

In der dritten Phase *Handeln* versucht ein Handelnder die geplanten zielfördernden Handlungen in die Tat umzusetzen. Das Ziel soll jetzt realisiert werden. Es handelt sich entsprechend um eine volitionale Phase.<sup>274</sup>

In der vierten Phase *Bewerten* muss der Handelnde erneut eine motivationale Aufgabe bewältigen. Der Handelnde muss eine kognitive Verbindung zur prädezisinalen Phase schaffen. Er muss sich fragen, wie gut die Ziele erreicht worden sind. Sind die erhofften Effekte eingetreten? Ist die Handlungsintention erledigt? Entspricht das Ergebnis den Erwartungen, findet eine Deaktivierung des zugrundeliegenden Ziels statt und die Handlung wird abgebrochen. In der Realität wird das Ergebnis häufig qualitativ und quantitativ abweichen. Es kommt dann zu einer Absenkung der eigenen Ansprüche (Fehlertoleranz<sup>275</sup>) oder zu einer neuen Handlung mit höherer Anstrengung.<sup>276</sup>

Achtziger und Gollwitzer, die das Rubikon-Modell mit- bzw. weiterentwickelt haben weisen darauf hin, dass die Prozesse Zielwahl (Abwägen) und Zielrealisierung (Handeln) funktional verknüpft sind. Funktional verknüpft bedeute, dass die Zielwahl in der Zielrealisierung möglichst exakt aufgegriffen

<sup>273</sup> Achtziger/Gollwitzer 2010, S.312

<sup>274</sup> Achtziger/Gollwitzer 2010, S.312f

<sup>275</sup> Vgl. Kapitel 2.9.1

<sup>276</sup> Vgl. Achtziger/Gollwitzer 2010, S.313

werden soll. Die präaktionale Phase bereite die Realisierung vor. Die Prozesse sollten entsprechend auch nicht unabhängig voneinander konzipiert werden.<sup>277</sup> Gelingt dies, so repräsentiert die Handlung auch motivationspsychologisch eine zentrale Kategorie.<sup>278</sup>

### Phasenspezifische Bewusstseinslagen

Man geht davon aus, dass sowohl der Phasenwechsel Motivation/Volition, als auch der Phasenwechsel Volition/Motivation mit einem mehr oder weniger scharfen Einschnitt im Bewusstsein verbunden ist. „Während vor der Entscheidung durch das ‚neutrale‘ Abwägen demokratisch verglichen wurde, ist das Tun [in den Phasen *Planen* und *Handeln*] plötzlich parteiisch und einseitig konzentriert.“<sup>279</sup> Die unterschiedlichen psychologischen Phänomene entsprechen den Funktionen in den verschiedenen Handlungsphasen. Entsprechend werden die kognitiven Bewusstseinslagen Abwägen, Planen, Handeln und Bewerten unterschieden.

#### **I Abwägende Bewusstseinslage**

In dieser Phase sollten Erwartungen und Anreize basierend auf Informationen objektiv und ausgewogen kognitiv verarbeitet und schließlich bewertet werden. Die Aufgabe besteht darin, sich zwischen einer Vielzahl von möglichen Wünschen begründet zu entscheiden. Es sollte derjenige Wunsch ausgewählt werden, der letztlich in die Tat umgesetzt werden soll.

#### **II Planende Bewusstseinslage**

In der präaktionalen Handlungsphase sollte der Handelnde nach einer Passung zwischen einer interindividuell als günstig definierten Gelegenheit und der realen Situation suchen. Wird die Passung erreicht, sollte es zur Realisierung kommen. Die Handlung sollte ausgeführt werden. In dieser Phase sollte sich der Fokus der Aufmerksamkeit auf die Auswahl der Gelegenheit richten.

#### **III Aktionale Bewusstseinslage**

Der Handelnde, der sich in dieser Bewusstseinslage befindet, denkt weder an die zu realisierenden Ziele, noch daran, ob er die Fähigkeiten und Fertigkeiten dazu hat, die Ziele zu erreichen. Er ist einseitig auf die Handlung fixiert.

#### **IV Bewertende Bewusstseinslage**

In der bewertenden Bewusstseinslage kommt es wieder zu einer motivationalen Kognition. Der Handelnde sollte sich bewusst für eine Rückkopplung entscheiden. Es geht darum, die Handlungsergebnisse und die Handlungsfolgen abzuschätzen. Dazu muss die Rückbesinnung auf die prädeziionale Phase erfolgen. Der Handelnde sollte nun wieder bereit sein, Informa-

<sup>277</sup> Vgl. Achtziger/Gollwitzer 2010, S.310

<sup>278</sup> Vgl. Leontjew 1971; Heckhausen, J./Heckhausen, H. 2010

<sup>279</sup> Nolting/Paulus 1999, S. 60

tionen aufzunehmen und unparteiisch zu bewerten. Er sollte insgesamt vergleichend orientiert sein.

### **Theorien der Handlungsregulation**

Flankiert werden die skizzierten Linien zur Handlungstheorie durch die Handlungsregulationstheorie. Sie betrachtet die psychische Regulation von (Arbeits)tätigkeiten. Dieser Ansatz ist im Wesentlichen als Versuch einer allgemeinspsychologischen Grundlegung arbeitspsychologischer Fragestellungen entstanden, wobei es besonders darum ging, komplexe Formen des Arbeitshandelns in relativ hochtechnisierten Produktionsprozessen zu analysieren und zu gestalten. Im Zentrum stand dabei zunächst die Frage, wie ein erwachsener, genügend erfahrener und vorgebildeter sowie hinreichend motivierter Mensch relativ komplexe Aufgaben bewältigt.<sup>280</sup> Neben beobachtbaren Verhaltenssequenzen wird die innere Struktur von Handlungen betrachtet. Die Handlungstheorie als Modell menschlicher Handlungsorganisation beschreibt diese als aktiv, zielgerichtet und erfolgskontrolliert.

Das Kernmodell der Handlungsregulationstheorie (Gesamtdarstellung bei Hacker 1986, Volpert 1985) klammert Lernprozesse zunächst aus bzw. in ein eigenes Prozessmodell. "Lernen ist zwar in einem gewissen Sinn auch Handeln (oder: Kommunizieren, oder: Problemlösen), aber die wesentlichen Merkmale des Lernens wird man aus einem reinen Modell des Handelns nicht ableiten können. Sie sind etwas Zusätzliches, ein auf Prozesse der ersten Art gewissermaßen aufgeschalteter Prozeß."<sup>281</sup>

In verschiedenen Lernbereichen ist gleichwohl eine handlungstheoretische Fundierung als erfolgreich beurteilt worden. Das gilt insbesondere für Bewegungslernen (Sensumotorik) und die Optimierung kognitiver Regulationsgrundlagen, z.B. bei der Maschinenkontrolle.

Die allgemeinen pädagogischen Erfolgskriterien, die aus der Handlungsregulationstheorie abgeleitet werden, umfassen drei theoretische Annahmen:

- 1) "Handeln-Lernen vollzieht sich als Entfaltung und Komplexer-Werden ganzheitlicher Zusammenhänge, also als Ausdifferenzierung hierarchischer Regulationsebenen. Als Teilaspekte können die Verinnerlichung zuvor materieller Handlungen (bezügl. der intellektuellen Regulationsebene ) und die Entwicklung sensumotorischer Fähigkeiten angesehen werden".<sup>282</sup>
- 2) "Mit diesem Entfaltungsprozeß ist eine zunehmende Eigenständigkeit der individuellen Handlungsregulation gekoppelt. Starke Handlungsabhängigkeit von anderen Menschen oder Situationen wird zugunsten eines größeren Handlungsspielraums abgebaut".<sup>283</sup>

---

<sup>280</sup> Vgl. Volpert 1985, S.110

<sup>281</sup> Volpert 1985, S.111

<sup>282</sup> Volpert 1985, S.116f

<sup>283</sup> Volpert 1985, S.116f



- 3) "Im Entfaltungsprozeß wird eine "stabile Flexibilität" aufgebaut. Diese gewährleistet ein stabiles Verhalten als Persönlichkeit sowie situationsangemessenes Verhalten. Auf niederen Handlungsebenen bilden sich vielfach kombinierbare Teilhandlungen aus, die auf höheren Ebenen durch verallgemeinerte Verfahren koordiniert werden und in ein persönliches Handeln münden, das dem der "Meisterschaft" oder der "Weisheit" gleichkommt".<sup>284</sup>.

Als praktische Konsequenz zieht Volpert zunächst den Schluss, dass ein organisierter Lernprozess die Handlungsentwicklung behindere, wenn einseitig auf Fertigungs- oder Wissenserwerb orientiert werde, die Abhängigkeit vom Lehrenden nicht gezielt verringert oder keine Gelegenheit zur Erprobung des Gelernten in unterschiedlichen Situationen bereitgestellt werde.

Dabei räumt er ein, dass es sich hierbei um pädagogisch Altbekanntes und Erprobtes handle, auch wenn die Praxis davon häufig noch weit entfernt sei. Volpert plädiert darum für eine Verstärkung des projektorientierten Lernens bzw. für "genetische Vorformen" des Handlungslernens.

Ergänzend zu Volpert sei im Zusammenhang mit der Handlungsregulationstheorie auf die Vorstellung der sogenannten *vollständigen Handlung* nach Hacker eingegangen. Hacker beschäftigt sich im Zusammenhang mit der technisch-organisatorischen Gestaltung von Produktionsprozessen mit der Frage, wann das Spektrum der Tätigkeiten vollständig ist. Sein Kriterium der Vollständigkeit der Tätigkeiten umfasst die folgenden Items:

- ≡ Ausreichende Tätigkeitserfordernisse,
- ≡ Möglichkeit zur Kooperation,
- ≡ Zielentwicklungs- und Entscheidungsmöglichkeiten,
- ≡ kognitive Vorbereitungs(schritte),
- ≡ Lern- und Übertragungsmöglichkeiten von Leistungsvoraussetzungen auf andere Tätigkeiten.

Aus dieser Sammlung oder Sicherstellung der Items resultiert dann insgesamt eine größere Arbeitszufriedenheit sowie eine größere Produktivität. Der Gedanke der vollständigen Handlung ist didaktisch fruchtbar gemacht worden.

Wenn bei einer bewussten und zielgerichteten Tätigkeit im Unterricht alle Prozessschritte einer Handlung integriert sind, spricht man auch im unterrichtspraktischen Kontext von einer vollständigen Handlung. Teilweise unterschiedliche Begrifflichkeiten für weitestgehend kongruente Phasen, die eine vollständige Handlung unterrichtspraktisch kennzeichnen, lassen sich hier zu einem, vor allem

---

<sup>284</sup> Volpert 1985, S.116f

im Methodendiskus geläufigen Phasenschema einer vollständigen Handlung verdichten. Danach beinhaltet eine vollständige Handlung im unterrichtspraktischen Diskurs die Phasen<sup>285</sup>:

1. **Einstieg**  
Was soll getan werden? Problematisierung, Leitfragen, Zielbindung schaffen etc.
2. **Planung**  
Mit welchen Vorgehensweisen wird gearbeitet? Mit welchen Fähigkeiten, Fertigkeiten, Mitteln kann das Ziel erreicht werden? Wie gehe ich vor? Fertigungswege und Betriebsmittel festlegen. Arbeitsplänen erstellen etc.
3. **Erarbeitung**  
Durchführung bis zum Handlungsergebnis. Fertigung des Auftrages. Produkterzeugung.
4. **Präsentation und Reflexion**  
Ist das Produkt fachgerecht? Produktdarbietung, Distribution etc. Was muss beim nächsten Mal besser werden?

Abbildung 5 zeigt die Kongruenz des Rubikon-Modells der realen Handlung (Welt) und der adaptierten Phasierung in der Handlungsorientierung (Schule).

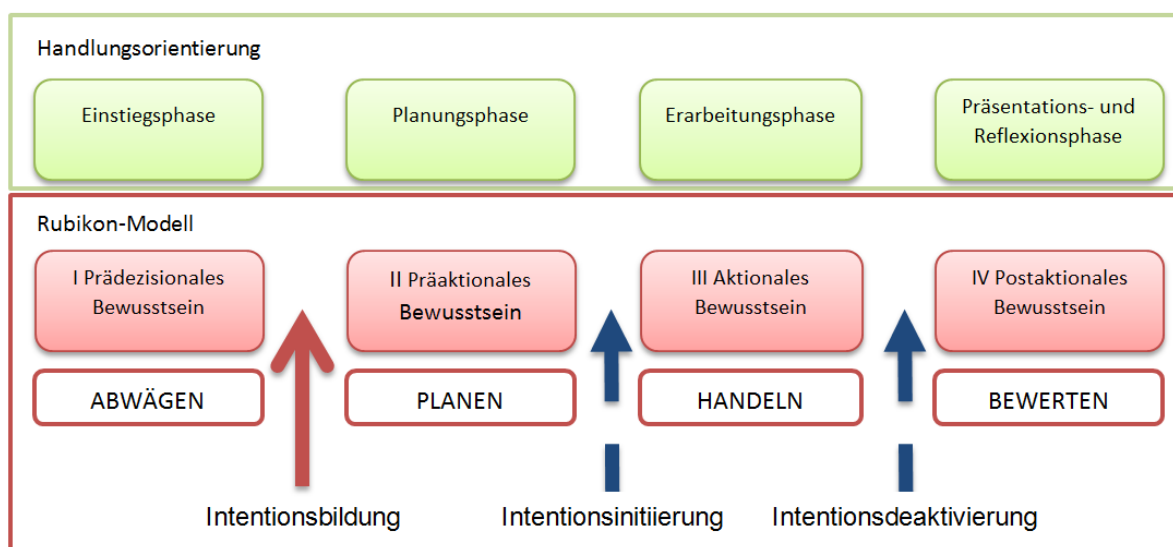


Abb. 5: Handlungsphasen und korrespondierende Bewusstseinslagen (Sollzustand)<sup>286</sup>

<sup>285</sup> Vgl. Eckert 1992, S.60ff; Nashan/Ott 1995, S.109ff

<sup>286</sup> Eigene Darstellung

### 4.3 *Handlung als didaktische Kategorie in der Rezeption der Berufs- und Wirtschaftspädagogik*

Die grundsätzliche Ausrichtung der Handlungsorientierung im heutigen Verständnis der Berufs- und Wirtschaftspädagogik spiegelt tradierte Vorstellungen der Reformpädagogik zu Beginn des 20. Jahrhunderts. Hier liegen die Wurzeln der Handlungsorientierung nach heutigem Verständnis. Begriffe und Floskeln wie *Arbeitsschule*, *Kunsterziehung*, *Schule der Tat*, *Hilf mir, es selbst zu tun* und Namen wie Maria Montessori (1870-1952) - *Arbeit mit den Händen als Bedingung für die kognitive Entwicklung*, Georg Kerschensteiner (1854-1932) - *am handwerklichen Schaffen ausgerichtetes Lernen*, Hugo Gaudig (1860-1923) - *freie geistige Schularbeit* oder Paul Oestreich (1878-1959) - *Lernen im Produktionsprozess* und viele andere prägten hier die Position, dass das Leben unmittelbar und direkt lehrt und diese Erkenntnis nicht in die alte Schule integriert sei. Die alte Schule bestehe aus Bildungsfabriken, sie sei lehredominant ausgerichtet und führe zu lebensfremder Vielwisserei. Die Reformpädagogik stand hier gegen die stoffliche Überfrachtung und die fächertypische Zerstückelung. Genau diese Positionen wurden in der Diskussion um die Handlungsorientierung im heutigen Verständnis wieder aufgegriffen. Handlungsorientierter Unterricht sei in diesem Kontext ein ganzheitlicher, fächerübergreifender und integrierender Unterricht, der Schüleraktivität fördere und in dem zwischen Lehrern und Schülern vereinbarte Handlungsprodukte die Organisation des Unterrichtsprozesses leite und so Kopf- und Handarbeit in ein ausgewogenes Verhältnis zueinander bringe.<sup>287</sup>

Diese an die Reformpädagogik anknüpfende Tradition geht von einer Kritik der erstarrten Schule aus und orientiert sich in Fragen der Handlung ausgesprochen am zu bildenden Subjekt. Demgegenüber orientiert sich eine zweite Richtung von Handlungsorientierung in der Berufs- und Wirtschaftspädagogik an der Handlungsregulations- und Tätigkeitstheorie. Diese mündet stärker in die curriculare Veränderung der Lehrpläne, insofern sie der Lernfeldorientierung zuzurechnen ist. Schließlich beschäftigt sich eine weitere Richtung mit ausgesprochen methodischen Fragen der Ausgestaltung des Unterrichtsablaufes.

Welche Erwartungen und Hoffnungen verknüpfen sich nun mit diesen Reformvorstellungen der unterschiedlichen Rezeptionslinien? Die Hoffnungen der Bildungspolitik finden sich unmittelbar in den Lehrplänen bzw. in den Beschlüssen der KMK artikuliert. So heißt es z.B. in der Rahmenvereinbarung über die Berufsschule der KMK:

- ≡ „eine Berufsfähigkeit zu vermitteln, die Fachkompetenz mit allgemeinen Fähigkeiten humaner und sozialer Art verbindet;

<sup>287</sup> Vgl. Eckert 1992, S.61f

- ≡ berufliche Flexibilität zur Bewältigung der sich wandelnden Anforderungen in Arbeitswelt und Gesellschaft auch im Hinblick auf das Zusammenwachsen Europas zu entwickeln;
- ≡ die Bereitschaft zur beruflichen Fort- und Weiterbildung zu wecken;
- ≡ die Fähigkeit und Bereitschaft zu fördern, bei der individuellen Lebensgestaltung und im öffentlichen Leben verantwortungsbewusst zu handeln.<sup>288</sup>

Generalisierter, d.h. strukturbezogen formulieren einzelne Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler:

- ≡ Ein wesentlicher Schwerpunkt liege auf der Sicherung der Praxisrelevanz schulischer Lernprozesse (Situationsbezug und Praxisrelevanz<sup>289</sup>). Handlungsorientierung sei hier ein Synonym für Praxisorientierung. Die Protagonisten der Handlungsorientierung vertreten hier die Auffassung, dass die Handlungsorientierung, in der Phasierung der vollständigen Handlung, das didaktische Instrumentarium dafür liefere, dass Fachpraxis und Fachtheorie wechselseitig integriert werden können. Mit der Handlungsorientierung werde die Interdependenz von Handeln und Denken im Lehr-/Lernverfahren aufgenommen und konstruktivistisch gewendet. Es gehe dabei um die Implementierung eines aktiv-entdeckenden, kooperativen und kommunikativen Unterrichts, der gegen eine kleinschrittige Lernzielorientierung stehe.<sup>290</sup>
- ≡ Weiter werde die Auffassung vertreten, dass der Mensch über die Handlungsorientierung Wertmaßstäbe erhalte, an denen er sein Handeln ausrichten könne. Auch die Integration von abstrakten und konkreten Gegenständen werde angeführt (sächliche Ressourcen).<sup>291</sup> Eine zentrale Bedeutungszuschreibung erhalte die Handlungsorientierung über die Integration von Schüleraktivität. Handlungsorientierung sei hier ein Etikett für „[...] Unterrichtskonzepte, die darauf ausgerichtet sind Aktivität und Selbsttätigkeit der Lernenden zu stimulieren [...]“.<sup>292</sup> „Der wichtigste Aspekt sei [...] das völlig neue Maß an Selbständigkeit [...] bei der Organisation, Durchführung und Kontrolle der einzelnen Arbeitsschritte [...]“<sup>293</sup>. Damit sei den Auszubildenden ein nie dagewesener Freiraum eröffnet worden (Selbststeuerung und Selbstorganisation<sup>294</sup>).
- ≡ Zusätzlich diene der Terminus *Handlungsorientierung* in der Literatur auch der Verortung didaktischer Konzepte in theoretischen Referenzrahmen. Genannt werden könne hier die Anbindung an tätigkeitstheoretische- oder auch kognitions- und persönlichkeitsstheoretische Grundlagen.<sup>295</sup> Hier werde dann die Position vertreten, dass die Tätigkeit das Bindeglied zwischen Subjekt und Objekt darstelle. In diesem Verständnis werde die Analyse des menschlichen Handelns in den Fokus gestellt. Charakteristisch für die Beziehung zwischen Subjekt und Objekt sei hier eine Ringstruktur. Bei der dialektischen Auseinandersetzung zwischen Subjekt und Objekt entstünden dabei sowohl subjekt- als auch objektseitig Produkte. Der Mensch

---

<sup>288</sup> KMK 1991

<sup>289</sup> Vgl. Kapitel 4.5

<sup>290</sup> Vgl. Pätzold 1992, S.9ff

<sup>291</sup> Vgl. Ebner 1992, S.35

<sup>292</sup> Ebner 1992, S.35

<sup>293</sup> Eckert 1992, S. 59

<sup>294</sup> Vgl. Kapitel 4.5

<sup>295</sup> Vgl. Gudjons 2008

wirke auf seine Umwelt und verändere sowohl die Umwelt als auch sich selbst.<sup>296</sup> Entwicklungsfördernd seien dabei z.B. ausreichende Tätigkeitserfordernisse, Möglichkeiten zu Kooperation, Zielentwicklungs- und Entscheidungsmöglichkeiten, kognitive Vorbereitungsschritte und Übertragungsmöglichkeiten.<sup>297</sup>

- ≡ Berufliche Bildungsprozesse fänden fortwährend vor dem Hintergrund immer neuer Ausbildungsberufe, neuer Ausbildungsinhalte und neuer Qualifikationen statt. Diese kontinuierliche Reorganisation trüge dem Sachstand Rechnung, dass es stetig steigende Anforderungen in einem globalisierten und vernetzten Wirtschaftsraum gebe. Die Berufs- und Wirtschaftspädagogik fokussiere vor diesem Hintergrund eine Schwerpunktsetzung vom isolierten, singulären Denken zum vernetzten Denken und Handeln in ganzheitlichen Lernsituationen. Damit solle der Erkenntnis Rechnung getragen werden, dass an der Stelle von einseitiger Fachbildung der ganzheitliche Qualifikationserwerb stehe und es anstelle von Einzelarbeit um Selbstorganisation im Team gehe.<sup>298</sup>
- ≡ Nach Arnold konstituiert sich ein weiterer Begründungszusammenhang über die Sehnsucht nach Vollständigkeit und Ganzheitlichkeit. Ganzheitlichkeit repräsentiere hier einen Terminus der uneingeschränkt positiv konnotiert sei. Die Sehnsucht nach Ganzheitlichkeit begründet sich vor dem Hintergrund, dass Handlungsorientierung zur Integration und zur Auflösung von Diskontinuitäten sowie zur Überwindung von Spaltungen und Trennungen beitragen könne. Theorie und Praxis, Wissen und Verständnis, Produktivität und Humanität, Arbeiten und Leben, Erkenntnis und Handeln, Bildung und Erziehung, Sekundärerfahrungen und tatsächliches Handlungsempfinden aber auch Allgemeinbildung und Berufsbildung sowie überfachliche- und fachliche Qualifikationen könnten über handlungsorientierte, konstruktivistische didaktische Settings unterrichtspraktisch integriert werden.<sup>299</sup> „Die Ganzheitlichkeitsdiskussion sucht nachdrücklich nach Wegen, [die] Symptome eines extrem dualistischen Weltbildes durch Wieder-Vereinigung [...] künstlich-intellektuell geschaffene Gegensätze zu heilen und in konstruktivistischer Harmonie zu versöhnen.“<sup>300</sup>
- ≡ Pampus<sup>301</sup> nennt folgende Zielrichtungen der Handlungsorientierung, die auch für die Ausbildungsbetriebe gelten sollten:
  - Die Fremd- und Außensteuerung des Ausbildungsprozesses soll zugunsten selbstgesteuerter Lernprozesse weichen. So würde der Spielraum für Eigenaktivitäten der Lernenden erhöht und aktiv-experimentelles Lernen gefördert. Der Auszubildende soll aktiv in Organisation, Ablauf und Kontrolle des Geschehens eingeschaltet werden.
  - Der Qualifikationsprozess soll zur umfassenden beruflichen Handlungsfähigkeit führen. Dazu zählen Fähigkeiten wie Zielbewusstsein, Reflexivität und Verantwortlichkeit. Somit sind spezialisiertes Faktenwissen und der traditionelle Kanon von Fertigkeiten nicht mehr hinreichend. Die Schlüssel- und extrafunktionalen Qualifikationen rücken in den Mittelpunkt.

<sup>296</sup> Vgl. Gudjons 2008, S.47

<sup>297</sup> Vgl. Ebner 1992, S.38

<sup>298</sup> Vgl. Pätzold 1992, S.9ff

<sup>299</sup> Vgl. Arnold 1992, S.99

<sup>300</sup> Arnold 1992, S.99

<sup>301</sup> Vgl. Pampus 1987

- Das Prinzip des 'Lernen im Gleichschritt', gemeint ist die Orientierung an der Durchschnittsleistung bezüglich des Lerntempos, soll dem Prinzip der Differenzierung und Individualisierung weichen. Das umfasst auch die Berücksichtigung unterschiedlicher Lernstile und Arbeitsweisen.
- Die Individualisierung soll sich bewusst im Rahmen interaktiver, kooperativer Teamarbeit realisieren. Kooperationsfreude und Kommunikationsfähigkeit sind als zu vermittelnde Schlüsselqualifikationen unverzichtbare Elemente.
- Die starre Form des Lehrgangskonzeptes in der Berufsausbildung soll zugunsten eines vielfältigen Angebots an schriftlichen, audiovisuellen und anderen Medien aufgegeben werden.
- Das sanktionsorientierte Kontroll- und Prüfungssystem soll durch eine stärkere Selbstkontrolle durch den Auszubildenden oder die Lerngruppe ersetzt werden. Fremdkontrollen durch den Ausbilder bzw. die Ausbilderin sind auf ein Mindestmaß zu reduzieren. Dabei wird nicht eine Einstufung in abstrakte Zensursysteme angestrebt, sondern eine Überprüfung an funktionalen Qualifikationserfordernissen angestrebt.

#### **4.4 Zu den Umsetzungsformen von Handlungsorientierung**

Im Verständnis der Berufs- und Wirtschaftspädagogik erfolgt die didaktische Umsetzung der vollständigen Handlung im Unterricht in Lernsituationen. Eine ganzheitliche Darbietung der Lerninhalte verlange hier danach, dass die Lerninhalte nicht als abstrakte Informationen aus der Lebensrealität herausgelöst, sondern dass sie im Kontext lebens- und berufswirklicher Situationen der Realität angeboten würden. Dabei geht man davon aus, dass auch die Darbietung in ‚vollständigen‘ Bezügen die Bedeutsamkeit der Inhalte interindividuell erfahrbar macht.<sup>302</sup> Die Lernsituationen sind Bestandteile eines Lernfeldes. Lernsituationen bilden hier den fachdidaktischen Rahmen für die Umsetzung einer vollständigen Handlung<sup>303</sup> und ermöglichen die ganzheitliche Präsentation der Lerninhalte.

##### **Phase 1: Einstieg**

Im Unterricht wird dem Lernenden zu Beginn der Lernsituation ein Problem dargelegt. Dieses Problem greift die inhaltlichen Anforderungen des Lernfeldes auf und transformiert daraus eine Lernsituation. „Jeder handlungsorientierte Unterricht konfrontiert die Schüler mit einem Problem.“<sup>304</sup> Die Aufgabe besteht darin, die „[...] sensorischen, kognitiven und motorischen Funktionen auf die Erreichung eines künftigen Zielzustandes zu richten [...]“<sup>305</sup> Im anschließenden Unterrichtsablauf soll diese Problem- bzw. Lernsituation innerhalb des Modells der vollständigen Handlung aufgelöst und lernwirksam reflektiert werden.

---

<sup>302</sup> Arnold 1992, S.105

<sup>303</sup> Vgl. Kapitel 3.2

<sup>304</sup> Nashan/Ott 1995, S.109

<sup>305</sup> Nashan/Ott 1995, S.109

**Phase 2: Planung**

Die Aufgabe des Lernenden besteht nun darin, sich über die Sachverhalte zu informieren. Alle relevanten Informationen müssen gesammelt und geordnet werden. In einem weiteren Schritt wird vom Lernenden geplant, wie er das genannte Problem lösen will. Da es in der Regel mehrere Lösungswege gibt, muss der folgende Schritt eine Entscheidung über die Alternativen sein.

**Phase 3: Erarbeitung**

Nachdem eine Entscheidung getroffen worden ist, muss die Planungsalternative vom Lernenden in der Erarbeitungsphase vollzogen werden. Es gibt für die Phase *Ausführen* oder *Erarbeiten* unterschiedlichste Modelle. Je nachdem, welche Infrastrukturen vorherrschen sind verschiedene Ausführungsmöglichkeiten von modellhaften bis zu realen Abhandlungen durchführbar. Im Rahmen von Schule und Unterricht sind die Umsetzungsmöglichkeiten aufgrund fehlender sächlicher Ressourcen allerdings in der Regel eingeschränkt. Entsprechend erfolgt die Umsetzung im Unterricht mit Verfremdungen. So wird z.B. ein Arbeitsblatt ausgefüllt, bzw. eine Präsentation (Plakat, PowerPoint-Präsentation etc.) entwickelt.

**Phase 4: Präsentation**

Soll das Kriterium der Ganzheitlichkeit erfüllt werden, muss im anschließenden Schritt das Ergebnis aus der Phase *Erarbeitung* präsentiert und kontrolliert werden. Der Schwerpunkt dieses Schritts liegt auf der Präsentation und Reflexion des Geleisteten. Dabei stellt der Lernende sein Handlungsprodukt vor. In der Regel wird die Phase mit einer Verbalisierung einhergehen.

**Phase 5: Reflexion**

Abschließend wird der gesamte Lösungsprozess reflektiert und bewertet.

Idealtypisch laufen in einem Unterrichtsverlauf nicht zwanghaft verschiedene Lernparadigmen ab. So laufen in der Phase 3 *Erarbeitung* möglicherweise objektivistische Paradigmen ab, da eine bestimmte objektive Fertigkeit erwartet wird, wie z.B. das Anwenden einer Software. Hingegen ist der Planungsprozess näher dem Subjektivismus zugeordnet, da die Konstruktion des Wissens durch den Lernenden idealtypisch selbstständig erfolgt.<sup>306</sup> Im Mittelpunkt der Handlungsorientierung steht eine Übertragbarkeit der im Unterricht vollzogenen vollständigen Handlung auf spätere reale Bedingungen im Unternehmen. Der Lernende soll dazu befähigt werden, z.B. einen Kundenauftrag fehlerfrei lösen zu können.

---

<sup>306</sup> Vgl. Kapitel 4.2

## 4.5 Zu den Merkmalen von Handlungsorientierung

Im Laufe des Kapitels 4 wurde anhand handlungstheoretischer Überlegungen gezeigt, dass das Überwinden von Schwierigkeiten beim Handeln (Implikation aus Denken und Handeln in der Innensteuerung) eine zentrale didaktische Kategorie darstellen kann.<sup>307</sup> Eine problemhaltige Situation reizt und motiviert danach - unter bestimmten Bedingungen - zum Nachdenken und integriert dann in einem dialektischen Verständnis Denken und Handeln, Wissen und Wollen, Theorie und Praxis, Inhalt und Methode sowie Emotionen und Erfahrungen.<sup>308</sup> Den Überlegungen zu Umsetzungsmöglichkeiten dieser handlungstheoretisch gestützten Überlegungen des realen Lebens im Kontext von Schule und Unterricht - Lernen und Handeln, Handeln und Lernen - liegt nun die Vorstellung zu Grunde, dass das Subjekt auch in künstlichen, gleichsam methodisch geschaffenen und entsprechend rhythmisierten Handlungssituationen (Einstieg, Planung, Erarbeitung, Präsentation, Reflexion) intrinsisch motivierte Lernhandlungen vom Ziel her, also von der Problemlösung - Methode und Inhalt weitgehend eigenständig integrierend - plant und diese Situationen als ‚besonders‘ aktivierend empfindet.<sup>309</sup>

Die Orientierung schulischer Lernsituationen an Handlungen der betrieblichen Praxis, kurz die *Handlungsorientierung*, stellt entsprechend aktuell das zentrale Paradigma zur Überwindung der systemimmanenten Dysfunktionalitäten (Mangel an didaktischer Parallelität, Trennung von Theorie und Praxis) und Diskontinuitäten unterrichtlichen Handelns<sup>310</sup> im dualen System der beruflichen Erstausbildung im gewerblichen Kfz-Handwerk dar. Im Verständnis von Wissenschaft und Unterrichtspraxis stellt hier eine aus der Realität (betriebliche Praxis) ‚herausgelöste‘ Handlungssituation (Aufgaben-/Problemstellung) den Ausgangspunkt für eine schulische Lernsituation dar, die bezogen auf die Wissensaneignung aktiv handelnd, weitestgehend selbstständig durch die Lernenden, bearbeitet bzw. aufgelöst werden soll. „Beim Lernen durch Handeln [sei] das Überwinden von Schwierigkeiten die zentrale didaktische Kategorie. Wer [beginne], Schwierigkeiten kognitiv zu strukturieren, der [beginne] zu suchen und zu forschen, zu beobachten und nachzudenken.“<sup>311</sup>

Als strukturgebende Umsetzungsformen der Handlungsorientierung haben sich im berufsschulischen Kontext neben der Leittextmethode und der Versuchsorientierung vor allem die Problem- und die Projektorientierung etabliert. Die benannten tradierten Umsetzungsformen der Handlungsorientierung werden im unterrichtspraktischen und auch im wissenschaftlichen Diskurs oft gemeinsam diskutiert (z.B. Problemorientierung als Merkmal der Projektorientierung). Die Integration der Problemori-

<sup>307</sup> Vgl. Adolph, 1992, S.168; Aebli 2006; Gudjons 2008; Teil I, Dewey/Oelkers 2010; Nolting/Paulus 1999, S.113

<sup>308</sup> Vgl. Kapitel 4.2

<sup>309</sup> Vgl. Kapitel 4.2

<sup>310</sup> Vgl. Kapitel 3ff besonders Kapitel 3.3

<sup>311</sup> Adolph 1992, S.168



entierung ergibt sich dabei aus den Merkmalen *Situationsbezug* und *Gesellschaftliche Praxisrelevanz*.<sup>312</sup> Intendiert ist hier, dass das (Handlungs-)Lernen sich an einer problemhaltigen Sachlage des Lebens, des gewerblichen (Arbeits-)Lebens orientieren soll.

Handlungsorientierten Abläufen werden noch weitere Merkmale zugeschrieben. Gudjons konzentriert die Merkmale auf den Situationsbezug, die Orientierung an den Interessen der Beteiligten, die Praxisrelevanz, die Zielgerichtetheit, die Produktorientierung und den Einbezug möglichst vieler Sinne.<sup>313</sup> Kremer und Sloane nennen Ganzheitlichkeit, Kooperatives Lernen, Lernerorientierung und Metakommunikation.<sup>314</sup> Vor dem Hintergrund der bisherigen Ausführungen können diese Aufstellungen über Gemeinsamkeiten, Verschränkungen und Schnittmengen der Umsetzungsformen weiter verdichtet und reorganisiert werden.<sup>315</sup> Es ergibt sich das in Tabelle 4 dargestellte Merkmalsraster.

Lfd. Nr.	Merkmale	Didaktische Entscheidungen	Unterrichtspraktische Operationalisierung in den Experimenten <sup>316</sup>	
1.	Problemorientierter Situationsbezug und gesellschaftliche Praxisrelevanz (Auswahlproblematik)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wie kann eine Orientierung der Lernsituation an einem konkreten Erlebnis, Faktum, Problem realisiert werden?</li> <li>- Welche betrieblichen Handlungsfelder werden schulisch simuliert bzw. sollen simuliert werden?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Vorgabe von ‚realen‘ Werkstattsituationen</li> <li>-Auswahl von Fahrzeugen, die bei den Schülern verbreitet waren</li> <li>- Problemorientierte Unterrichtseinstiege, z.B. Fehlersuche, Messanweisung etc.</li> </ul>	<b>Selbstorganisation und Selbststeuerung als (Regelgröße)</b>  <b>Phasierung:</b> Einstieg, Planung, Erarbeitung, Präsentation/ Reflexion
2.	Zielgerichteter Einsatz von Ressourcen (Planung)	Welche Ressourcen und Lernträger sind bereit zu stellen? <ul style="list-style-type: none"> <li>- sächlich</li> <li>- zeitlich</li> <li>- räumlich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Hard- und Software.</li> <li>-Zeitlich: von 2 Unterrichtseinheiten an einem Schultag (Exp. 2, 3, 4, 5) bis zu 4 Schultagen und 14 Unterrichtseinheiten (Exp. 7 Teil I-IV)</li> <li>-Unterschiedliche Lern- und Produktionsräume</li> </ul>	
3.	Kommunikatives und kooperatives Lernen	Wie ist das soziale Lernen zu organisieren?	Gruppen-, Einzel- und/oder Partnerarbeit	
4.	Produktorientierung	Wie erfolgt die Vergegenständlichung der Inhalte in der handlungsorientierten Phasierung der Lernsituation?	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Produktion von digitalen Lernbausteinen</li> <li>-Veröffentlichung und Distribution</li> </ul>	

**Tabelle 4: Merkmale handlungsorientierter Didaktik**

<sup>312</sup> Vgl. Gudjons 2008, S.79ff; Adolph 1992, S.172ff

<sup>313</sup> Vgl. Gudjons 2008, S.79ff

<sup>314</sup> Vgl. Kremer/Sloane 2001, S.131

<sup>315</sup> Vgl. Frey1996, S.16; Gudjons 2008, S.79-90; Pätzold u.a. 1992

<sup>316</sup> Vgl. Kapitel 11ff; 14.1.3; 14.3.3; 14.6.3; 15.1.3; 16.1.3

Die aufgeführten Merkmale Situationsbezug und gesellschaftliche Praxisrelevanz (Problemorientierung), Planung und Bereitstellung von Ressourcen, kommunikative und kooperative Erarbeitung und Produktorientierung sind dabei im Verständnis dieser Arbeit über den Grad der Selbstbestimmtheit in ihrer paradigmatischen Grundausrichtung zwischen behavioristischen Positionen und konstruktivistischen Positionen skalierbar.

Bezogen auf die Terminologie zur Selbstbestimmtheit von Lernprozessen hat sich in der Berufs- und Wirtschaftspädagogik bislang kein einheitliches Begriffsverständnis etabliert. Die Begriffe autonomes Lernen, autodidaktisches Lernen, selbstgesteuertes Lernen, selbstbestimmtes Lernen, selbstorganisiertes Lernen, selbstreguliertes Lernen, eigenständiges Lernen etc. werden vielmehr in unterschiedlichen Zusammenhängen teilweise synonym und teilweise strikt getrennt verwendet.<sup>317</sup> Diese Arbeit basiert in Anlehnung an Knoll<sup>318</sup> in der Rezeption von Dubs<sup>319</sup> auf einem grundlegenden Begriffsverständnis, das davon ausgeht, dass sich Selbst- und Fremdbestimmtheit in schulischen Lernprozessen in einem zweidimensionalen Raum mit den Achsen Steuerung und Organisation konfiguriert. Betrachtet man die jeweiligen Pole von Steuerung (Selbststeuerung und Fremdsteuerung) und Organisation (Selbstorganisation und Fremdorganisation) als Konstanten in ihren Extremwerten (100 %) ergeben sich vier extreme Grundsettings für den Unterricht:

- A. Selbstorganisiert und selbstgesteuert (Autonomes Lernen): Curriculare Vorgaben spielen in diesen Settings keine Rolle. Die Schüler arbeiten selbstständig an selber ausgewählten Themen (radikaler Konstruktivismus).
- B. Selbstorganisiert und fremdgesteuert: Die Lernenden wählen ihr Thema selber. Curriculare Vorgaben spielen keine bzw. eine untergeordnete Rolle. Der Lehrer begleitet die Lernprozesse intensiv. Der leitet an, strukturiert, organisiert Ressourcen, gibt fachlichen Input, bewertet etc.
- C. Fremdorganisiert und selbstgesteuert: Der Lehrplan oder die didaktische Jahresplanung geben die Lernziele vor. Die Lernenden lernen individuell oder in Gruppen selbstständig.
- D. Fremdorganisiert und fremdgesteuert: Der Unterricht wird inhaltlich im Rahmen der curricularen Vorgaben organisiert. Unterrichtspraktisch handelt es sich um Settings mit frontalen lehrerzentrierten Verlaufsformen (radikaler Behaviorismus).<sup>320</sup>

Im Rahmen des Wirkungsfeldes der Berufs- und Wirtschaftspädagogik kommt dem Setting C in Bildungsgängen der Anlage A, 2. Abschnitt (APO-BK) die größte Bedeutung zu. Aus diesem Grund wurde das Setting C auch den Experimenten zu dieser Untersuchung zugrunde gelegt.

---

<sup>317</sup> Vgl. Dubs 2009

<sup>318</sup> Vgl. Knoll 2001, S.201ff

<sup>319</sup> Vgl. Dubs 2009, S.345ff

<sup>320</sup> Vgl. Dubs 2009, S.345ff

Die Planung der Experimente (didaktische Entscheidungen) erfolgte zum einem im Bewusstsein, dass die ausgeführten Extremwertkonstruktionen unterrichtspraktisch kaum zu realisieren sind. Zum anderen basierten die Experimente auf der Vorstellung, dass die jeweils spezifischen Konfigurationen von den Auszubildenden intra- und intersubjektiv vollkommen unterschiedlich wahrgenommen werden.<sup>321</sup> Die aufgeführten Merkmale sind idealtypisch in unterschiedlicher Qualität und Quantität in allen handlungsorientierten Verlaufsformen enthalten.

Für die Experimente zu dieser Arbeit gilt:

Die als projekt- bzw. problemorientiert ausgewiesenen didaktischen Settings der Experimente 2, 3, 4, 5 und 7 der Untersuchungsreihe trugen in unterschiedlicher Qualität alle 5 genannten Merkmale. In den übrigen Experimenten (1, 6, 8, 9, 10 und 11) fehlte mindestens das Merkmal 1.

## **4.6 Kritik**

„Philosophie, Psychologie und Neurowissenschaften haben sich in der Vergangenheit schwer damit getan, ein plausibles, mit empirischen Befunden vereinbares Konzept des Handelns zu entwickeln“<sup>322</sup> schreibt Gerhard Roth in seinem Buch *Fühlen, Denken, Handeln*. Umso erstaunlicher, mag man hinzufügen, ist der Siegeszug der Handlungsorientierung als zentrale didaktische Kategorie in weiten Teilen der Berufs- und Wirtschaftspädagogik.

Lerntheoretisch basiert die Handlungsorientierung im Verständnis der Berufs- und Wirtschaftspädagogik wesentlich auf Erkenntnissen, die menschliches Verhalten analysierten. Die zielgerichtete Version von Verhalten, die Handlung, die sich über das Rubikon-Modell nach Heckhausen motivationspsychologisch und handlungstheoretisch 4-phasig ausdifferenzieren lässt, trägt danach ein fundamentales lerntheoretisches Paradigma in sich: Das Leben lehrt in der realen Handlung unmittelbar und direkt. Unterrichtspraktisch greift die Handlungsorientierung vor diesem theoretischen Hintergrund die Überlegungen der Reformpädagogik aus den Anfängen des 20. Jahrhunderts auf und wendet sich gegen die Verwissenschaftlichung der beruflichen Bildung.

Im Theorielernen in der Berufsschule kann nun die effektive Handlung i.d.R. nicht unmittelbar von jedem Schüler einer Lerngruppe ausgeführt werden. In der Unterrichtspraxis wird daher die Frage danach, was passieren muss, wenn der Schüler das reale effektive Handlungsschema nicht unmittel-

---

<sup>321</sup> Vgl. Kapitel 1.2

<sup>322</sup> Roth 2003, S.472

bar erleben kann, dadurch beantwortet, dass die reale Situation in eine schulische Lernsituation transformiert wird. Diese Lernsituation wird dann in einem adaptierten Handlungsmodell (vollständige Handlung) durchlaufen. Das Operative, die reale Handlung, wird dadurch verfremdet.

Ein solcher Verfremdungsakt erzeugt Kritik:

- ≡ Aus motivationspsychologischer Sicht stellt sich die Frage danach, wie die weitgehend fremdorganisierten Einstiegsszenarien in den Unterricht verlaufen. Hier kann vermutet werden, dass die Intentionsbindung interindividuell unterschiedlich verläuft. Besondere Probleme könnten entstehen, weil
  - Zielwahl (Lösen eines Kundenproblems) und
  - Zielrealisierung (kognitive Auseinandersetzung mit einer Situation, die eine operativ Handlung fordert) funktional getrennt ist.<sup>323</sup>
- ≡ Es ist fraglich, ob alle Schülerinnen und Schüler in der prädeziationalen Phase tatsächlich eine abwägende Bewusstseinslage entwickeln und zur Intentionsbildung streben.
- ≡ Aus kognitionspsychologischen Überlegungen (Gedächtnisleistung, assoziative Verknüpfung etc.) stellt sich die Frage, wie effizient die Verfremdungen sein können. Im effektiven, realen Handeln werden a priori andere somato-psychische Reize gesetzt, als in der Handlungsvorstellung. So verfestigen sich nur in der effektiven Handlung Assoziationen mit einem realen Bezug: „Wenn ich die Schraube zu fest anziehe, dann reißt sie ab, der Kunde wird sauer, der Meister wird toben. Wie beim letzten Mal.“ Fraglich ist, was passiert, wenn dieser reale Bezug fehlt. Erwartet werden kann z.B., dass zentrale neurobiologische Prozesse erschwert werden. Dies könnte möglicherweise Auswirkungen auf die Behaltensleistung und damit auf die Entwicklung der denominativen Basis haben.<sup>324</sup>
- ≡ Weiterhin kann vermutet werden, dass die avisierte Interdependenz von *Wissen* auf der einen Seite und *selbstgesteuertem Denken und Lernen* auf der anderen Seite problematisch ist. Unterrichtspraktisch ist jeweils die Frage zu klären, welche Wissensbasen bereits entwickelt sein müssen, wenn in handlungsorientierten Settings weiter gelernt werden soll.<sup>325</sup> Diese Frage ist vermutlich interindividuell vollkommen unterschiedlich zu beantworten.
- ≡ Die Schülerinnen und Schüler müssen weiterhin möglicherweise bereits selbstständig sein, wenn sie von einer ganzheitlichen und handlungsorientierten Situation profitieren wollen, denn aufgrund „[...] der Struktur seines begrifflichen Wissens kann [nur] der Selbständige ein Problem in seinem Bedingungsgefüge erkennen [...]“<sup>326</sup>. Man muss also sehen, wie man ein Problem lösen kann. Wenn man das Problem nicht sehen kann, kann man das Problem auch nicht definieren. Die Gesamtsituation an sich wird dann möglicherweise zum Problem. Der

---

<sup>323</sup> Vgl. Kapitel 4.2.2

<sup>324</sup> Vgl. Vester 1996; Roth 2003

<sup>325</sup> Vgl. Adolph 1992, S.166

<sup>326</sup> Adolph 1992, S.167

Lerner [...] beginnt [in der Folge] mit blinden Aktivitäten. Er „fummelt“.<sup>327</sup> Es steht zu vermuten, dass diese Bedingung immer nur für einen Teil einer Lerngruppe erfüllbar ist.<sup>328</sup>

- ≡ Auch kooperative und kommunikative Settings sind in der Selbststeuerung möglicherweise problematisch. So bemerkt Gottfried Adolph, dass das „[...] Miteinander-Handeln nicht automatisch zur Verbesserung der kooperativen Fähigkeiten [führt], obwohl manche Protagonisten des Gruppenunterrichts häufig den Eindruck vermitteln.“<sup>329</sup> Weiter führe auch das „[...] schlichte Miteinander-Sprechen nicht zur Verbesserung der kommunikativen Kompetenz [...]“.<sup>330</sup>
- ≡ Hinterfragt wird weiter, ob die innerhalb von schulischen Lernsituationen erzeugten Aneignungsprozesse überhaupt zu einem Wissen führen können, das in singulären betrieblichen Feldern angewendet werden kann. Es wird vermutet, dass lediglich partikuläre Situationserfahrungen erzeugt werden.<sup>331</sup>
- ≡ Die Handlungsorientierung suggeriert zudem, dass das curriculare Relevanz- und Auswahlproblem über die Ausrichtung der Lernhandlungen an den Arbeitshandlungen in den Betrieben als gelöst angesehen werden kann. Dabei erfolgt ein Kategorienwechsel in der Zieldimension. Dieser Wechsel vollzieht sich von der Entwicklung des Subjektes hin zum objektiven Bildungswert der praktischen Arbeitshandlung.<sup>332</sup> Es stellt sich die Frage, ob diese Prozesse tatsächlich geeignet sind, um exemplarische, kognitive Wissensbasen auszubilden, die universell verwendbar sind und ausgebaut werden können.<sup>333</sup>
- ≡ Vor dem Hintergrund der Ausführungen in Kapitel 4 vernachlässigen die Annahmen zur lerntheoretischen Anbindung der Handlungsorientierung in der Rezeption der Berufs- und Wirtschaftspädagogik<sup>334</sup> anscheinend, dass die Väter der Handlungsorientierung ihre Ausführungen immer eng an reale Kontexte (arbeitsbezogen) intentionalisierten. Das reale Handeln kommt in berufsschulischen Bildungsprozessen möglicherweise zu kurz. Die Lernprozesse werden in der Folge ineffektiv. „Das hängt mit dem Nachklingen einer kontemplativen Haltung zur Wirklichkeit zusammen, einer Haltung, die die Welt und ihre Erscheinungen betrachtet, beschreibt und im besten Fall erklärt, aber nicht in sie eingreift, um darin etwas zu bewirken.“<sup>335</sup> Aebli bindet die kognitive Entwicklung in der Folge eng an das reale situative Handeln im Prozess.
- ≡ Zudem scheinen die Ausführungen zu den lerntheoretischen und gesellschaftlichen Begründungen, mit denen die Handlungsorientierung legitimiert wird, nicht gänzlich konform zu neueren Erkenntnissen aus der Neurophysiologie. Aktuelle Erkenntnisse zeigen hier, dass tätigkeitstheoretische Überlegungen mit psychodynamischen (somato-psychischen und psycho-sozialen) Implikationen verschränkt sind.<sup>336</sup> Handlungstheoretische und tätigkeitstheoretische Überlegungen, etwa die Leontjews zur Bedeutung der kollektiven Arbeit für die

<sup>327</sup> Adolph 1992, S.166

<sup>328</sup> Vgl. Aebli 2006, S.196

<sup>329</sup> Vgl. Adolph 1992, S.168

<sup>330</sup> Adolph 1992, S.168

<sup>331</sup> Vgl. Kremer/Sloane 2001, S.20

<sup>332</sup> Vgl. Kremer/Sloane 2001, S.20

<sup>333</sup> Vgl. Wagenschein 1999

<sup>334</sup> Vgl. Kapitel 4.2

<sup>335</sup> Aebli 2006, S.182

<sup>336</sup> Vgl. Goleman 2009; Roth 2003, S.472ff; Achtziger/Gollwitzer 2010, S.309-335

Sprachentwicklung, verkürzen hier die reale Komplexität der kognitiven Entwicklung unzulässig.<sup>337</sup>

- ≡ Zudem ist die Zielperspektive „[...] als Dreh und Angelpunkt der Handlungssteuerung“<sup>338</sup> möglicherweise nicht ausreichend integrierbar. Im Kontext von Schule und Unterricht bedeutsam ist hier u.a. der Befund, dass fremdgesetzte und auch vereinbarte Ziele nur dann verhaltenswirksam werden, wenn sie von den Schülerinnen und Schülern übernommen und als verbindlich akzeptiert werden. Das heißt, dass Arbeits- und Lernziele, die ein bestimmtes, absichtsvolles Vorgehen einfordern, zunächst eine Intentionalisierung erfahren müssen, um lernwirksam zu sein.<sup>339</sup>

Lern-, kognitions- und motivationspsychologisch, aber auch unterrichtspraktisch ergibt sich aus dieser Kritik der Forschungsbedarf, der mit dieser Arbeit angegangen wurde.

---

<sup>337</sup> Vgl. Kapitel 4.2

<sup>338</sup> Kleinbeck 2010, S.285

<sup>339</sup> Vgl. Kleinbeck 2010, S.286

---

## Teil II: Methodologie und Forschungsdesign

Das Erkenntnisinteresse<sup>340</sup> zu dieser Untersuchung fokussiert die kritische Auseinandersetzung mit einem tradierten didaktischen Konzept der beruflichen Erstausbildung. Dies gilt nicht nur für das Kfz-Gewerbe respektive das Handwerk als solches. Entsprechend erscheint es aus Gründen der Nachvollziehbarkeit zwingend notwendig, dass das zu Grunde liegende Verständnis vom gewählten Forschungsparadigma (methodologische Positionierung) erklärt wird, bevor die Umsetzung im forschungspraktischen Design erfolgt.

Im Folgenden werden in Kapitel 5 daher zunächst einige ‚knappe‘ Ausführungen zur methodologischen Fundierung des Forschungsdesigns vorangestellt. In Kapitel 5.5 erfolgt dann die Konkretisierung im *Design-Based-Research Ansatz*.

Die Beschreibung der Forschungsmethoden zur Felderschließung, zur Datenerhebung und zur Datenauswertung schließt sich in Kapitel 6 an, bevor das Kapitel 7 den Einsatz der Erhebungs- und Auswertungsmethoden funktional, zeitstrukturell und organisatorisch konkretisiert. Kapitel 8 gibt einen Überblick über das erhobene Material.

Die Kapitel 9 und 10 leiten schließlich die Exploration ein. Hier wird zunächst die curriculare Einbindung der didaktischen Experimente ausgeführt. Anschließend wird das zugrundeliegende Referenzsystem für die Operationalisierung von Bilanzierungsprozessen bezogen auf die Sachkompetenzentwicklung in der Domäne Kfz-Gewerbe ausgeführt.

### Hinweis:

Die im Rahmen dieser Arbeit veröffentlichten Erkenntnisse zu den Auswirkungen didaktischer Elemente auf die kognitive Entwicklung – Sachkompetenzentwicklung in der Domäne (hier Kfz-Gewerbe) - im dualen System der beruflichen Erstausbildung basieren auf einer Evaluationsstudie, die in 11 Experimenten über einen Zeitraum von einem Schuljahr im Rahmen des BMBF geförderten Forschungsvorhabens *Didaktische Parallelität und Lernortflexibilisierung (DiPaL)* durchgeführt wurden.<sup>341</sup> Die Experimente wurden gemeinsam mit Herrn Tobias Zielke methodologisch vorbereitet, fundiert, geplant, entwickelt und umgesetzt. Entsprechend sind die Kapitel 5 bis 8.2 zum Forschungsdesign, zu den Erhebungs- und zu den Auswertungsmethoden teilweise gemeinsam verfasst worden.

---

<sup>340</sup> Vgl. Kapitel 1.2

<sup>341</sup> Vgl. Kapitel 1.3.1

## 5 Zur Methodologie des Forschungsdesigns

Das Erkenntnisinteresse<sup>342</sup> zu dieser Untersuchung lässt sich zu der Frage verdichten, welche Auswirkungen didaktische Elemente der Handlungsorientierung auf die kognitive Entwicklung haben.<sup>343</sup> In diesem zweiten Teil der Arbeit wird im Anschluss an eine Übersicht über die verwendete Terminologie (Kapitel 5.1) zunächst ausgeführt, welches methodologische Paradigma den Untersuchungen zu Grunde liegt (Kapitel 5.3). In den Kapitel 6ff und 7ff werden dann die konkreten Forschungsmethoden der Erhebung und der Auswertung vorgestellt und forschungspraktisch ausdifferenziert.

### 5.1 Terminologische Grundlegung

Unter dem Begriff Forschungsmethodologie wird grundsätzlich die Lehre von den wissenschaftlichen Forschungs- und auch Darstellungsmethoden einer wissenschaftlichen Arbeit verstanden (Forschungsparadigmen). Von der Forschungsmethodologie zu unterscheiden ist der Forschungsablauf. Der Forschungsablauf bezeichnet die Umsetzung der Methodologie in „[...] systematisch ausgerichtete und nachvollziehbare Forschungsschritte [...]“<sup>344</sup>. Teilweise wird hier auch der Begriff Forschungsdesign verwendet. Forschungsdesign bezeichnet nach Schaub und Zenke einen Forschungsplan, „[...] der über die Auswahl und den gezielten Einsatz von bestimmten Methoden (z.B. Beobachtung, Experiment etc.) hinaus das Gesamtgefüge und den Gesamtablauf aller Tätigkeiten beschreibt, die auf Erkenntnisgewinn über eine bestimmte pädagogische Wirklichkeit abzielen.“<sup>345</sup>. Eingeschlossen sind dann auch etwaige Entwicklungs- und Implementierungsarbeiten im Feld. In diesem Verständnis werden die Begriffe Forschungsdesign, -ablauf und -plan Synonyme. Für viele Autoren repräsentiert der Wortkonstituent *Design* den pragmatischen respektive forschungspraktischen Aspekt der Methodologie stärker, als die beiden Konstituenten Plan und Ablauf.<sup>346</sup> Der Begriff Forschungsdesign wird vor diesem Hintergrund im Rahmen dieser Arbeit im gegebenen weiten Verständnis von Schaub und Zenke verwendet, um zusätzlich zu den Forschungsarbeiten auch die notwendigen Entwicklungs- und Implementierungsarbeiten im Forschungsfeld<sup>347</sup> angemessen präsentieren und integrieren zu können. Es ergibt sich ein Begriffsverständnis wie in Abbildung 6 dargestellt.

---

<sup>342</sup> Vgl. Kapitel 1.2

<sup>343</sup> Vgl. Kapitel 1.2

<sup>344</sup> Vgl. Atteslander 2006, S.21

<sup>345</sup> Vgl. Schaub und Zenke 1995, S.95

<sup>346</sup> Vgl. Atteslander 2006, S.44

<sup>347</sup> Vgl. Kapitel 1.3



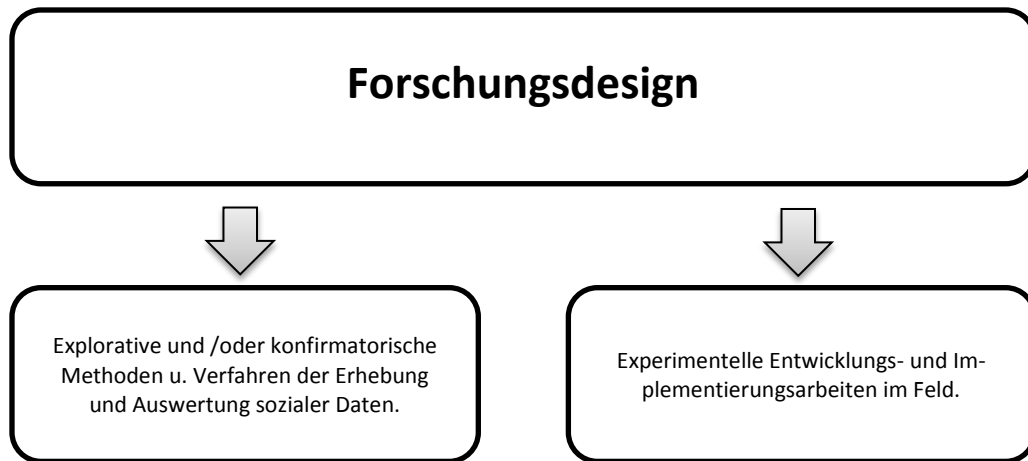


Abb. 6: Begriffsverständnis zum Forschungsdesign

## 5.2 Zu den Anforderungen an das Forschungsdesign (Pflichtenheft)

Die Forschungsstrategie zu dieser Untersuchung basiert auf dem Konstrukt, die Handlungsorientierung über eine designbasierte Methodik zu ‚verfremden‘. Diese Forschungsstrategie eröffnet u.a. die Möglichkeit, Vergegenständlichungsprozesse (Exteriorisierung [verbale Gestaltungsarbeit] von angeeigneten Fertigkeiten und Kenntnissen in einer neuen darbietenden Form [Produkt]) in immer gleichen didaktischen Grundsettings zu untersuchen.<sup>348</sup>

Die Untersuchungen wurden im realen Kontext durchgeführt. Entsprechend musste die gesamte Komplexität einer realen Unterrichtssituation mit in den Prozess der Untersuchungen integriert werden.<sup>349</sup> Die durchgeführten Untersuchungen unterlagen dabei den folgenden Anforderungen und Rahmenbedingungen:

- ≡ Der Untersuchungsgegenstand konstituierte sich in einem realen, komplexen Forschungsfeld, mit klar vorgegebenen institutionellen, gesetzlichen, räumlichen, organisatorischen und administrativen Grenzen.<sup>350</sup>
- ≡ Das Forschungsdesign musste die formalen zeitstrukturellen, administrativen und organisatorischen Anforderungen erfüllen, die über den Bewilligungsbescheid zum Forschungsvorhaben DiPaL definiert waren.<sup>351</sup>
- ≡ Der Verfremdungsmechanismus über die designbasierte Methodik war zum Zeitpunkt der Untersuchungen neu. Die Methodik stellte zum Zeitpunkt der Untersuchungen eine Innovation dar, die im Feld weder eingeführt noch dementsprechend etabliert war.

<sup>348</sup> Vgl. Kapitel 1.3.2

<sup>349</sup> Vgl. Kapitel 2ff

<sup>350</sup> Vgl. Kapitel 3

<sup>351</sup> Vgl. Kapitel 1.3.1

- ≡ Die forschungspraktischen Entscheidungen mussten berücksichtigen, dass die Methodik im Kontext der skizzierten Ausgangslage Design-, Entwicklungs- und Untersuchungsgegenstand in einem war.
- ≡ Das Forschungsdesign musste die Möglichkeit bieten, dass der Untersuchungsgegenstand im Sinne des erkenntnisleitenden Interesses kontinuierlich bewusst, zielgerichtet und kontrolliert verändert, ergänzt und angepasst werden konnte.

Bezogen auf diesen Anforderungskatalog wurde die methodologische Positionierung vorgenommen.

### **5.3 Methodologische Positionierung**

Grundsätzlich sind die Fragen zum Forschungsdesign in der empirischen Sozialforschung zunächst immer an die Auseinandersetzung mit der Frage geknüpft, ob eine hypothesenprüfende Methodologie, eine rekonstruktive Methodologie oder eine Kombination aus beiden Paradigmengruppen gewählt werden muss.<sup>352</sup> Um die Antwort auf die zentrale Entscheidung zur gewählten Forschungsmethodologie transparent zu machen, werden die genannten Paradigmen im Folgenden kurz vorgestellt.

#### **5.3.1 Hypothesenprüfende (konfirmatorische) Methodologie**

Die Methoden und Verfahren der hypothesenprüfenden Methodologie werden als quantitative Verfahren bezeichnet. Die Untersuchungen beginnen hier damit, dass vor dem Hintergrund einer gegenstandsbezogenen Referenztheorie ein Erkenntnisinteresse respektive Forschungsfragen entwickelt werden.<sup>353</sup> Die Referenztheorie bestimmt die jeweils nächsten Schritte im Forschungsablauf. Sie stellt den Ausgangspunkt der empirischen Untersuchungen dar, definiert aber auch gleichzeitig das Ende der Untersuchungen. Quantitative Verfahren setzen dabei klassisch mit der Theoriebildung über Zusammenhänge und Bedingungen ein, die etwa aus dem Erkennen einer Forschungslücke entstehen oder einen vermuteten Widerspruch in einer Theorie aufgreifen (Forschungslücke). Zentral ist hier, dass die Zusammenhänge zunächst nur vermutet werden. Diese Vermutungen basieren gleichwohl bereits auf fundierten Wissensbeständen, die aus der Literatur extrahiert sind oder aus zuvor analysierten empirischen Zusammenhängen (Pretests) gewonnen wurden. Aus diesen Wissensbeständen werden dann in einem weiteren Schritt Hypothesen abgeleitet. Die Hypothesen werden anschließend operationalisiert und empirisch geprüft.<sup>354</sup> Die Methoden der Statistik und der Stochastik erhalten

---

<sup>352</sup> Vgl. Przyborski/Wohlrab-Sahr 2008, S.20

<sup>353</sup> Vgl. Przyborski/Wohlrab-Sahr 2008, S.42

<sup>354</sup> Vgl. Krüger 2006, S.204

bei der Auswertung der erhobenen empirischen Daten in der hypothesenprüfenden Methodologie einen ganz besonderen Stellenwert.

### 5.3.2 Rekonstruktive (explorative) Methodologie

Wird eine gegenstandsbezogene Theorie dagegen erst im Laufe der Forschungsarbeiten gestaltet und entwickelt, indem sie auf der Basis einer prozessualen Verifizierung und Falsifizierung am Material ständig in parallelen Strängen kodiert, modifiziert, belegt, in Teilen verworfen und angepasst wird, handelt es sich um qualitative Forschung mit entsprechenden qualitativen Methoden und Verfahren.<sup>355</sup> Diese Methodologie wird auch als *rekonstruktiv* bezeichnet. Qualitative Forschung orientiert sich dabei ebenfalls an einem Vorverständnis. Auch hier gehen Wissensbestände und andere gegenstandsbezogene Theorien mit ein. Dieses Vorwissen wurde zuvor, z.B. aus der Literatur extrahiert. Neben dem Erkenntnisinteresse und der empirischen Annäherung an die Phänomene steht am Beginn eines rekonstruktiven Forschungsprozesses ebenfalls die Entscheidung für eine Referenztheorie. Diese dient hier aber als Metatheorie für eine ‚neue‘ gegenstandsbezogenen Theorie.<sup>356</sup> Während sich die Theorie in quantitativen Prozessen unmittelbar auf den Untersuchungsgegenstand bezieht, beziehen sich die theoretischen Ausführungen in rekonstruktiven Verfahren auf die Referenztheorie. Im Entscheidungsprozess für die zugrundeliegende Referenztheorie ist damit das Grundverständnis zu den Untersuchungen enthalten. Entscheidend bleibt dabei aber der Primat des untersuchten Feldes gegenüber den vorgefertigten theoretischen Annahmen. Krüger fasst das bisher Gesagte so zusammen: „Ziel ist es, eine neue Theorie zu entwickeln, die auf einem wirklichen Austausch zwischen der bereits bestehenden und der sich entfaltenden Theorie beruht (Vgl. Strauss 1994, S.40). Qualitative Forschung als entdeckende Form der Theoriebildung folgt somit einem Prozessmodell des Forschungsprozesses, bei dem Datenerhebung, Interpretation und die daraus resultierende theoretische Erkenntnisfindung eng miteinander verzahnt sind und die Suche nach weiteren Daten erst dann als abgeschlossen angesehen wird, wenn eine theoretische Sättigung [...] erreicht ist (Vgl. Strauss/Corbin 1996, S.159).“<sup>357</sup>

---

<sup>355</sup> Vgl. Krüger 2006, S.205

<sup>356</sup> Vgl. Przyborski/Wohlrab-Sahr 2008, S.43

<sup>357</sup> Vgl. Krüger 2006, S.205

## **5.4    *Forschungspraktische Rückbezüge zu den Anforderungen***

Die Deskriptionen zu den methodologischen Paradigmen zeigen bezogen auf das Pflichtenheft zu dieser Untersuchung, dass die Komplexität der realen Forschungssituation im Feld, das heterogene, quantitativ beschränkte Forschungsfeld<sup>358</sup> und der komplexe Untersuchungsgegenstand<sup>359</sup> an sich, vor allem aber das Ziel der Untersuchungen<sup>360</sup>, grundsätzlich ein qualitatives Forschungsdesign erforderte. Der Charakter der Forschungsarbeiten war dabei prozessual organisiert. Der Prozess bestand aus einem ständigen Wechsel zwischen induktiven und deduktiven Schritten, also Datenerhebung und Hypothesengenerierung (induktiv) und anschließender theoriegeleiteter Datenerhebung aufgrund der geschaffenen Thesen und Hypothesen (deduktiv). Das so grundsätzlich qualitativ ausgerichtete Forschungsdesign wurde im gegebenen Verständnis von Przyborski/Wohlrab-Sahr z.B. bei den Erhebungen der Daten im Forschungsfeld und bei der Auswertung der Daten partiell um quantitative Elemente ergänzt (Triangulation). Dies etwa dann, wenn qualitative Daten bei der Interpretation der quantitativen Daten einbezogen wurden oder qualitative Daten direkt miteinander korreliert wurden (z.B. Betriebsgröße und Anwendungsintensität), um Thesen und Hypothesen zu prüfen.

## **5.5    *Zum gewählten Forschungsdesign***

Es existiert eine Vielzahl an unterschiedlichen Forschungsdesigns.<sup>361</sup> Wie ausgeführt, erforderte diese Arbeit ein Forschungsdesign, bei dem parallel zu den Untersuchungen auch Entwicklungs- und Implementierungsarbeiten im Feld möglich waren. Aus diesem Grund wurden verschiedene Designstrukturen analysiert. Im Ergebnis wurde eine klassische Struktur der Erhebung und Auswertung sozialer Daten durch einen Ansatz ergänzt, der didaktische Experimente und damit die notwendigen Entwicklungs- und Implementierungsarbeiten im Feld ermöglichte.

### **5.5.1    *Design-Based Research-Ansatz***

Ein Forschungsdesign, das die vorgestellte Anforderungstrilogie erfüllt, wurde in einem Aufsatz von Gabi Reinmann aus dem Jahr 2005 mit dem vielsagenden Titel *Innovation ohne Forschung? Ein Plädoyer für den Design-Based Research-Ansatz in der Lehr-Lernforschung* gefunden. Der Titel des Aufsatzes deutet bereits an, dass der *Design-Based Research-Ansatz* (DBR-Ansatz) insbesondere die Auf-

---

<sup>358</sup> Vgl. Kapitel 2ff

<sup>359</sup> Vgl. Kapitel 1.3.2

<sup>360</sup> Vgl. Kapitel 1.2

<sup>361</sup> Vgl. Atteslander 2006, S.17ff; Przyborski/Wohlrab-Sahr, 2008, S.25ff

lösung von speziellen verfahrenstechnischen Problemstellungen, die besonders im Zusammenhang mit der Implementierung von didaktischen Ansätzen entstehen, adressiert.

Man findet den DBR-Forschungsansatz aktuell verstärkt im Zusammenhang mit digitalen Lernumgebungen (E-Learning oder Blended-Learning-Konzepten). Das Ziel besteht beim DBR-Ansatz darin, einen praxistauglichen Output (hier Schemata<sup>362</sup>) im Kontext von realen Lehr-/Lernprozessen zu generieren. Der Ansatz weist in Ergänzung zu der allgemeinen Struktur von Forschungsabläufen die Besonderheit auf, dass die Untersuchungen in einem iterativ skizzierten spiralförmigen Prozess ablaufen, der die rekonstruktive Forschungslogik damit naturgemäß ideal unterstützt. Eine weitere Besonderheit ist darin zu sehen, dass der Ansatz explizit Entwicklungsphasen ausweist.<sup>363</sup> Diese Tatsache ist im Kontext der Untersuchungen von besonderer Bedeutung gewesen.

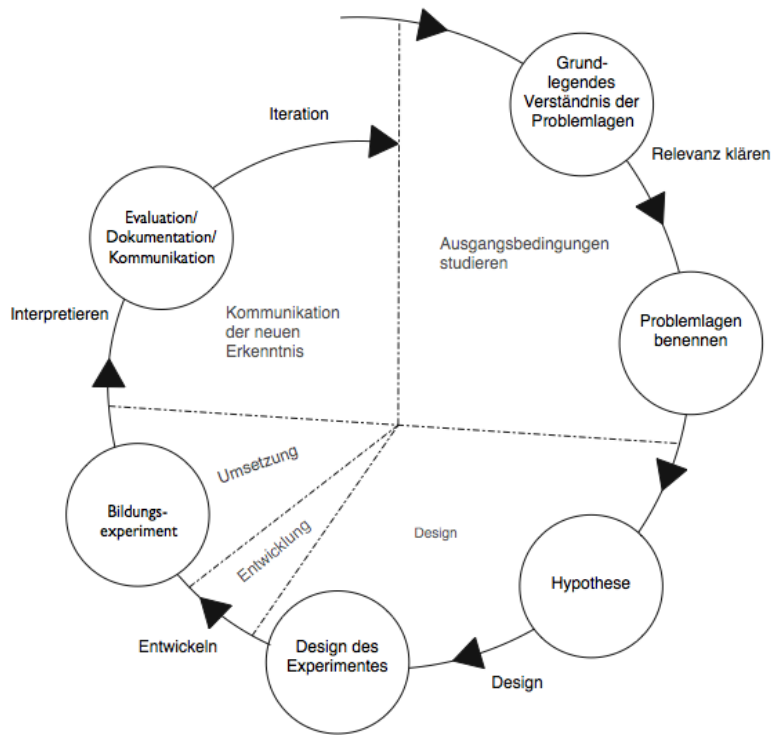


Abb. 7: Design-Based-Research<sup>364</sup>

Die Phrasierung des Forschungsablaufs ist grundsätzlich kongruent zu den allgemeingültigen Formen von Forschungsabläufen.<sup>365</sup> Der Ansatz bietet aber im Kontext von Unterrichtsentwicklung noch weitere Besonderheiten.

<sup>362</sup> Ein Schema beschreibt die informationstechnologische Komponente der designbasierten Methodik. Insofern repräsentiert ein Schema die verfahrenstechnische Komponente bei der Implementierung von Rapid-Authoring-Prozessen in einen gewählten Unterrichtsablauf.

<sup>363</sup> Vgl. Reinmann 2005, S.60

<sup>364</sup> Eigene Darstellung

So akzentuiert der DBR-Ansatz den Innovationscharakter einer wissenschaftlichen Zielstellung bezogen auf den Lehr-/Lernkontext stärker als klassische Ansätze der Evaluationsforschung. Reinmann ist der Meinung, dass der DBR-Ansatz hier einen Forschungsansatz darstellt, der besonders im Rahmen der Lehr-/Lernforschung und damit auch in der Unterrichtsentwicklung dazu geeignet ist, um Innovationen zu erzeugen, zu erproben und schließlich auch zu etablieren.<sup>366</sup> Reinmann stellt hierzu kritisch fest, dass der „[...] bisherige Beitrag der Lehr- Lernforschung für innovative Entwicklungen im Bildungs- und Unterrichtsalltag wenig rühmlich ist.“<sup>367</sup> Reinmann konstatiert den tradierten Methoden der Lehr-/Lernforschung (Evaluationsmethoden und experimentelle Methoden) in diesem Zusammenhang, bezogen auf die Unterrichtsforschung, sogar, dass diese Methoden oft wenig geeignet sind, wirkliche und nachhaltige Veränderungen in der Unterrichtspraxis zu bewirken. „Die Komplexität von Lehr-Lernsituationen und die damit einhergehende Vielzahl an wirksamen Variablen und deren unzähligen Interaktionen mit wiederum anderen Variablen setzten der experimentellen wie auch der korrelativen Forschung eine klare Grenze (Cronbach, 1975).“<sup>368</sup> Diese Aussage deckt sich hinsichtlich der angesprochenen Komplexitäten und Verschränkungen meines Erachtens mit den (subjektbildungstheoretischen) Positionen der dieser Arbeit zu Grunde liegenden Referenztheorie AOEX.

Für den Bildungsbereich kann festgestellt werden, dass neue Konzepte nicht nur theoretisch fundiert und entwickelt werden müssen, sondern idealerweise zusätzlich bereits während der Entwicklung in der Praxis Veränderungen hervorbringen sollten, damit sie – vom Bildungspersonal – anerkannt werden. Genau hier liegt der Vorteil des DBR-Ansatzes, der die Aspekte Entwicklung und Forschung vereint und die gesamte Komplexität des Prozesses sowie die Akteure in den Prozess integriert.<sup>369</sup>

Bei der Anerkennung, Verbreitung und Etablierung von neuen Techniken, Verfahren, Methoden und Prozessen, aber auch von Theorien und Modellen, spielt mit Blick auf die erforderlichen ökonomischen Notwendigkeiten (Fördergelder für die Ausstattung von Experimenten und für personale Ressourcen etc.) der Terminus Innovation eine zentrale Rolle. Schaub und Zenke verstehen unter dem Innovationsbegriff im Bildungs- und Ausbildungswesen jede Art von Erneuerungsprozess. Man kann danach unterscheiden in curriculare, methodische, institutionelle, aber auch soziale Innovationen.<sup>370</sup>

Der Innovationsbegriff an sich wurde in der Bildungswissenschaft durch den Deutschen Bildungsrat populär. Im Strukturplan für das Bildungswesen von 1970 „[...] wurde das Innovieren neben dem

---

<sup>365</sup> Vgl. Atteslander 2006, S.17

<sup>366</sup> Vgl. Reinmann 2005, S.66

<sup>367</sup> Vgl. Reinmann 2005, S.53

<sup>368</sup> Vgl. Reinmann 2005, S.57

<sup>369</sup> Vgl. Reinmann 2005, S.53

<sup>370</sup> Vgl. Schaub und Zenke 1995, S.187

Lehren, Erziehen, Beurteilen und Beraten zu den wichtigsten Aufgaben des Lehrerberufes [...]“<sup>371</sup> gezählt. Die Ausführungen deuten an, dass der Begriff *Innovation* in der Wissenschaft nicht eindeutig belegt ist. Reinmann führt aus, dass man zum einen ein traditionelles Innovationsverständnis unterscheiden kann, das in grundsätzlichen, großen und entscheidenden Veränderungen sichtbar wird (Erfindung des Automobils, Internettechnologie etc.), und zum anderen ein ‚modernes‘ Innovationsverständnis, das neben den traditionellen Aspekten auch kleine, auf den ersten Blick unspektakuläre, partielle Detaillierungen und Neuerungen einbezieht. Unter diesen inkrementellen Veränderungen werden also eher unauffällige Schritte in einem Gesamtprozess verstanden. Zusätzlich zu einem grundsätzlichen Neuaufbau umfasst ein modernes Innovationsverständnis immer auch den Erhalt tradierter Konzepte, Technologien und Verfahren als Fundament für die Neuerungen und Verbesserungen. Zentral ist, dass eine nachhaltige Veränderung initiiert und implementiert wird.<sup>372</sup> Nach der Auffassung von Reinmann können sich Innovationen im traditionellen Verständnis, insbesondere an Schulen, nur sehr schwer etablieren. Neben der Schwerfälligkeit des Bildungssystems führt Reinmann als Grund an, dass Innovationen möglichst umgehend einen Erfolg erzeugen müssen. Dies sei u.a. notwendig, damit weiter in die Innovation investiert wird.<sup>373</sup> Auch hier wird wieder die monetäre Bedeutung deutlich, die die Deklaration eines Konzeptes, einer Methode oder eines Verfahrens etc. als Innovation birgt. Eine Innovation schafft die notwendigen Ressourcen, die für weitergehende Forschungs- und Entwicklungsarbeiten notwendig sind. Dies gilt im Besonderen auch für die Untersuchungen zu dieser Arbeit. Zwei nationale Auszeichnungen (Ort im Land der Ideen 2008 und Rapid Learning Award 2007) und eine internationale Auszeichnung (EureleA 2008) für den jeweils innovativsten didaktischen Ansatz führten dazu, dass die umfangreichen empirischen Untersuchungen zu dieser Arbeit vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unterstützt wurden (siehe [www.dipal.de](http://www.dipal.de)). Erst das BMBF-Forschungsprojekt DiPaL ermöglichte diese Arbeit.

## 5.5.2 Rückbezug

Der DBR-Ansatz erzeugt einen konkreten, praxistauglichen Output, indem er die notwendigen Entwicklungs- und Implementierungsarbeiten im Forschungsfeld ermöglicht. Daneben bietet der Ansatz die Möglichkeit, ein hypothesengenerierendes Forschungsdesign zu implementieren. In dieser Konstellation bietet das geschaffene Forschungsdesign wiederum die Möglichkeit, die Forschungsfragen an konkreten Fällen zu untersuchen und parallel dazu die Schemata zu entwickeln. Der Vorteil der

---

<sup>371</sup> Vgl. Schaub und Zenke 1995, S.187

<sup>372</sup> Vgl. Reinmann 2005, S.54

<sup>373</sup> Vgl. Reinmann 2005, S.55f

Verwendung des DBR-Ansatzes für diese Arbeit bestand darin, dass die Komplexität des Untersuchungskontextes (Feld und Untersuchungsgegenstand) berücksichtigt werden konnte. Mit den gewählten Erhebungsverfahren konnten damit in einer realen, offenen und unvoreingenommenen Umgebung detailreiche Daten erhoben werden.

Der DBR-Ansatz ermöglichte die Integration von aus der Praxis generierten Erkenntnissen in die Forschung. In Anlehnung und mit Bezug zu den Ausführungen des *Columbia Center for New Media Teaching and Learning* und den Ausführungen von Atteslander werden die Phasen des Ansatzes im Folgenden bezogen auf die durchgeführten didaktischen Experimente beschrieben und forschungspraktisch ausdifferenziert.<sup>374</sup>

---

<sup>374</sup> Atteslander 2006, S.17



## 6 Zur methodischen Umsetzung des Forschungsdesigns

Im Verlauf der Untersuchungen wurden zu unterschiedlichen Zeitpunkten Erhebungen, sei es in Form von Interviews, Beobachtungen oder Gruppendiskussionen, durchgeführt. Der Durchführung vorgelegt waren jeweils vorbereitende Maßnahmen sowie nachgelagert Analysen und Bewertungen. Da derartige Ereignisse einen besonderen Stellenwert im Rahmen dieser Arbeit einnehmen – Aufwand der Durchführung, evtl. Einmaligkeit der Durchführung, Informationsgehalt – war es umso wichtiger, diese Chancen jeweils sinnvoll zu nutzen und sie, immer rückgebunden an das Erkenntnisinteresse, auf einem wissenschaftlich möglichst hochwertigen Niveau zu realisieren. Die Komplexität des Forschungsvorhabens bedingte die ausgeführte intensive Auseinandersetzung mit Fragen der empirischen Sozialforschung, genauer: mit Fragen der qualitativen und quantitativen Sozialforschung. Eine einseitige Zuwendung zu einer dieser – im wissenschaftlichen Diskurs mitunter recht ideologisch vertretenden Positionen – erschien, wie bereits ausgeführt, nicht zielführend. Vielmehr wurde eine unvoreingenommene Auswahl respektive Kombination der Zugänge, also qualitative wie quantitative, vorgenommen. Ihre jeweiligen Methoden wurden unter Berücksichtigung ihrer immanenten Stärken und Schwächen ausgewählt, forschungspraktisch und erkenntnistheoretisch adaptiert und/oder kombiniert.

Bei den Ausführungen zum Forschungsdesign wurde bereits erläutert, warum den Untersuchungen grundsätzlich ein qualitatives Forschungsdesign zugrunde gelegt wurde. Gleichwohl gab es auch explizierende quantitative Elemente. In der quantitativen Beobachtung wurden allgemeine Daten gesammelt. Diese Daten mussten den üblichen Kriterien der Reliabilität, der Validität, sowie der Repräsentativität und der intersubjektiven Überprüfbarkeit genügen. Die soziale Wirklichkeit im Feld wurde hier unter objektiv gegebenen Bedingungen mittels kontrollierter Methoden dokumentiert. Dies galt etwa bei der Analyse von explizierendem Material, z.B. Sekundärstudien, Betriebsgröße der Ausbildungsbetriebe, Anzahl der produzierten Bausteine, quantitative Analyse der Sprechbeiträge eines Probanden in einem Experiment, Nutzungsverhalten von IT und Internet etc. Bei den quantitativen Analysen konnte man, anders als in der qualitativen Feldforschung, die Rolle eines unabhängigen Beobachters einnehmen. Die soziale Wirklichkeit wurde hier von außen erfasst.

Diametral dazu verlangten die im Rahmen dieser Arbeit primär verwendeten qualitativen Ansätze nach Interpretation. In enger Anlehnung an die Ausführungen von Atteslander lagen den Untersuchungen dabei die folgenden Forschungsprinzipien zugrunde:

- ≡ **Offenheit:** Der Untersuchungsgegenstand bestimmte die Forschung und nicht eine vorab erstellte Theorie.

- ≡ **Prozesscharakter und Reflexivität von Gegenstand und Forschung:** Ständiger Wechsel aus induktivem Interpretieren der Wirklichkeit und deduktivem Überprüfen der resultierenden Erkenntnisse. Hypothesen wurden im Forschungsverlauf induktiv generiert und nicht vorangestellt.
- ≡ **Explikation:** Offenlegung der Forschungsgrundlagen.
- ≡ **Problemorientierung und Kommunikation:** Gesellschaftliche Fragestellungen, hier Fragen zur TPK im dualen System der beruflichen Erstausbildung zum Kfz-SM. und Kfz-M., bestimmten die Forschungsfragen.<sup>375</sup>

Mit qualitativen Methoden wird die soziale Wirklichkeit prozesshaft konstruiert. Dabei wurde im Rahmen dieser Arbeit angenommen, dass die sozialen Akteure (Probanden) den Objekten (didaktische Elemente) eine bestimmte Bedeutung zuschreiben. Die Beobachter waren im Rahmen der Datenerhebungen aktiver (Lehrer) und passiver Teil (Wissenschaftler) des Feldes zugleich. Sie nahmen in den Experimenten jeweils eine bestimmte, nach außen genau definierte Rolle ein. Diese im Feld ausgeübten und von den Probanden beobachtbaren Rollen waren geprägt durch das eher aktive Verhalten als Lehrkraft

- ≡ Steuerung und fachdidaktische Ausarbeitung der Experimente
- ≡ fachliche Begleitung im Prozess
- ≡ Überwachung des curricularen, organisatorischen und administrativen Settings

und das eher passive Verhalten als Wissenschaftler

- ≡ Beobachtung und Dokumentation im Prozess
- ≡ Überwachung der Aufnahmetechnik (Videografien).

Im Allgemeinen schreibt man qualitativen Methoden besondere Vorteile zu, wenn die Untersuchungen in komplexen Implikationszusammenhängen stattfinden. Die qualitative Vorgehensweise stellte aber aufgrund des Verzichts auf vorab konstruierte und standardisierte Beobachtungsinstrumente, dem komplizierten Feldzugang und der Schwierigkeit, eine Balance zwischen Teilnahme und Distanz herzustellen, auch hohe Ansprüche an das Forschungsdesign. Bei den Planungen zu dieser wissenschaftlichen Beobachtung waren daher verschiedene Parameter abzuklären.

Mit Rückgriff auf einschlägige Wissenschaftsbestände wird im Folgenden das methodische Design zur Datenerhebung vorgestellt. Im Anschluss daran erfolgt dann die Explikation der Auswertungsmethodik.

---

<sup>375</sup> Atteslander 2006, S.71

## 6.1 Zum Sampling

Przyborski/Wohlrab-Sahr definieren Sampling als „[...] Auswahl einer Untergruppe von Fällen, d.h. von Personen, Gruppen, Interaktionen oder Ereignissen, die an bestimmten Orten und zu bestimmten Zeiten untersucht werden sollen und die für eine bestimmte Population, Grundgesamtheit oder einen bestimmten (kollektiven oder allgemeineren) Sachverhalt bestehen [...]“<sup>376</sup>. Dieser Definition folgend ergibt sich für diese Untersuchung, dass sie im Rahmen der dualen beruflichen Erstausbildung zu Kfz-M. bzw. Kfz-SM. in einem 2. Ausbildungsjahr (Mittelstufe) an einem Berufskolleg durchgeführt wurden. Insgesamt bestand die Kohorte aus 13 ausschließlich männlichen Schülern. Der Hauptgrund für die Auswahl dieser Kohorte bestand darin, dass hier ein außergewöhnlich guter Feldzugang realisiert werden konnte. Zum einen war ein Wissenschaftler in einer Doppelrolle sowohl Forscher als auch Lehrer (Autor dieser Arbeit). Dadurch hatte das Forschungsteam insgesamt einen erleichterten, geradezu idealen Zugriff

- ≡ auf Daten zu den beteiligten Ausbildungsbetrieben,
- ≡ auf statistische Daten zu den Probanden,
- ≡ auf Informationen zur Leistungsfähigkeit, zum Arbeits- und Sozialverhalten,
- ≡ auf Informationen zum Status des einzelnen Probanden in der Gruppe,
- ≡ und auf die fachdidaktische und fachwissenschaftliche Implikationen.

Zum anderen konnte über das bereits beschriebene Forschungsvorhaben DiPaL auf umfangreiche personale und sächliche Ressourcen, wie z.B.

- ≡ Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen für die Transkriptionen,
- ≡ Hard- und Software,
- ≡ Fach- und Arbeitsräume

zurückgegriffen werden. Die spezielle Untergruppe, die Lerngruppe, wurde ausgewählt, weil hier eine Heterogenität mit in die Untersuchungen eingebunden werden konnte, die in anderen Lerngruppen des Bildungsgangs Kraftfahrzeugtechnik nicht vorhanden war. So bestand die Kohorte aus 11 Schülern, die einen Ausbildungsvertrag mit regional ansässigen Kfz-Servicebetrieben abgeschlossen hatten. Davon waren fünf Schüler in Vertragswerkstätten beschäftigt, und vier Schüler hatten einen Ausbildungsvertrag mit einer freien Werkstatt. Zwei Auszubildende besaßen einen Ausbildungsvertrag mit einem Industrieunternehmen. Besonders interessant war zudem die Tatsache, dass zwei Auszubildende eine außerbetriebliche Ausbildung absolvierten. Das bedeutet, dass diese beiden Schüler in einem Berufsbildungszentrum, und nicht in einem Ausbildungsbetrieb praktisch unterwiesen wurden und an zwei Tagen pro Woche den Berufsschulunterricht besuchten. Mit dieser Konstel-

---

<sup>376</sup> Przyborski/Wohlrab-Sahr 2008, S.174

lation konnten Aspekte mit in die Untersuchungen einbezogen werden, die im Bereich der Lernortkooperation, etwa zwischen Berufsschullehrerinnen und Berufsschullehrern und Ausbilderinnen und Ausbildern aus überbetrieblichen bzw. außerbetrieblichen Bildungsstätten, diskutiert werden.<sup>377</sup> Außerdem unterlagen diese beiden Auszubildenden und die zuständigen Ausbilder nicht der herkömmlichen betrieblichen Rationalität der privatwirtschaftlich geführten Kfz-Betriebe mit Kundenkontakt und dem Diktat der Ökonomie. Die Auswahl der Gruppe, der Personen, der Orte und Zeitpunkte erfolgte also Kriterien geleitet.<sup>378</sup>

Kürzel	Ausbildungsberuf / Position	Größe des Ausbildungsbetriebs
S1	Kfz.-Servicemechaniker	außerbetrieblich
S2	Kfz.-Servicemechaniker	groß
S3	Kfz.-Mechatroniker	außerbetrieblich
S4	Kfz.-Servicemechaniker	außerbetrieblich
S5	Kfz.-Mechatroniker	klein
S6	Kfz.-Mechatroniker	mittel
S7	Kfz.-Servicemechaniker	außerbetrieblich
S8	Kfz.-Servicemechaniker	außerbetrieblich
S9	Kfz.-Mechatroniker	mittel
S10	Kfz.-Mechatroniker	groß
S11	Kfz.-Mechatroniker	groß
S12	Kfz.-Servicemechaniker	außerbetrieblich
S13	Kfz.-Servicemechaniker	groß
S14	Kfz.-Mechatroniker	mittel
S15	Kfz.-Servicemechaniker	klein
S16	Kfz.-Servicemechaniker	außerbetrieblich
S17	Kfz.-Servicemechaniker	groß
S18	Kfz.-Servicemechaniker	k.A.
P1	Meister und Ausbilder der Überbetriebl. Unterweisung / Mitglied Prüfungsausschuss d. Kfz-Innung	
P2	Unternehmer / Mitglied Prüfungsausschuss der Kfz-Innung	
P3	Unternehmer / Mitglied Prüfungsausschuss der Kfz-Innung	
P4	Unternehmer / Mitglied des Prüfungsausschuss der Kfz-Innung	
P5	Unternehmer / Mitglied des Prüfungsausschuss der Kfz-Innung	
P6	Auszubildender 4. Ausbildungsjahr / Prüfling	
P7	Auszubildender 4. Ausbildungsjahr / Prüfling	
P8	Meister und Ausbilder eines Ausbildungsbetriebs	

**Tabelle 5: Übersicht über die Probanden**

Um Entwicklungen abbilden zu können, wurde eine *Referenzgruppe* [RG] mit einer festen Konstellation eingerichtet. Die Zusammensetzung der Gruppe erfolgte anhand folgender Kriterien:

- ≡ Ausbildungsberuf (Kfz-Servicemechaniker vs. Kfz-Mechatroniker)
- ≡ Ausbildungsort
- ≡ Größe des Ausbildungsbetriebs
- ≡ Organisationsstruktur und -grad des Ausbildungsbetriebs
- ≡ kognitive Leistungsfähigkeit

<sup>377</sup> Vgl. Kapitel 3ff

<sup>378</sup> Przyborski/Wohlrab-Sahr 2008, S.180

- ≡ sprachliche Fähigkeiten
- ≡ EDV-Kenntnisse
- ≡ sozialer Status innerhalb der Klassengemeinschaft
- ≡ sozio-kultureller Hintergrund

Generell erfolgte die Auswahl der Probanden also vor dem Hintergrund ihrer von den Forschern objektiv ermittelten wie subjektiv wahrgenommenen psychodynamischen und gesellschaftlichen Implikationszusammenhänge.

Auf Basis dieser Kriterien wurde die Referenzgruppe mit den folgenden Probanden gebildet:

- ≡ S2 → Ausbildung zum Kfz-Service-Mechaniker; großer Ausbildungsbetrieb; leistungsstarker Schüler; selbstbewusst/souverän; sprachlich gewandt
- ≡ S4 → Ausbildung zum Kfz-Service-Mechaniker, Überbetriebliche Ausbildung, mittelstarker Schüler; Migrationshintergrund; Sprachproblem/Dialekt
- ≡ S14 → Ausbildung zum Kfz-Mechatroniker; mittelgroßer Ausbildungsbetrieb; eher leistungsschwacher Schüler; schüchtern/unsicher; teilweises Stottern

Die Referenzgruppe wurde in den Experimenten jeweils videografiert.

Die ursprüngliche Zusammensetzung der Referenzgruppe zu Beginn der Experimente (Experiment 1)<sup>379</sup> war eine andere: Statt S4 war S13 Mitglied der Gruppe. Es zeigte sich allerdings, dass S13 und S2 hinsichtlich ihrer kognitiven Leistungsfähigkeit und hinsichtlich ihres gesellschaftlichen Implikationszusammenhangs zu ähnlich waren. Beide waren z.B. in Ausbildungsbetrieben beschäftigt, die zudem einen ähnlich hohen Organisationsgrad und Grad der Ausbildungsqualität aufwiesen.

Parallel zur Referenzgruppe wurde eine meist ebenfalls dreiköpfige *Vergleichsgruppe* [VG] mit variabler Besetzung gebildet, um erstens Vergleichsmöglichkeiten zu erhalten und zweitens allen Schülern im Verlauf der Untersuchungen die Arbeit mit der designbasierten Methodik zu ermöglichen. Die Videografie der beiden Gruppen erfolgte wenn möglich in getrennten Räumen.

Die Auswahl der Experimente indes folgte, wie bereits ausgeführt, dem Erkenntnisinteresse.<sup>380</sup> Dieses Interesse speiste sich zunächst aus den zwei zentralen Forschungsfragen, die im Projektantrag DiPaL ausgeführt worden waren. Zum einen ging es um die Auswirkungen einer designbasierten Methodik auf die Subjektbildungsprozesse, zum anderen um die Auswirkungen der Methodik auf die Theorie-Praxis-Kopplung (Sachkompetenzentwicklung). Insofern handelte es sich bezogen auf das unter-

---

<sup>379</sup> Vgl. Schäfer/Zielke 2011; Kapitel 8ff und 9

<sup>380</sup> Vgl. Kapitel 1.2

richtspraktische Vorgehen, besonders bei der Auswahl und Aggregation der didaktischen Elemente in den Experimenten, methodologisch um ein theoretisches Sampling. Die Samples ergaben sich hier erst im Verlauf der theoretischen Analysen. Im Verlauf der Forschung wurde immer wieder neu entschieden, welche Daten als nächstes von Interesse sind und wo diese Daten gefunden werden könnten. Der Prozess der Datenerhebung wurde durch die entwickelte bzw. zu diesem Zeitpunkt durch die entstehende Theorie mitgesteuert.

## 6.2 Zugang zum Forschungsfeld

Im Vorfeld der Datenerhebung stellte sich die Frage nach dem Feld, da ein Zugang zu dem zu untersuchenden Feld, d.h. zu Personen und/oder Prozessen geschaffen werden musste. Daran anschließend galt es, sich dort zu positionieren und Datenerhebungen durchzuführen. „[...] mit dem allgemeinen Ausdruck ‚Feld‘ [kann] eine bestimmte Institution, eine Subkultur, eine Familie, eine spezifische Gruppe von ‚Biographieträgern‘ (Schütze 1983) oder Entscheidungsträgern in Verwaltungen oder Unternehmen u.a. gemeint sein.“<sup>381</sup> Mitentscheidend für den Erfolg einer Datenerhebung ist, vor allem im Rahmen einer qualitativen Forschung, welche Positionen und Rollen der Forscher im Feld einnimmt respektive zugewiesen bekommt. Da er mitsamt seinen kommunikativen Fähigkeiten genau genommen das zentrale Instrument des Forschungsansinnens ist, „[...] kann er auch nicht als <Neutrum> im Feld und im Kontakt mit den (zu befragenden oder zu beobachtenden) Subjekten agieren.“<sup>382</sup> Die Dilemmastruktur Distanz/Beobachtung vs. Nähe/Teilnahme musste ständig bedacht und neu ausgehandelt werden, insbesondere mit Blick auf die Tatsache, dass einer der beiden Forscher gleichzeitig Klassenlehrer der beforschten Klasse war. Die Frage der notwendigen Distanz formuliert Flick folgendermaßen: „Wie viel Teilnahme ist für eine gute Beobachtung notwendig, wie viel Teilnahme ist unter dem Fokus der wissenschaftlichen Distanz zulässig?“<sup>383</sup> Diesem Spannungsverhältnis konnte nur mit Hilfe eines dezidierten Rückgriffs auf die pädagogische wie wissenschaftliche Professionalität der Forscher begegnet werden, der einen Perspektiven/-Rollenwechsel und das wechselseitige Generieren des ‚kritischen Blicks‘ in Vorbereitung, Durchführung und Analyse der einzelnen Erhebungssituationen ermöglichte. Das Problem des Zugangs stellte sich in besonderem Maße und verschärft, da die Erhebungen in privatwirtschaftlichen (Ausbildungsbetriebe, Berufsbildungszentrum) und öffentlichen Institutionen (Berufskolleg) durchgeführt wurden. Generell wird in

---

<sup>381</sup> Flick 2007, S.143

<sup>382</sup> Flick 2007, S.143

<sup>383</sup> Flick 2007, S.144

einem solchen Fall eine Verkomplizierung dadurch hervorgerufen, dass meist verschiedene Ebenen über den Zugang mit entscheiden:<sup>384</sup>

- ≡ Ebene der Verantwortlichen, die die Forschung genehmigen müssen (z.B. Schulleitung, Abteilungsleitung)
- ≡ Ebene der Verantwortlichen, die im Außenverhältnis Verantwortung für die Forschung übernehmen müssen (Schulleitung, Projektträger, Forschungsgruppe)
- ≡ Ebene der zu Befragenden/Beobachtenden, die Zeit und Bereitschaft aufbringen müssen (z.B. Lehrer, Auszubildende)

Eine auch für die hier realisierte Forschung zutreffende Übersicht über zu erwartende Probleme des Einstiegs in Institutionen als Forschungsfeld bietet eine Zusammenstellung von Wolff:

1. „Forschung stellt immer eine Intervention in ein soziales System [hier: Schule, Schulklasse, Betrieb] dar.
2. Forschung ist für das zu beforschende soziale System ein Störfaktor [Zeit, unbequeme Fragen, unbekannte Personen usw.], auf den mit Abwehr reagiert wird.
3. Es existiert eine wechselseitige Intransparenz zwischen dem Forschungsprojekt und dem zu beforschenden sozialen System.
4. Der Austausch einer Fülle von Informationen beim Einstieg in das Untersuchungsfeld verringert nicht die Intransparenz, sondern führt zu erhöhter Komplexität im Verständigungsprozess und kann zu vermehrten <Immunreaktionen> führen. Auf beiden Seiten werden Mythen produziert, die durch vermehrten Informationsaustausch noch <genährt> werden.
5. Statt wechselseitigem Verstehen zum Zeitpunkt des Einstiegs ist eine Verständigung als Prozess anzustreben.
6. Datenschutz ist notwendig, kann aber auch zu erhöhter Komplexität im Verständigungsprozess beitragen.
7. Das Feld entdeckt sich selbst beim Einstieg eines Forschungsprojektes in das Feld; z.B. werden die Grenzen [und Unzulänglichkeiten, aber auch Potentiale] eines sozialen Systems wahrgenommen.
8. Das Forschungsprojekt kann dem sozialen System nichts bieten [z.B. ökonomischer Vorteil, Wettbewerbsvorteile etc.]. Es kann höchstens funktional sein. Forscher sollten sich hüten, Versprechungen über den Nutzen der Forschung für das soziale System zu machen.
9. Das soziale System hat keine wirklichen Gründe für eine Ablehnung.“<sup>385</sup>

Zu Punkt 5. ist anzumerken, dass die Herstellung von gegenseitigem Vertrauen als Voraussetzung einer fruchtbaren Beziehung eine Beforschung des Felds erheblich vereinfachen kann.<sup>386</sup> Deshalb wurden per Anschreiben oder durch Vorabgespräche die Thematik und die Hintergründe der Untersuchung sowohl den Ausbildungsbetrieben und den Auszubildenden als auch dem beteiligten Berufsbildungszentrum (Träger der Überbetrieblichen Lehrlingsunterweisung) kommuniziert, ohne dabei aber die genauen Forschungsziele und Forschungshypothesen bekannt zu geben. Darüber hinaus

---

<sup>384</sup> Vgl. Flick 2007, S.145

<sup>385</sup> Zitat entnommen Flick 2007, S.146 (Original: Wolff S. (1993): Der Einstieg in das Untersuchungsfeld. Workshop des Projektes Q1b im Berliner Forschungsverbund Public Health (Mimeo)).

<sup>386</sup> Vgl. Flick 2007, S.147

wurde grundsätzlich die Maxime der neutralen Interviewtechnik verfolgt. Diese besagt, dass den befragten Personen das Gefühl zu vermitteln ist, dass ihre Antworten wie ihr Verhalten während und nach der Befragung/Beforschung weder positiven noch negativen Sanktionen unterworfen werden.<sup>387</sup> Dies war insbesondere mit Blick auf die Abhängigkeitssituation Auszubildende-Ausbildungsbetrieb und Auszubildende-Lehrer geboten. Damit einher ging ferner eine mündliche Vereinbarung zwischen Forschern und Beforschten darüber, dass Angaben, Aussagen und Antworten vertraulich behandelt, anonymisiert und nur forschungsbezogen verwandt werden.

Der Zugang zum Feld ist nicht vereinfachend gleichzusetzen mit ‚einfach dort sein‘; er muss als ein hochkomplexer und subtiler Prozess der Selbstverortung und auch des ‚Verortetwerdens‘ im Feld verstanden werden. Dies schließt die Übernahme bzw. Zuweisung einer bestimmten Rolle (z.B. Fremder, Besucher, Initiant, Eingeweihter etc.) innerhalb des Feldes mit ein.<sup>388</sup> „Dass mit der Befragung von Personen durch fremde Interviewer überhaupt mehr oder minder unverfälschte Antworten erzielbar sind, ist keineswegs selbstverständlich. Die Methode des Interviews ist nur anwendbar, wenn die folgenden Bedingungen gegeben sind:

1. Kooperation der Befragten als Regelfall,
2. die Existenz einer ‚Norm der Aufrichtigkeit‘ in Gesprächen mit Fremden,<sup>389</sup>
3. eine ‚gemeinsame Sprache‘ zwischen Interviewer und befragter Person [Gruppe].<sup>390,391</sup>

Bei den durchgeführten Einzelinterviews wurde diesen Bedingungen durch das sogenannte *Priming* Rechnung getragen.

---

<sup>387</sup> Vgl. Diekmann 2007, S.439

<sup>388</sup> Vgl. Flick 2007, S.152

<sup>389</sup> Oftmals versuchen Personen auf Fragen eine ‚wahre‘ Antwort zu geben, wenn die Kosten der Aufrichtigkeit einen bestimmten individuellen Schwellenwert nicht überschreiten. Folglich sind bei unangenehmen/intimen Fragen auch eher verzerrte Antworten zu erwarten.

<sup>390</sup> Gemeinsame Sprache: Interviewer und Befragte interpretieren die Bedeutung von Fragen und Antworten gleich.

<sup>391</sup> Diekmann 2007, S.440f



Ein weiterer kritischer Punkt, den es bei den Untersuchungen zu beachten galt, waren ‚Fehlerquellen‘ auf drei verschiedenen Ebenen:<sup>392</sup>

1. **Befragtenmerkmale:** Fehler/Verzerrungen<sup>393</sup> durch soziale Erwünschtheit, Response-Set, ‚Meinungslose‘
2. **Fragenmerkmale:** Fehler/Verzerrungen durch Frageformulierung, Frageposition, Effekt von Antwortkategorien
3. **Merkmale des Interviewers und der Interviewsituation:** Fehler/Verzerrungen durch Interviewmerkmale/-situation, Anwesenheit Dritter

Wissend, dass diese Fehlerquellen nicht auszuschließen sind, wurde auch diesbezüglich wieder durch ein den Interviews vorgelagertes, aber auch permanentes Priming innerhalb der Interviewsituation versucht, diese Effekte zu minimieren. Die Auswertung des Datenmaterials erfolgte unter entsprechender Berücksichtigung.

### **6.3 Operationalisiertes Forschungsdesign**

Nachdem der Zugang zum Feld über den Lehrer (Autor dieser Arbeit) in seiner Doppelfunktion hergestellt war, stellte sich die Frage, wie die Fragestellung(en) im Forschungsdesign operationalisiert werden konnten, d.h. wie Datenerhebung und Datenanalyse konzipiert und empirisches ‚Material‘ (i.S.v. Personen, Fällen, Situationen etc.) ausgewählt werden konnte/sollte.

Ragin definiert den Begriff des Forschungsdesigns bezogen auf diese forschungspraktische Fragestellung wie folgt: „Ein Forschungsdesign ist ein Plan für die Sammlung und Analyse von Anhaltspunkten, die es dem Forscher erlauben, eine Antwort zu geben – welche Frage er auch immer gestellt haben mag. Das Design einer Untersuchung berührt fast alle Aspekte der Forschung von den winzigen Details der Datenerhebung bis zur Auswahl der Techniken der Datenanalyse.“<sup>394</sup> Ein Forschungsdesign ist folglich ein Mittel, um „[...] Studien sinnvoll zu planen und deren Ziele zu erreichen.“<sup>395</sup> Ein Forschungsdesign impliziert das implikative Zusammenspiel von verschiedenen Komponenten mit der Maßgabe, der Zielerreichung dienlich zu sein:

---

<sup>392</sup> Vgl. Diekmann 2007, S.447

<sup>393</sup> Wird auch als *systematischer Bias* bezeichnet.

<sup>394</sup> Ragin 1994, S.191

<sup>395</sup> Flick 2007, S.176

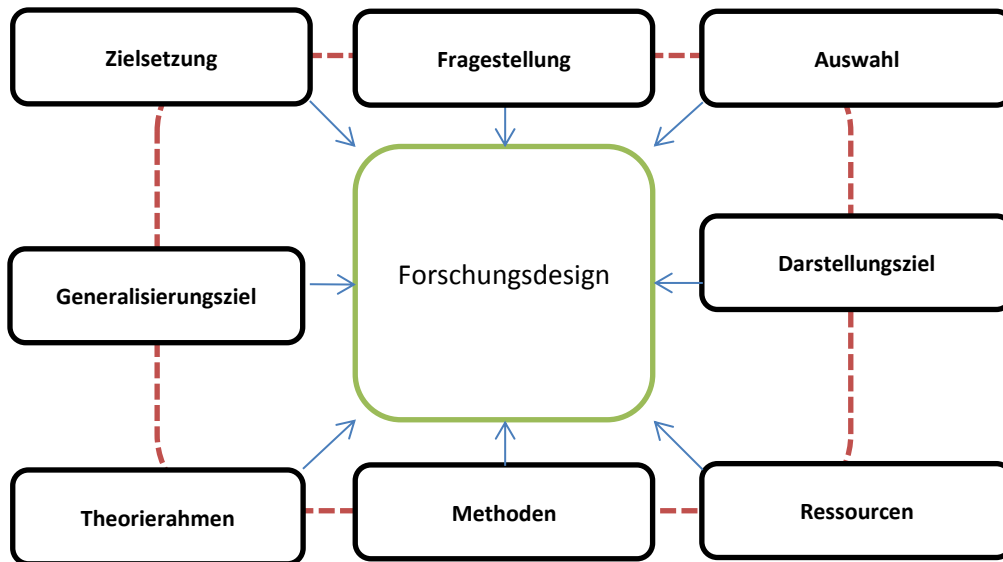


Abb. 8: Komponenten eines Forschungsdesigns<sup>396</sup>

Aus den verschiedenen Gewichtungen und Möglichkeiten des Zusammenspiels der einzelnen Komponenten (siehe Abbildung 8) lassen sich freilich gewisse ‚Standard-Forschungsdesigns‘ ableiten, die sich in der Praxis bewährt haben bzw. dort häufig vorzufinden sind. Man spricht hierbei auch von so genannten **Basisdesigns qualitativer Forschung**.

Dabei kann unterschieden werden zwischen

- ≡ Retrospektiven Studien
- ≡ Momentaufnahmen (i.S.v. Zustandsbeschreibung od. Prozessanalyse)
- ≡ Längsschnittstudien.

Diese wiederum können entweder als

- ≡ Fallanalyse oder
- ≡ Vergleichsstudie

konzipiert sein.<sup>397</sup>

Allerdings sind auch die Basisdesigns offen für Variationen und „[...] lassen sich zum Teil nach Bedarf kombinieren – indem etwa eine retrospektive Vergleichsstudie oder eine Fallanalyse mit Längsschnittcharakter durchgeführt wird.“<sup>398</sup>

Für die Generierung von Daten wurde auf das Instrument der Momentaufnahme in beiderlei Ausprägung (Fallanalyse und Vergleichsstudie) zurückgegriffen. Erläuterungen zu dieser Entscheidung und die forschungspraktische Realisierung sind in Kapitel 6.1 *Zum Sampling* nachzulesen.

<sup>396</sup> Vgl. Flick 2007, Abb. 12.1, S.177 (Eigene Darstellung)

<sup>397</sup> Vgl. Flick 2007, S.185

<sup>398</sup> Flick 2007, S.185

## 6.4 Zu den Erhebungsmethoden

In der Fachliteratur existiert ein kaum noch überschaubares Spektrum an sehr weit und speziell ausdifferenzierten wissenschaftlichen Methoden zur Erfassung der sozialen Wirklichkeit. Es scheint, als habe jede Untersuchung als Ganzes Besonderheiten, die spezielle Aggregationen und Adaptionen im methodischen Design erfordern. Dies gilt im speziellen auch für die vorliegende qualitative Explorati- on im Feld des Kfz-Handwerks.<sup>399</sup>

Legt man die Systematisierung der Methoden zur Datenerhebung von Atteslander zu Grunde, stellte sich die Situation für die vorliegende Studie wie folgt dar<sup>400</sup>: Die Studie untersuchte im Forschungs- feld des Kfz-Handwerks aktuelles Verhalten der handelnden Subjekte (menschliches Verhalten) in realen Ausbildungssituationen (natürlichen Situationen).

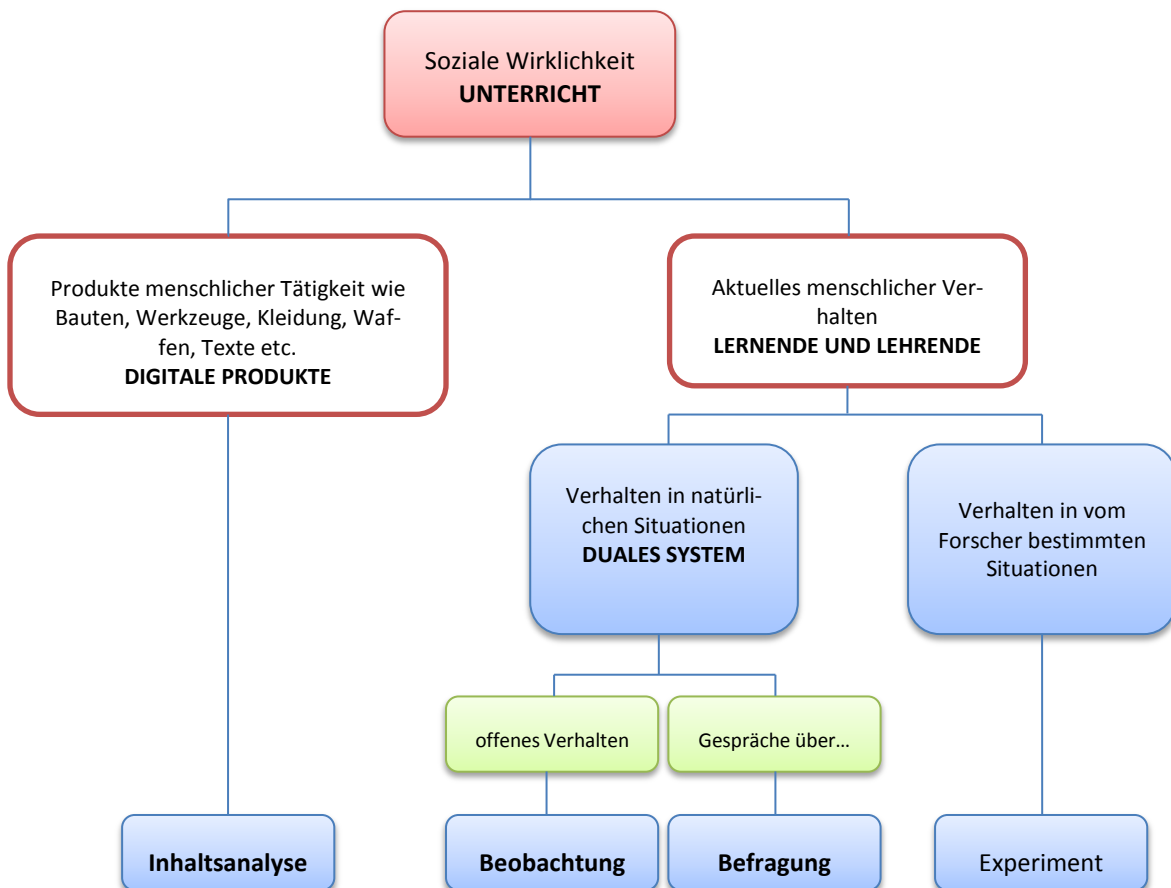


Abb. 9: Methoden der empirischen Sozialforschung<sup>401</sup>

<sup>399</sup> Vgl. Atteslander 2006; Krüger 2006; Przyborski/Wohlrab-Sahr 2008

<sup>400</sup> Vgl. Atteslander 2006, S.49

<sup>401</sup> Vgl. Atteslander 2006, S.49 (Eigene Darstellung)

Atteslander schlägt für diesen Fall vor, die Erhebungsinstrumente *Beobachtung* und *Befragung* zu verwenden. Dieser Vorschlag wurde im Rahmen der Untersuchungen übernommen. Da sich die Untersuchungen auf didaktische Experimente stützten, in die ein designbasierter Ansatz integriert war, wurden diese Erhebungsmethoden ergänzt um Analysen der Produkte (Lernbausteine) und Sekundärdaten [sog. Explikation]. Im Folgenden werden nun die forschungspraktischen Spezifika der ausgewählten Erhebungsmethoden ausgeführt.

### 6.4.1 Beobachtungen

Die Beobachtung, die in der Ethnologie und Kulturanthropologie, etwa im Zusammenhang mit der Erforschung fremder Kulturen, eine lange Tradition hat, stellte das zentrale Erhebungsinstrument dieser Arbeit dar. Unter Beobachtung versteht man allgemein das „[...] systematische Erfassen, Festhalten und Deuten sinnlich wahrnehmbaren Verhaltens zum Zeitpunkt seines Geschehens.“<sup>402</sup>. Hierbei ist die wissenschaftliche Beobachtung von der alltäglichen Beobachtung zu unterscheiden:

- ≡ Die wissenschaftliche Beobachtung dient nicht der Orientierung des Beobachters in seiner Umwelt, sondern sie dient der exakten Beschreibung bzw. der Rekonstruktion der sozialen Wirklichkeit im Feld.
- ≡ Die wissenschaftliche Beobachtung ist dabei an einem Erkenntnisinteresse<sup>403</sup> ausgerichtet. Dieses Erkenntnisinteresse ist über leitende Forschungsfragen operationalisiert.<sup>404</sup>

Die Methode *Beobachtung* bildet in dieser Arbeit einen Rahmen. Innerhalb des Rahmens sind verschiedene Methoden zur Erhebung von Datenmaterial implementiert worden. Die fundamentale Bedeutung der Beobachtung für diese Arbeit ist darin begründet, dass die durchgeführte Feldforschung in den didaktischen Experimenten keine Forschung unter Laborbedingungen war, sondern in vielfältiger Art und Weise miteinander verschränkte institutionelle und personale Komponenten und kein klar umrissenes Territorium mit einer begrenzten Anzahl von kontrollierbaren Variablen besaß.<sup>405</sup> Daher musste im Prozess der Datenerhebung immer wieder mit Störgrößen gerechnet werden. Diese Störgrößen (Krankheit einzelner Probanden, Unterrichtsausfall, technische Störungen etc.) lagen außerhalb dessen, was erwartet und mit eingeplant werden konnte. Aus diesem Grund erhielt die teilnehmende Beobachtung besonders bei der Erschließung und Fokussierung des Forschungsfeldes eine fundamentale Bedeutung. Mittels Beobachtung verschaffte man sich – immer wieder neu –

---

<sup>402</sup> Atteslander 2006, S.67

<sup>403</sup> Vgl. Kapitel 1.2

<sup>404</sup> Vgl. Atteslander 2006, S.67

<sup>405</sup> Vgl. Kapitel 3ff

einen Eindruck vom Feld, um neben einem ständigen Rückbezug zu bereits vorliegenden Ergebnissen und Erkenntnissen zu neuen bzw. weitergehenden Erkenntnissen zu kommen. Die Reflexion über die Bedingungen des Forschungsfeldes und über dessen Ausdehnung begleitete den gesamten Forschungsprozess.

Im Zusammenhang mit der wissenschaftlichen Beobachtung stellte sich die Frage, ob die Beobachtungen offen oder verdeckt erfolgen sollten. Grundsätzlich galt es hier zu berücksichtigen, dass der Untersuchungsgegenstand durch eine offene Beobachtung möglicherweise verändert wird. Dadurch wäre die Validität der Ergebnisse nicht mehr gegeben gewesen.<sup>406</sup> Die aus Dokumentationsgründen erforderliche offene Beobachtung erforderte also, dass das Forschungsinteresse mit Vorsicht dargelegt werden musste. Es galt darauf zu achten, dass das Forschungsergebnis durch die Offenlegung des Forschungsinteresses nicht beeinflusst wurde. Hier stellte sich die Frage, inwieweit man die Auszubildenden mit den wissenschaftlichen Interessen konfrontieren sollte. Die Kommunikation des wissenschaftlichen Interesses hätte nämlich möglicherweise abschreckend, spekulativ und verdächtig wirken können. Ferner musste berücksichtigt werden, dass dies besonders im Kontext von Schule und Unterricht hoch sensibel ist, weil die Probanden an mögliche Sanktionen denken, und sich in der Folge nicht natürlich, sondern sozial erwünscht<sup>407</sup> verhalten.<sup>408</sup> Im Rahmen der Untersuchungen zu dieser Arbeit wurde, in Anlehnung an den Vorschlag von Przyborski/Wohlrab-Sahr, eine eher allgemeine Einführung sowohl durch den forschenden Klassenlehrer (Autor dieser Arbeit) als auch durch den externen Wissenschaftler gegeben. Auf spezielle Erläuterungen zum wissenschaftlichen Erkenntnisinteresse wurde verzichtet.<sup>409</sup> In der Einführungsveranstaltung (erste Unterrichtsstunde der Dokumentationsreihe), in der neben den eher allgemeinen Erläuterungen zu den Interessen auch

- ≡ der zeitliche Verlauf der Experimente  
(in der Regel jeweils zwei bis vier Unterrichtsstunden pro Woche über ein Schuljahr<sup>410</sup>),
- ≡ die räumliche Situation  
(ein Klassenraum und ein Dokumentationswerkstatt, sowie zwei Gruppenarbeitsräume),
- ≡ der Dokumentationsprozess  
(Videografien von Plenumsituationen sowie Gruppenarbeitsphasen von einer Referenz- und verschiedenen Vergleichsgruppen),

---

<sup>406</sup> Vgl. Atteslander 2006, S.83ff

<sup>407</sup> Vgl. Kapitel 2.1.4

<sup>408</sup> Vgl. Przyborski/Wohlrab-Sahr 2008, S.57

<sup>409</sup> Vgl. Przyborski/Wohlrab-Sahr 2008, S.58

<sup>410</sup> Im 1. Schulhalbjahr hatten die Schüler zwei Berufsschultage mit 6 bzw. 8 Unterrichtsstunden. Im 2. Halbjahr einen Berufsschultag mit 6 Unterrichtsstunden.

- ≡ die Unterrichtsmaterialien  
(Fach-, Arbeits- und Tabellenbuch sowie Zusatzmaterialien, die bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden sollten)
  
- ≡ die Vorstellung des Forschungsteams  
(hier Lehrer und Wissenschaftler)

vorgestellt wurde, konnte beobachtet und dokumentiert werden, dass die Auszubildenden diese Vorgehenseise akzeptierten.

Weiterhin war zu berücksichtigen, dass die Beobachter gegenüber dem Feld keine absolute Distanz (Neutralität) wahren konnten.<sup>411</sup> Dies galt im Besonderen für den Autor dieser Arbeit in seiner Rolle als beobachtender Lehrer. Der Lehrer nahm an den Kommunikationsprozessen innerhalb des Unterrichts teil. Dabei galt es zu berücksichtigen, dass naturgemäß einiges von dem in den Forschungsprozess eingehen würde, was den Lehrer – in diesem speziellen Fall in seiner Doppelrolle als Lehrer und Wissenschaftler<sup>412</sup> – als Persönlichkeit mit einem besonderen Gruppenstatus und seinen komplexen und diffusen Bindungen sowie seinen personalen Ressourcen, seinem theoretischen und praktischen Vorwissen und seinen sozialen Dispositionen und Zuschreibungen in den Prozess der Feldforschung ausmacht. Man musste sich also hier immer die Frage stellen, welche Distanz und welche Nähe man zum Forschungsfeld aufbauen musste bzw. aufbauen konnte, um die Untersuchungsergebnisse nicht zu gefährden. Die Beobachtungen stellten sich besonders in den Plenumsituationen als ständiger Balanceakt von Inklusion und Exklusion dar. Operativ bedeutete dies, dass sich der forschende Lehrer als teilnehmender Beobachter immer wieder systematisch und kontrolliert aus dem Feld lösen musste, um zu einem distanzierteren Beobachter zu werden. Realisiert wurde dies u.a. dadurch, dass die soziale Wirklichkeit im Rahmen der Untersuchungen videografiert wurden. Die eigentliche Analyse erfolgte dann zeitversetzt und beinhaltete immer auch eine Spiegelung der Rollenambiguität Lehrer/Forscher durch den Wissenschaftler.

Damit steht eine weitere wichtige Frage im Fokus. Die Frage nach der Dokumentation der Feldforschung/Beobachtungen. Besonders aus der ethnografischen Forschung haben sich hier verschiedene Vorstellungen entwickelt und konkretisiert, wie Feldnotizen und Beobachtungen systematisch aufgezeichnet und festgehalten werden sollten. In der Literatur finden sich dazu entsprechend auch verschiedene Vorschläge. Przyborski/Wohlrab-Sahr subsumieren die verschiedenen Ansätze und schlagen für die Feldnotizen die Einteilung in die Spalten Ort/Zeit, Beobachtungen, Kontextinformationen,

---

<sup>411</sup> Vgl. Kapitel 6.2

<sup>412</sup> Autor dieser Arbeit

methodische und Rollenreflexionen sowie theoretische Reflexionen vor.<sup>413</sup> Dieser Vorschlag stellte sich als besonders praktikabel und zielführend heraus. Er wurde daher in dieser Untersuchung weitgehend übernommen. Aus den direkten Beobachtungen und Wahrnehmungen im Kontext von Unterricht oder Befragungen, den Auswertungen der Videografien und den explizierenden Sekundärdaten entstanden umfangreiche Beobachtungsprotokolle zu den 11 durchgeführten didaktischen Experimenten.

Ort/Zeit	Beobachtungen	Kontextinformationen	Methodische und Rollen-Reflexionen	Theoretische Reflexionen
Wo befinde ich mich zu welchem Zeitpunkt?	Wie sieht das Feld aus? Welche genauen Abläufe gibt es? Wer tut was und wie mit wem? Gibt es Routinen? Gibt es besondere Ereignisse? Welche Konstellationen gibt es? Gibt es hervorgehobene Personen mit höherer Kontakthäufigkeit, besonderen Befugnissen? Gibt es Personen, die kaum/nicht kontaktiert werden? Wie ist die Art des Kontakts? Gibt es Gruppenbildungen und Grenzziehungen? Gibt es Hinweise auf relevante Beziehungen zu Personen/Einrichtungen außerhalb des unmittelbaren Feldes?	Durch welche Rahmenbedingungen, z.B. finanzieller, familiärer, rechtlicher, politischer Art oder durch welche vor dem Untersuchungszeitraum liegenden Abläufe wird das Feld mitbestimmt?	Wie ist meine Rolle als Forscher im Feld? Haben Beobachtungen im Feld bestimmte methodische Konsequenzen?	Wie lässt sich das bisher Beobachtete in vorläufiger Weise theoretisch fassen? Welche Zusammenhänge deuten sich an?

**Tabelle 6: Formaler Charakter der Beobachtungsprotokolle<sup>414</sup>**

## 6.4.2 Befragungen

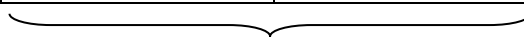
Ob Meinungs- und Marktforschung oder Wissenschaft, der Methode *Befragung* kommt eine besondere Rolle zu. Die Befragung kann als klassisches Instrument, vor allem der quantitativen Sozialforschung, angesehen werden. Es geht beim Einsatz des Forschungsinstrumentes Befragung grundsätzlich darum, dass Menschen zum Antworten animiert werden (müssen). Befragung erfasst also primär kein soziales Verhalten, sondern zunächst lediglich verbales Verhalten und ist ein Sammelbegriff für eine Fülle einzelner Techniken. Erhoben wird zunächst sprachliches Datenmaterial. Przyborski/Wohlrab-Sahr unterscheiden u.a. die Verfahren narratives Interview, Gruppendiskussion, Ex-

<sup>413</sup> Vgl. Przyborski/Wohlrab-Sahr 2008, S.63


<sup>414</sup> Vgl. Przyborski/Wohlrab-Sahr 2008, S.63 (Eigene Darstellung)

perteninterview, offenes Leitfadeninterview, fokussiertes Interview (Fokusgruppeninterviews) und authentische Gespräche.<sup>415</sup> Tabelle 7 zeigt die im Rahmen der Untersuchungen durchgeführten Befragungen (grau hinterlegt) in Anlehnung an einen Systematisierungsvorschlag von Atteslander. Man erkennt das qualitativ ausgerichtete Forschungsdesign in den mündlichen Befragungen. In der explizierenden schriftlichen Befragung wurde das IT- und Internetnutzungsverhalten der Probanden analysiert.

		Form		
Art	wenig strukturiert	teilstrukturiert	stark strukturiert	
mündlich	<b>Typ I</b>	<b>Typ III</b>	<b>Typ V</b>	<b>Typ VII</b> (mündlich und schriftlich kombiniert)
	Informelles Gespräch	<b>Leitfadengespräch</b> (Gespräch mit ausgewählten Probanden im Prozess der Experimente)	Einzelinterview	- Telefonische Ankündigung des Versandes von Fragebogen. - Versand oder Überbringung der schriftlichen Fragebogen. - Telefonische Kontrolle, evtl. telefonische Ergänzungsbefragung.
	<b>Experteninterview</b> (Betriebliche Ausbilder, Mitglieder des Prüfungsausschüsse)	<b>Intensivinterview</b> (Abschlussinterviews mit den Mitgliedern der Referenzgruppe)	telefonische Befragung	
	<b>Gruppendiskussion</b> (Evaluationsgespräche im Klassenverband)	Gruppenbefragung	Gruppeninterview	
		Expertenbefragung	Panelbefragung	
schriftlich	<b>Typ II</b>	<b>Typ IV</b>	<b>Typ VI</b>	
	Informelle Anfrage bei Zielgruppen	Expertenbefragung	Postalische Befragung	
			Persönliche Verteilung und Abholung	
			<b>Gemeinsames Ausfüllen von Fragebogen</b> (Erhebung zur IT- und Internetausstattung und Nutzung)	
			Panelbefragung	



Erfassen qualitativer Aspekte



Erfassen quantitativer Aspekte

**Tabelle 7: Typen der Befragung**<sup>416</sup>

Genau wie bei der Beobachtung muss auch bei der Befragung strikt zwischen wissenschaftlichen und alltäglichen Befragungen unterschieden werden. Der Unterschied besteht darin, dass die alltägliche Befragung bewusst oder unbewusst individueller Problemlösung dient. Dagegen hatten die hier

<sup>415</sup> Vgl. Przyborski/Wohlrab-Sahr 2008, S.67ff

<sup>416</sup> Vgl. Atteslander 2006, S.123 (Eigene Darstellung)



durchgeführten wissenschaftlichen Befragungen verschiedene weitergehende Kriterien zu erfüllen. Diese Kriterien orientieren sich wesentlich an der notwendigen Kontrolle der Befragungsergebnisse. Diese Kontrolle musste, basierend auf der Referenztheorie theoriegeleitet vollzogen werden. Wissenschaftlichkeit bedeutete hier, die systematische Zielgerichtetheit und die theoretische Fundierung sicher zu stellen. Entscheidend war, dass die theoriegeleitete Kontrolle der Befragungs- und Beobachtungssituation sicherstellen musste, dass die Bedingungen, unter denen die Befragungen und Beobachtungen stattfanden, die Ergebnisse möglichst nicht oder zumindest geringstmöglich beeinflussten.<sup>417</sup> Aus diesem Grund wurden u.a. die Intensivinterviews außerhalb des betrieblichen und schulischen Raumes durchgeführt. Im Folgenden werden nun zentrale Anforderungen ausgeleuchtet und forschungspraktisch belegt.

Befragung ist Kommunikation zwischen zwei oder mehreren Personen. Die Kommunikation findet dabei in bestimmten Situationen statt. Sie wird geprägt durch gegenseitige Erwartungen und bezieht sich auf erlebte und erinnerte soziale Ereignisse. Die Antworten stellen Meinungen und Bewertungen dar. Befragungen stellen also immer auch soziale Situationen dar. Bei den Schwierigkeiten, die aus der sozialen Situation erwachsen, weist Krüger darauf hin, dass man die soziale Realität der Umwelt nicht aus der Interviewsituation ausgrenzen und die Anforderungen an den Interviewer (Neutralität) kaum einlösen kann.<sup>418</sup> Die Umgebung gehört auch dann zur sozialen Situation, wenn schriftliche Interviews, Telefoninterviews oder kombinierte Verfahren im Einsatz sind. Der Parameter Umwelt führt dazu, dass in der Praxis eine Situation nie vollständig beobachtbar ist. Aus dem Parameter Umwelt entwickeln sich im skizzierten Spannungsfeld zwei Grundhaltungen zur Befragung.

Das eine, eher quantitative Paradigma geht davon aus, dass ein direkter Zusammenhang zwischen Stimulus und einer bestimmten Reaktion besteht. Diese Grundhaltung fordert die höchstmögliche Kontrolle auf den Stimulus Frage oder Fragebogen, um die Verlässlichkeit der Reaktion sicherzustellen. Der Einfluss des Parameters Umwelt auf die soziale Situation Befragung wird dabei nicht in Frage gestellt oder gar bestritten, er wird aber lediglich als Störfaktor wahrgenommen, den man konstant halten kann.<sup>419</sup>

Im eher qualitativen Paradigma wird das vorgestellte quantitative Modell um die Person des Befragten ergänzt. Das so entstehende Modell (Stimulus, Reaktion, Person) integriert sehr stark den Gedanken der sozialen Situation. Das Modell basiert auf der Idee, dass das befragte Individuum in Ab-

---

<sup>417</sup> Vgl. Atteslander 2006, S.103

<sup>418</sup> Vgl. Krüger 2006, S.229

<sup>419</sup> Vgl. Atteslander 2006, S.104f

hängigkeit von der Umgebung bewusst oder unbewusst reagiert. Dabei spielen z.B. Sorgen, das aktuelle Befinden, Ängste und Erwartungen etc. in der gesamten Fragesituation eine Rolle.<sup>420</sup>

Diese zweite Grundhaltung, der sich diese Arbeit verpflichtet sieht, wird von Vertretern des qualitativen Paradigmas vertreten.<sup>421</sup> Danach entfaltet diese Grundhaltung die Komplexität der Befragungssituation stärker. Tabelle 7 *Typen der Befragung* hat bereits gezeigt, dass diese Arbeit dem zweiten, dem qualitativen Paradigma, gefolgt ist, sich im Ergebnis aber dennoch als Triangulation verstehen lassen muss, weil explizierende quantitative Analysen integriert sind.

Die Triangulation erforderte spezielle forschungspraktische Maßnahmen. Dazu zählten z.B. der erste Feldkontakt (z.B. Wissenschaftler und Auszubildender), ein Gespräch mit Informanten und möglichen Interviewpartnern, Strategien für die Akquisition von Interviewpartnern, spezielle Kommunikationsregeln, die Berücksichtigung von Besonderheiten hinsichtlich des Erhebungsortes und den dort vorherrschenden Rahmenbedingungen, wie etwa der auditiven Umgebungsbedingung.

Neben diesen forschungspraktischen Konsequenzen ergaben sich zusätzlich noch spezielle Erfordernisse, die aus der konkreten Erhebungssituation entstanden. Hier galt es, die vorliegenden Abhängigkeiten, Machtstrukturen und hierarchischen Rollenzuschreibung zu berücksichtigen. Atteslander führt hierzu aus, dass der Befragte keineswegs nur auf Vergangenes reagiert, sondern die Zukunft mitdenkt. Dies könne z.B. in Gruppeninterviews mit verschiedenen Interessengruppen eine entscheidende Rolle spielen. Der Befragte frage sich, was der Befrager von ihm erwartet. Der Befragte passt dann möglicherweise seine Antwort entsprechend an (Soziale Erwünschtheit<sup>422</sup>).<sup>423</sup> Das soziale Umfeld hat also einen maßgeblichen Einfluss darauf, wie der Befragte antwortet. Die Bewertung, die der Befragte bewusst oder unbewusst vornimmt, basiert dabei zunächst auf einem situationsbezogenen, subjektivem Verständnisprozess und einem anschließenden Urteilen. Das Urteilen erzeugt nicht selten affektive Regungen, etwa Emotionen, und ist damit keinesfalls ausschließlich rational geprägt. Vielmehr kann von Interviewten mit der Antwort z.B. eine Verbesserung der eigenen Situation angestrebt werden. Auf der anderen Seite kann aber auch eine Antwort, die zu einer Gefährdung der eigenen Situation führt, zu einer Vermeidungs- oder Abwehrhaltung führen. Die Befragung wird dann scheitern. Forschungspraktisch wurde diese Situation so aufgelöst, dass den Befragten im Vorfeld der Befragung das Erkenntnisinteresse in Ansätzen unterbreitet wurde. Dabei wurden mögliche Sanktionen ausgeschlossen. Außerdem wurden die Befragungen vom ‚unverdächtigen‘, eher passiven und

---

<sup>420</sup> Vgl. Atteslander 2006, S.105f

<sup>421</sup> Vgl. Krüger 2006; Pryzborski/Wohlrab-Sahr 2008

<sup>422</sup> Vgl. Kapitel 2.14

<sup>423</sup> Vgl. Atteslander 2006, S.105f

bezogen auf mögliche Leistungsbewertungen neutralen Wissenschaftler, und nicht vom Lehrer in seiner Doppelrolle vorgenommen.

Auch der Sprache kommt eine Bedeutung zu. Sprachliche Probleme werden nach Atteslander in der Literatur soziolinguistisch bisher überwiegend bezogen auf Einzelfälle und -probleme dargestellt. Eine grundsätzliche Standardisierung ist, wie auch bei anderen Formen der Datenerhebung, problematisch, vor allem in Bezug auf die Formulierung von Fragen. Atteslander stellt weiter fest, dass eine umfassende soziolinguistische Analyse der Befragung bisher nicht erfolgt ist. Es gebe lediglich Hinweise darauf, wie das Sprachniveau und die allgemeine Verständlichkeit (Wortwahl, Frageformulierung etc.) gewählt werden müssen.<sup>424</sup> Die Worte und Beschreibungen, die in den Befragungen gewählt wurden, waren jeweils abhängig und beeinflusst von der Herkunft, der sozialen Lage und dem Bildungsstand der Probanden. Die Parameter wurden bei der Planung der Befragungen miteinbezogen und im Prozess der Befragung flexibel angepasst. Grundsätzlich wurde versucht, offene Antworten und Informationen jenseits des Spektrums möglicher (vorgelegter) Antwortkategorien zuzulassen.<sup>425</sup> Allerdings konnte dieses Ansinnen vor allem in den Kurzinterviews im schulischen Kontext teilweise nur unbefriedigend realisiert werden, da zeitstrukturelle Gegebenheiten nicht aufgelöst werden konnten (Stundenplan, Einsatzzeiten im Betrieb etc.).<sup>426</sup> In derartigen Situationen konnte trotz einer Orientierung an den im Folgenden dargestellten Grundregeln eine Engführung der Fragen teilweise nicht vermieden werden. Anders bei den Abschlussinterviews: Hier wurde die Befragungssituation forschungspraktisch weitgehend idealisiert.<sup>427</sup> Bei der Formulierung von Fragen sollten folgende Grundregeln beachten werden.<sup>428</sup>

- ≡ **kurze, verständliche und hinreichend präzise Fragen**  
(kurz, verständlich, mit einfachen Worten, hinreichend präzise, nicht bürokratisch gestelt, möglichst keine zielgruppenuntypischen Fremdwörter)
- ≡ **keine platten Anbiederungen**  
(keine kumpelhafte Anbiederung durch Subkultur-Formulierungen, kein Dialekt)
- ≡ **keine doppelte Verneinung**  
(doppelte Verneinung ist kompliziert und führt leicht zu Missverständnissen bzw. Fehlinterpretationen der Fragestellung und damit zu ‚unwahren‘ Antworten)
- ≡ **Antwortkategorien**  
(Bei geschlossenen Fragen sollten die Antwortkategorien erschöpfend, präzise und disjunkt, d.h. nicht überlappend, sein. Zielt die Frage auf Häufigkeiten, Dauer oder andere Zahlenwerte ab, sind offene Fragen vorzuziehen.)

---

<sup>424</sup> Vgl. Atteslander 2006, S.107

<sup>425</sup> Vgl. Diekmann 2007, S.438

<sup>426</sup> Vgl. Schäfer/Zielke 2011, TE1 bis TE12 (Materialband)

<sup>427</sup> Vgl. Schäfer/Zielke 2011, TE13 bis TE15 (Materialband)

<sup>428</sup> Vgl. Diekmann 2007, S.479ff

- ≡ **vorsichtiger Umgang mit wertbesetzten Begriffen**  
(bspw. „Gerechtigkeit“, „Freiheit“, „Einkommen“ etc. → positiver & negativer Beigeschmack)
- ≡ **keine mehrdimensionalen Fragen**  
(Antworten wären nicht eindeutig einer Zieldimension zurechenbar → besser mehrere Einzelfragen)
- ≡ **Suggestivfragen nur als Ausnahme**  
(Suggestivfragen lenken Antwort in bestimmte Richtung)

Einen guten Überblick über mögliche **Antwortverzerrungen bei Befragungen** (hier: Gruppendiskussionen, Einzelinterviews) und folglich auch wichtige Entscheidungsfelder bei der Planung, Durchführung und Analyse der Erhebungen bietet die nachstehende Grafik.

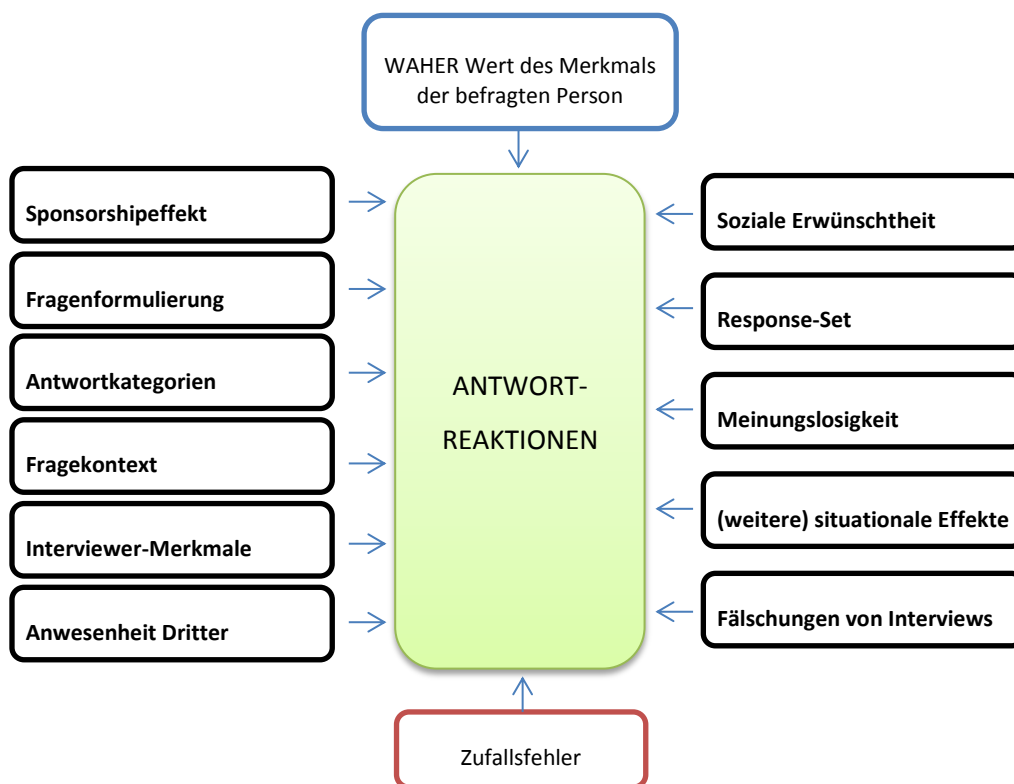


Abb. 10: Antwortverzerrungen im Interview<sup>429</sup>

Ein weiteres forschungspraktisches Problem bestand in der Frage danach, wie verbindlich oder unverbindlich eine erfragte Meinung war. Dieses Merkmal hat entscheidenden Einfluss auf die Ergebnisse, die aus einer Befragung erwachsen. Im Alltag erlebt man z.B. häufig die Situation, dass man auf jede Frage eine Antwort erhält. Keine Reaktion zu zeigen, also nicht zu antworten, entspricht hier offensichtlich nicht dem, was erwartet wird. Das heißt, dass durch Fragen möglicherweise Reaktionen hervorgerufen werden können, die in keiner Weise der tatsächlichen Meinung des Befragten

<sup>429</sup> Diekmann 2007, S.471 (Eigene Darstellung)

entsprechen. Hier spielen auch Artefakte und die Zentralität der Frage eine große Rolle. „Unter Zentralität ist einerseits der Grad der Betroffenheit zu verstehen, andererseits der Bezug zu wesentlichen, existenziellen Überzeugungen und Glaubensvorstellungen.“<sup>430</sup> Atteslander stellt zum Thema Zentralität fest, dass die Fragen, wenn sie allgemein formuliert sind, unverbindliche Antworten erzeugen, weil der Befragte weniger betroffen ist. Auf der anderen Seite gilt, dass je höher der Grad der Betroffenheit ist, desto wahrscheinlicher ist auch die Übereinstimmung der geäußerten Meinung mit dem tatsächlichen Verhalten.<sup>431</sup>

Das zweite Phänomen im Kontext der Verbindlichkeit einer Antwort wird um den Begriff Artefakte diskutiert. Unter Artefakten versteht man hier provozierte Meinungsäußerungen des Befragten. Man geht dabei davon aus, dass Befragungen immer auch erst zum Nachdenken über einen Sachverhalt anregen, es also im Grunde erst durch die Befragung zur Meinungsbildung und zum Urteil kommt.<sup>432</sup> Im Rahmen der Erhebungen wurden Fragen also möglichst direkt so gestellt, dass sie eine maximale Betroffenheit beim Befragten auslösten. Auf Einleitungen wurde weitestgehend verzichtet, es sei denn, sie dienten dem Priming. Der Proband wurde direkt angesprochen.

### 6.4.2.1 Gruppendiskussion

Gruppendiskussionen<sup>433</sup> wurden immer dann als Instrument eingesetzt, wenn im Anschluss an durchgeführte didaktische Experimente Meinungen und Einschätzungen seitens der Auszubildenden eingeholt werden sollten. Die durch den Lehrer initiierten Diskussionen im Klassenverband waren ein wichtiges Feedback-Instrument, äußerten sich hier die Auszubildenden – offenbar angesichts der Sicherheit des Klassenverbands – doch recht freimütig und (selbst-)kritisch. Voraussetzung war aber auch hier ein gegenseitiges Vertrauen in die Sanktionsfreiheit (durch den Lehrer garantiert) und Ehrlichkeit bzw. Offenheit (der Auszubildenden).

Nach Atteslander ist die Gruppendiskussion eine von einem Forscher beobachtete – höchstens partiell und ausnahmsweise durch Fragen und Kommentare beeinflusste – freie Interaktion der Gruppenmitglieder zu einem gestellten Thema.<sup>434</sup> Die Gruppendiskussion wurde im Rahmen der Arbeit als

---

<sup>430</sup> Atteslander 2006, S.112

<sup>431</sup> Vgl. Atteslander 2006, S.112

<sup>432</sup> Vgl. Atteslander 2006, S.113

<sup>433</sup> Vgl. Materialband TKS1 bis TKS4

<sup>434</sup> Vgl. Atteslander 2006, S.131

ein Instrument zur Datenerhebung angesehen, das folgende Vorteile gegenüber leitfadenorientierten Interviews oder narrativen Interviews mit überschaubarer Interviewsituation bietet:<sup>435</sup>

- ≡ Reduzierungspotential (Zeit, Geld, Personen)
- ≡ Nutzung der Gruppendynamik
- ≡ leichtere Erforschung von Meinungen und Einstellungen (auch zu tabuisierten Themen)
- ≡ Prozesse der Konstruktion sozialer Wirklichkeit laufen während der Diskussion ab
- ≡ Kontextualisierung der Daten (Auslegung der Einzelbelege in Strukturzusammenhängen<sup>436</sup>)
- ≡ Analyse der Gruppendiskussion („reflektierende Interpretation“) bezieht mit ein:<sup>437</sup>
- ≡ Rekonstruktion der Diskursorganisation
- ≡ Rekonstruktion der Diskursdramaturgie
- ≡ Identifizierung der subjektiv-intentionalen Sinngehalte der Einzeläußerungen sowie der kollektiven Bedeutungsmuster
- ≡ alltagsnähere Interaktionsstruktur möglich

Das Potential von Gruppendiskussionen formuliert Blumer wie folgt: „Eine kleine Anzahl [...] Individuen, die zu einer Diskussion- und Informantengruppe zusammengebracht werden, sind ein Vielfaches gegenüber einer repräsentativen Stichprobe wert. Solch eine Gruppe, die gemeinsam ihren Lebensbereich diskutiert und ihn intensiv prüft, wenn ihre Mitglieder sich widersprechen, wird mehr dazu beitragen, die den Lebensbereich verdeckenden Schleier zu lüften als jedes andere Forschungsmittel [...]“.<sup>438</sup> Gruppendiskussionen bieten durch die Stimulierung einer Diskussion und der sich daraus entwickelnden (Eigen-) Dynamik eine wertvolle Erkenntnisquelle. In Gruppendiskussionen kann erwartet werden, dass Meinungen in der Weise gebildet, geäußert und ausgetauscht (also diskutiert) werden, wie es im Alltag der Fall ist. Ebenso sind Korrekturen durch die bzw. innerhalb der Gruppe zu erwarten, werden sozial nicht geteilte oder extreme Ansichten als Mittel der Validierung von Äußerungen und Ansichten einbezogen.<sup>439</sup> Sicherlich ist dies eine Idealvorstellung; aber die Chancen auf ‚Realitätsnähe‘ sind zweifelsohne höher als bei anderen Formen der Erhebung. Zudem sind Einzeläußerungen erst in Kenntnis der Dramaturgie (hier also des Settings ‚Gruppe‘) und Organisation des Gesamtdiskurses adäquat interpretier- und damit verwertbar.<sup>440</sup>

Gleichwohl kann der Vorteil der dynamischen (Interaktions-) Prozesse gleichzeitig auch zu deren Nachteil gereichen. Da die Dynamik innerhalb der Gruppe nur schwerlich vorherzusehen und zu kalkulieren ist, können Ablaufmuster oder Diskussionsleitfäden mit klaren Formulierungen ebenso wenig sinnvoll erstellt werden, wie eindeutige Vorgaben für Verhalten und Aufgaben des Diskussionsleiters gemacht werden können. Vorhersagen über den Ausgang und Wendungen von Gruppendiskus-

---

<sup>435</sup> Vgl. Flick 2007, S.248

<sup>436</sup> Vgl. Bohnsack 2008, S.106

<sup>437</sup> Vgl. Bohnsack 2008, S.110

<sup>438</sup> Blumer 1973, S.123

<sup>439</sup> Vgl. Flick 2007, S.251

<sup>440</sup> Vgl. Bohnsack 2008, S.106

sionen sind ebenfalls problematisch und erschweren den Einsatz methodischer Interventionen zur Steuerung der Gruppe.<sup>441</sup> Aufgrund dessen wurden die Gruppendiskussionen durch den Lehrer stets ergebnisoffen eingeleitet und begleitet. Das heißt, der größte Teil an Entscheidungen und Nachsteuerung seitens des Lehrers während der Diskussion musste situativ, und damit spontan, getroffen werden. Gleiches galt übrigens auch für die Beendigung der Diskussion, die oftmals aber auch der Schulstundentaktung unterworfen war.

### 6.4.2.2 Leitfadengestützte Interviews

Als ein weiteres wichtiges Erhebungsinstrument im Rahmen der Untersuchungen erwies sich das Einzelinterview (bzw. Experteninterview). Dabei war die Frage nach dem Grad der Strukturiertheit des Interviews, auch im Sinne einer Durchführungshilfe, eine zentrale. Einhergehend damit stellte sich die Frage, ob der Interviewer nicht mithilfe eines wie auch immer gearteten Leitfadens sich der unbekanntem Größe, nämlich dem Verlauf bzw. der Struktur des Interviews, nähern kann. Die Formulierung *Leitfadengestütztes Interview* in diesem Kontext wird aber insofern für problematisch angesehen, als dass damit falsche Hoffnungen oder aber auch vorschnelle Urteile über diese Methoden der Datenerhebung einhergehen könnten. Aus diesem Grund wurde erkenntnisgeleitet ein pragmatisches und offenes Verständnis des Begriffs *Leitfadengestütztes Interview* angebracht, welches zwei (vermeintlich gegensätzliche) Ansprüche miteinander zu verbinden vermag.

Soll eine Person in einem Interview befragt werden, bietet ein Leitfaden gleich welchen Umfang, welcher Tiefe und Strukturiertheit prinzipiell folgende Vorteile:<sup>442</sup>

- ≡ Hinleitung des Befragten zu dem zentralen Thema
- ≡ Sicherung der Vergleichbarkeit einzelner Interview(s)(texte)
- ≡ Initiierung von Erzählungen auf Seiten des Befragten (bei problemzentrierten bzw. qualitativen Interviews) → Instrument für die narrative Ausgestaltung eines Interviews
- ≡ flexible Gedächtnisstütze für den Interviewer

„Zum einen ‚hakt‘ [...] der Interviewer sozusagen die im Laufe des Interviews beantworteten Forschungsfragen ab, kontrolliert also durch die innere Vergegenwärtigung des Leitfadens die Breite und Tiefe seines Vorgehens. Zum anderen kann er sich aus den thematischen Feldern, etwa bei stockendem Gespräch bzw. bei unergiebigem Thematik, inhaltliche Anregungen holen, die dann ad hoc entsprechend der Situation formuliert werden. Damit lassen sich Themenfelder in Ergänzung zu der Logik des Erzählstranges seitens des Interviewten abtasten, in der Hoffnung, für die weitere Erzählung

---

<sup>441</sup> Vgl. Flick 2007, S.256f

<sup>442</sup> Vgl. Nohl 2006, S.21f

fruchtbare Themen zu finden bzw. deren Relevanz aus Sicht der Untersuchten festzustellen und durch Nachfragen zu überprüfen.“<sup>443</sup>

Leitfäden für die Durchführung von Interviews sind also nicht als ein zwangsläufig restriktives Element zu sehen, sondern stellen bei offener Konstruktion und entsprechender Handhabung eine wichtige Hilfe dar. „Der Gebrauch eines Leitfadens ist „[...] nicht mit einer Standardisierung der Erhebungssituation zu verwechseln.“<sup>444</sup>. Für die forschungspraktische Umsetzung wurde ein Leitfaden nicht als ein standardisiertes Ablaufschema aufgefasst, sondern vielmehr als eine flexible und dynamische Strukturierungshilfe gehandhabt. Entsprechend abgestimmte Leitfäden für die durchgeführten Interviews sicherten Offenheit und Flexibilität einerseits (Fragen, Antworten, Thematiken, persönliche Anliegen der Befragten etc. → qualitative Sozialforschung), boten aber zugleich auch notwendige Strukturierungs- und Nachsteuerungsmöglichkeit. Die durchgeführten Interviews bewegten sich – bei Heranziehung der nachfolgenden Übersicht – graduell zwischen der Ausprägung *wenig strukturiertes Interview* und *teilstrukturiertes Interview*.

	wenig strukturiertes Interview	teilstrukturiertes Interview	stark strukturiertes Interview
Fragebogen	nein	i.d.R. Gesprächsleitfaden	ja
Fähigkeiten und Aufgaben des Interviewers	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hoher Freiheitsspielraum</li> <li>• individuelle Anordnung od. Anpassung der Fragen</li> <li>• sorgfältige Schulung</li> <li>• Wahrnehmung von Bedeutungszusammenhängen und Hinweisen auf Sprachebene</li> <li>• Inganghalten des Informationsflusses</li> </ul>	↔	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sehr eingeschränkter Freiheitsspielraum</li> <li>• relativ unproblematische Durchführung (Schulung nicht zwingend)</li> <li>• keine (spontane) Fragen seitens des Befragten erlauben, da mögl. Verzerrung</li> </ul>
Gesprächsführung	flexibel	in Maßen flexibel	unflexibel
	→ Gespräch folgt nicht den Fragen des Interviewers, sondern die jeweils nächste Frage ergibt aus den Aussagen des Befragten	→ vorbereitete und vorformulierte Fragen, deren Abfolge aber offen ist	→ Fragebogen legt Inhalt, Anzahl und Reihenfolge der Fragen fest
Ziel	Erfassung von Sinnzusammenhängen, also der Meinungsstruktur des Befragten	Aufnahme von aus dem Gespräch sich ergebenden Themen zur umfassenden Information	Möglichst vollständige Information

**Tabelle 8: Grade der Strukturiertheit von Interviews.** <sup>445</sup>

<sup>443</sup> Witzel 1982, S.90

<sup>444</sup> Nohl 2006, S.21

<sup>445</sup> Vgl. Atteslander 1995, S.160ff (Eigene Darstellung)



### 6.4.3 Videografie

Der Aufzeichnung, also dem Festhalten von Daten im Prozess der unmittelbaren Erfassung/des Erlebens, wurde im Rahmen der Feldforschung eine tragende Rolle zuteil. Der Entschluss, Unterricht zu videografieren, legitimiert sich aus der Besonderheit des Feldes, des Sozialraums. So dürfte es kaum möglich sein, alle Interaktionen im Klassenraum in ihrer Breite und Tiefe simultan mittels Sehen und Hören zu erfassen. Die Vorteile, Unterrichtsszenen mit Hilfe einer bzw. mehrerer Videokameras zu dokumentieren, liegen auf der Hand:<sup>446</sup>

- ≡ Detaillierte Aufzeichnungen von Fakten jeglicher Art, umfassend und ganzheitlich.
- ≡ Aufzeichnung von Fakten und Prozessen, die zu schnell oder zu komplex für das menschliche Auge sind.
- ≡ Zugang zu non-verbalen Komponenten von Geschehen und Verhaltensweisen, die ansonsten höchstens im Kontextprotokoll dokumentiert werden können.
- ≡ Wiederholter Zugang (Betrachtung und Analyse) möglich (zeitliche und räumliche Unabhängigkeit).
- ≡ Überschreitung der Begrenztheit der Dokumentation von Wahrnehmung und Dokumentation.
- ≡ ‚Einfachere‘ Dokumentation der Interaktion in Gruppendiskussionen.

Letztlich eröffnen Videoaufzeichnungen einen Zugang zur symbolischen Welt des Subjekts, seiner Sichtweise und Interaktion, den andere Verfahren oftmals schuldig bleiben.<sup>447</sup> Die Videografie im Kontext empirischer Sozialforschung hat aber Grenzen, die es zu berücksichtigen gilt. Die alleinige Präsenz von Videokamera etc. kann dazu führen, dass die soziale Situation (das Setting) von Angst, Furcht, Scham oder Misstrauen gegenüber dem ‚überwachenden‘ Element dominiert und die gewünschte Interaktion und Dynamik ausgebremst wird. Videografie ermöglicht einen umfassenderen Einblick in den untersuchten Alltag und in Meinungsbildungsprozesse (Gruppendiskussion) und vermag Skepsis und Vorbehalte im Feld hervorzurufen. Um diesem vorzubeugen, bedarf es einer vertrauensbildenden und aufklärenden Kommunikation zwischen den beteiligten Parteien (siehe Ausführungen zum Feldzugang<sup>448</sup>). In Anlehnung an die Empfehlungen Flicks wurden im konkreten Fall die Auszubildenden vorab über Sinn und Zweck der Videografie aufgeklärt; alle stimmten der Aufzeichnung und der nachfolgenden wissenschaftlichen Auswertung zu.<sup>449</sup> Eine signifikante Beeinflussung des Verhaltens der Auszubildenden durch die Kamera konnte prinzipiell nicht entdeckt werden. Da die Beforschung über einen langen Zeitraum von mehreren Monaten und in immer gleichen Set-

---

<sup>446</sup> Vgl. Flick 2007, S.305f

<sup>447</sup> Vgl. Flick 2007, S.307

<sup>448</sup> Vgl. Kapitel 6.2

<sup>449</sup> Vgl. Flick 2007, S.372f

tings erfolgte, wurde die Kamera in der Regel nur noch in sehr speziellen Situationen, etwa zu Beginn der Gruppenarbeitsphasen wahrgenommen.

- 180 **S2 stößt aus Versehen das Mikro zu Boden und hebt es wieder auf. Beide lachen im Folgenden kurz nach nahezu jedem Satz.**
- 181 S14: Das ist dann ja auch auf Video.
- 182 S2: Tschuldigung!
- 183 S14: Hat er kaputt gemacht.
- 184 S2: Tschuldigung, zack, zack.
- 185 S14: Ich würd sagen, hier geht gar nichts, ey.
- 186 S2: Alter, alles ist auf Video. **(Steckt den USB-Stick ein)** Da.
- 187 S14: Ja, kommt nichts.
- 188 S2: Komm her du!
- 189 S14: Siehste? Da ist nichts!<sup>450</sup>

Der Dialog zwischen S2 und S14 zeigt, dass die Kamera zum Beispiel dann wahrgenommen wurde, wenn die Hardware direkt adressiert war.

Im Material finden sich lediglich 11 Belege dafür, dass die Kamera als aufnehmende Instanz direkt fokussiert war. In der Regel wurde die Präsenz der Kamera hier temporär ohne erkennbare Problematik registriert. Der folgende Beleg ist exemplarisch.

- 18 S10: Wir werden beobachtet.
- 19 S17: Ja, scheißegal.<sup>451</sup>

Dass die Kamerasituationen nicht signifikant kritisch beurteilt wurden, zeigen vor allem die verschiedenen, enthemmt und unvoreingenommen vorgetragenen Äußerungen der Auszubildenden im Produktionsprozess in den Gruppenarbeiten und bei Beobachtungen der Probanden außerhalb des Klassenraumes sowie bei Nichtanwesenheit des Lehrers.<sup>452</sup> Der Sachstand war grundsätzlich akzeptiert und problemlos. Ängstlichkeit konnte nicht beobachtet werden, sehr wohl aber Akte der Selbstdarstellung (Casting-Charakter).<sup>453</sup>

Auf technischer Ebene muss die Selektivität des Kamerafokus bedacht werden: „[...] entweder hat man einen sehr engen Winkel mit guter Qualität, im Detail aber wenig Kontext der Situation, die auf dem Film festgehalten wird. Oder das Bild ist eher panoramaartig angelegt, was die soziale Situation angeht, bietet dafür aber wenige Details hinsichtlich des Gesichtsausdrucks der Beteiligten.“<sup>454</sup>

---

<sup>450</sup> TRG9, A.180-189

<sup>451</sup> TVG1, A.18-19

<sup>452</sup> Vgl. TVG1, A.18-19; TVG2, A.279-282; TVG4, A.73-78

<sup>453</sup> Vgl. TVG1, A.21-24

<sup>454</sup> Flick 2007, S.317

Diesem Umstand wurde Rechnung getragen, indem bei ausgewählten Situationen eine Videokamera die Totale filmte (Klassenraum) und eine weitere Kamera Sprecher bzw. handelnde Akteure individuell fixierte.

Da bis dato keine auf die visuelle Ebene direkt abzielende Auswertungsverfahren existieren (bzw. bekannt waren), musste das Filmmaterial bzw. der gesprochene Inhalt zunächst als ‚visueller Text‘ verstanden und aufbereitet werden (Transkription), um analysiert zu werden.<sup>455</sup>

Grundsätzlich lassen sich vier zentrale Problemlagen der Videografie identifizieren:

1. „Die **Komplexität** der [...] erstellten Daten mit Informationen auf unterschiedlichen Ebenen, die damit verbundene Selektivität bei der Aufzeichnung und Analyse [...].
2. Die **techn(olog)ische Herausforderung** (Fortschritte in der Geräteentwicklung, Einfluss auf das untersuchte Geschehen, Komplexität der Bedienung, Kosten der Anschaffung etc.) bei der Verwendung des Mediums Video.
3. Das **Verhältnis von Text und Bild** muss geklärt werden, was sich insbesondere an der Frage der Transkription dieser Daten festmacht.
4. **Juristische Implikationen** der Videoaufzeichnung: Wer ist berechtigt, was aufzuzeichnen und für Forschungszwecke auszuwerten [...].“<sup>456</sup>

Die Chancen und Risiken der Videografie können (ergänzend und zusammenfassend) folgendermaßen skizziert werden: „Damit [Anm.: mit der audiovisuellen Aufzeichnung eines sozialen Geschehens] kann ein Gespräch nach seiner Aufzeichnung aus seinem einmaligen in sich geschlossenen zeitlichen Ablauf gelöst und immer wieder abgehört werden. Dann lässt es sich gezielt auf bestimmte Komponenten (z.B. nonverbale Signale der Beteiligten) in einer Weise zerlegen und betrachten, die die Alltagswahrnehmung der Beteiligten weit überschreitet. Dies ermöglicht jedoch nicht nur neue Erkenntnisse, sondern konstruiert auch eine neue Version des Geschehens. Dessen Wahrnehmung wird irgendwann nicht mehr von seinem ursprünglichen, natürlichen Verlauf, sondern von der künstlich detaillierten Darstellung bestimmt.“<sup>457</sup>

## 6.5 Zur Auswertungsmethode

Die vorliegende Untersuchung stützt sich auf Erhebungsmaterialien<sup>458</sup>, die aus teilnehmenden Beobachtungen und Befragungen stammen. Die Untersuchungen zu den didaktischen Elementen und ihren Auswirkungen auf die kognitive Entwicklung sind hypothesengenerierend. Sie basieren auf hypothesenprüfenden didaktischen Experimenten. Es handelt sich also, bezogen auf die Forschungsfra-

---

<sup>455</sup> Vgl. Flick 2007, S.314

<sup>456</sup> Flick 2007, S.316

<sup>457</sup> Flick 2007, S.374

<sup>458</sup> Vgl. Kapitel 8

gen, um ein qualitatives Forschungsdesign. Hier stehen verschiedene Auswertungsmethoden zur Verfügung (Grounded-Theorie, Objektive Hermeneutik, dokumentarische Methode etc.).<sup>459</sup> Allen diesen Methoden gemeinsam ist, dass mit Categoriesystemen gearbeitet wird. Kategoriebildung ist das zentrale Element von qualitativen Auswertungsmethoden.<sup>460</sup> Das Basismaterial zur Kategoriebildung unterliegt dabei bestimmten Merkmalen. Atteslander nennt hier die „[...] Offenheit, Kommunikativität, Naturalistizität sowie Interpretativität.“<sup>461</sup> Das bedeutet, dass kein theoretisches Vorverständnis installiert wird (Offenheit), geeignete Aufzeichnungsmittel gewählt werden (Kommunikativität), die Erhebungssituation möglichst real ausgewählt wird (Naturalistizität) und die Auswertung interpretativ Thesen bzw. Hypothesen erzeugt. Die qualitativen Auswertungsmethoden schließen dabei in einem kontinuierlichen Prozess auf einen Zusammenhang, der als vorläufige These bzw. Hypothese formuliert wird. Die resultierende ‚neue‘ gegenstandsbezogene Theorie hat solange Bestand, wie keine Falsifikation erfolgt. Anschließend werden neue Fälle mit dem neuen Wissen deduktiv analysiert.<sup>462</sup>

Das Auswertungsverfahren zu dieser Untersuchung war dreistufig:

1. **Stufe 1:** Sequentielle Fallrekonstruktionen (objektive Hermeneutik) mit dem Ziel, das Erkenntnisinteresse<sup>463</sup> zu befriedigen (Forschungsthesen generieren). In den Fallrekonstruktionen wird jeweils auf einen Zusammenhang geschlossen, der als Lesart bzw. Deutung formuliert wird. Im Anschluss an diese Rekonstruktionen werden dann in einem zweiten Schritt neue Fälle mit dem neuen Wissen analysiert. Eine Deutung hat hier solange Bestand, wie keine Falsifikation der Deutung erfolgt. Der Vorgang wird solange wiederholt, bis das generierte Theoriewissen gesättigt ist und die jeweilige Erkenntnis als gesichert gelten kann. Bei den Fallrekonstruktionen wird nicht primär die innere Wirklichkeit analysiert, sondern das, was sichtbar wird, was objektivierbar ist und sich entsprechend auch protokollieren lässt. Von Bedeutung ist nicht das, was beabsichtigt ist, sondern das, was tatsächlich passiert, was sich bestätigt. In den Rekonstruktionen und Explikationen geht es letztlich darum, die zu Grunde liegenden Regeln und theoretischen Bezüge explizit zu machen, mit denen sich das jeweilige Verhalten der Probanden erklären lässt (vgl. Moderierende Faktoren)<sup>464</sup>.
2. **Stufe 2:** MAXQDA-gestützte Inhaltsanalysen mit dem Ziel phänomenologische Verdichtungen zu identifizieren und zu quantifizieren.
3. **Stufe 3:** Quantifizierung und Explikation der gewonnenen Erkenntnisse über eine inhaltsanalytische Auswertung der produzierten Lernbausteine bzw. Artefakte und die Forschungsprotokolle (situativ).

---

<sup>459</sup> Vgl. Przyborski/Wohlrab-Sahr 2008

<sup>460</sup> Atteslander 2006, Mayring 2002, Przyborski/Wohlrab-Sahr 2008

<sup>461</sup> Atteslander 2006, S.197

<sup>462</sup> Vgl. Atteslander 2006, S.197ff

<sup>463</sup> Vgl. Kapitel 1.2

<sup>464</sup> Vgl. Kapitel 2

## 7 Zur forschungspraktischen Umsetzung der Experimente

Der gewählte DBR-Ansatz<sup>465</sup> besteht aus einem Kreisprozess mit fünf Phasen, die iterativ durchlaufen werden. Zur Datenerhebung wurde dieser Prozess in 11 Experimenten durchlaufen. Tabelle 32<sup>466</sup> zeigt die Abfolge und Details zu den Experimenten in einer Übersicht. Allen Experimenten gemeinsam war zum einen die Integration einer designbasierten methodischen Komponente<sup>467</sup>. Zum anderen vollzogen sich alle Experimente im Rahmen des Lernfeldes 7 *Diagnostizieren und Instandsetzen von Motormanagementsystemen* der Berufsausbildung zu Kfz-M. bzw. zum Kfz-SM.

Die Experimente unterschieden sich im didaktischen Setting (Lerninhalt, didaktische Reduktion, Hilfsmittel etc.). Zentral für das Erkenntnisinteresse<sup>468</sup> war hier die Variation der Unterrichtsmethodik.<sup>469</sup>

Bei der Planung der Experimente 1 bis 11 wurden neben dem erkenntnisleitenden Interesse jeweils die Ergebnisse und Erkenntnisse mitberücksichtigt, die in den jeweils vorangegangenen Experimenten gewonnen wurden (qualitatives Forschungsdesign). Im Folgenden erfolgt nun eine Beschreibung des grundsätzlichen Ablaufs der Experimente.

### 7.1 Phase 1: Ausgangsbedingungen studieren

In der ersten Phase *Ausgangsbedingungen studieren* wurden die jeweils relevanten Problemlagen und Ausgangsbedingungen, unter Einbezug der Erkenntnisse aus den zuvor durchgeführten Experimenten, im Kontext des Forschungsfeldes identifiziert und bezogen auf den Untersuchungsgegenstand im Kontext der zugrundeliegenden Referenztheorie AOEX benannt. In den Experimenten wurden dabei die folgenden Aspekte einer designbasierten Unterrichtsmethodik mit berücksichtigt:

- ≡ Welche Rahmenbedingungen (curricular, didaktisch, pädagogisch, administrativ) liegen für den Einsatz digitaler Medien vor?
- ≡ Wie könnte eine (digital) geprägte Lernumgebung als sinnvolle, nicht redundante Ergänzung dazu beitragen, die pädagogischen Ziele (TPK, Subjektbildung) zu erreichen?
- ≡ Wo liegt die Bedeutung der Nutzung von digitalen Medien für die zukünftige curriculare (pädagogische) Entwicklung bezogen auf Subjektbildungsprozesse und auf die Kopplung von Theorie und Praxis?

---

<sup>465</sup> Vgl. Kapitel 5.5

<sup>466</sup> Vgl. Kapitel 17

<sup>467</sup> Vgl. Kapitel 1.3.2

<sup>468</sup> Vgl. Kapitel 1.2

<sup>469</sup> Vgl. Kapitel 4.5

## 7.2 *Phase 2: Design und Entwicklung*

In der Phase 2 *Design und Entwicklung*<sup>470</sup> wurde zum einen das jeweilige Schema<sup>471</sup> entwickelt, zum anderen wurde die Testumgebung umgesetzt und implementiert. Der Unterschied zum grundsätzlichen Ablauf von empirischer Sozialforschung bestand hier darin, dass die technologische Operationalisierung des Forschungsdesigns als Entwicklungsschritt explizit herausgestellt wurde. Im Kontext des erkenntnisleitenden Interesses<sup>472</sup> war die Frage zielführend, wie man Informationstechnologie in tradierte didaktische Settings integrieren kann. Die ‚klärende Idee‘ hierzu, also die Frage nach dem Wie, war hier nicht ausreichend; sie war im Rahmen dieser Arbeit nicht Resultat der Forschung, sondern sie war die Voraussetzung für die Forschung im Kontext der Referenztheorie AOEX. Für den Forschungsprozess wurden basierend auf dem aktuellen Analysestand zu den Experimenten aus der Literatur heraus Hypothesen generiert. Mit den Hypothesen wurde eine Vorstellung dazu entwickelt, in welchen theoretischen Zusammenhängen die soziale Wirklichkeit im Experiment verlaufen würde. Die jeweiligen Ideen wurden nach logischen Zusammenhängen und Erfordernissen als Aussagen formuliert und in einem Theoriecluster festgehalten. In diesem Sinne waren die Hypothesen dann jeweils die induktiv gewonnen Erklärungsversuche der ungeklärten Ausgangssituation, hier bezogen auf die potientiale des Einsatzes neuer Medien für den Subjektbildungsprozess und TPK.<sup>473</sup> Im Anschluss an die Hypothesenbildung wurden das jeweils folgende Experiment zur weitergehenden Prüfung der Hypothesen organisatorisch vorbereitet (Design<sup>474</sup>) und technologisch in der Lernumgebung ausdifferenziert (Entwicklung).

## 7.3 *Phase 3: Umsetzung*

In der dritten Phase, der *Umsetzung*<sup>475</sup>, wurde das jeweils gestaltete Experiment im Forschungsfeld zur Anwendung gebracht.

---

<sup>470</sup> Vgl. Atteslander 2006, S.17

<sup>471</sup> Vgl. Kapitel 1.3.2

<sup>472</sup> Vgl. Kapitel 1.2

<sup>473</sup> Vgl. Atteslander 2006, S.18

<sup>474</sup> Vgl. Schaub und Zenke 1995, S.95 (Beschreibung der Variablen, Stichproben und Experimente, die zur Hypothesenprüfung und zum Erkenntnisgewinn beitragen sollen.)

<sup>475</sup> Vgl. Atteslander 2006, S.17 (Phase III *Durchführung*)

#### **7.4 Phase 4: Kommunikation der neuen Erkenntnisse**

In der vierten Phase *Kommunikation der neuen Erkenntnisse*<sup>476</sup> fand die Evaluation, Kommunikation, Dokumentation und Interpretation der Untersuchungsergebnisse statt. Ziel war die Verwertung in einem neuen Designprozess. Die Phase war damit kongruent zu den Phasen Analyse (Auswertungsverfahren) und Verwendung von Ergebnissen im klassischen Forschungsdesign.<sup>477</sup>

---

<sup>476</sup> Vgl. Atteslander 2006, S.17 (Phase IV *Analyse und Phase V Verwendung*)

<sup>477</sup> Vgl. Atteslander 2006, S.17

## 8 Zum erhobenen Material

Die mit dem Materialband<sup>478</sup> zu dieser Arbeit zur Verfügung gestellten wissenschaftlichen Niederschriften (Transkriptionen) aus den Experimenten bestehen aus

- ≡ 812 Minuten Videoaufzeichnung aus dem Unterricht einer Berufsschulklasse des dualen Systems der beruflichen Erstausbildung zu Kraftfahrzeugservicemechanikerinnen (Kfz-SM.) und Kraftfahrzeugservicemechanikern sowie Kraftfahrzeugmechatronikerinnen und Kraftfahrzeugmechatronikern (Kfz-M.)
- ≡ 10 Gruppensituationen einer Referenzgruppe [TRG]
- ≡ 6 Gruppensituationen einer Vergleichsgruppe [TVG]
- ≡ 4 Klassenraumsituationen [TKS]
- ≡ Das Material wurde Kriterien- (Qualität, Nutzwert) und Erkenntnisinteressegeleitetet aus einer Grundgesamtheit von 1292 Minuten Videomaterial ausgewählt.
- ≡ ca. 80 Minuten Interviews mit Ausbildern, Unternehmern und Auszubildenden (12 Einzelinterviews [TE1 - TE12]) des Kraftfahrzeug-handwerks.
- ≡ ca. 213 Minuten Abschlussinterviews [TE13 - TE15] mit den Mitgliedern der Referenzgruppe.

### 8.1 Videoaufzeichnungen

Die Videoaufzeichnungen der Referenzgruppe [TRG] der Vergleichsgruppen [TVG] sowie der Klassenraumsituationen [TKS] wurden im Schuljahr 2009/2010 über einen Zeitraum von insgesamt fast 12 Monaten am Berufskolleg des Märkischen Kreises in Iserlohn mit 13 Auszubildenden im gewerblichen Kfz-Handwerk im Rahmen von insgesamt 11 didaktischen Experimenten an insgesamt 15 Unterrichtstagen angefertigt.<sup>479</sup> Transkribiert wurden Videoaufzeichnungen aus 9 Experimenten. Zu den Experimenten 8 *Fachgespräch* und 11 *Leistungsüberprüfung* wurden keine Transkriptionen angefertigt. Diese Experimente wurden inhaltsanalytisch anders ausgewertet (analysiert wurden hier die Ergebnisse der Arbeitsphasen: Lernbausteine im Experiment 8 und die Leistungsüberprüfung im Experiment 11).

Bei den Experimenten kamen auf Stativen befestigte digitale Videokameras mit externen Mikrofonen zum Einsatz. Die Gruppenarbeiten erfolgten zumeist in separaten Räumen, sodass eine größtmög-

---

<sup>478</sup> Schäfer/Zielke 2011

<sup>479</sup> Sollte das Videomaterial benötigt werden, so ist dies aus Gründen des Persönlichkeitsrechts nur im Einzelfall möglich. Voraussetzung ist, dass ein ausführliches Exposé eingereicht wird, aus dem hervorgeht, welches Erkenntnisinteresse mit der Einsichtnahme verbunden ist. Details sind bei den Herausgebern zu erfragen.



che Verständlichkeit der Aufnahmen gewährleistet war. Der videografierende Forscher betrat die Räumlichkeiten lediglich in Ausnahmefällen zur Kontrolle der Technik.

Die Aufzeichnungen im mpeg2-Format wurden im Nachgang mit entsprechender Videobearbeitungssoftware geschnitten und für die Analyse aufbereitet (z.B. Laufzeiteinblendung).

Die Videos zeigen Gruppenarbeitsphasen mit den folgenden Arbeitskonstellationen. In eckigen Klammern sind die Kurzbezeichnungen der angefertigten Transkriptionen<sup>480</sup> notiert.

- ≡ **Experiment 1: [TRG1, TVG1] Leitfragengestützter Systemvergleich**  
Arbeitsauftrag: Analyse von Gemischbildungssystemen anhand von Leitfragen und Erarbeitung eines Drehbuchs für die Produktion eines Lernbausteins. Der Baustein sollte zentrale Unterschiede der Systeme wertend dokumentieren.
- ≡ **Experiment 2: [TRG2] Kraftstoffdruckregelung in der LH-Motronik**  
Arbeitsauftrag: Auflösung einer praxisrelevanten Problemsituation und Dokumentation des Ursache-/Wirkungszusammenhangs in einem digitalen Lernbaustein.
- ≡ **Experiment 3: [TRG3, TVG2] Überprüfung eines Luftmassenmessers**  
Arbeitsauftrag: Entwicklung einer Prüfanweisung für die elektrische Überprüfung eines Luftmassenmessers mittels Multimeter.
- ≡ **Experiment 4: [TRG4, TVG3] Überprüfung eines Drosselklappenpotentiometers**  
Arbeitsauftrag: Entwicklung einer Prüfanweisung für die elektrische Überprüfung eines Drosselklappenpotentiometers.
- ≡ **Experiment 5: [TRG5, TVG4] Überprüfung eines Kühlmitteltemperatursensors**  
Arbeitsauftrag: Entwicklung einer Prüfanweisung für die elektrische Überprüfung eines NTC-Widerstandes.
- ≡ **Experiment 6: [TRG6, TVG5] Druckregelung in der Single Point Injection (SPI)**  
Arbeitsauftrag: Entwicklung eines Lernbausteins, der die Funktionsweise der Druckregelung in der Single Point Injection erläutert.
- ≡ **Experiment 7: [TRG7] Fehlerdiagnose in Motormanagementsystemen**  
Arbeitsauftrag: Analyse verschiedener Einspritzsysteme.
- ≡ **Experiment 8: [ohne Transkriptionen] Fachgespräch**  
Arbeitsauftrag: Die Schüler beschäftigen sich mit Arbeitsblättern zur Benzineinspritzung. Anschließend werden mit verschiedenen Duos Fachgespräche geführt. In den Fachgesprächen entstehen audiovisuelle Lernbausteine, die den Inhalt des Gesprächs dokumentieren.
- ≡ **Experiment 9: [TKS2] Reflexion und Ergebnissicherung**  
Arbeitsauftrag: Erkenntnisbezogene Artikulation von subjektiven Schlüsselsituationen als Grundlage für die (gemeinsame) Produktion eines Bausteins.
- ≡ **Experiment 10: [TRG10, TKS3] Erarbeitung einer Mathematikaufgaben zur Zündanlage**  
Arbeitsauftrag: Digitale Dokumentation der gemeinsamen Erledigung einer Mathematikaufgabe zur Zündanlage (Erklärende Ausführungen zum Lösungsweg).

---

<sup>480</sup> Vgl. Schäfer/Zielke 2011

≡ **Experiment 11: [ohne Transkription] Leistungsüberprüfung**

Auf der Basis von veröffentlichten Lernbausteinen findet eine schriftliche Leistungsüberprüfung statt.

## **8.2 Einzelinterviews**

Die Interviewpartner und die Situationen (Zeitpunkte, Orte) wurden, wie auch die Videografien, Theorie- und Erkenntnisinteressegeleitet ermittelt. Tabelle 32 *Übersicht der Experimente*<sup>481</sup> zeigt, dass 12 Interviews im Verlauf der Experimente durch 3 Abschlussinterviews im Anschluss an die Auswertungen ergänzt wurden.

Die Einzelinterviews wurden räumlich, wenn möglich, außerhalb des Schul-/Betriebskontextes durchgeführt, um eventuelle negative Konnotationen zu vermeiden. Überdies erfolgte durch den Interviewer ein individuelles und der einzelnen Interviewsituation angemessenes Priming mit der Intention, eine gemeinsame Vertrauens- und Gesprächsbasis sowie eine hierarchiefreie Atmosphäre zu schaffen. Diese dem eigentlichen Interview vorgelagerten (informellen) Gespräche sind nicht Bestandteil der Transkriptionen.

Die Aufzeichnung erfolgte mit digitalen Diktier-/Aufnahmegeräten. Eine Nachbearbeitung der mp3-Dateien war nicht erforderlich.

---

<sup>481</sup> Vgl. Kapitel 17

## 9 Zur curricularen Einbindung der Experimente

Die Lerninhalte der Experimente gehören zum Lernfeld 7 der schulischen Ausbildung zum Kfz-M. Im Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Kfz-M. (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.05.2003) heißt es hier:

„Die Schülerinnen und Schüler führen Diagnose- und Instandsetzungsarbeiten im Bereich des Motormanagements durch. Sie identifizieren das Motormanagementsystem mit Hilfe elektronischer Informationssysteme sowie fahrzeugspezifischer Unterlagen und führen eine Systemanalyse durch. Auf der Grundlage von Kundenangaben, Sichtprüfungen sowie der Ergebnisse der Eigendiagnose planen sie die Instandsetzung. Sie berücksichtigen die Auswirkungen von Fehlfunktionen auf die Motorteilsysteme, den Verbrennungsprozess und die Abgaszusammensetzung. Zur strukturierten Fehlersuche wenden sie Fehlersuchmethoden und Fehlersuchstrategien an. Dabei berücksichtigen sie herstellereigene Diagnosekonzepte. Sie nutzen die Datenverarbeitung zur Informationsgewinnung und Fehleranalyse, Fehlerbehebung und Dokumentation. Sie dokumentieren, kontrollieren und bewerten die durchgeführten Arbeiten und informieren den Kunden über deren Art und Umfang. Sie setzen die der Instandhaltung und den Servicearbeiten zugrunde liegenden Regeln, Normen und Vorschriften um und entwickeln Sicherheits- und Qualitätsbewusstsein. Sie arbeiten ökonomisch und ökologisch problembewusst und wenden die Vorschriften für den Arbeits- und Umweltschutz an.

### Inhalte

- ≡ Verbrennungsverfahren
- ≡ Schadstoffemissionen
- ≡ Schadstoffreduzierung
- ≡ Blockschaltbilder, Schaltpläne, Diagramme, Funktionsschemata
- ≡ Signal-, Stoff- und Energiefluss
- ≡ Diagnose-, Test-, und Messgeräte
- ≡ Test-, und Messverfahren
- ≡ Sensoren und Aktoren
- ≡ Steuerungen und Regelungen
- ≡ Teilsysteme Motormanagement
- ≡ Baugruppen und Systeme der Gemischaufbereitung / Ottomotor und Dieselmotor
- ≡ Adaptive Systeme
- ≡ Schnittstellen zu anderen Systemen
- ≡ Kraftstoffe“

Die Thematik ist Teil des Ausbildungsberufsbildes. Die Lernsituationen sind in der Ausbildungsordnung (betrieblichen Handlungssituation) dem Abschnitt I (Berufliche Grundbildung) laufende Nr. 7 Messen und Prüfen an Systemen (§ 4 Abs. 2 Nr. 7) und dem Abschnitt II (Berufliche Fachbildung) laufende Nr. 7 *Diagnostizieren von Fehlern, Störungen und deren Ursachen sowie Beurteilen der Ergebnisse* (§ 4 Abs. 2 Nr. 15) zugeordnet.<sup>482</sup> Die Lernsituationen zu den Experimenten<sup>483</sup> waren in nachfolgend dargestellter Form in drei Unterrichtsreihen integriert.

### Unterrichtsreihe 1: Aufbau und Funktion von Gemischbildungssystemen

Die Experimente sind jeweils grau hinterlegt.

Lfd.-Nr.	Lernsituationen und Experimente im Lernfeld 7: Diagnostizieren und Instandsetzen von Motormanagementsystemen.
1.	Ein Fahrzeug mit Ottomotor ist liegengeblieben, weil es irrtümlich aus einem Ersatzkanister mit Diesel betankt wurde. Der Kunde möchte wissen, was in diesem Fall zu tun ist und warum der Motor sich nicht mehr starten lässt. Um dies dem Kunden erklären zu können, sind Kenntnisse vom Aufbau und von den Eigenschaften der Kraftstoffe erforderlich.
2.	Der VW Golf IV eines Kunden lässt sich nicht mehr starten. Sie vermuten einen Fehler in der Kraftstoffversorgung. Um die Anlage überprüfen zu können, müssen Sie den Aufbau und die Funktion der Anlage kennen.
3.	Bei einem Mercedes Benz E 320 leuchtet die MIL-Leuchte auf. Im Fehlerspeicher der Motorsteuerung finden Sie den Eintrag: "Regenerationsventil - Signal unplausibel".
4.	<b>LS zum 1. Experiment</b> In Fahrzeugen werden verschiedene Einspritzanlagen verbaut. Um Fehler an diesen Anlagen finden und reparieren zu können, ist es nötig, den generellen Aufbau und die grundlegende Funktionsweise der Anlagen zu verstehen.
5.	Ein Fahrzeug hat die AU nicht bestanden. Beim Auslesen des Fehlerspeichers finden Sie folgenden Eintrag: "Lambda-Regelung - am Regelanschlag".
6.	<b>LS zum 2. Experiment</b> Ein Kunde bemängelt einen hohen Kraftstoffverbrauch. Sie vermuten einen Fehler im Gemischaufbereitungssystem (LH-Motronik).

Tabelle 9: LS zu den Experimenten in der Unterrichtsreihe *Gemischbildungssysteme*

<sup>482</sup> Verordnung über die Berufsausbildung zum Kraftfahrzeugmechatroniker/zur Kraftfahrzeugmechatronikerin vom 9. Juli 2003.

<sup>483</sup> Die Experimente 8, 10 und 11 bezogen sich nicht auf Lernsituationen im engeren Sinn (vgl. Kapitel 8.1).

**Unterrichtsreihe 2: Motormanagementsysteme (Sensorik)**

Lfd.-Nr.	Lernsituationen und Experimente im Lernfeld 7: Diagnostizieren und Instandsetzen von Motormanagementsystemen.
1.	Ein Golf IV, 1,6 l, 74 kW, Baujahr 2003, lässt sich nicht mehr starten. Nach dem Anschluss des Testers finden Sie im Fehlerspeicher den Eintrag "Hallgeber - Signal unplausibel".
2.	<b>LS zum 3. Experiment</b> Ein Kunde ist seinem Opel Omega 2,5 i, 125 kW, Baujahr 05.2000, Motornummer X 25 XE unterwegs, als er einen starken Leistungsverlust des Motors bemerkt. Nach dem Anschluss des Motortesters finden Sie im Fehlerspeicher den folgenden Eintrag: "Luftmassenmesser - Signal zu niedrig".
3.	<b>LS zum 4. Experiment</b> Eine Kundin bemängelt beim Beschleunigen starkes Ruckeln. Im Rahmen der Fehlersuche soll das Drosselklappenpotentiometer überprüft werden.
4.	<b>LS zum 5. Experiment</b> Eine Kundin behauptet, dass ihr gebraucht erworbenes Fahrzeug (Skoda Oktavia, KBA 8004319, Bj. 02/99) zu viel Kraftstoff verbraucht. Sie verlangt vom Händler, dass etwas passieren muss.
5.	<b>LS zum 6. Experiment</b> Ein Kunde bemängelt schlechtes Anspringen des Motors. Es handelt sich um ein Fahrzeug mit einer SPI-Einspritzanlage. Bei betriebswarmem Motor gibt es keine Probleme.
6.	<b>LS zum 7. Experiment</b> Ein Motor mit LH-Motronik erreicht nicht mehr seine volle Leistung. Das Fahrzeug wurde häufig im Kurzstreckenbetrieb bewegt.
7.	<b>LS zum 7. Experiment</b> Ein Kundenfahrzeug kommt in die Firma und nimmt kein Gas mehr an. Außerdem läuft das Fahrzeug nur noch mit 1200 Umdrehungen pro Minute. Im Fahrzeug ist eine ME-Motronik verbaut.
8.	<b>LS zum 7. Experiment</b> Ein Kunde bemängelt bei seinem Fahrzeug mit einem FSI-Motor (MED-Motronik), dass der Wagen keine volle Leistung mehr bringt. Außerdem ist die Motorkontrollleuchte im Kombiinstrument dauerhaft an.
9.	Eine Kundin mit einem 16 V FSI VW-Motor kommt die Werkstatt, weil die Motorkontrollleuchte im Kombi-Instrument aufleuchtet. Das Auslesen des Fehlerspeichers produziert den Fehler "Kraftstoffhochdrucksensor - Signal unplausibel".
10.	Im Rahmen einer Abgasuntersuchung wird bei einem FSI-Motor festgestellt, dass die HC-Werte zu hoch sind.

Tabelle 10: LS zu den Experimenten in der Unterrichtsreihe *Sensorik*

### Unterrichtsreihe 3: Zündsysteme

Lfd.- Nr.	Lernsituation im Lernfeld 7: Diagnostizieren und Instandsetzen von Motormanagementsystemen.
1.	<b>LS zum 9. Experiment</b> Ein Kundenfahrzeug wird in die Werkstatt geschleppt. Der Meister fordert Sie auf, die Zündanlage zu überprüfen.
2.	Ein Golf, Baujahr 1997, Motorkennbuchstabe ADC, kommt in die Werkstatt. Das Auslesen des Fehlerspeichers zeigt, dass offensichtlich kein Hallsignal vorhanden ist.
3.	Ein Kunde mit einem Fahrzeug, in dem eine vollelektronische Zündanlage verbaut ist, zeigt im Tester den Fehler "Klopfsensor - Signal unplausibel".
4.	Ein Fahrzeug mit vollelektronischer Zündanlage wird von einem Kunden in die Werkstatt gebracht. Der Kunde bemängelt unrunden Leerlauf und starkes Ruckeln unter Last. Die MIL leuchtet.
5.	Ein Kunde beanstandet einen hohen Kraftstoffverbrauch. Der Meister bittet Sie, die Zündkerzen zu überprüfen.

**Tabelle 11:** LS zu den Experimenten in der Unterrichtsreihe *Zündsysteme*

## 10 Zum Bezugssystem: Sachkompetenzentwicklung

Eine Aussage zu den Auswirkungen didaktischer Settings, respektive eine merkmalspezifische Bilanzierung der Sachkompetenzentwicklung, fordert ein domänenspezifisches, objektives Bezugssystem. Das Bezugssystem muss die berufsspezifischen Anforderungen, hier die Anforderungen des gewerblichen Kfz-Handwerks, integrieren und eine Eingruppierung der Lernergebnisse der Probanden im Spiegel der Merkmalspezifika ermöglichen.

Im Folgenden werden in Anlehnung an einen Vorschlag der Referenztheorie AOEX<sup>484</sup> die aus der Sicht der betrieblichen Praxis geforderten Produktivitätsformen von Wissen (Theorie) und die korrespondierenden Funktionen im Arbeitsprozess (Praxis) ausdifferenziert und transparent gemacht, die mit Bezug zu den didaktischen Experimenten (Unterricht) notwendig sind, um in der Domäne handlungsfähig zu sein. Bezogen auf das Erkenntnisinteresse wird die Frage nach einer ‚gelungenen‘ Kopplung von Theorie und Praxis (Bilanzierung der Sachkompetenzentwicklung) auf die Frage konzentriert, welche Erweiterungen der Sachkompetenz und welche Produktivitätsformen von Wissen in den Experimenten erreicht und vermittelt werden müssen, um die technischen Systeme systematisch diagnostizieren, sachgerecht warten und zielgerichtet und ökonomisch reparieren zu können. Die Bilanzierungen, die innerhalb der rekonstruktiven Fallanalysen im Teil III dieser Arbeit vorgenommen werden, fokussieren sich primär auf diesen Aspekt. Bilanzierend wird das betrachtet, was im Sinne des zugrundeliegenden subjektbildungstheoretischen Referenzrahmens<sup>485</sup> und im Kontext der Überlegungen zum didaktischen Implikationszusammenhang als Sachkompetenz<sup>486</sup> bezeichnet wird. Die Konzentration auf diesen Aspekt, der an dieser Stelle (und nur hier) ignoriert, dass Kompetenz im zugrundeliegenden subjektbildungstheoretischen Verständnis als Befähigung zur Mündigkeit, zur Autonomie und zur Emanzipation verstanden wird, soll an dieser Stelle den Blick dafür schärfen, welche berufspraktischen Kompetenzen die verschiedenen didaktischen Elemente in den verwissenschaftlichten fachdidaktischen Settings des Berufsschulunterrichts (Untersuchungsgegenstand) bei den jeweiligen Probanden freisetzen müssen, damit ein Transfer der neuen Wissenszuwächse in einen praktisch-funktionalen Arbeitszusammenhang gelingen kann und welche Komplexität dieser Prozess besitzt.

In den Erziehungswissenschaften besteht ein weitgehender Konsens darüber, dass Unterricht inhaltlich einen engen Lebens- und Situationsbezug haben soll. „Non scholae, sed vitae discimus.“ Doch stellt sich die Frage, was das ‚Leben‘, die Praxis im speziellen Fall des Kfz-Gewerbes eigentlich aus-

---

<sup>484</sup> Vgl. Lisop/Huisinga 2004, S.50 u. S.249

<sup>485</sup> Vgl. Kapitel 1.2

<sup>486</sup> Vgl. Kapitel 2.1.2

macht. Es stellt sich die Frage, „[...] welche Situationen dieses Lebens vorrangige Relevanz beanspruchen müßten, welche Qualifikationen zu ihrer Bewältigung erforderlich wären [...]“<sup>487</sup>. Konzentriert man sich auf das technische System, geht es hier zum einen um die eher praktische Frage danach, welche fachdidaktischen Implikationen bei der Auswahl von Zielen und Inhalten für die Unterrichtsplanung zu berücksichtigen sind (Stoffauswahl).

Zum anderen geht es aber auch um die eher abstrakte Frage danach, welche inhaltliche Tiefe erreicht und vermittelt werden kann und muss, damit den Auszubildenden überhaupt die Möglichkeit eröffnet wird, theoretisches Wissen aus der Schule und praktische Erfahrungen und Kenntnisse des Arbeitshandelns zu einem Lernergebnis zu fügen, das wiederum dazu befähigt, auch in einem mehr oder weniger neuen, komplexen, produktiven und funktionalen Zusammenhang im Prozess der gewerblichen Arbeit handlungsfähig zu sein (Stoffaufbereitung).

Bei dieser zentralen Frage nach dem praktischen Gebrauchswert von Wissen setzen die Überlegungen zu dieser fachspezifischen Deklination von Wissens- und Erkenntnisformen an. Ziel ist es, ein referenzierendes, hierarchisches (abstraktes) System zur qualitativen Bilanzierung und Beurteilung von kognitiven Entwicklungsprozessen (hier Sachkompetenzentwicklungen in der Domäne) zu entwickeln. Die Ausführungen orientieren sich dabei zusätzlich an der Frage, wie die Produktivitätsformen von Wissen aufeinander verwiesen und miteinander verschränkt sind, ob und wenn ja in welcher Tiefe und Breite Wissen aus anderen Domänen notwendig ist und schließlich, welcher Abdeckungsgrad innerhalb einer Kategorie erreicht werden muss, um die Funktionen im Arbeitsprozess (bewerten, diagnostizieren, warten) mit einer bestimmten Güte erfüllen zu können.

Zur Beantwortung dieser Fragen und zur Klassifizierung der Produktivitätsformen und der zugehörigen spezifischen Funktionen in einem Bezugssystem wird im Folgenden eine konkrete betriebliche Handlungssituation fachdidaktisch analysiert und fachlich-funktional abstrahiert. Mit der Klassifizierung wird im weiteren Verlauf der Ergebnisdarstellung im Teil III dieser Arbeit die Möglichkeit eröffnet, dass die beobachteten Lernprozesse der Probanden in den didaktischen Experimenten – respektive das erreichte Produktivitätsniveau des Wissens – hinsichtlich der kognitiven Entwicklung in einem berufsspezifischen Arbeitskontext und damit bezogen auf das Potential des jeweiligen didaktischen Settings zur TPK beurteilt werden kann. Die Ausführungen werden in Anlehnung an den erwähnten Klassifizierungsvorschlag der AOEX die Produktivitätsformen von Wissen in sechs Kategorien fachsystematisch konkretisieren und abstrahieren.

---

<sup>487</sup> Blankertz 1975, S.202



Produktivitätsformen von Wissen sind Niveaustufen, die beschreiben, auf welche funktionalen Fähigkeiten [Wissens- und Erkenntnisformen; Kompetenzen] ein Proband zurückgreift bzw. zurückgreifen kann oder muss, um produktiv gestalten (Funktionen im Arbeitsprozess) zu können. Produktivitätsformen von Wissen stellen im Kontext von Planung, Durchführung und Evaluation von Unterricht Diversifizierungsmöglichkeiten an Zugängen für den Lehrenden (Funktionscharakter) dar. Letztere bieten allgemein Unterstützung bei der Ausdifferenzierung von Zielen und Inhalten.

Zum unmittelbar nutzbaren Wissen zählen die folgenden 4 Produktivitätsformen:

1. **Denominatives Wissen**  
Benennen zwecks Selbstvergewisserung und Verständigung in Kooperationen
2. **Operatives Wissen**  
Routine(n) operational und effizient erledigen
3. **Zusammenhangs- und Wirkungswissen**  
Zusammenhänge beachten, Interdependenzen berücksichtigen, Probleme erkennen und lösen
4. **Normenwissen**  
Qualitätssicherung, Bewertung, Befriedung, Sicherheit

Auf einer Metaebene sind die Formen von Wissen über Kognitionen und Reflexionen integriert.

1. **Kognition**  
Orientierung und Entscheidungsfähigkeit
2. **Reflexion**  
Qualitätssicherung, Konfliktregulierung, Innovation

Die Abstrahierungen werden im Folgenden anhand des Lernfeldes 7 *Diagnostizieren und Instandsetzen von Motormanagementsystemen* der dualen beruflichen Erstausbildung zum Kfz-M. vorgenommen. Das Lernfeld 7 wurde ausgewählt, weil hier exemplarische Verdichtungen expliziert werden können, die in den 11 durchgeführten Experimenten von übergreifender Bedeutung waren.

Die Ausführungen erläutern die Systeme nicht in Gänze. Das Ziel besteht darin die didaktischen Entscheidungen und Interpretationen in den Kapiteln 11 bis 14 transparent zu machen.

## 10.1 *Denominatives Wissen*

Die AOEX weist der Kategorie *Denominatives Wissen* die Elemente Objekte, Daten und Fakten, Sachverhalte und ihre Begriffe und die arbeitsprozessbezogenen Funktionen, Benennen zwecks Selbstvergewisserung und Verständigung in Kooperation, Zuordnen und Identifizieren zu.<sup>488</sup>

Mit Blick auf die Experimente<sup>489</sup>, die sich im Lernfeld 7 konstituieren, ist in dieser ersten Kategorie zu erkennen und zu erlernen, dass die Systeme aus den Sensoren *Luftmassenmesser, Drosselklappenpotentiometer, Hall-Geber, Bezugsmarkengeber, Motortemperaturfühler, Lufttemperatursensor und Lambdasonde* und den Aktoren *Abgasrückführventil, Regenerier- bzw. Tankentlüftungsventil, Einspritzventile und Leerlaufsteller* bestehen. Hinzu kommen Elemente des Kraftstoffversorgungssystems und des Gemischbildungssystems, etwa die *Kraftstoffpumpe* oder der *Luftfilter*. Bezogen auf praxisrelevante Problemlagen ist im berufspraktischen Kontext neben der Beherrschung der Terminologie auch das Verständnis der zugrundeliegenden grundsätzlichen funktionalen Sachverhalte notwendig. Eingeschlossen ist hier die Kenntnis vom Aussehen der jeweiligen Elemente zwecks Identifikation zum eventuellen Austausch der Teile oder zur Sichtprüfung. Die folgenden Ausführungen zeigen, was dies bedeutet. Bezüglich der Aktoren fordern betriebliche Handlungssituationen in der Kategorie *Denominatives Wissen* aus der Perspektive des Monteurs mindestens die folgenden Kenntnisse:

- ≡ Das Abgasrückführventil sorgt dafür, dass ein Teil der Abgase der Verbrennung erneut zugeführt werden kann. Das Ventil wird vom Steuergerät mit einem pulsweitenmodulierten Signal angesteuert. Das Magnetventil gibt dann einen Weg zwischen Abgaskrümmer und Saugrohr frei. Das Ventil wird mechanisch und elektrisch geprüft (Thema in den Experimenten 7 und 8).
- ≡ Das Regenerier- bzw. Tankentlüftungsventil sorgt dafür, dass der Aktivkohlefilter, der Kraftstoffdämpfe, die beispielsweise bei hohen Außentemperaturen im Tank entstehen, aufnimmt. Situationsbezogen wird das Magnetventil in spezifischen Lastsituationen vom Steuergerät geöffnet, um den Filter über das Sammelsaugrohr zu regenerieren. Es muss mechanisch und elektrisch geprüft werden (Thema in den Experimenten 1 und 7).
- ≡ Der Leerlaufdreher stellt eine Umgehung der Drosselklappe dar. Diese Umgehung ist im Leerlauf dazu notwendig, dass der Leerlauf eingeregelt werden kann. Dazu gibt der Leerlaufdreher einen mehr oder weniger großen Querschnitt frei. Der Dreher muss mechanisch und elektrisch geprüft werden (Thema im Experiment 7).
- ≡ Das Einspritzventil spritzt den Kraftstoff in das Ansaugrohr. Es wird vom Steuergerät mit Masse angesteuert, wenn es öffnen soll. Das Ventil kann mechanisch (Spritzbild) und elektrisch geprüft werden (Thema in den Experimenten 2 und 7).

---

<sup>488</sup> Vgl. Lisop/Huisinga 2004, S.249;

<sup>489</sup> Vgl. Kapitel 9

Bezüglich der Sensoren:

- ≡ Der Luftmassenmesser übernimmt die Messung der aktuell angesaugten Luftmasse. Die Luftmasse wird benötigt, um die einzuspritzende Kraftstoffmasse zu berechnen. Der Luftmassenmesser wird elektrisch geprüft (Thema im Experiment 3).
- ≡ Das Drosselklappenpotentiometer registriert die Stellung der Drosselklappe. Die Stellung der Drosselklappe ergibt sich aus dem jeweiligen Geschwindigkeitswunsch der Fahrerin oder des Fahrers. Die Drosselklappe an sich ist in diesem System noch mechanisch mit dem Gaspedal verbunden. Die Prüfung erfolgt elektrisch und mechanisch (Thema im Experiment 4).
- ≡ Der Motortemperaturfühler registriert die aktuelle Motortemperatur. Diese wird benötigt, um die einzuspritzende Kraftstoffmasse den jeweiligen Umgebungsbedingungen anzupassen. Ist der Motor kalt, muss mehr Kraftstoff eingespritzt werden, weil Teile des Kraftstoffs an den kalten Wänden des Ansaugkrümmers kondensieren. Diese Kondensationsverluste müssen ausgeglichen werden. Die Überprüfung erfolgt elektrisch (Thema im Experiment 5).
- ≡ Die Lambdasonde überwacht den Prozess, indem sie die Abgase hinsichtlich des verbleibenden Sauerstoffanteils überwacht. Die Sonde ist in der Lage, die einzuspritzende Kraftstoffmasse anzupassen und in einem gewissen Rahmen sogar dazu fähig, Systemfehler auszugleichen (Experimente 7 und 8).
- ≡ Der Motordrehzahlfühler (Induktivgeber) ermittelt die aktuelle Drehzahl der Kurbellwelle und den *Oberen Totpunkt* (OT) des ersten Zylinders. Der Sensor wird elektrisch geprüft (Thema im Experiment 7).
- ≡ Der Bezugsmarkengeber (Hall-Geber) ermittelt die aktuelle Drehzahl der Nockenwelle und liefert im Zusammenspiel mit dem Motordrehzahlfühler die Information, wann der erste Zylinder im Zünd-OT steht. Auch dieser Sensor wird elektrisch geprüft (Thema im Experiment 7).

Die genannten Sensoren und Aktoren funktionieren im Zusammenspiel mit dem Steuergerät höchst unterschiedlich. Betriebliche Handlungssituationen erfordern - bezogen auf das Element *Sachverhalte und ihre Begriffe* - zusätzlich detaillierte Kenntnisse von den jeweiligen Funktionsprinzipien, um die Sensoren prüfen zu können. Teilweise liefern die verbauten Sensoren Spannungen (Bezugsmarkengeber bzw. Hall-Geber, Induktivgeber, Lambda-Sonde). Hier werden aktive Sensoren mit eigener Spannungsversorgung und passive Sensoren unterschieden.

Neben den Sensoren, die eine Signalspannung liefern, gibt es auch Sensoren, die indirekt arbeiten. Diese Sensoren liefern zunächst keine Spannungen sondern beispielsweise einen veränderlichen Widerstand (Potentiometer, NTC-Widerstand). Das Funktionsprinzip basiert dann – ohne weiter darauf einzugehen - auf der physikalischen Gesetzmäßigkeit, dass unterschiedlich große Widerstände in der Reihenschaltung unterschiedlich große Spannungsabfälle zur Folge haben. Das Steuergerät registriert also nicht den Widerstand an sich, sondern den korrespondierenden Spannungsabfall am Widerstand. In diesem Fall sind für eine Prüfung Kenntnisse von den Grundlagen der Schaltung von Wi-

derständen notwendig. Das heißt, dass hier neben dem spezifischen Wissen weitere Domänen (Grundlagen der Physik und der Elektrotechnik) bedeutsam sind.

Die Ausführungen zeigen, dass eine höherwertige Produktivitätsform von Wissen (hier Zusammenhangs- und Wirkungswissen) auf niedrigere Produktivitätsformen (Denominatives Wissen) zurückgreifen muss. Eine gänzliche Abdeckung der jeweils niederen Produktivitätsform/en ist anscheinend nicht erforderlich, vielmehr ergibt sich der notwendige Abdeckungsgrad der speziellen Kategorie aus der jeweiligen Handlungssituation.

## **10.2 Operatives Wissen**

Zwischen den Produktivitätsformen *Denominatives Wissen* und der Kategorie des *Zusammenhangs- und Wirkungswissens* expliziert die AOEX das *Operative Wissen* als eine weitere Wissensform. Diese Wissensform beinhaltet die Elemente *Methoden, Handhabungen und ihre Kriterien, zugehörige Instrumente und Materialien*. Für den Arbeitsprozess liefert die Routine das Wissen und die Kenntnisse zum operationalen und effizienten Erledigen von Aufgaben sowie Verfahrenswissen zur alltäglichen Aufgaben- und Problemlösung und zum Erkennen und Beseitigen von Störungen.<sup>490</sup> Bezogen auf betriebliche Handlungssituationen werden unter dem *Operativen Wissen* die Methoden verstanden, die dazu geeignet sind, sich einen Eindruck von der Fehlerursache zu verschaffen. Perspektivisch sind hier zum Beispiel die systematische Sichtprüfung, das Auswerten der Fehlerspeicher der Steuergeräte mittels Motortester oder die systematische Vorbereitung des Fahrzeugs für eine zielgerichtete Fehlerdiagnose, etwa das Öffnen und Kontrollieren verschiedener Versorgungsbehältnisse oder die Freilegung von Motorkomponenten und Bauteilen zu nennen. Das *Operative Wissen* muss im speziellen berufspraktischen Kontext in Routinen operationalisiert werden, damit es effizient zur Aufgabenerledigung herangezogen werden kann. Dazu gehört auch, dass der Umgang mit den Test- und Diagnosegeräten beherrscht wird. Die Wissensform greift im Kontext professioneller Arbeit im Kfz-Gewerbe dabei in der Regel auf Wissensstände der niederen Wissensform *Denominatives Wissen* zurück. Gleichwohl kann nicht ausgeschlossen werden, dass eine unsystematische Sichtprüfung bzw. das unprofessionelle, eher spielerische Auslesen der Fehlerspeicher mittels Diagnosecomputer, bezogen auf eine betriebliche Handlungssituation (Kundenbeanstandung), einen eher zufälligen Hinweis auf die Fehlerursache ergeben kann. Z.B. könnte eine Undichtigkeit auffallen. Diese Undichtigkeit wird möglicherweise ohne denominatives Wissen nicht systemisch zugeordnet werden. Die Undichtigkeit könnte aber dennoch ursächlich sein.

---

<sup>490</sup> Vgl. Lisop/Huisinga 2004, S.50 und S.249

Die Ausführungen festigen die These, dass eine höherwertige Produktivitätsform von Wissen im professionellen Kontext gewerblicher Arbeit auf niedrigere Produktivitätsformen zurück verwiesen ist. Eine gänzliche Abdeckung der jeweils niederen Produktivitätsform/en dagegen erscheint bezogen auf den konkreten Fall nicht erforderlich und vermutlich auch nicht möglich. Vielmehr zeigt sich auch hier, dass der notwendige Abdeckungsgrad der jeweiligen Kategorie aus der betrieblichen Handlungssituation erwächst. Die Annahmen stehen hier im Einklang mit den Ausführungen Leontjews zur kognitiven Entwicklung. Bewusstwerdung ist „[...] nur unter den Bedingungen der mit Werkzeugen vollzogenen Arbeit möglich, die zugleich eine praktische Form der menschlichen Erkenntnis darstellt.“<sup>491</sup> Im Kontext neurologischer Erkenntnisse zum Gedächtnis – Nutzung verschiedener Eingangskanäle, assoziatives und emotionales Lernen<sup>492</sup> – sind die Kategorien Operatives und Denominatives Wissen möglichst eng miteinander zu vernetzen. Im dualen System ist dies aufgrund der ausgeführten Diskontinuitäten<sup>493</sup> a priori nur eingeschränkt möglich.

### ***10.3 Zusammenhangs- und Wirkungswissen***

Die benannten Elemente und Baugruppen stehen in Bezug zueinander. Bezugsmarkengeber und Motordrehzahlfühler scheiden z.B. isoliert betrachtet bezogen auf eine spezielle Kundenbeanstandung möglicherweise aus. In der Kombination kommen diese Sensoren für eine Kundenbeanstandung indirekt möglicherweise wieder in Frage. Die entsprechenden Sachverhalte sind dann allerdings komplex und dieser dritten Produktivitätsform *Zusammenhangs- und Wirkungswissen* zuzuschreiben. Die Sachverhalte beziehen sich in dieser Kategorie auf das Zusammenspiel der Sensoren, etwa zur Bestimmung des Zünd-OT. Hier wäre der Fall denkbar, dass der Zahnriemen übersprungen ist und dadurch die Steuerzeiten verstellt sind. In der Folge wäre das Zusammenspiel der Signale von Bezugsmarkengeber und Motordrehzahlfühler (OT-Geber) für das Steuergerät nicht plausibel. Der Wagen liefe dann unrund und hätte Leistungsverlust. Nur die Kenntnis des Zusammenspiels der Sensoren würde hier eine zielgerichtete Fehlerdiagnose ermöglichen.

Die Produktivitätsform *Zusammenhangs- und Wirkungswissen* eröffnet grundsätzlich den Einstieg in komplexere Arbeitsprozesse und beinhaltet die Elemente *Strukturen, Funktionen, Prozesse, Kausalitäten und Wechselwirkungen*. In der Kategorie sind die angesprochenen Verknüpfungen, Bezüge und Rückbezüge adressiert. Die Kenntnis von den Zusammenhängen ermöglicht im Arbeitsprozess das

---

<sup>491</sup> Leontjew 1971, S.176

<sup>492</sup> Vgl. Roth 2003, S.285ff, 378ff, 472ff.; Damasio 2007 S.144ff, 227ff; Singer 2003

<sup>493</sup> Vgl. Kapitel 3

anwendungsbezogene agieren, dass Diagnostizieren und schließlich das Lösen von Problemen.<sup>494</sup> Die Kategorie subsummiert insofern in der betrieblichen Handlungssituation das Zusammenspiel der Systemelemente und der Diagnoseverfahren im Prozess. Die Kategorie entfaltet sich z.B. über das Wirkprinzip *Eingaben-Verarbeitung-Ausgaben* (EVA). Dass das Steuergerät die Informationen verarbeitet und dann die Aktoren ansteuert und diese wiederum Aktionen ausführen, eröffnet bezogen auf betriebliche Handlungssituationen eine Fülle an relevanten wechselwirkenden Szenarien, die an dieser Stelle nur so weit angedeutet werden sollen, dass die Komplexität der Prozesse transparent wird:

- ≡ Ein Temperatursensor kann einen konstant kalten Motor melden. In diesem Fall wird dauerhaft mehr Kraftstoff eingespritzt, als benötigt wird, weil das Steuergerät ein Kennfeld hinterlegt hat, nachdem bei niedrigen Temperaturen mehr Kraftstoff eingespritzt wird als bei hohen Temperaturen. Das ist notwendig, weil bei niedrigen Temperaturen, also bei einem kalten Motor, hohe Kondensationsverluste im Sammelsaugrohr entstehen. Wenn der Motor betriebswarm ist, wird die Öffnungszeit der Einspritzventile wieder verkürzt (Thema im Experiment 5).
- ≡ Die Lambdasonde könnte einen zu hohen Restsauerstoffgehalt im Abgas ausweisen. In der Folge würde das Steuergerät das Gemisch an fetten, um das vermeintlich korrekte stöchiometrische Verhältnis zu erzeugen. Dadurch wäre das Gemisch dauerhaft zu fett und es würden unverhältnismäßig hohe Kohlenwasserstoff- und Kohlenmonoxidemissionen entstehen (Thema im Experiment 7).
- ≡ Der Luftmassenmesser und das Drosselklappenpotentiometer liefern Hauptstellgrößen für die Öffnungszeit der Einspritzventile. Fehler führen hier praktisch zwangsläufig zu Störungen, etwa zum Leistungsverlust. Der Fahrzeugführer würde diesen Leistungsverlust dadurch ausgleichen, dass er verstärkt ‚Gas‘ gibt. In der Folge würde auch hier der Kraftstoffverbrauch steigen (Thema im Experiment 4).

Eine Diagnose wäre auch in diesen Fällen auf grundlegende Produktivitätsformen zurück verweisen. Besonders interessant ist an dieser Stelle die Verbindung zu den Diagnosemöglichkeiten (Operatives Wissen). In den drei aufgeführten Beispielen kommt sowohl der Vier-Gase-Test, also die Analyse der Schadstoffe im Abgas, als auch das Auslesen der Fehlerspeicher in Frage. Eine Sichtprüfung könnte diese beiden Untersuchungen einleiten.

Auch bezüglich der Aktoren eröffnet sich ein ganzes Feld an möglichen Ursachen für Problemlagen, die hier ebenfalls nur angedeutet werden können:

- ≡ Das Abgasrückführventil sorgt dafür, dass ein Teil der Abgase der Verbrennung erneut zugeführt werden kann. Klemmt das Ventil im geöffneten Zustand, wird dauerhaft zu viel Abgas zurückgeführt. In der Folge sinkt die Qualität der Gemischzusammensetzung (Füllung) und damit die Leistung des Motors. Dieser Leistungsverlust würde dadurch ausgeglichen, dass mehr ‚Gas‘ gegeben wird. Dies würde zwangsläufig auch zu einem erhöhten

---

<sup>494</sup> Vgl. Lisop/Huisinga 2004, S. 50 und 249

Kraftstoffverbrauch führen.

- ≡ Auch das Regenerier- bzw. das Tankentlüftungsventil könnten ursächlich sein. Erfolgt die Zuteilung des Kraftstoffs nicht korrekt, fettet das Gemisch unzulässig an. In der Folge ergibt sich ebenfalls ein unrunder Leerlauf und ein Mehr an Kraftstoff, der verbraucht wird.
- ≡ Weiterhin könnte ein Einspritzventil undicht sein. Dies würde dazu führen, dass dauerhaft Kraftstoff nachtropft. Auch dann finden eine Anfettung des Gemischs und eine damit verbundene Erhöhung des Kraftstoffverbrauchs statt.

Auch abseits des EVA-Prinzips ergeben sich Ursachen für Problemlagen:

- ≡ So könnte z.B. der Unterdruckschlauch zwischen Kraftstoffsystemdruckregler und Sammel- saugrohr defekt sein. In der Folge würde der Kraftstoffsystemdruck nicht mehr an den Saug- rohrdruck angepasst und die eingespritzte Kraftstoffmasse wäre zu hoch.
- ≡ Der Luftfilter könnte verschmutzt sein, in der Folge wäre das Gemisch dauerhaft zu fett.

Die Produktionsform *Zusammenhangs- und Wirkungswissen* speist sich zentral über Erfahrungswis- sen. Hat eine Monteurin oder ein Monteur die beschriebenen Szenarien erfahren und gespeichert (kognitionspsychologische Kategorie der Handlung: das Leben lehrt unmittelbar und direkt), kann in den entsprechenden Situationen zielgerichtet gehandelt werden. Die Fehler und die möglichen Ursa- chen werden als Schemata abgespeichert und situationsbezogen abgerufen.<sup>495</sup> Fehler, die im Erfah- rungswissen abgelegt sind, werden schnell behoben. Ein Transfer im Sinne einer anzustrebenden Exemplarik wird jedoch durch die Wissensform nicht möglich. Es wird keine kognitive Durchdringung der Sachverhalte erreicht.

## **10.4 Normenwissen**

In einer weiteren Stufe, der Wissensform *Normenwissen*, ist die Aufgabe zu bewältigen, die Prozesse zur Problemerkennung, zur Lösungsplanung und zur Fehlerbehebung zu systematisieren und in einen Qualitätskontext einzuordnen. Elemente dieser Kategorie sind *Vorgaben, Grenzwerte und Maßstäbe*. Über diese Elemente werden die Funktionen *Qualitätssicherung, Bewertung, Befriedung* und *Sicher- heit im Arbeitsprozess* ermöglicht.<sup>496</sup> Bezogen auf das Feld und die hier zu Grunde liegende exempla- rische Situation geht es in dieser Kategorie zentral zunächst darum, wie der Lösungsprozess durch Normung und Vorgaben abgesichert, standardisiert und ökonomisiert werden kann. Im Prozess der Arbeit ist hier zunächst ein Abgleich der wahrscheinlichen Fehlerursachen und des Aufwands für eine

---

<sup>495</sup> Vgl. Aebli 2006, S.193ff

<sup>496</sup> Vgl. Lisop/Huisinga 2004, S.50 und S.249

notwendige Überprüfung bzw. Reparatur vorzunehmen. Die Monteurin oder der Monteur spielt hier verschiedene Szenarien durch und entscheidet auf der Basis von Normenwissen, welche Lösungsstrategie verfolgt werden soll.

Beispiel: Bezogen auf eine betriebliche Handlungssituation, in der ein Kunde einen sehr hohen Kraftstoffverbrauch reklamiert, ist ein niedriger Luftdruck in den Reifen für die Kundenbeanstandung von sekundärer Bedeutung. Sie ist aber nicht gänzlich ausgeschlossen. Gleichwohl ist die Überprüfung des Luftdrucks mit sehr geringem Aufwand möglich. Dem gegenüber ist die Überprüfung des Kühlmitteltemperatursensors vergleichsweise aufwändig, wengleich die Wahrscheinlichkeit, dass der Temperatursensor etwas mit der Kundenbeanstandung zu tun hat, möglicherweise höher ist.

Im Prozess der Arbeit ist also hier vor dem Hintergrund ökonomischer Überlegungen die Frage zu stellen, welche Strategie bevorzugt werden soll. An dieser Stelle entfaltet sich eine weitere Komponente der Produktivitätsform Wissen: Die systematische Erhebung von Informationen im Vorfeld einer Diagnosetätigkeit. Hierzu sind dem Kunden Fragen zu stellen, die möglichst genau auf die Kundenbeanstandung abzielen müssen. Im Zusammenhang mit dem erwähnten Beispiel könnte der Monteur z.B. fragen, wie hoch die Abweichung des Kraftstoffverbrauchs gegenüber dem als normal betrachteten Verbrauch ist, unter welchen Bedingungen der Fehler auftritt oder ob das Fahrverhalten des Kunden sich in der jüngeren Vergangenheit entscheidend geändert hat.

Die Produktivitätsform *Normenwissen* adressiert also über die bisherigen Wissensformen hinaus insbesondere die Bewertung von Prozessen auf der Basis von Grenzwerten und Maßstäben. Die Wissensform greift auf denominative und operative Basen zurück.

## **10.5 Kognition**

In der Stufe der Wissensform *Kognition* besteht die Herausforderung darin, dass intellektuelle und logische Verfahren angewendet werden, mittels derer die Perspektive eröffnet wird, sich im Gesamtsystem so zu orientieren, dass beliebige Fehler im realen Kontext aufgelöst werden können. Elemente sind: Erkennen, Zuordnen, Vergleichen, Bewerten, Urteilen, Analysieren, Synthetisieren und Strukturieren.<sup>497</sup>

---

<sup>497</sup> Vgl. Lisop/Huisinga 2004, S.50 und S.249



## 10.6 Reflexion

Die höchste Produktivitätsform von Wissen, die Reflexion, entfaltet sich über die Elemente *Selbstwahrnehmung* und *Selbstkritik* sowie über ein produktives Infragestellen der initiierten Prozesse zur Diagnose und zur Fehlerbehebung. Im Arbeitsprozess ermöglicht die Wissensform die Qualitätssicherung, die Konfliktregulierung und die Innovation.<sup>498</sup> Die Wissensform ist dadurch gekennzeichnet, dass das individuelle Handeln im Kontext der Problemlösung selbst wahrgenommen wird. Auch dieser Schritt der Reflexion dient der Qualitätssicherung, hier allerdings stärker mit Blick auf das Veränderungsmanagement. Im Gegensatz zur stärker an der Technologie ausgerichteten Kognition erfolgt der Selbstwahrnehmungsprozess bei der Reflexion eher prozessbezogen. Es geht darum, den Gesamtprozess der Lösungsplanung bis hin zur tatsächlichen Auflösung der Problemsituation zu reflektieren und in einen produktiven Gesamtzusammenhang einzustellen. Dabei wird sichergestellt, dass ähnliche Kundenbeanstandungen zukünftig zielgerichteter abgearbeitet werden können. Dies kann z.B. prozessual dadurch unterstützt werden, dass die entsprechende Kundenbeanstandung und der diagnostizierte Fehler in ein Content-Managementsystem eingepflegt werden. Auch eine mögliche Konfliktregulierung mit dem Kunden ist denkbar. Hier ermöglicht erst die Reflexion eine didaktische Reduktion der Sachverhalte. Nur so wird es möglich, dass der Kunden adäquat informiert wird.

## 10.7 Rückbezug zum Erkenntnisinteresse

Das *Denominative Wissen* ermöglicht mit Blick auf die berufliche Handlungsfähigkeit eine kommunikative und kooperative Auseinandersetzung mit den technischen Systemen. Die Entwicklung der denominativen Basis ist eng gekoppelt an das sinnliche Erfassen (Riechen, Hören, Sehen und Tasten). Der Ausbildungsbetrieb bietet hier die Möglichkeit alle Sinne einzubeziehen. Im Unterricht scheiden i.d.R. der Tast-, der Hör- und der Riechsinn aus. Neurologisch anschlussfähig scheint die These, dass die Entwicklung des operativen Wissens die Entwicklung der denominativen Basis integrativ mitbefördert, weil das semantische Gedächtnis über die haptischen, visuellen und auditiven Reize, die im Operativen gesetzt werden, Verknüpfungen mit bereits ausgebildeten Mustern schaffen kann<sup>499</sup> und die Terminologie möglicherweise auch emotional angeschlossen ist (gelungener Kundenkontakt, Lob durch den Meister etc.). Funktional werden über die denominative Basis die folgenden Prozesse möglich: Sichtprüfung, Diskutieren und Fachsimpeln, tiefergehendes Informieren, Orientierung in Werkstattdiagnosesystemen und Ersatzteilkatalogen, Ersatzteilbeschaffung etc. Die denominative

---

<sup>498</sup> Vgl. Lisop/Huisinga 2004, S.50 und S.249

<sup>499</sup> Vgl. Vester 1996; Roth 2003

Basis hat im Unterricht vor diesem Hintergrund eine fundamentale Bedeutung für die Entwicklung der höheren Produktivitätsformen. Ohne die denominative Basis kann der Schüler z.B. den Unterrichtsgesprächen nicht oder nur bedingt folgen, er kann keine Verknüpfung herstellen, er kann insgesamt nur eingeschränkt an kommunikativen und kooperativen Prozessen teilnehmen etc.

Unter *Operativem Wissen* soll eher alltägliches Verfahrenswissen zur Aufgabenerledigung und zur Lösung von Problemen mit einem niedrigeren Komplexitätsgrad verstanden werden. Das Erkennen und Beseitigen von Störungen, etwa die Behebung von Fehlern im Anschluss an eine systematisch durchgeführte Sichtprüfung, wären hier Beispiele. Operatives Wissen fordert nicht zwingend denominatives Wissen. In der Fremdsteuerung - der Meister bzw. der Vorgesetzte definiert die Prozesse - kann auch ohne denominative Basis getauscht und repariert werden.

Unter der Produktivitätsform *Wirk- und Zusammenhangswissen* ist das anwendungsbezogene operative und theoretische Wissen zwecks Planung, Steuerung und Problemlösung komplexerer Probleme gefasst. Hier geht es z.B. um die Identifikation einer Schwachstelle und das anschließende kombinatorische Geschick mögliche Auswirkungen zu erkennen, um das defekte Teilsystem zu lokalisieren.

In der Werkstattpraxis ist das *Wirk- und Zusammenhangswissen* eng verknüpft mit der *Kognition* (Innensteuerung der Prozesse). Nur derjenige, der diagnostiziert, benötigt diese Produktivitätsform. Das Tauschen von Teilen auf Anweisung kommt ohne die Produktivitätsform aus. Im Unterricht ist die Produktivitätsform Kognition allerdings sehr wohl adressiert. Komplexe Zusammenhänge sind curricular abgedeckt. Intellektuelle bzw. logische Verfahren zwecks Orientierung und Entscheidung für Verfahrenswege bei der Problemlösung zu verwenden (Kognition) obliegt in der betrieblichen Rationalität einer Innensteuerung. Diese Innensteuerung wird, so die Vermutung, von den Auszubildenden kaum eingefordert. In der betrieblichen Praxis ist diese Ebene dem Meister vorbehalten. Der Auszubildende agiert eher in der Fremdsteuerung.

Das systematische Nutzen und Werten von Vorgaben zur Qualitätssicherung, *Normenwissen*, etwa die Nutzung von Werkstattdiagnosesystemen im Kfz-Handwerk, stellt eine Produktivitätsform dar, die sich für den Auszubildenden wiederum primär im Ausbildungsbetrieb entfalten kann. Ziel ist die Entwicklung von Routinen, etwa das Etablieren von Standards zur Qualitätsentwicklung und zur Ökonomisierung der Prozesse.

Die Entwicklung von Selbst- und Verfahrenskritik - *Reflexion* - zwecks Qualitätssicherung sowie Veränderungsmanagement wird wiederum auf unterschiedlichen Niveaus sowohl in der betrieblichen Rationalität als auch in der Schule vorangetrieben.

## Teil III Exploration

Dieser dritte Teil expliziert in den Kapiteln 11 bis 14 Fallrekonstruktionen zu den in der Tabelle 12 aufgeführten Merkmalen handlungsorientierter didaktischer Settings.<sup>500</sup>

Lfd. Nr.	Merkmal	Übergreifend
1.	Problemorientierter Situationsbezug und gesellschaftliche Praxisrelevanz (Kapitel 11ff)	Grad der Selbststeuerung und der Selbstorganisation
2.	Zielgerichteter Einsatz von Ressourcen (sächlich, zeitlich, räumlich) (Kapitel 12ff)	
3.	Kommunikatives und kooperatives Lernen (Kapitel 13ff)	
4.	Produktorientierung (Kapitel 14ff)	

**Tabelle 12: Merkmale handlungsorientierter didaktischer Settings (Kurzübersicht)**

Die Fallrekonstruktionen werden jeweils eingeleitet über eine Beschreibung der Experimente, in denen sich die jeweiligen Fälle ergaben (Kontextualisierung).

Bei den Fallrekonstruktionen wird primär auf die Transkriptionen<sup>501</sup> der videografierten Gruppenarbeitshasen zurückgegriffen. Die resultierenden Textanalysen werden über Kontextinformationen elaboriert. Kontextinformationen waren zum einen Informationen, die in den wissenschaftlichen Beobachtungsprotokollen<sup>502</sup> festgehalten wurden und zum anderen Informationen, die über die Analyse der produzierten Lernbausteine<sup>503</sup> generiert werden konnten.

In den Fallrekonstruktionen wird im Folgenden jeweils auf einen Erkenntniszusammenhang<sup>504</sup> geschlossen, der als Lesart bzw. Deutung formuliert wird. Im Anschluss an diese Rekonstruktionen bzw. Deutungszuweisungen werden dann in einem zweiten Schritt neue Fälle mit dem neuen Wissen analysiert. Eine Deutung hat hier solange Bestand, wie keine Falsifikation erfolgt. Dieser Analysevorgang wird solange wiederholt (an weiterem Material), bis das generierte Theoriewissen gesättigt ist und die jeweilige Erkenntnis als gesichert gelten kann, nämlich davon ausgehen zu dürfen, dass „der Fall von Vermeidung, Aggression etc.“ bedeutungsrelevant für den Unterrichtserfolg bzw. die Subjektent-

<sup>500</sup> Vgl. Kapitel 4.5

<sup>501</sup> Vgl. Schäfer/Zielke 2011

<sup>502</sup> Vgl. Kapitel 9.4.1

<sup>503</sup> Vgl. Kapitel 6ff

<sup>504</sup> Vgl. Kapitel 2ff (also Fälle von Scham, Vermeidung, Zweifel etc.)

wicklung ist. Entsprechend werden die Erkenntnisse dann im jeweiligen Rückbezug zum Erkenntnisinteresse aufgeführt.<sup>505</sup> Bei den Fallrekonstruktionen wird nicht primär die innere Wirklichkeit analysiert, sondern das, was sichtbar wird, was objektivierbar ist und sich entsprechend auch protokollieren lässt (objektive Hermeneutik). Von Bedeutung ist nicht das, was beabsichtigt ist, sondern das, was tatsächlich passiert. In den Rekonstruktionen geht es dann darum, die zu Grunde liegenden theoretischen Bezüge explizit zu machen, mit denen sich das Verhalten der Probanden erklären lässt.

Insgesamt wurden im Rahmen der Untersuchungen 11 Experimente<sup>506</sup> durchgeführt. Das Sampling der Experimente für die Darstellung der Ergebnisse<sup>507</sup>, hier verstanden als Auswahl einer Untergruppe von Fällen, d.h. von Probanden, Interaktionen und Ereignissen, die zu einer bestimmten Zeit untersucht wurden und die für einen bestimmten Fall<sup>508</sup> stehen, ergab sich aus dem Erkenntnisinteresse<sup>509</sup>. Die quantitative Längsschnittanalyse mittels MAXQDA im Anschluss an die qualitativen Untersuchungen zeigt Verdichtungen, die dazu führten, dass bestimmte Experimente für die Explikation bestimmter Merkmale ausgesucht werden konnten.

Abbildung 11 zeigt exemplarisch eine Codierung, die innerhalb einer Transkription aus dem Experiment 3 in der Vergleichsgruppe vorgenommen wurde. Das Beispiel zeigt, dass eine Sequenz, hier die Transkription der Vergleichsgruppe-2, Absatz 231 bis 239 verschiedene Phänomene belegen kann.

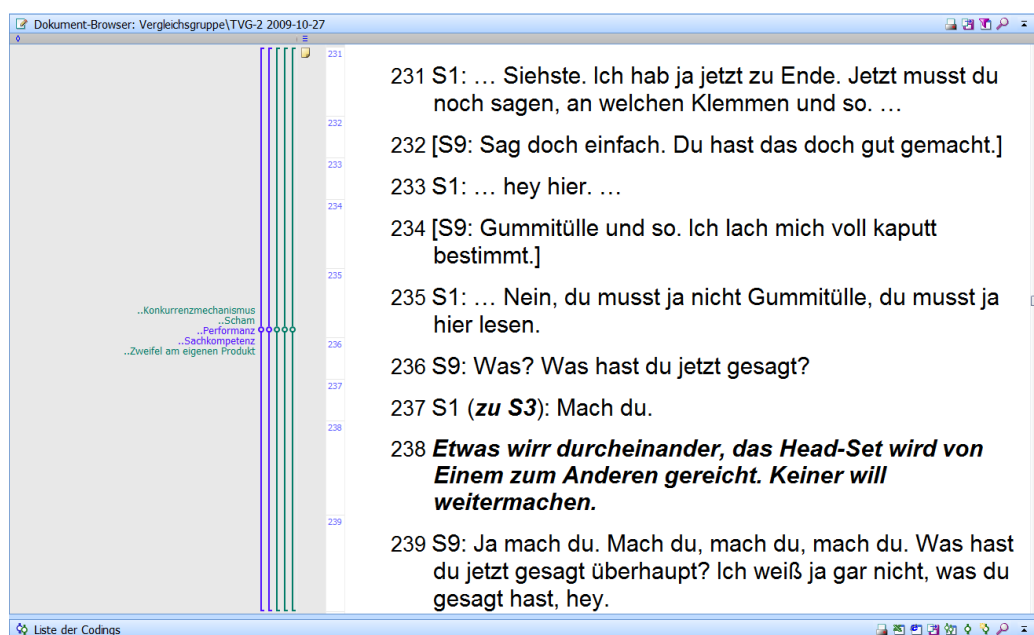


Abb. 11: MAXQDA-Codierung

<sup>505</sup> Vgl. Kapitel 9.5

<sup>506</sup> Vgl. Kapitel 8ff

<sup>507</sup> Vgl. Przyborski/Wohlrab-Sahr 2008, S.174

<sup>508</sup> Vgl. Kapitel 7ff

<sup>509</sup> Vgl. Kapitel 4

Die Phänomene bedingen sich teilweise gegenseitig. Es bilden sich Kausalketten aus. Im konkreten Fall sind der Sequenz TVG-2, A.231-239 die 5 Codings *Scham, Konkurrenzmechanismus, Performanz, Sachkompetenz und Zweifel am eigenen Produkt*<sup>510</sup> zugeordnet. Vor diesem Hintergrund entwickeln sich bestimmte Lesarten (Geschichten)<sup>511</sup> und Deutungen in den Kapiteln *Fallrekonstruktionen* (Kapitel 11.2, 11.4, 11.7, 12.2f etc.) zwangsläufig auch übergreifend. Das heißt, dass sich Thesen zum Merkmal Produktentwicklung bereits bei den Ausführungen zur Bedeutung sächlicher Ressourcen in Kapitel 12ff als Lesarten andeuten. Umgekehrt heißt das auch, dass Thesen zum Merkmal *Situationsbezug* möglicherweise in den Fallrekonstruktionen zum Merkmal Produktorientierung belegt werden.

Gleichwohl gibt es Hauptstränge der Analyse. Diese ergeben sich wie folgt:

- ≡ Die Experimente 1, 2 und 4 wurden ausgewählt, um das Merkmal 1 *Problemorientierter Situationsbezug* phänomenologisch auszuleuchten (Kapitel 11).
- ≡ Das Experiment 7 wurde für die Explikationen zum Merkmal 2 *Zielgerichteter Einsatz Ressourcen* in Kapitel 12 ausgewählt.
- ≡ Das Experiment 5 in Kapitel 13 wurde für die Rekonstruktionen zum Merkmal 3 *Kommunikatives und Kooperatives Lernen* ausgewählt.
- ≡ Die Analyse zum Merkmal 4 *Produktorientierung* griff auf Fälle aus verschiedenen Experimenten zurück, weil die Produktorientierung (Kapitel 14) in unterschiedlicher Qualität Bestandteil aller durchgeführten Experimente war.
- ≡ Selbststeuerung und Selbstorganisation wurden als Merkmal integrativ analysiert, weil der Grad der Umsetzung (0-100%) des Merkmals die Entwicklungsprozesse übergreifend beeinflusst<sup>512</sup>.

Die Hauptstränge ergeben sich aus der Chronologie der Ereignisse innerhalb eines Experiments. Die Fallrekonstruktionen münden jeweils in einem Rückzug zum Erkenntnisinteresse.<sup>513</sup>

Die Vorgehensweise (Hauptstrang der Interpretation und konfirmatorische Vorbereitung neuer Kenntnisse bzw. Sicherung bestehender Kenntnisse) erhöht die Komplexität, schafft aber ein Höchstmaß an Transparenz.

Den Abschluss der Exploration bilden die Kapitel 15 *Resümee* und 16 *Ausblick*. In Kapitel 15 werden die merkmalspezifischen Ergebnisse<sup>514</sup> im Spiegel der ordnungspolitischen Rahmenbedingungen mit Bezug zur Kategorie Handlung als bildungstheoretische und didaktische Kategorie<sup>515</sup> übergreifend integriert. In Kapitel 15 werden schließlich unterrichtspraktische Konsequenzen ausgeführt.

---

<sup>510</sup> Vgl. Kapitel 2ff

<sup>511</sup> Vgl. Oervermann 1981; Wernet 2009, S.21ff

<sup>512</sup> Vgl. Kapitel 4ff

<sup>513</sup> Vgl. Kapitel 1.2

<sup>514</sup> Vgl. Kapitel 11.5, 11.8ff, 12.2.2, 12.2.4, 13.3, 14.2

<sup>515</sup> Vgl. Kapitel 4ff

## 11 Problemorientierter Situationsbezug und gesellschaftliche Praxisrelevanz

Im Folgenden wird der Einfluss des Merkmals *Problemorientierter Situationsbezug* und *Gesellschaftliche Praxisrelevanz* auf den Aktivierungsgrad von Auszubildenden untersucht, die sich in der Logik der Handlungsorientierung weitgehend selbstgesteuert<sup>516</sup> in einem problemorientierten schulischen Lernprozess mit einem bestimmten Lerninhalt auseinandersetzen sollen. Der Lerninhalt erfährt dabei im aktuellen Verständnis handlungsorientierter Positionen der Berufs- und Wirtschaftspädagogik seine Intentionalität dadurch, dass er aus der betrieblichen Praxis (betriebliche Handlungssituation) herausgelöst und in eine korrespondierende schulische Lernsituation transformiert wird.<sup>517</sup> Mit dieser Transformation soll der funktionale Lebenszusammenhang - das Leben lehrt uns unmittelbar und direkt - für formale Lernprozesse situativ operationalisiert werden.<sup>518</sup>

Über die problemorientierte Lernsituation wird im Theorieunterricht i.d.R. eine fremdorganisierte<sup>519</sup> bzw. weitgehend fremdorganisierte Zielwahl (lösen eines Kundenproblems) und eine selbstgesteuerte Zielrealisierung (erledigen eines Arbeitsblattes, entwickeln eines Drehbuchs, produzieren eines Lernbausteins oder Lesen eines Fachtextes etc.) in zwei isolierte Prozesse aufgespalten. Das (Kunden)Problem wird im Unterricht nicht operativ gelöst, sondern kognitiv verarbeitet. Die Zielrealisierung in der aktionalen Phase wird damit verfremdet.<sup>520</sup> Der funktionale Zusammenhang zwischen Zielwahl und Zielrealisierung ist in der problemorientierten Lernsituation entsprechend aufgelöst. Forschungsergebnisse aus dem Feld der Handlungspsychologie zeigen nun, dass die Zielwahl in der prädeziationalen Handlungsphase und die Zielrealisierung in der aktionalen Handlungsphase außerunterrichtlich funktional verknüpft sind.<sup>521</sup>

Das Erkenntnisinteresse<sup>522</sup> lässt sich vor diesem Hintergrund zu zwei Fragekomplexen verdichten:

- I. Welcher Zusammenhang besteht zwischen dem problemorientierten Unterrichtseinstieg und dem Aktivierungsgrad des Schülers in der aktionalen Phase? Bewirkt die Problemorientierung eine interindividuelle Intentionalität? Welche Auswirkungen hat die funktionale Trennung zwischen Zielwahl und Zielrealisierung auf die Bewusstseinslage der Schüler?
- II. Welche Steuerlogiken sind im subjektiven Verständnis der Schüler an den verschiedenen Lernorten existent? Wie wirkt die Selbststeuerung im Theorieunterricht? Welche Auswirkungen hat die Fremdorganisation der Inhalte?<sup>523</sup>

<sup>516</sup> Vgl. Kapitel 4.5

<sup>517</sup> Vgl. Kapitel 4.2

<sup>518</sup> Vgl. Kapitel 4.6

<sup>519</sup> Vgl. Kapitel 4.5

<sup>520</sup> Im Rahmen dieser Untersuchungen über die Designorientierung. Vgl. Kapitel 1.3.2ff

<sup>521</sup> Vgl. Achtziger/Gollwitzer 2010, S.310; Kapitel 4.2.2

<sup>522</sup> Vgl. Kapitel 1.2

<sup>523</sup> Vgl. Kapitel 1.2

Die Darstellungslogik orientiert sich in Kongruenz zur Forschungslogik im Folgenden an einem Vergleich: Verglichen werden die Auswirkungen von zwei unterschiedlichen didaktischen Settings:

- A. Die Experimente im **Setting 1** waren nicht handlungsorientiert im engeren Sinn. Das Merkmal *Situationsbezug und gesellschaftliche Praxisrelevanz* war nicht betriebsrelevant problemorientiert integriert.<sup>524</sup>
- B. Die Experimente im **Setting 2** waren dagegen im engeren Sinn handlungsorientiert. Das didaktische Setting erfüllte alle im Teil I dieser Arbeit explizierten Merkmale der Handlungsorientierung.<sup>525</sup> Die Experimente waren im Besonderen problemorientiert.

Im Folgenden werden nun die Erkenntnisse aus dem Experimente 1<sup>526</sup> (Setting 1) und aus dem Experiment 2<sup>527</sup> (Setting 2) präsentiert und über das Experiment 4<sup>528</sup> (Setting 2) abgesichert. Die textanalytisch gewonnen Erkenntnisse aus Sequenzanalysen (Fallrekonstruktionen und phänomenologischen Verdichtungen) werden, wie bei den Explikationen zu den anderen Merkmalen auch, zusätzlich über eine Längsschnittanalyse aller durchgeführten Experimente (MAXQDA-gestützte Analyse), Forschungsprotokolle und inhaltsanalytische Auswertungen der produzierten Artefakte (Lernbausteine) sowie über Videoanalysen expliziert und belegt.

## 11.1 Experiment 1: Didaktische Entscheidungen

### Thema:

Aufbau und Eigenschaften von Gemischbildungssystemen

### Korrespondierende Lernsituation:

In der Lernsituation waren die Auszubildenden dazu aufgefordert einen Systemvergleich durchzuführen.<sup>529</sup>

### Kontextinformationen:

In der Vergleichsgruppe arbeiteten die Schüler S10, S11 und S17. In der Referenzgruppe waren die Schüler S13, S14 und S2.

### Sprechanteile der Schüler in der Erarbeitungsphase:

S2 (46%), S13 (27%), S14 (27%)

S10 (39%), S11 (37%), S17 (24%)

<sup>524</sup> Vgl. Kapitel 4.5

<sup>525</sup> Vgl. Kapitel 4.5

<sup>526</sup> Vgl. Schäfer/Zielke 2011, TVG-1

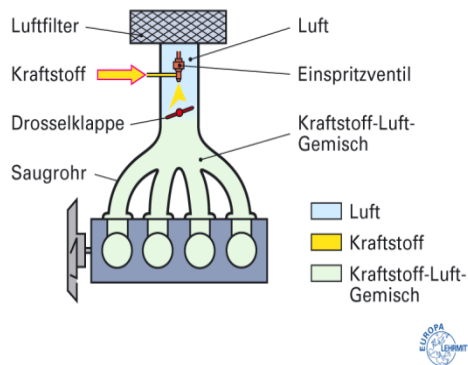
<sup>527</sup> Vgl. Schäfer/Zielke 2011, TVG-2

<sup>528</sup> Vgl. Schäfer/Zielke 2011, TVG-3

<sup>529</sup> Vgl. Kapitel 9

### 11.1.1 Technische Ratio

Die Ausführungen zur technischen Ratio beschreiben jeweils mögliche (angestrebte) Erkenntnisgewinne in den vorgestellten Produktivitätsformen von Wissen.<sup>530</sup> Bei der Single-Point-Injektion SPI (Regelung: Mono-Motronik) wird der Kraftstoff über ein zentrales Einspritzventil vor die Drosselklappe eingespritzt (Abb.12).



**Abb. 12: Single Point Injection**<sup>531</sup>

Der Nachteil besteht darin, dass der Weg zu den Verbrennungsräumen der einzelnen Zylinder unterschiedlich lang ist. Es kommt zu Kondensationsverlusten. In der Folge entsteht Ölverdünnung und es kommt zu besonders hohen HC-Emissionen in der Kaltstartphase. Für den Besitzer eines solchen Fahrzeugs heißt das, dass besonders im Kurzstreckenbetrieb darauf geachtet werden muss, dass die Ölwechselintervalle eingehalten werden.

Besondere Kennzeichen der Anlagen sind:

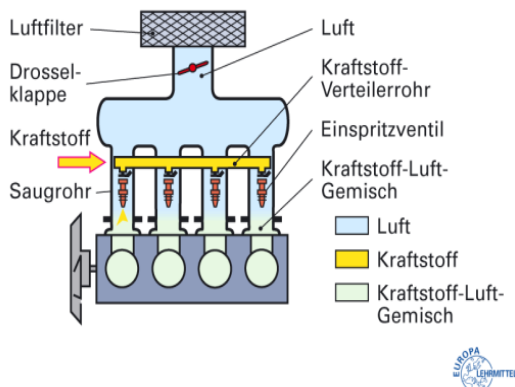
- ≡ Kostengünstig, daher insbesondere im Kleinwagensegment verbaut.
- ≡ Saugrohrheizung verbaut, um Kondensationsverluste in der Kaltstartphase zu minimieren.
- ≡ Luftleitbleche. Diese leiten Luft, die sich am Auspuffkrümmer erwärmt hat, zum Saugrohr, um dieses zu erwärmen.

<sup>530</sup> Vgl. Kapitel 10

<sup>531</sup> Europa-Lehrmittel 2009, EFA3



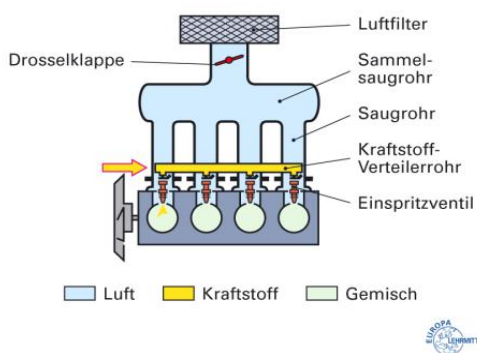
Bei der Multipoint-Injektion (Regelung: LH- bzw. ME-Motronik) wird der Kraftstoff über verschiedene Einspritzventile direkt vor das Einlassventil eingespritzt (Abb.13).



**Abb. 13: Multi Point Injection**<sup>532</sup>

Die Einspritzventile sind an einem Verteilerrohr befestigt. Der Vorteil besteht darin, dass der Weg zu den Brennräumen kurz und auch jeweils gleich lang ist. Es existieren deutlich weniger Kondensationsverluste als bei der SPI und der Kraftstoffverbrauch ist in der Folge niedriger. Die Anlage ist regelungstechnisch aufwändiger und in der Folge teurer als die Mono-Motronik.

Bei der direkten Benzineinspritzung (Regelung: MED-Motronik) wird der Kraftstoff direkt in den Verbrennungsraum eingespritzt (Abb. 14).



**Abb. 14: Multi Point Injection (Direkteinspritzer)**<sup>533</sup>

Die Gemischbildung findet folglich im Brennraum statt. Man unterscheidet verschiedene Betriebsarten (Homogenbetrieb, Magerbetrieb, Kat-Heizen etc.). Der Vorteil ist der, dass Kondensationsverluste minimiert werden. Der Nachteil ist, dass sowohl der bauliche Aufwand, etwa für die Pleuellager-

<sup>532</sup> Europa-Lehrmittel 2009, EFA3

<sup>533</sup> Europa-Lehrmittel 2009, EFA3

form, als auch die Regelungstechnik aufwändig sind. In der Folge sind diese Anlagen im Verhältnis teuer und kompliziert.

### 11.1.2 Angestrebte Intentionalität

Produktivitätsform	Operationalisierung	Ausprägung
<b>Denominativ</b>	Kennen die Terminologie zu den verschiedenen Gemischbildungssystemen und können die Systeme unterscheiden.	neu
<b>Wirk- und Zusammenhangswissen</b>	Wissen, wie sich die verschiedenen Konzepte auswirken (Ölverdünnung, Inspektionsintervalle, Kosten, regelungstechnischer Aufwand etc.).	neu
<b>Kognition</b>	Verstehen das physikalische Prinzip der Kondensation und können das Prinzip in ein beliebiges technisches System integrieren.	trainieren

Tabelle 13: Intentionen zum Experiment 1

### 11.1.3 Verlauf

Es ergab sich der folgende Verlauf:

Phase	Aktionen	Sächliche Ressourcen
<b>Einstieg</b>	Der Lehrer präsentierte („klassisch“, frontal) den Arbeitsauftrag: <i>Produktion eines Lernbausteins, der zentrale Unterschiede von Gemischbildungssystemen wertend dokumentiert.</i>	Whiteboard, PowerPoint-Präsentation mit den Abbildungen 12, 13 und 14.
<b>Planung</b>	In der Planungsphase fand eine gemeinsame Entwicklung von Leitfragen statt. Das Verfahren war zweistufig:  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einleitend erläuterte ein Lehrervortrag die Systeme. Der Vortrag wurde über eine PowerPoint-Präsentation visuell unterstützt.</li> <li>2. Anschließend wurden Leitfragen gesammelt. Die Schüler übernahmen die Leitfragen in ihre Unterlagen.</li> </ol> Der anschließend kommunizierte Arbeitsauftrag für die Gruppenarbeit lautete: <i>Analysiere die Gemischbildungssysteme, indem du die Leitfragen diskutierst und beantwortest. Dokumentiere deine Ergebnisse in einem digitalen Lernbaustein.</i>	
<b>Erarbeitung</b>	In der Erarbeitungsphase fand dann die vertiefte Auseinandersetzung mit den Leitfragen statt. (Gruppenarbeit in der Vergleichs- und der Referenzgruppe) Die restlichen Schüler verblieben im Klassenraum und bearbeiteten die Aufgabe dort. Anschließend erfolgte die Produktion der Bausteine.	PowerPoint-Präsentation mit den Abbildungen 12-14, Multimedia Laptop mit Software (Windows XP, Lecturnity PowerPoint), Headset, Fachbuch, Arbeitsblatt, ESI[tronic], Beamer
<b>Präsentation</b>	Präsentation der Bausteine im Plenum.	
<b>Reflexion</b>	Diskussion der Ergebnisse und Reflexion der Prozesse.	

Tabelle 14: Verlauf Experiment 1

### 11.1.4 Begründung zentraler Entscheidungen

Das erste Experiment war nicht handlungsorientiert im engeren Sinn (Setting 1). Im Besonderen war die Ausgangssituation nicht betriebsrelevant problemorientiert<sup>534</sup> und wurde konventionell vom Lehrer ausgehend initiiert und strukturiert. Das Setting war in der Einstiegsphase eher behavioristisch organisiert. Auf einen schülerzentrierten, problemorientierten Einstieg wurde verzichtet. Erkenntnisleitend war die Frage danach, wie die interindividuelle Intentionalisierung verläuft.

## 11.2 Fallrekonstruktionen

Die folgende Situation zeigt die Schüler der Vergleichsgruppe ca. 2:30 Minuten nach dem Einstieg in die aktionale Phase. Die Schüler bearbeiten ein Arbeitsblatt. Inhaltlich geht es um die Merkmale der verschiedenen Gemischbildungssysteme.

132 S11: Fußpedal.

133 S17: Steht hier nur nicht bei.

134 S11: Steht da drunter. Wenn du es besser verstanden hättest (...). Welche Kennzeichen hat die Anlage? Zum Beispiel, wenn ich jetzt so einen Wagen einstelle: Woran du schnell dran erkennen kannst, dass das die und die Anlage ist? Weißt du, wenn ich jetzt an deinen Wagen rangehe und sage: Ey, das ist die und die Einspritzanlage oder so. Wo dran hast du das jetzt erkannt? Ja, da und da dran.<sup>535</sup>

Die Schüler sind anscheinend aktiviert, im Fall von S11 zusätzlich auch orientiert. S11 hat in TVG-1, A.134 eine Begründung dafür gefunden, warum der Systemvergleich für ihn persönlich interessant sein könnte. [...] Zum Beispiel, wenn ich jetzt so einen Wagen einstelle: Woran du schnell dran erkennen kannst, dass das die und die Anlage ist? [...]. S11 realisiert hier eine interindividuelle Intentionalisierung. Er kann eine Verknüpfung zur Praxis herstellen und sich zwischen den Rollen Theoretiker und Praktiker bewegen. S11 vollzieht damit eine TPK im eigenen Denken, Fühlen und Wollen. Er äußert eine persönliche Perspektive. [...] Wenn [man] es besser verstanden [hätte] (...) [...], dann könnte man schneller entscheiden, wo ein Fehler liegt, welche Diagnosestrategien sinnvoll sind etc. Diese kognitive Leistung (Erkenntnis) aktiviert ihn anscheinend zusätzlich. Die resultierende Motivationslage ist, wie der weitere Verlauf des Experiments zeigt, nachhaltig. S11 ist im dargestellten Fall aktiviert, obwohl der Unterricht (die Einstiegsphase) vermeintlich ‚langweilig‘, frontal, lehrerzentriert

<sup>534</sup> Vgl. Kapitel 4.5

<sup>535</sup> TVG-1, A.132-134

initiiert worden ist. Die Situation ist weder problemhaltig noch direkt betriebsrelevant. Der Einstieg verläuft tendenziell behavioristisch fremdorganisiert und fremdgesteuert (Grundsetting D<sup>536</sup>).

Es stellt sich die Frage, wie sich die Aktiviertheit von S11 im speziellen Fall erklären lässt. Es gibt verschiedene Lesarten:

- ≡ Textanalytisch ergibt sich die Möglichkeit, dass S11 eine Praxissituation im Blick hat. Vielleicht hat er sich in dieser Situation gefragt, um welche Anlage es sich handeln könnte. [...] *Zum Beispiel, wenn ich jetzt so einen Wagen einstelle: Woran du schnell dran erkennen kannst, dass das die und die Anlage ist? [...].* Er will möglicherweise ihm bekannte systemimmanente Fehler ausschließen bzw. kognitiv verorten, indem er das System in sein Denken, Fühlen und Wollen einsortiert und mit bereits bekannten Anlagen vergleicht.
- ≡ Denkbar wäre auch, dass er sich einen Vorteil verschaffen möchte und dabei eine soziale Bezugsnorm<sup>537</sup> fokussiert. Möglicherweise geht es darum seinen Status in der Lerngruppe zu definieren. [...] *Wenn du es besser verstanden hättest (...). [...].* Ich habe es verstanden, du aber noch nicht.
- ≡ Eine weitere Lesart könnte sein, dass die Aktiviertheit von S11 aus dem Wunsch erwächst die Lehrerrolle einzunehmen (Perspektivenverschränkung, hier Lehrer/Lerner). S11 möchte möglicherweise seine Rolle in der Gruppe festigen bzw. definieren. [...] *Ey, das ist die und die Einspritzanlage oder so. Wo dran hast du das jetzt erkannt? Ja, da und da dran, [...].* Er verhält sich solidarisch und hat ein Interesse daran seine Mitschüler zu beteiligen und zu aktivieren.<sup>538</sup>
- ≡ Möglicherweise ist S11 grundsätzlich leistungs- bzw. lernmotiviert. Er will lernen, wie die Systeme zu unterscheiden sind. Möglicherweise hat S11 das Bedürfnis nach sozialer Anerkennung im Klassenverband, in der Gruppe, oder gegenüber dem Lehrer. S11 wäre dann anschluss- bzw. bindungsmotiviert. Schließlich könnte S11 neugierig darauf sein, was ihn erwartet, wenn er den Inhalt studiert und zu neuen Erkenntnissen kommt (Neugiermotivation).<sup>539</sup>

Im speziellen Kontext kann die Motivlage textanalytisch nicht weiter geklärt werden.<sup>540</sup> Die Motivlage von S11 ist über Falsifikationen nicht trennscharf zu kategorisieren. Eine Klärung erfordert explizierende Informationen. Die Kontextinformationen zum Fall offenbaren, dass S11 in einem ‚schwierigen‘ sozialen Umfeld lebt. Das soziale Umfeld von S11 ist geprägt von Drogenmissbrauch und ökonomischen Zwangslagen. Konfirmatorisch ergibt sich hier die Möglichkeit, dass S11 diesem sozialen Umfeld entkommen möchte. In der Folge ist er über Selbstregulationsprozesse<sup>541</sup> leistungsmotiviert. S11 ist in einem Ausbildungsbetrieb beschäftigt, indem er hierfür ein passendes soziales Umfeld findet. Der Ausbildungsbetrieb ist arbeitsorganisatorisch und soziökonomisch industriell geprägt. Im Gegen-

<sup>536</sup> Vgl. Kapitel 4.5

<sup>537</sup> Vgl. Kapitel 2.5.2

<sup>538</sup> Vgl. Kapitel 2.4.5

<sup>539</sup> Vgl. Kapitel 2.1.7

<sup>540</sup> Vgl. TVG-1, A.135-307

<sup>541</sup> Vgl. Kapitel 2.6

satz zu den Arbeitsbedingungen in klassischen Werkstätten wird hier die Fahrzeugflotte des eigenen Unternehmens gewartet. Damit entfällt der direkte Kundenkontakt. Arbeitsaufgaben werden unter Kollegen vergeben. Das Unternehmen bietet Perspektiven. S11 ist hier vermutlich bekannt, dass die Auszubildenden im Anschluss an die Ausbildung häufig in ein unbefristetes Beschäftigungsverhältnis übernommen werden. Allgemein bekannt ist, dass der Betrieb in der Regel nicht über den eigenen Bedarf hinaus ausbildet. Es wird in Teams und im Schichtbetrieb gearbeitet. Im Verhältnis zu anderen Handwerksbetrieben ist der Betrieb in der Ausbildung außergewöhnlich gut organisiert, verfügt über Ausbildungspersonal mit einer ansprechenden sozialpädagogischen Kompetenz und der Möglichkeit die betriebliche Rationalität zumindest temporär auszublenden. Die Auswertung der Gespräche mit dem Ausbilder (Interview<sup>542</sup> und informelle Gespräche) von S11 bestätigen zudem die Lesart, dass die Entwicklung und der Aktivierungsgrad von S11 vom Wunsch geprägt sind, Anerkennung zu erreichen (Anschluss- und Bindungsmotivation). Dieses Bedürfnis kann S11 anscheinend im Ausbildungsbetrieb und auch in der Schule befrieden. In der Folge gelingt es S11 zunehmend besser Gratifikationen aufzuschieben und sich selbst zu regulieren. Bezeichnend für die geschilderte Entwicklung ist, dass S11 sich zu Beginn seiner Ausbildung, nach einem Berufsschulwechsel - S11 hatte auf der Vorgängerschule Probleme mit dem Bildungspersonal, und der Betrieb hatte entschieden, dass die Schule gewechselt werden muss - regelmäßig beim Lehrer erkundigte, ob er alles richtig mache. Sein Wunsch nach sozialer Anerkennung schien geradezu manisch. Zu Beginn der Experimente im 2. Ausbildungsjahr hatte S11 dieses Extrem besiegt. Es gelang ihm jetzt zunehmend besser, seine berufliche Identität zu entwickeln. Die Gesamtkonstellation (geeigneter Betrieb, die Fähigkeit zur Selbstattribution sozialer Faktoren, die Selbstregulationsfähigkeit) bildet hier anscheinend eine Motivlage, die allen vermeintlichen sozioökonomischen Problemlagen zum Trotz dazu führt, dass S11 sich zielstrebig und engagierten verhält. Anscheinend hat er ein Bewusstsein und ein Gefühl dafür entwickelt, wie er seine (Berufs-)Identität im gegebenen sozialen Umfeld entwickeln kann. S11 hat im Verlaufe der Experimente und im Verlauf der weitergehenden Ausbildung, im dritten Ausbildungsjahr, eine außerordentlich positive Entwicklung vollzogen. Belegt werden kann dies damit, dass die Entwicklung in einer Festanstellung im Ausbildungsbetrieb mündete. Die Entwicklung spiegelte sich auch im Unterricht. Die Aktiviertheit von S11 ist auch außerhalb des Experimentes weitgehend unabhängig von methodischen Settings. S11 ist in der Regel ausgeschlafen, konzentriert und wissbegierig. Er fordert Inhalte, stellt Fragen und treibt seine Mitschüler an. Er arbeitet Inhalte selbstgesteuert auf und präsentiert die jeweiligen Ergebnisse in der Schule. Die Aktiviertheit von S11 erscheint tendenziell eher unabhängig vom gewählten methodischen Setting. Die Aktiviertheit von S11 resultiert zentral aus

---

<sup>542</sup> Vgl. Schäfer/Zielke 2011, TE-4

einem psycho-sozialen Bedürfnis nach Entwicklung, Entfaltung, Freiheit, Erkenntnis und Gemeinschaft auf der einen Seite und Erhaltung, Regulation sowie Autonomie auf der anderen Seite. Diese Bewegungsseite wird bei S11 über die gesellschaftliche Determinierung aktiviert.

### 11.3 Experiment 2: Didaktische Entscheidungen

#### Thema:

Pneumatische Kraftstoffsystemdruckregelung in der LH-Motronik

#### Korrespondierende Lernsituation:

Ein Kunde bemängelt einen hohen Kraftstoffverbrauch. Im Fahrzeug ist eine LH-Motronik verbaut.

#### Kontextinformationen:

In der analysierten Referenzgruppe befanden sich Schüler S2, S4 und S14.<sup>543</sup>

#### Sprechanteile der Schüler:

S2 (49%), S4 (16%), S14 (35%)

#### 11.3.1 Technische Ratio

Die Motorsteuerung *LH-Motronik* (Abb. 15) wird bei konventionellen Saugrohreinspritzern verbaut. Bei diesem Einspritzsystem wird der Kraftstoffsystemdruck im Verhältnis zum Saugrohrdruck hinter der Drosselklappe geregelt. Der resultierende Differenzdruck  $\Delta p$  zwischen Saugrohrdruck und Kraftstoffsystemdruck wird unter allen Betriebszuständen konstant gehalten.

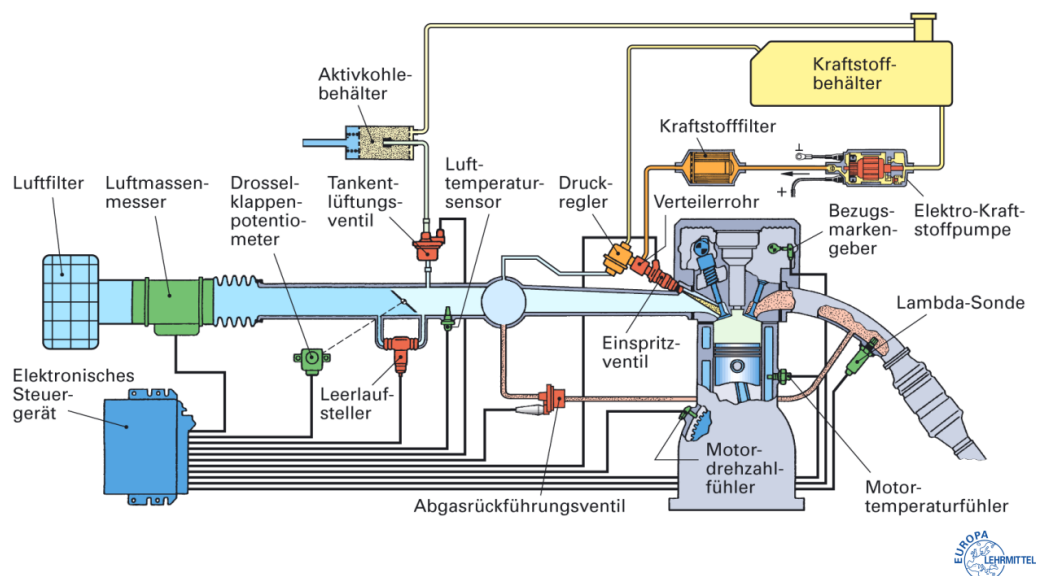


Abb. 15: Systembild der L-Jetronic

<sup>543</sup> Vgl. Kapitel 9

In der Folge ist die eingespritzte Kraftstoffmasse nur von der Öffnungszeit der Einspritzventile abhängig. Diese Öffnungszeit wird vom Steuergerät berechnet (EVA-Prinzip).

Der zugrundeliegende physikalische Sachverhalt ist grundsätzlich mathematisch erfassbar. Im Folgenden wird zunächst der Fall betrachtet, dass der Kraftstoffsystemdruckregler nicht arbeitet. Der Kraftstoffsystemdruck ist dann unter allen Lastbedingungen (Leerlauf, Vollast, Teillast) konstant (Regler defekt). Nimmt man dann beispielsweise einen konstanten Kraftstoffsystemdruck  $p_{K1}$  von 5 bar an und legt einen Unterdruck im Sammelsaugrohr  $p_{U,S1}$  von 0,1 bar, gleichsam einem Absolutdruck  $p_{Abs.S1}$  von 0,9 bar zu Grunde - das entspricht der Vollaststellung - dann ergibt sich als Druckdifferenz ein  $\Delta p_1 = p_{K1} - p_{Abs.S1}$  von 4,1 bar. Bei einer geschlossenen Drosselklappe und einem Absolutdruck  $p_{Abs.S2}$  von lediglich 0,5 bar (0,5 bar Unterdruck, Teillastbereich) ergibt sich dagegen eine Druckdifferenz  $\Delta p_2$  von 4,5 bar. In der Folge würden bei gleichen Öffnungszeiten der Einspritzventile – die Öffnungszeiten werden über das Steuergerät in Abhängigkeit von Last Drehzahl und Nebenstellgrößen bestimmt - unterschiedliche Mengen an Kraftstoff in das System eingespritzt, weil die Druckdifferenzen in beiden Fällen unterschiedlich sind. Das Problem besteht also darin, dass nicht der Kraftstoffsystemdruck konstant gehalten werden muss, sondern der Differenzdruck  $\Delta p$  zwischen Kraftstoffsystemdruck und Luftdruck im Sammelsaugrohr.

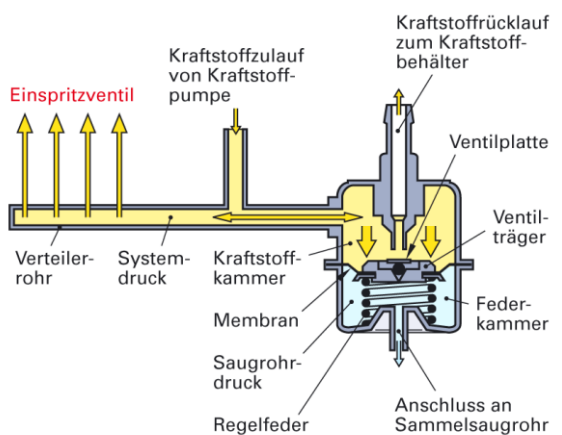


Abb. 16: Pneumatischer Kraftstoffsystemdruckregler<sup>544</sup>

In der LH-Motronik wird dies dadurch realisiert, dass ein pneumatischer Kraftstoffsystemdruckregler eingesetzt wird. Abb. 16 zeigt, dass dieser pneumatische Kraftstoffsystemdruckregler aus einer federbelasteten Membrane besteht. Diese Membrane wird über einen Unterdruck, der vom Sammelsaugrohr erzeugt wird, entsprechend der Stellung der Drosselklappe angesaugt. In der Folge gibt die Membrane bei Leerlauf (geschlossene Drosselklappe und großer Unterdruck bzw. kleiner Absolut-

<sup>544</sup> Europa-Lehrmittel 2009, EFA3



druck im Sammelsaugrohr), z.B.  $p_{\text{Abs},S2}$  gleich 0,5 bar einen Rücklauf zum Kraftstofftank frei. Dies bewirkt, dass der Kraftstoffsystemdruck ebenfalls sinkt z.B. von 5 bar auf 4,6 bar. Als Differenz ergibt sich dann auch bei Teillast eine Differenz  $\Delta p$  von 4,1 bar (4,6 bar – 0,5 bar). Bei Volllast hingegen (großer Absolutdruck, kleiner Unterdruck im Sammelsaugrohr) wird die Membrane weniger stark, bzw. überhaupt nicht angesaugt. Der Druckregler gibt den Rücklauf nicht frei und der Kraftstoffsystemdruck ist hoch. Im Beispiel 5 bar.  $\Delta p$  bleibt in beiden Fällen gleich (5 bar – 0,9 bar gleich 4,1 bar).

Ist nun die Verbindung - ein Schlauch - zwischen Saugrohr und Kraftstoffdruckregler undicht, etwa durch einen Marderbiss, kann der Kraftstoffdruck nicht mehr gesenkt werden, der Rücklauf ist durch die Membrane versperrt und es wird aufgrund der großen Druckdifferenz im Leerlauf und Teillastbereich (max. Kraftstoffdruck und minimaler Saugrohrdruck) bei gleichen Öffnungszeiten der Einspritzventile zu viel Kraftstoff eingespritzt. Dies führt dann zur Kundenbeanstandung.

Im geschilderten Fall greift die Produktivitätsform *Zusammenhangs- und Wirkungswissen* der Domain Kraftfahrzeugtechnik auf komplexe Produktivitätsformen anderer Domänen zurück. Im speziellen Fall ist die Kenntnis vom Zusammenhang zwischen Atmosphärendruck  $p_{\text{At}}$ , Absolutdruck  $p_{\text{Abs}}$  und Unter- bzw. Überdruck sowie die Kenntnis von den Auswirkungen von Druckunterschieden auf Stoffströme notwendig, um den Sachverhalt zu verstehen. Zusätzlich ist eine ausreichend breit entwickelte denominative Wissensbasis notwendig, um die komplexen und integrativen Zusammenhänge auf der Ebene der Kognition zu verstehen.

### 11.3.2 Angestrebte Intentionalität

Produktivitätsform	Operationalisierung	Ausprägung
<b>Denominativ</b>	Kennen die Terminologie zum Kraftstoffversorgungssystem und zur Kraftstoffsystemdruckregelung in der LH-Motronik.	neu bzw. trainieren
<b>Wirk- und Zusammenhangswissen</b>	Wissen, wie der Druckregler auf den Kraftstoffverbrauch wirkt und wie er die Elemente <i>Saugrohr</i> und <i>Kraftstoffversorgung</i> verbindet.	neu
<b>Kognition</b>	Verstehen das physikalische Prinzip der Druckregelung in Abhängigkeit vom Lastzustand.	neu
<b>Normenwissen</b>	Vertiefen die Bedeutung der SI-Einheiten und kennen die entsprechenden Sollwerte.	trainieren

Tabelle 15: Intentionen zum Experiment 2

### 11.3.3 Verlauf

Es ergab sich der folgende Verlauf:

Phase	Aktionen	Sächliche Ressourcen
<b>Einstieg</b>	Den Auszubildenden wurde eine Kundenbeanstandung präsentiert: <i>Ein Kunde bemängelt einen erhöhten Kraftstoffverbrauch an seinem Fahrzeug.</i>	Whiteboard PowerPoint-Präsentation mit der Abbildung 15 und 16
<b>Planung</b>	Anschließend moderierte der Lehrer ein Brainstorming zu möglichen Fehlerursachen. Die Nennungen der Auszubildenden wurden an der Tafel gesammelt und im Plenum diskutiert. Die Diskussion wurde medial über die Abbildungen 15 und 16 strukturiert. Das Unterrichtsgespräch klärte anhand der Medien die Terminologie und den zugrundeliegenden Sachverhalt. Gemeinsam mit den Auszubildenden wurde der Arbeitsauftrag für die Erarbeitungsphase entwickelt. <ul style="list-style-type: none"> <li>≡ <i>Die Aufgabe der Referenzgruppe bestand darin, das Problem und die eingegrenzte Ursache in einem digitalen Lernbaustein zu dokumentieren.</i></li> <li>≡ <i>Die Vergleichsgruppe (Plenum) bearbeitete ein entsprechendes Arbeitsblatt<sup>545</sup> zur Thematik.</i></li> </ul> Die Referenzgruppe verließ den Raum und fand sich im separaten Produktionsraum ein. Die restlichen Schüler verblieben im Klassenraum.	
<b>Erarbeitung</b>	Die Schüler bearbeiteten den Arbeitsauftrag.	PowerPoint-Präsentation mit den Abbildungen 15 und 16,
<b>Präsentation</b>	Die Schüler der Referenzgruppe präsentierten den entwickelten Lernbaustein.	Multimedia Laptop mit Software (Windows XP, Lecturnity, PowerPoint),
<b>Reflexion</b>	Die Sachverhalte wurden mittels Baustein und Arbeitsblatt diskutiert	Headset, ESI[tronic], Beamer

Tabelle 16: Verlauf Experiment 2

<sup>545</sup> Lehrmittel Europa Verlag (2006): Arbeitsblätter Kraftfahrzeugtechnik. LF 5-8. S. 76.

### 11.3.4 Begründung zentraler Entscheidungen

In dem schülerzentrierten Unterrichtsgespräch (Planungsphase), das auf einem Brainstorming zu möglichen Fehlerursachen basierte, wurde zur Orientierung der Auszubildenden in der komplexen Problemlage die Perspektive eröffnet, dass der Grund für den erhöhten Kraftstoffverbrauch in einem defekten (undichten) Verbindungsschlauch zwischen Saugrohr und Druckregler liegen könnte. Die Chronologie der Ereignisse im schulischen, gleichsam kognitiven Problemlösungsprozess war damit in der Einstiegsphase kongruent zur berufspraktischen Vorgehensweise in den Ausbildungsbetrieben. Im Betrieb wird den Auszubildenden - in der Regel durch den Annahmemeister - mehr oder weniger exakt mitgeteilt, wo das Problem für eine spezifische Kundenbeanstandung liegt - der Annahmemeister liefert zumindest eine Vermutung und einen Vorschlag dazu, was zu prüfen bzw. i.d.R., was zu tauschen ist (gesellschaftliche Praxisrelevanz).

Die entsprechend vertiefte kognitive und reflexive Auseinandersetzung mit der Thematik (Erarbeitungsphase) sollte nun im unterrichtlichen Kontext über ein Arbeitsblatt<sup>546</sup> angeleitet werden. Diese Vorgehensweise weist ebenfalls eine gewisse Kongruenz zur betrieblichen Vorgehensweise auf, wenn der Einsatz sächlicher Ressourcen fokussiert ist. Im Betrieb steht an der Stelle des Arbeitsblattes ein Werkstattinformationssystem, z.B. die [ESI]tronic. Mit Hilfe des Werkstattinformationssystems beschafft sich der Monteur in der Werkstattpraxis Informationen, die weniger abstrakt als viel mehr operative Verwendung finden. Hier erfährt der Monteur z.B. wie das Bauteil auszubauen ist. Das schulische Arbeitsblatt adressierte dagegen Fragen, die im Zusammenhang mit tiefergehenden kognitiven Fragestellungen (kausale Zusammenhänge) von Bedeutung sind. Hier wird die explizierte funktionale Trennung zwischen Zielwahl und Zielrealisierung offenkundig.<sup>547</sup>

## 11.4 Fallrekonstruktionen

Das Setting zu diesem Experiment 2 war in der Einstiegs- und Planungsphase im Gegensatz zum Setting im Experiment 1 schülerzentriert und problemorientiert angelegt. Bewusst wurde eine schüleraktive Problematisierung der Kundenbeanstandung integriert. Erkenntnisleitend war nun die Frage, ob dadurch die intendierte interindividuelle Intentionalisierung realisiert werden kann.<sup>548</sup> Realisieren

---

<sup>546</sup> Lehrmittel Europa Verlag (2006): Arbeitsblätter Kraftfahrzeugtechnik. LF 5-8. S. 76.

<sup>547</sup> Vgl. Kapitel 4.2.2

<sup>548</sup> Vgl. Kapitel 1.2

die Schüler in der prädeziationalen Handlungsphase eine finale Zielwahl, wie dies aus der Perspektive der Handlungs- und Motivationspsychologie zu fordern wäre?<sup>549</sup>

Die folgende Szene zeigt einen Dialog zwischen den Schüler S2 und S14. Der Dialog wurde in der Erarbeitungsphase direkt im Anschluss an den problemorientierten Unterrichtseinstieg und die schülerzentrierte Planungsphase aufgezeichnet.

- 37 S2: *Ich hol mal Blättchen.*  
 38 S14: *Hier hab ich für uns.*  
 39 S2: *Ach.*  
 40 S14: *Lass dir Zeit. (lacht) Ja.*<sup>550</sup>

Der Dialog zwischen den Schülern S2 und S14 ist ernüchternd. Obwohl die Lernsituation entsprechend den curricularen Vorgaben inhaltlich nach bestem Wissen auf die Situation der Auszubildenden abgestimmt ist, die methodische Vorgehensweise in enger Anlehnung an den aktuellen didaktischen Diskurs geplant ist, ein Arbeitsblatt als strukturgebendes Element ausgearbeitet und gestaltet worden ist und der problemorientierte Einstieg mit einem ‚Gag gewürzt‘ worden ist, zeigt S14 keine Begeisterung dafür, sich mit den zugrundeliegenden Sachverhalten der problemhaltigen Situation auseinanderzusetzen. Der Aktivierungsgrad der Schüler S2 und S14 scheint im Widerspruch zu den theorieinduzierten Erwartungen niedrig. Der Widerspruch entfaltet sich konkret darin, dass S14 schon zu Beginn der Arbeitsphase in der Kleingruppe eine Strategie sucht, um Untätigkeit zu legitimieren und sich zu entziehen. Er entwickelt eine Vermeidungsstrategie. [...] *Lass dir Zeit* [...] bei der Besorgung von notwendigen Materialien (Arbeitsblatt). S14 signalisierte hier dem zumindest äußerlich aktiviert wirkenden S2 (Videoanalyse), dass zumindest er kein Interesse daran hat, in die Bewältigung der Aufgabe einzusteigen. Das operative Besorgen des Arbeitsblattes wird hier anscheinend als willkommene Möglichkeit gesehen, sich dem anstehenden kognitiven Prozess zu entziehen. Bezogen auf den ‚aufwändigen‘ methodischen Planungsprozess zur Unterrichtseinheit (Kundensituation) ist dies ein Dilemma.

Das nun folgende Gespräch, an dem alle 3 Gruppenmitglieder beteiligt sind lässt vermuten, dass auch S2 kaum innerliche Bindung, zumindest keine stabile, respektive nachhaltige Bindung zur Situation aufgebaut hat. Er scheint ebenfalls nur mäßig aktiviert.

- 48 S2: *Ah. So. Was war jetzt die Aufgabe? Warum der soviel Kraftstoff verliert, ne?*  
 49 S14: *Ja. Und was er sozusagen verbraucht.*

<sup>549</sup> Vgl. Kapitel 4.2ff

<sup>550</sup> TRG-2, A.37-40

- 50 S4: *Das läuft doch so, dass der den Druck nicht mehr ausgleichen kann und dadurch nichts mehr in der Rücklaufleitung läuft, sondern das wird einfach eingespritzt.*
- 51 S2: *Ja. Würd ich auch so sagen.*<sup>551</sup>

Anscheinend hat die Situation keine nennenswerte Bedeutungszuteilung erhalten. Auffällig ist, dass die Schüler anscheinend nicht nur unzureichend aktiviert sind, sie wirken zusätzlich methodisch und inhaltlich orientierungslos. Obwohl ca. 25 Minuten der 90-minütigen Unterrichtseinheit darauf verwendet worden waren, schülerzentriert in die Lernsituation einzuführen [Gag, Methode, Planung (Merkmale 1 und 2)]<sup>552</sup>, um das Fühlen, Denken, Vorwissen und Wollen zu aktivieren und zu integrieren, muss sich selbst der leistungsstarke S2 nochmals vergewissern, was nun eigentlich die Aufgabe ist. [...] *Ah. So. Was war jetzt die Aufgabe? Warum der soviel Kraftstoff verliert, ne? [...].*

Die Rückversicherung von S2 ist bezogen auf die Problemstellung außerdem zusammenhanglos. Es geht nicht darum, dass der Motor Kraftstoff verliert. Es geht darum, dass der Motor ‚falsche‘<sup>553</sup> Luft ansaugen kann, weil ein Unterdruckschlauch am Ansaugsystem von einem Marder zerbissen worden ist (Perspektive aus dem Unterrichtsgespräch). Im Gegensatz zum Experiment 1 gab es hier im Experiment 2 keine klare inhaltliche und methodische Zuweisung. Es gab kein klares Thema, sondern ein Problem, ein Kundenproblem. Anscheinend führt dies dazu, dass das Bewusstsein der Schüler hier in der aktionalen Phase, in der sich entsprechend auch eine aktionale Bewusstseinslage ausprägen sollte, ständig zwischen einer abwägenden und einer planenden Bewusstseinslage wechselt.<sup>554</sup> Eine klare Positionierung im Sinne motivationspsychologischer Überlegungen findet nicht statt.

S14 scheint in der Situation inhaltlich und methodisch exkludiert. Er wirkt überfordert. [...] *Ja. Und was er sozusagen verbraucht. [...].* S14 tätigt hier eine Aussage, die mit dem eigentlichen Unterrichtsziel und den Intentionen im Zusammenhang mit dem Einstieg in die Situation nichts zu tun hat. Was das Fahrzeug verbraucht, kann man messen. S14 transformiert und reduziert hier möglicherweise das komplexe Problem in seine subjektive Lernwelt. Sein Motiv ist vermutlich der Wunsch auf Inklusion, auf Teilhabe und Teilnahme am Gruppenprozess. Die Analysen mit MAXQDA zeigen, dass S14 regelmäßig Felder besetzt, die entweder trivial oder bezogen auf die Aufgabenstellungen bedeutungslos sind. Der Schüler S14 artikuliert dann z.B. einen Sachverhalt auf Verdacht. Er will möglicherweise etwas beitragen. Er will dazugehören. Hier entfaltet sich möglicherweise ein anschluss- respektive bindungsmotiviertes Copingmuster. Im speziellen Fall darf er sich der Solidarität seiner Gruppenpartner sicher sein. In anderen Fällen kann gezeigt werden, dass solche Verdachtsäußerungen,

<sup>551</sup> TRG-2, A.48-51

<sup>552</sup> Vgl. Kapitel 4.5

<sup>553</sup> Mit dem Terminus *falsche Luft* ist Luft gemeint, die am intakten System vorbei eingesaugt werden kann.

<sup>554</sup> Vgl. Achtziger/Gollwitzer 2010, S.313ff; Kapitel 4.2

fernaß vom eigentlichen Sachverhalt, von einzelnen Auszubildenden mit ‚scharfen‘ Sanktionen bzw. Despektierlichkeit belegt werden (gruppendynamische Prozesse).<sup>555</sup>

Der Schüler S4 dagegen scheint die Situation erfasst zu haben. Er liefert, ohne einen Blick in seine Arbeitsunterlagen zu werfen, ad hoc einen ansatzweise relevanten Erklärungszusammenhang für die Kundenbeanstandung. [...] *Das läuft doch so, dass der den Druck nicht mehr ausgleichen kann und dadurch nichts mehr in der Rücklaufleitung läuft, sondern das wird einfach eingespritzt. [...]*. Vermutlich ist die Äußerung das Resultat des einführenden Unterrichtsgesprächs in der Planungsphase. Die schülerzentrierte Planungsphase hat anscheinend sehr unterschiedliche Auswirkungen. Die Einlassung von S4 könnte hier ein Hinweis darauf sein, dass er aktiviert ist. Er hatte im Unterrichtsgespräch in der Planungsphase möglicherweise genauer aufgepasst als S14 und S2 und er hat es verstanden und behalten.

Unterstellt man einen höheren Aktivierungsgrad von S4 ergeben sich bezogen auf die Motive auch hier unterschiedliche Lesarten.

- ≡ So könnte der Aktivierungsgrad mit der problemorientierten Anlage der Situation zusammenhängen. Möglicherweise fixiert S4 die problemhaltige Kundensituation. Vielleicht hat er sogar privat mit einem vergleichbaren Problem zu kämpfen gehabt.
- ≡ Möglicherweise entwickeln sich weitere Assoziationen zur betrieblichen Praxis. Er stellt sich den Motor vor, die Bauteile. Er entwickelt Neugiermotivation und will wissen, was genau passiert, wo die Ursachen für die Kundenbeanstandung liegen etc.
- ≡ Des Weiteren könnte der Aktivierungsgrade auch hier bindungs- bzw. anschlussmotiviert sein. Möglicherweise arbeitet S4 aktiver, weil der Lehrer oder eine andere Bezugsperson (Ausbilder) dies erwartet.
- ≡ Eine vierte Möglichkeit ist die, dass S4 die Produktionstechnik (Mikrofon, Laptop) schnell nutzen möchte. Er will den Inhalt klären, um zu entäußern (Triebabfuhr) oder um sich früher auszuruhen (Vermeidung).

Auch diese Situation ist über die Textanalyse falsifikatorisch nicht eindeutig aufzuklären. Die Motive von S4 können nicht trennscharf seziiert werden.<sup>556</sup> Die Kontextinformationen sprechen konfirmatorisch für die Variante *Bindungs- bzw. Anschlussmotivation*<sup>557</sup>. Die Informationen lassen vermuten, dass es auch hier spezifische Lebensbedürfnisse, also psychodynamische Beweggründe sind, die den Aktivierungsgrad von S4 bewirken.<sup>558</sup> Vermutet werden kann z.B., dass ihm das Bedürfnis, einen ‚regulären‘ betrieblichen Ausbildungsplatz zu bekommen, aktiviert hat. Zum Zeitpunkt der Untersuchungen absolviert S4 eine außerbetriebliche Ausbildung. Sein Ausbildungsvertrag läuft zum Ende

<sup>555</sup> vgl. Schäfer/Zielke 2011, TVG-2 und TVG-3

<sup>556</sup> Vgl. TRG-2

<sup>557</sup> Vgl. Kapitel 2.14

<sup>558</sup> Vgl. Kapitel 1.2

des Schuljahres aus. S4 hätte die Ausbildung dann mit dem Abschluss Kfz-SM. beenden müssen. Ein Upgrade ist nur dann möglich, wenn S4 einen Ausbildungsbetrieb findet. Das Upgrade vom Kfz-SM. auf den Kfz-M. ist in der Bildungsstätte (Außerbetriebliche Ausbildung) nicht vorgesehen. Das Ziel von S4 besteht nun möglicherweise darin sowohl dem Lehrer in der Schule, als auch dem Ausbildungspersonal in der Bildungsstätte (Ausbildungsbetrieb) zu zeigen, dass er das ‚Zeug‘ dazu hat, auch den Kfz-M. zu machen und die Ausbildung damit auszuweiten. S4 ist bekannt, dass die benannten, an der Ausbildung beteiligten Akteure, bei der Suche nach einem Ausbildungsplatz helfen, wenn die Leistungen stimmen. An dieser Stelle erwächst vermutlich die Anschluss- bzw. Bindungsmotivation von S4.

Wie stark die resultierenden Motive sind zeigt der folgende Dialog. Er belegt exemplarisch, dass S4 häufig über Kopfschmerzen und Müdigkeit klagt<sup>559</sup>.

290 S2: *Das ist doch egal. Drosselklappenansteller.*

291 S4: *Boa. Ich kann mir gar nichts merken, Alter. Scheiße ey, heute hier ey. Dreht sich alles im Kopf rum.*

292 S2: *Nein. Aufgabe drei ist das ja nicht zu dem Teil.*<sup>560</sup>

Die Motive sind so stark, dass S4 teilweise massive somato-psychische Problemlagen kompensieren kann. S4 kämpft in vielen Szenen regelrecht gegen die Symptome einer vermutlich krankhaften Magenproblematik an, um inhaltlich aktiv zu sein und sich zu entwickeln. Die Videografien zeigen, dass er häufig den Kopf in die Hände nimmt, sich mit den Händen durch das Gesicht streicht, aufsteht, sich streckt, gähnt etc. Aktionen, die dazu beitragen, dass er seine Sinne schärfen und seine Aufmerksamkeit aufrecht halten kann.

Bleibt der Blick auf den Schüler S2. S2 hat abseits der eigentlichen Intentionen der Lernsituation anscheinend andere Probleme, wie TRG-6, A.145 zeigt.

145 S2: *Sind die richtig drin? Kannst ja immer auf Stop drücken, also Pause nicht Stop. Sagst du, hiermit klär ich.*<sup>561</sup>

S2 beschäftigt sich mit den sächlichen Ressourcen (Mikrofon und Kopfhörer für den Entäußerungsprozess), die zur Bewältigung der Aufgabe zur Verfügung gestellt worden sind, hier aber von S2 verfrüht fokussiert werden. S2 will den Inhalt anscheinend schnell klären, um zu entäußern (Triebabfuhr<sup>562</sup>) oder um sich auszuruhen (Vermeidung<sup>563</sup>).

<sup>559</sup> Vgl. TRG-6; A.144-145

<sup>560</sup> TRG-6, A.290-292

<sup>561</sup> TRG-6, A.145

<sup>562</sup> Vgl. Kapitel 2.15

## 11.5 Zwischenfazit

Die Experimente 1 und 2 hatte mit Bezug zum Merkmal Situationsbezug (Problemorientierung) unterschiedliche didaktische Settings. Einmal relativ ‚stringent‘ bzw. lehrbuchgerecht handlungs- speziell problemorientiert (Setting 2) und einmal behavioristisch-konventionell (Setting 1). Im Setting 2 durfte in Anlehnung an Überlegungen aus dem Feld der Berufs- und Wirtschaftspädagogik<sup>564</sup> mit einem hohen Aktivierungsgrad gerechnet werden, im lehrerzentrierten, behavioristischen Setting 1 dagegen nur mit einem mäßigen Aktivierungsgrad.

Die Experimente zeigen nun, dass die aus der Tätigkeitstheorie abgeleiteten und in der handlungsorientierten Didaktik verarbeiteten Argumente für selbstgesteuertes, problemorientiertes Lernen - der Mensch in einer dialektischen Subjekt-Objekt-Beziehung, handelnder Aufbau kognitiver Strukturen über das Tun und das Überwinden von Schwierigkeiten, Integration des Wollens, der Emotionen und des Fühlens - im Kontext der interpretierten schulischen Lernsituation bezogen auf S2 und S14 anscheinend nicht oder nur teilweise greifen. Die Komplexität, die aus den individuellen, soziokulturellen und anthropogenen Voraussetzungen und Lebensbezügen der Subjekte S2 und S14 resultiert, konnte anscheinend nicht ausreichend in die Planung zur Situation integriert werden. Die Fälle spiegeln vielmehr exakt die Situationen, die in Kapitel 1.1 *Veranlassung und Entstehungskontext* im Teil I dieser Arbeit expliziert wurde. Auch in diesen Fällen gilt: Obwohl der Lernprozess im aktuellen Verständnis der Berufs- und Wirtschaftspädagogik unterrichtspraktisch zumindest näherungsweise ‚regelgerecht‘ angelegt worden ist, ist der Aktivierungsgrad der Schüler unzureichend bzw. von komplexer Natur. So ergibt sich auch die Motivationslage bei S4 nicht über das methodische Element Problemorientierung<sup>565</sup>. Vielmehr scheinen somato-psychische und psycho-soziale Determinierungen, die wiederum in einem komplexen Verhältnis mit gesellschaftlichen Implikationen (Ausbildungsbetrieb, soziale Erwünschtheit<sup>566</sup>, gruppendynamische Prozesse<sup>567</sup>) stehen, ausschlaggebend. Die Fälle repräsentieren eine generelle Tendenz. Die Experimente 6, 8, 9 und 10, die gemessen an den Merkmalen<sup>568</sup> nur unzureichend handlungsorientiert waren, im Besonderen fehlte jeweils der direkte Bezug zu einem realen Praxisproblem - zumindest war das Problem nicht dominant platziert – zeigen hinsichtlich der Aktivierung entgegen der Erwartung teilweise recht gute Ergebnisse. Die Experimente festigen den Eindruck, dass die Fokussierung auf eine betriebsrelevante Problemsituation eine Ver-

---

<sup>563</sup> Vgl. Kapitel 2.2

<sup>564</sup> Vgl. Kapitel 4.3

<sup>565</sup> Vgl. Kapitel 4.5

<sup>566</sup> Vgl. Kapitel 2.1.4

<sup>567</sup> Vgl. Kapitel 2.4; Kapitel 13ff

<sup>568</sup> Vgl. Kapitel 4.5



kürzung des Merkmals *Situationsbezug* und *Gesellschaftliche Praxisrelevanz*<sup>569</sup> darstellt. Der Aktivierungsgrad wird nicht so (positiv) beeinflusst, wie dies propagiert wird.<sup>570</sup> Die bisherigen Ausführungen führen vielmehr zu der These, dass problemorientierte und schülerzentrierte Unterrichtseinstiege im Plenum in der Anlage zu pauschal sind. Eine Intentionalisierung erfolgt danach stärker zufällig subjektbezogen als interindividuelle systematisch. In der Folge ist ein Teil der Auszubildenden bei der weitgehenden Selbststeuerung der Lernprozesse nicht nur wenig aktiviert, sondern zusätzlich orientierungslos und methodisch sowie inhaltlich überfordert. Das Problem, die Kundenbeanstandung, verdeckt und überlagert den eigentlichen Inhalt und wirkt kontraproduktiv. Die entsprechenden Auszubildenden realisieren dann über die problemorientierten Unterrichtseinstiege bezogen auf die Sachkompetenzentwicklung in der Domäne Prozessverluste, weil sie über die Verschränkung Problem/Inhalt desorientiert werden. Aktiviertheit erwächst viel mehr aus einer subjektiv zugeschriebenen Intentionalität (Leistungsmotivation (S11), Bindungs- und Anschlussmotivation (S4)). Diese Zuschreibung erwächst zentral in gesellschaftlichen und psychodynamischen Bezügen. Die Aktiviertheit ist in der Folge weitgehend unabhängig vom methodischen Einstieg in eine Lernsituation.<sup>571</sup>

Eine dritte Fallrekonstruktion (Experiment 4) wird die Thesen im Folgenden belegen. Die Ausführungen fokussieren die Zuschreibung: Problemorientierung → Intentionalität → Aktivierungsgrad.

---

<sup>569</sup> Vgl. Kapitel 4.5

<sup>570</sup> Vgl. Kapitel 4.3

<sup>571</sup> Vgl. Kapitel 1.2

## 11.6 Experiment 4: Didaktische Entscheidungen

### Thema:

Funktion und Aufbau eines Drosselklappenpotentiometers

### Korrespondierende Lernsituation:

Eine Kundin bemängelt beim Beschleunigen starkes Ruckeln. Im Rahmen der Fehlersuche soll das Drosselklappenpotentiometer überprüft werden.<sup>572</sup>

### Kontextinformation:

In der Referenzgruppe arbeiteten die Schüler S2, S4 und S14. In der analysierten Vergleichsgruppe befanden sich die Schüler S1 und S9.

### Sprechanteile der Schüler:

S2 (32%), S4 (32%), S14 (36%)

S1 (51%), S9 (49%)

### 11.6.1 Technische Ratio

#### Sensorprinzip

Der Schaltplanauszug (Abb. 17) zeigt, dass das Drosselklappenpotentiometer aus einem veränderlichen Widerstand besteht.

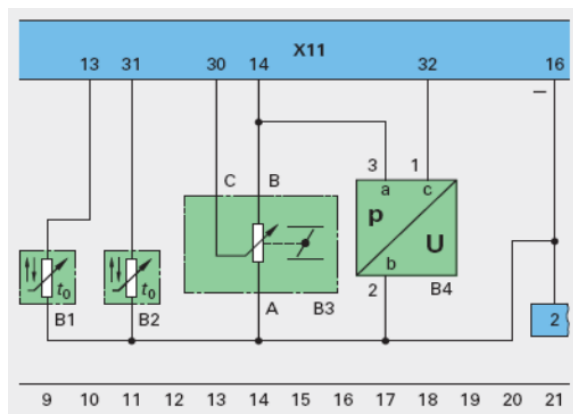


Abb. 17: Schaltplan des Drosselklappenpotentiometers<sup>573</sup>

**Messprinzip:** Der Widerstand wird über die Stellung der Drosselklappe verändert. Dazu ist die Drosselklappenwelle mit einem Schleifkontakt versehen. Physikalisch steckt hinter diesem Sensorprinzip die Reihenschaltung von Widerständen.

An der Klemme C bzw. am Steuergerät X 11 an der Klemme 30 lässt sich, je nachdem wie der Gesamtwiderstand aufgeteilt wird, ein unterschiedlicher Spannungsabfall feststellen. Im Ergebnis stellt

<sup>572</sup> Vgl. Kapitel 9

<sup>573</sup> Europa-Lehrmittel 2009, EFA3

X 11 über die unterschiedlichen Spannungsabfälle die unterschiedlichen Stellungen der Drosselklappe fest. Damit hat das Steuergerät die notwendige Lastinformation.

**Prüfung:**

Überprüft werden kann sowohl der Widerstand des Potentiometers als auch die Qualität der Schleifkontakte am Potentiometer (Rauschprüfung). In der Abbildung 17 ist zu sehen, dass die Spannungsversorgung von X 11 Pin 14 einmal auf Pin B vom Drosselklappenpotentiometer wirkt, zum anderen aber auch auf Pin 3 vom Saugrohr-Drucksensor.

### 11.6.2 Angestrebte Intentionalität

Das didaktische Setting zu diesem Experiment sollte die Schüler dazu befähigen, ein Drosselklappenpotentiometer denominativ, normativ und diagnostisch-kognitiv als Sensor in modernen Motormanagementsystemen prüfen, instandsetzen oder tauschen zu können.

Produktivitätsform	Operationalisierung	Ausprägung
<b>Denominativ</b>	Kennen die Terminologie zum Drosselklappenpotentiometer.	neu/trainieren
<b>Wirk- und Zusammenhangswissen</b>	Wissen, dass ein Potentiometer ein veränderbarer Widerstand ist.	neu
<b>Kognition</b>	Verstehen das physikalische Messprinzip (Spannungsteilung) des Sensors und können das Prinzip übertragen.	neu/trainieren
<b>Normativ</b>	Kennen Sollwerte (Betriebsspannung und Widerstandswert)	neu

Tabelle 17: Intentionen zum Experiment 4

### 11.6.3 Verlauf

Es ergab sich der folgende Verlauf:

Phase	Aktionen	Sächliche Ressourcen
<b>Einstieg</b>	<p>PowerPoint gestützter, problemorientierter Unterrichtseinstieg (Kundenbeanstandung).</p> <p><i>Ein Kunde moniert bei seinem Fiat Punto 1,2i, Bj. 2000 beim Beschleunigen ein starkes Ruckeln.</i></p>	PowerPoint-Präsentation mit der der Abbildung 17 Whiteboard
<b>Planung</b>	<p>In der Planungsphase wurde die Kundenbeanstandung über ein schülerzentriertes Unterrichtsgespräch im Plenum so eingegrenzt, dass das Drosselklappenteil in den Fokus geriet.</p> <p>Arbeitsauftrag für die Gruppenarbeit:</p> <p><i>Entwicklung einer Prüfanweisung für die elektrische Überprüfung des Drosselklappenteils. Dokumentation der Prüfanweisung in einem digitalen Lernbaustein.</i></p> <p>Anschließend erfolgte die Aufteilung in Kleingruppen (arbeitsgleiche Gruppenarbeit).</p>	
<b>Erarbeitung</b>	Ziel war es, die Prüfanweisung zu entwickeln und in einem digitalen Baustein (Produkt) zu versprachlichen.	PowerPoint-Präsentation mit der Abbildung 17, Multimedia Laptop mit Software (Windows XP, Lecturnity, PowerPoint), Headset, ESI[tronic], Beamer
<b>Präsentation</b>	Präsentation der Bausteine im Plenum.	
<b>Reflexion</b>	Diskussion der Ergebnisse und Reflexion der Prozesse.	

Tabelle 18: Verlauf Experiment 4

### 11.6.4 Begründung zentraler didaktischer Entscheidungen

Das Setting zum Experiment 4 war ähnlich, wie das Setting zum Experiment 2 in der Einstiegsphase problemorientiert angelegt. Ganz bewusst wurde auch hier eine Problematisierung angestrebt, indem erneut eine problemhaltige Kundensituation integriert war. Die fallanalytische Untersuchung der Experimente 1 und 2 hatte zu der These geführt, dass problemorientierte Einstiege in die Lernsituationen in der Anlage möglicherweise zu pauschal sind.<sup>574</sup> Eine Intentionalisierung erfolgt danach eher zufällig subjektbezogen als intersubjektiv systemisch. In der Folge ist ein Teil der Auszubildenden bei der weitgehenden Selbststeuerung der Lernprozesse nicht nur wenig aktiviert, sondern zusätzlich orientierungslos und methodisch sowie inhaltlich überfordert.

Erklären lässt sich die Bewusstseinslage der Schüler über ein diffuses Phasenbewusstsein, dass über die Problemorientierung anscheinend induziert wird. Die Schüler sollen in der Erarbeitungsphase (aktionale Phase) eine ‚rein‘ kognitive Leistung erbringen. Zielwahl (Kundenproblem lösen) und Zielrealisierung sind damit funktional getrennt. In der Folge wechseln die Schüler in der aktionalen Phase, im Theorieunterricht, ständig ihre Bewusstseinslage (Abwägen und Planen). Die Settings scheinen die realen Komplexitäten hier nur unzureichend abdecken zu können. Sie verkürzen die Realität anscheinend unzulässig.

Erkenntnisleitend war nun die Frage, ob sich diese Erkenntnis im Experiment 4 bestätigt.

### 11.7 Fallrekonstruktionen

Im Experiment 4 (Setting 2) liefert die Situation auf den ersten Blick einen Beleg für das aktivierende Potential der Problemorientierung.

Im Experiment sind die Schüler S9 und S1 der Vergleichsgruppe nach wenigen Sekunden in einen konstruktiven Klärungsprozess vertieft, wie der folgende Dialog zeigt.

- |    |   |
|----|---|
| 15 | S9: <i>Funktioniert?</i>  |
| 16 | S1: <i>Ja klar.</i>   |
| 17 | S9: <i>Ja so. Po Potentiometer.</i>                                       |
| 18 | S1: <i>Der geht ja von Strompfaden 12 bis, 12 bis.</i>                    |
| 19 | S9: <i>Ja okay, wie bis 14? Wo ist das, ist doch der hier oder nicht?</i> |
| 20 | S1: <i>Ja, also 13 einschließlich...</i>                                  |
| 21 | S9: <i>16.</i>  |
| 22 | S1: <i>Warum?</i>   |

---

<sup>574</sup> Vgl. Kapitel 11.5

- 23 S9: *Guck. Oder nicht? Oder nur der hier? Potentiometer ist doch dies AB, ist dieses ganze Kästchen hier. Dieses Kästchen. Von 12 bis 16 da.*<sup>575</sup>

Im sozialisationspsychologischen Verständnis erreichen die Schüler hier zu Beginn der Gruppensituation (Erarbeitung) einen Zustand der *totalen Interaktion*. Die Responses sind jeweils gleichsam durch die eigenen Pläne und die Pläne des Partners determiniert. Die Situation eröffnet an dieser Stelle verschiedene Lesarten:

- ≡ Textanalytisch konstituiert sich das Motiv möglicherweise über die kooperative und kommunikative Lern- bzw. Arbeitssituation. Die Schüler arbeiten möglicherweise besonders gerne zusammen. Sie unterstützen sich gegenseitig, indem Fragen gemeinsam geklärt werden. [...] *Guck. Oder nicht? Oder nur der hier? Potentiometer ist doch dies AB, ist dieses ganze Kästchen hier. Dieses Kästchen. Von 12 bis 16 da. [...]*.
- ≡ In einem weiteren Textverständnis könnte der Aktivierungsgrad auch mit der problemorientierten Anlage der Situation zusammenhängen. Möglicherweise fixieren die Schüler die Kundensituation. Sie entwickeln Assoziationen zur betrieblichen Praxis. Vielleicht erinnert sich einer der Schüler an einen vergleichbaren Fall aus der betrieblichen Rationalität und entwickelt Neugier.
- ≡ Möglicherweise arbeiten die Schüler auch, weil der Lehrer es erwartet und die Schüler die Erwartungen erfüllen wollen.
- ≡ Vielleicht hat einer der Schüler die Definitionsmacht und bestimmt den Prozess. Die Schüler wären dann anschluss- bzw. bindungsmotiviert.
- ≡ Eine weitere Lesart wäre die, dass die Schüler die Produktionstechnik (Hard- und Software) nutzen möchten. Sie wollen den Inhalt klären, um die IT zu nutzen (Triebabfuhr<sup>576</sup>) oder um fertig zu werden und zu Ruhen (Vermeidung<sup>577</sup>).

Der aktive Zustand der Schüler ist von ‚kurzer‘ Dauer. Etwa 2 Minuten und 40 Sekunden. Dann klären sich die explizierten Lesarten.

- 34 S1: *Lass mich mal hier anfangen zu reden.*  
 35 S9: *(...). Sag hier sowas hier. Hier sehen wir, hier sehen dargestellt ein ...*  
 36 [S1: *Nein, ich brauch das gar nicht.*]  
 37 S9: *... Drosselklapppotentiometer.*<sup>578</sup>

Die Schüler wollen anscheinend entäußern. Eine inhaltliche Auseinandersetzung findet nicht statt. Der Aktivierungsgrad resultiert anscheinende aus der Aussicht darauf, mittels Mikrofon einen Beitrag zur Thematik zu produzieren. Das Motiv erwächst hier vermutlich aus dem forschungspraktischen

<sup>575</sup> TVG-3, A.15-23

<sup>576</sup> Vgl. Kapitel 2.1.5

<sup>577</sup> Vgl. Kapitel 2.2

<sup>578</sup> TVG-3, A.34-37

Setting (Verfremdungsmechanismus: *Designorientierung*<sup>579</sup>) bzw. aus dem Merkmal *Produktorientierung*.<sup>580</sup> Möglicherweise haben die Schüler erkannt, dass die notwendige Entäußerung in der Designorientierung nur dann sinnvoll möglich ist bzw. nur dann ein akzeptables Produkt hervorbringen kann, wenn zuvor die Fachlichkeit geklärt ist. Ein Indiz dafür: S1 und S9 rückversichern sich in dem vorangegangenen Dialog (TVG-3, A.15-23) immer wieder gegenseitig, ob die Fachlichkeit richtig verstanden worden ist. Plötzlich ist dies vorbei, wie der Dialog TVG-3, A34-37 zeigt.

S1 will jetzt ‚reden‘. Er will mittels Mikrofon einen Beitrag entäußern. [...] *Lass mich mal hier anfangen zu reden. [...]*. Aus der Tatsache, dass dies bereits nach knapp drei Minuten passiert, lässt sich ableiten, dass die fachliche Auseinandersetzung sehr knapp gehalten wird. Die Längsschnittbetrachtung über alle Experimente zeigt, dass die unzureichende fachliche Auseinandersetzung mit dem Lerninhalt ein häufig dokumentiertes Phänomen darstellt, das vermutlich besonders dem Merkmal *Produktorientierung*<sup>581</sup> in der Verschränkung mit einem narzisstischen Sozialcharakter zugeschrieben werden kann. Die Lustökonomie, das heißt die Lust auf die Entäußerung, dominiert hier anscheinend den Prozess. Die Schüler sind dann teilweise nicht mehr dazu in der Lage, einen Gratifikationsaufschub<sup>582</sup> zu leisten und die Entäußerung vorzubereiten. Dieser Gratifikationsaufschub wäre etwa dann realisiert worden, wenn die Schüler ein Drehbuch zum Baustein entwickelt hätten. In den Ausführungen zum Merkmal *Produktorientierung* wird dieses Phänomen weiter expliziert und zu einer entsprechenden These verdichtet.

Die Situation zeigt, dass die Zuschreibung *Problemorientierung erzeugt Aktiviertheit* auch im Experiment 4 Einschränkungen erfahren muss. Die Fallrekonstruktionen zeigen hier, dass die Schüler eher auf Bewältigung und auf Lustbefriedigung ‚programmiert‘ sind, als auf das Lösen von Kundenproblemen oder die Vertiefung von Sachfragen. Man kann hier eine Neugiermotivation erkennen. Diese Motivation lässt sich weniger mit der Kundensituation erklären als vielmehr über den Wunsch Informationstechnologie zu erkunden und nutzen.

## **11.8 Rückbezug zum Erkenntnisinteresse**

Es scheint uneingeschränkt plausibel, dass die aktive Bewältigung von Aufgabenstellungen mit engem Situations- und Realitätsbezug ein hohes Aktivierungspotential besitzt. Lernen und Handeln stehen

---

<sup>579</sup> Vgl. Kapitel 1.3.2

<sup>580</sup> Vgl. Kapitel 4.5

<sup>581</sup> Vgl. Kapitel 14ff

<sup>582</sup> Vgl. Kapitel 2.7

im Realen in einem offensichtlichen Zusammenhang. Dieser Zusammenhang lässt sich handlungs- und motivationspsychologisch über das Rubikon-Modell erklären und differenziert analysieren.<sup>583</sup> Zentral ist der funktionale Zusammenhang zwischen Zielwahl und Zielrealisierung. Den zweiten Satz Zündkerzen wechselt man anders, als den ersten Satz; *Learning by doing*. Dewey prägt und belegt diesen Zusammenhang in seinem Werk *Demokratie und Erziehung* mit zahlreichen Beispielen.<sup>584</sup> Auch Aebli belegt die mögliche Bedeutung des Handelns für das Lernen in den *Zwölf Grundformen des Lehrens* vielfach.<sup>585</sup> Man wächst mit seinen Herausforderungen und wird sicher durch Wiederholen und Üben.

Die bisher explizierten Untersuchungsergebnisse weisen nun in einem Widerspruch zu den Erwartungen darauf hin, dass eine unterrichtspraktische Umsetzung (Verfremdung einer problemorientierten betrieblichen Handlungssituation in einer schulischen Lernsituation) im Feld eine komplexe Herausforderung darstellt. Die drei Experimente (1, 2 und 4) zeigen jeweils eine schwierige und interindividuell unterschiedliche Motivlage: Leistungsmotivation (S11), Bindungsmotivation (S4) und Neugiermotivation (S9 und S1). Außerdem offenbaren die Fälle eine tendenziell eher geringe Aktiviertheit. Einen Ernstcharakter erhalten die Situationen weniger über die problemorientierte Kundensituation als viel mehr über die Produktorientierung (Entäußerung über ein Mikrofon) bzw. über andere gesellschaftliche oder psychodynamische Determinierungen. Im Folgenden werden nun mögliche Gründe für diesen Antagonismus aufgezeigt.

### **11.8.1 Divergente schulische und betriebliche Steuerungslogiken und die Auswirkungen auf die Theorie-Praxis-Kopplung**

Die unterrichtspraktische Initiierung von kognitiven Entwicklungsprozessen über problemhaltige Lernsituationen scheint interindividuell komplexeren Setzungen verpflichtet, als dies aus den theoretischen Zuschreibungen im Feld der Berufs- und Wirtschaftspädagogik zu vermuten ist.<sup>586</sup> Sucht man nach den Gründen für den aufgezeigten Widerspruch zwischen theoretischen Zuschreibungen und unterrichtspraktischen Auswirkungen im Feld<sup>587</sup>, muss man sich mit den inhaltlichen Akzentuierungen und den zeitlichen, räumlichen, gesellschaftlichen sowie methodischen Steuerungslogiken der Prozesse in den jeweiligen Ausbildungsbetrieben der Schüler und in der Schule beschäftigen.

---

<sup>583</sup> Vgl. Kapitel 4.2ff

<sup>584</sup> Vgl. Dewey/Oelkers 2010

<sup>585</sup> Vgl. Kapitel 4ff

<sup>586</sup> Vgl. Kapitel 4.2ff u. 4.6

<sup>587</sup> Vgl. Kapitel 3ff



Der folgende Dialog zeigt hier bezogen auf die Integration von praktischen Erfahrungen und Fertigkeiten und schulischem Theoriewissen, dass der Ausbildungsbetrieb teilweise nicht als Lernort, sondern eher als Arbeitsort gesehen wird (funktionales Lernen).

- 166 L: ... mal eine Frage, eine letzte dazu. Ist es für jemanden außerhalb der BBZ-Leute vorstellbar, so einen Baustein mit irgendjemanden anderem sich anzuschauen, der einem vielleicht helfen könnte? Ich will jetzt gar nicht davon reden, dass es der Meister im Betrieb ist. Aber die Frage jetzt mal ganz allgemein, irgendjemand anderem?
- 167 S17: Wenn der Meister überhaupt auch da selbst einen Durchblick findet. Weil je nachdem, vielleicht haben sie es damals anders gemacht.
- 168 Mehrere reden gleichzeitig in Einzelgesprächen.**
- 169 L: Hättet ihr denn da Bock zu?
- 170 S17: Ja, es kommt darauf an mit wem. (...) ...
- 171 [S10: Ich sag mal ja.]
- 172 [L: Du sagst ja, ne?]
- 173 S10: (nickt).**
- 174 S17: ... (...) sowas bestimmtes so vorbereiten, sowas zu erklären, weil momentan ist bei uns, hier, wir stehen alle total unter Stress. Morgens nichts zu tun, tun sich trotzdem den Stress an. Und dann mittags, dann kommt dann alles auf einmal. Und da findet, da findet kein Einziger Zeit mal sowas mit uns zu machen.
- 175 L: Mhm.
- 176 S17: Ich glaube nicht, dass die da wirklich Lust zu hätten.<sup>588</sup>

Die ‚stressige‘ betriebliche Rationalität [...] weil momentan ist bei uns, hier, wir stehen alle total unter Stress. [...] und auch die ‚Lustlosigkeit‘ der Ausbilder in Leerlaufzeiten [...] Ich glaube nicht, dass die da wirklich Lust zu hätten [...] verhindern im Verständnis des Schülers S17 eine inhaltliche Vertiefung im Sinne einer Kopplung von Theorie und Praxis. In TKS-4, A.167 äußert S17 zudem die Befürchtung, dass der Ausbilder im Betrieb das gar nicht versteht. [...] vielleicht haben sie es damals anders gemacht. [...]. Der Schüler stellt sich hier die Frage, ob der spezielle, aus der betrieblichen Rationalität herausgelöste schulische Lerninhalt und auch die der Vermittlung zugrundeliegende Selbststeuerung der handlungs- und problemorientierten Lernsituation für den Ausbilder überhaupt jemals eine Rolle gespielt hat.

Der Dialog lässt vermuten, dass die Auszubildenden im gewerblichen Kfz-Handwerk im Ausbildungsbetrieb tendenziell eher einer Fremdsteuerung unterliegen. S17 reduziert die betriebliche Ausbildung denn auch konsequent darauf, dass er wissen muss, wie das Bauteil heißt, wie es aussieht (denominativ) und wie es zu wechseln ist (operativ). Zusätzlich kritisiert er indirekt die Ausbildungsorganisation und die Ökonomie in seinem Ausbildungsbetrieb. [...] Morgens nichts zu tun [...]. S17 assoziiert hier, dass sich trotzdem niemand um seine Ausbildung kümmert. Stattdessen [...] tun sich [die Ausbildungsverantwortlichen] den [künstlichen] Stress an. S17 weist weiter darauf hin, dass die betriebl-

<sup>588</sup> TKS-4, A.166-176

che Rationalität zu bestimmten Zeiten wenig Zeit für Ausbildung lässt. [...] *Und dann mittags, dann kommt dann alles auf einmal. Und da findet, da findet kein Einziger Zeit mal sowas mit uns zu machen. [...].* Insgesamt konnte der Einfluss der betrieblichen Rationalität auf die Entwicklungsprozesse der Schüler am Lernort Ausbildungsbetrieb direkt (Unterrichtsexperimente) oder indirekt (Interviews mit Auszubildenden und Ausbildern) 30 Mal kodiert<sup>589</sup> und analysiert werden. Im Ergebnis bestätigt sich die explizierte Deutung, dass die Ausbildungsbetriebe unter dem Eindruck der Wettbewerbssituation zunehmend weniger als Ausbildungsort wahrgenommen werden.<sup>590</sup> Sie gelten vorrangig als Arbeitsorte. Diese Einschätzung wird im Besondern auch von den befragten Ausbildern und Betriebsinhabern geteilt, wie der folgende Beleg aus dem Interview mit einem erfahrenen Betriebsinhaber und Ausbilder exemplarisch zeigt.

- 9 *I: Nun hast Du viel Erfahrung. Du kannst ja auch über einen längeren Zeitraum sagen, was ... Meinst Du, da hätte sich was verändert? War früher die Ausbildung anders? War das besser?*
- 10 *P3: Ja. Auf jeden Fall. Die Ausbildung war auf jeden Fall besser. Es liegt an der Zeit, denke ich mal, an der Wirtschaftlichkeit.*
- 11 *I: Zu hektisch?*
- 12 *P3: Zu hektisch. Jeder Betrieb muss seine Zeit verkaufen und kann es sich nicht erlauben, einen Mann abzustellen, um einen Lehrling auszubilden, oder mehrere Lehrlinge auszubilden. Und oft ist es so, sag ich jetzt ganz ehrlich, dass die Monteure, bei denen die Lehrlinge zugeteilt sind, auch nicht die fähigsten sind.<sup>591</sup>*

*[...] Die Ausbildung war [früher] auf jeden Fall besser. Es liegt an der Zeit, denke ich mal, an der Wirtschaftlichkeit. [...] und, noch dramatischer [...] Jeder Betrieb muss seine Zeit verkaufen und kann es sich nicht erlauben, einen Mann abzustellen, um einen Lehrling auszubilden [...].*

Andere Beobachtungen zeigen zudem, dass die betrieblichen Handlungssituationen der Auszubildenden häufig lediglich die operative und die denominative Produktivitätsform von Wissen ansprechen.<sup>592</sup> Damit ist aus betrieblicher Perspektive ebenfalls eine Fremdsteuerung gefordert. Der Prozess beginnt und endet für den Auszubildenden mit dem Austausch der Komponente bzw. mit der Reparatur derselben. Die Aufgabe in der berufsschulischen Lernsituation besteht dagegen darin zu klären, warum ein undichtes Ansaugsystem unter den gegebenen Bedingungen zu einem erhöhten Kraftstoffverbrauch führt (Experiment 2), wie ein NTC-Widerstand funktioniert und warum man ihn nur vermessen kann, wenn er vom Bordnetz getrennt ist (Experiment 5) etc. Damit fokussieren die berufsschulischen Lernsituationen, in Anlehnung an die Rezeption der Kategorie *Handlung* in der

<sup>589</sup> MAXQDA-gestützte Analyse

<sup>590</sup> Vgl. TKS-1, A.77-91; TKS-4, A132-138; TE-12, A.7-8; TE-5, A.3-6

<sup>591</sup> TE-9, A.5-12

<sup>592</sup> Vgl. TKS-4, A.163

Berufs- und Wirtschaftspädagogik<sup>593</sup> (Operationalisierung der funktionalen Zusammenhänge der realen komplexen Wirklichkeit [Handlungssituation] in schulisch aufbereiten, didaktisierten Lernsituationen), in den handlungsorientierten Settings der Experimente inhaltlich und methodisch eine kognitive bzw. reflexive, an der vollständigen Handlung ausgerichtete Selbststeuerung. So werden die Schüler in der Schule im Unterschied zum Arbeitsalltag über ein Arbeitsblatt gezielt mit komplexen, außerarbeitsalltäglichen Aufgaben und physikalischen Gesetzmäßigkeiten konfrontiert. Ein Arbeitsblatt etwa leitet dazu an, eine Lösungsstrategie zu entwickeln und umzusetzen, sich eigenständig in der Gruppe zu organisieren und die zeitliche Rhythmisierung der Unterrichtssituation zu integrieren. Im Vergleich mit den Steuerelementen, die z.B. über das betriebliche Pendant zum Arbeitsblatt - Werkstattinformationssystem (ESI[tronic] - gesetzt werden (Prüfanweisung mit Leitfadencharakter) und direkte Übergabe der Erkenntnisse in den praktischen Arbeitsprozess (Operatives Wissen), handelt es sich bei den aufgezeigten Elementen des Arbeitsblattes teilweise um Elemente, die ein hohes Maß an kognitiver Selbststeuerung einfordern. Die schulischen Lernsituationen beinhalten also Produktivitätsformen von Wissen, die in der betrieblichen Wirklichkeit der Schüler kaum eine Rolle spielt. TPK und kognitive Entwicklung werden hier anscheinend sogar erschwert, weil jeweils ein Teil der Schüler die geforderte Abstraktionsleistung im Kontext einer resultierenden methodischen und inhaltlichen Überforderung nicht erbringen kann, die Vorgehensweise keinen Eingang in die Denk- und Verhaltensmuster erhalten und der zeitliche und räumliche Zusammenhang zwischen schulischem Lernen und betrieblichem Erfahren nicht gegeben ist.

#### Fazit und Ausblick:

Das betriebliche Handlungsfeld der Auszubildenden konstituiert sich über fremdgesteuerte tendenziell eher operative Prozesse. Diese Fremdsteuerung ist primär der Ökonomie der betrieblichen Rationalität geschuldet. Der Meister der Dialogannahme ist a priori schneller und entscheidungssicherer als der Auszubildende. Er verfügt über weiter ausgebildete kognitive und reflexive Wissensreservoirs, die es ihm ermöglichen, zielgerichtet Kundengespräche zu führen und exakte Diagnosen zu stellen. Das Erfahrungswissen des Meisters wächst mit jedem Diagnosevorgang. Er ist auf den Annahmeprozess, die Diagnose und das Controlling spezialisiert und verfügt über entsprechende kognitive Routinen und Strategien. Der Auszubildende dagegen handelt fast ausschließlich operativ, nachdem der Annahmemeister ihn instruiert hat. Er tauscht lediglich das entsprechende Bauteil. Teilweise wird er zuvor prüfen, ob die Vermutung des Meisters zutrifft. Diese Prüfung verläuft anhand von Prüfanwei-

---

<sup>593</sup> Vgl. Kapitel 4.3ff

sungen, die dem Monteur über Werkstattinformationssysteme zur Verfügung stehen. Hier ist zunächst denominatives und operatives Wissen notwendig, das er sich erarbeiten (besorgen) muss.

Im handlungsorientierten Unterricht gibt es nun ein aus der unterrichtspraktischen Umsetzung von tätigkeitstheoretischen Überlegungen heraus resultierendes Problem. In der schulischen Lernsituation sind die Auszubildenden aufgefordert, die notwendigen Diagnose- und Planungsschritte, die im betrieblichen Alltag dem Meister vorbehalten sind, kognitiv und reflexiv zu simulieren. Dieser Simulationsprozess beginnt z.B. über ein angeleitetes Brainstorming mit Unterrichtsgespräch im Plenum. Der Auszubildende ist dann mit komplexen, kognitiven Elementen der Selbststeuerung konfrontiert, mit denen er im realen Arbeitsalltag kaum konfrontiert ist. Er muss in der schulischen Lernsituation die Verschränkung der Rollen des rezipierenden Novizen und des aktiven Diagnostikers bewerkstelligen, ein (Kunden-)Problem lösen und parallel dazu lernen. Mit dieser Aufgabe sind die Auszubildenden anscheinend häufig überfordert. In der Folge sinkt der Aktivierungsgrad. Das Setting kann hier sogar kontraproduktiv wirken.

Die Ergebnisse zeigen weiter, dass eine angestrebte Situiertheit in der Fremdorganisation immer nur für einen Teil der Lerngruppe erreicht werden kann. Eine Selbststeuerung in der hundertprozentigen Fremdorganisation scheint bezogen auf den Aktivierungsgrad grundsätzlich problematisch. Gemeinsame problemorientierte Unterrichtseinstiege sind nur bedingt dazu geeignet selbstgesteuerte Lernprozesse und Aktiviertheit zu initiieren. Vielmehr scheinen interindividuell organisierte Unterrichtsettings (Selbstorganisation) zielführend.

### **11.8.2 Defizitäre denominative Wissensbasen und die Auswirkungen auf die kognitive Entwicklung**

Akzeptiert man den Dualismus *Steuerlogiken* (betriebliche Fremdsteuerung vs. schulische Selbststeuerung) als Systeminsuffizienz, scheint in der Implikation mit den explizierten Anforderungen und resultierenden Überforderungen ein Aspekt von zentraler Bedeutung: Die Untersuchungen zeigen, dass es offenbar teilweise nur unzureichend gelingt, die denominative Wissensbasis zu entwickeln. 78 Mal konnten Fälle kodiert werden, in denen eine unzureichende denominative Wissensbasis Lern- und Entwicklungsprozesse erschwerten bzw. unmöglich machten.<sup>594</sup> In der betrieblichen Rationalität liegen, bezogen auf diese beiden Basisreservoirs (denominatives und operatives Wissen), besondere Potentiale. So können im Betrieb die Bauteile gezeigt, angefasst, ausgebaut, gereinigt und eingebaut werden. Damit sind in besonderer Weise verschiedene Eingangskanäle adressiert. Zudem sind die

---

<sup>594</sup> MAXQDA-gestützte Textanalyse

Handlungen am Lernort Betrieb mit spezifischen Emotionen gekoppelt, die in der Schule so nicht simuliert werden können: Der Geruch des Reinigungsmittels genauso wie der emotionale Moment, in dem der Meister oder ein Kunde das Ergebnis der Arbeit bewertet. Aus motivationspsychologischer Sicht bietet der Lernort Betrieb optimale Voraussetzungen für ein Lernen von terminologischen und operativen Grundlagen.<sup>595</sup> Zielwahl und Zielrealisierung sind hier funktional verknüpft.<sup>596</sup> Gerade nicht markengebundene Ausbildungsbetriebe haben weiter die Möglichkeit, die Wissensbasen an vielen verschiedenen Marken zu entwickeln (gleiche technologische Handlungsfelder, aufgearbeitet in unterschiedlichen baulichen und funktionalen Ausführungen). Trotz der aufgezeigten Notwendigkeit, die Reservoirs zu entwickeln und den guten Bedingungen am Lernort Betrieb bleibt die Ausprägung und Entwicklung der denominativen Wissensbasis häufig defizitär, wie die Experimente zeigen. Die Designorientierung und die Videografien aus den Experimenten boten die Möglichkeit, sehr detailliert zu beobachten und zu analysieren, wie ‚dramatisch‘ eine schlecht entwickelte denominative Wissensbasis auf die Aktiviertheit und in der Folge auch auf die kognitiven Entwicklungsprozesse wirkt. Ohne terminologische Grundlagen ist keine fachsystematische Entäußerung möglich. Der folgende Dialog zeigt exemplarisch, dass der Schüler S10 den Sachverhalt nicht entäußern kann, weil ihm der Terminus Aggregat fehlt.

273 *S10: Haben wir halt die Einspritzung vor der Drosselklappe und ähm (schaut in die Unterlagen, klickt dann nach kurzer Zeit einmal mit der Maus). Was steht da? (deutet auf eine Stelle auf das von S17 gereichte Heft) Was steht da? Aggregat?*<sup>597</sup>

In der Folge ist der gesamte Prozess gestört. Die Aktiviertheit erlischt in Folge der Überforderung.

Fehlt die denominative Basis, wird das Erreichen höherwertiger Produktivitätsformen von Wissen nicht ausreichend bzw. nicht ökonomisch vorbereitet.<sup>598</sup> Der Prozess stockt jeweils. Man muss in sein Buch schauen, sich vergewissern. Erst dann geht es weiter. Gleiches gilt a priori, wenn eine Lehrerin oder ein Lehrer bzw. eine Schülerin oder ein Schüler mit seiner (Fach-)Sprache Erklärungen und Erläuterungen abgibt. Der Novize steigt praktisch zwangsläufig aus. Er kann nicht folgen und ist überfordert, ohne jemals in die Nähe einer Kognition zu kommen. Er scheitert bereits an der Denomination. Eine aktive kognitive Lernhandlung, ein ‚Fließen‘ der Lernhandlung, wird dadurch unmöglich. Daniel Goleman erläutert, dass das Fließen einen Bereich menschlichen Handelns umschließt, bei dem die Fähigkeiten der Menschen komplett und ganzheitlich in Anspruch genommen werden. Fehlende denominative Grundlagen verhindern den Aufbau höherwertiger Wissensformen, denn mit

<sup>595</sup> Vgl. Roth 2003; Goleman 2009

<sup>596</sup> Vgl. Kapitel 4.6

<sup>597</sup> TVG-1, 273

<sup>598</sup> Vgl. Kapitel 10

wachsenden Anforderungen muss auch das Fundament, die denominative Basis, breiter werden, um den Zustand des Fließens zu erhalten. Wenn eine Aufgabe zu einfach ist, führt dies zu Langeweile, wenn sie aber zu schwer ist, weil man nicht über die Terminologie verfügt und die Funktion der Grundelemente nicht kennt, führt dies zu Überforderungen und Angst. Dies gilt besonders dann, wenn Zusammenhänge gefordert sind.<sup>599</sup>

Der Schüler S14 war hier besonders betroffen. Der folgende Dialog zeigt das Dilemma, indem sich der Schüler befindet, weil er keine ausreichende denominative Wissensbasis besitzt.

- 365 S2: *Im Prinzip. So wenn du es jetzt so erklärst, ist es was anderes, als wenn du es allein für dich machst.*
- 366 S4: *Wenn ich es jemandem erkläre, erklär ich ihm auch das ganz anders. Auch wenn ich das so, wenn ich die ganze Zeit dabei nachdenken muss, was ich da sage, dann boah! Dann wird das immer so monoton.*
- 367 S14: *Also hier sehen wir einen Drossel.*
- 368 **S14 bricht erneut die Aufnahme nach wenigen Worten ab. Er scheint verunsichert, wirft nochmal einen Blick ins Buch.**
- 369 S4: *Drossel und dann?*
- 370 S14: *Drosselklappenansteller.*
- 371 S4: *Ja.*
- 372 S2: *Drosselklappen. Ja. Drosselklappenansteller. Einsteller halt und dann (...).*
- 373 S14: *(...).*
- 374 S2: *Hier sieht man eine Drossel.*
- 375 S14: *klappenansteller.*
- 376 S4: *Ja.*
- 377 S14: *klappenansteller. Das wird sich gleich anhören man!*
- 378 S4: *Ja ja. Egal, Alter. Hauptsache wir haben was.*<sup>600</sup>

Immer wieder hat S14 Probleme dabei, sich fachlich korrekt zu äußern. Die Videografien zeigen, dass S14 grundsätzlich Schwierigkeiten dabei hat, Fach-(Sprache) zu lernen. In TRG-6, A.366 äußert S14 gegenüber dem leistungsstarken S2, der eine deutlich höher ausgeprägte Fähigkeit hat, Fachsprache anzuwenden so, dass er den Sachverhalt außerhalb von Schule ganz anders erklären würde [...] *erklär ich ihm auch das ganz anders. [...]*. Es bleibt leider offen, wie er es machen würde. Die Äußerung von S14 lässt aber vermuten, dass er die Notwendigkeit, die Fachsprache zu erlernen, nicht sieht. Er ist nicht aktiviert. Er ist anscheinend der Meinung, dass Fachsprache nicht notwendig ist. Möglicherweise hat die betriebliche Rationalität die Notwendigkeit zur fachgerechten Artikulation bisher zu wenig abgefordert. Offenbar wird S14 im Betrieb zu wenig mit der Fachlichkeit konfrontiert. Der Dialog zeigt zusätzlich ein grundsätzliches Problem von S14 auf. S14 ist kaum in der Lage, Begriffe kurzfristig zu lernen respektive zu artikulieren. Selbst das unmittelbare Soufflieren von S2 hilft da

<sup>599</sup> Vgl. Goleman 2009, S.123ff

<sup>600</sup> TRG-6, 364-378

nicht, wie TRG-6. A.371-372 zeigt. Die Erweiterung von [...] *Drossel* [...] auf Drosselklappensteller gelingt S14 nicht. Hier scheint es ein Problem mit der Behaltens- respektive Gedächtnisleistung zu geben. Das Phänomen wird später weiter ausgeführt.<sup>601</sup> In der Folge sind S14 auch die höherwertigen Produktivitätsformen von Wissen verschlossen. Die aufgezeigte Problematik lässt sich bei S14 vielfach belegen.<sup>602</sup>

#### Fazit und Ausblick:

Die Untersuchungen zeigen, dass es teilweise nicht gelingt, die denominative Basis zu setzen. In der Folge sind die Auszubildenden mit der weitgehenden Selbststeuerung ihrer Lernprozesse inhaltlich überfordert. Zu fordern wäre hier, dass der Auszubildende in der betrieblichen Rationalität oder durch eine fremdgesteuerte Vorbereitungsphase systematisch auf die Anwendung von Fachsprache vorbereitet wird und die Grundfunktionen der Elemente erlernt. Gelänge dies, könnte der Lernort Schule diese Reservoirs systematischer weiterentwickeln und zur Kognition ausbauen, möglicherweise auch in problemorientierten Settings. Die Untersuchungsergebnisse fordern als Vorbereitung auf handlungsorientierte Settings eine fachsystematische Entwicklung der anwendungsbezogenen Produktivitätsformen von Wissen.<sup>603</sup>

### **11.8.3 Zu den Auswirkungen der funktionalen Trennung von Zielwahl und Zielrealisierung auf die kognitive Entwicklung**

Ein zentrales Problemfeld, so eine weitere These, resultiert daraus, dass die Problemorientierung im Theorieunterricht i.d.R. eine fremdorganisierte bzw. weitgehend fremdorganisierte Zielwahl (Praxiserwartung) und eine selbstgesteuerte Zielrealisierung (Theoriebewältigung) integriert. Das Problem wird also nicht in Kongruenz zur Zielwahl gelöst. Der Problemlösungsprozess als Realisierungsperspektive wird über ein Arbeitsblatt oder ähnliches verfremdet. Der funktionale Zusammenhang zwischen Zielwahl und Zielrealisierung ist in der problemorientierten Lernsituation im Technikunterricht entsprechend aufgelöst. Damit wird eine zentrale Forderung aus dem Feld der Handlungs- und Motivationspsychologie ignoriert. Forschungsergebnisse zeigen hier, dass die beiden „[...] Prozesse

---

<sup>601</sup> Vgl. Kapitel 12ff

<sup>602</sup> TRG-8, 903-909; TRG-8, 1014-1031; TRG-9, 310-319

<sup>603</sup> Vgl. Kapitel 10

Zielwahl und Zielrealisierung [...] funktional verknüpft [sind] und [...] daher nicht als isolierte, voneinander unabhängige Einzelphänomene konzipiert werden [...]“<sup>604</sup> sollten.

Die Problemorientierung stellt entsprechend möglicherweise dann ein adäquates didaktisches Element, wenn die vorhandenen sächlichen Ressourcen eine Integration von Zielwahl und Zielrealisierung ermöglichen. Dies ist zum einen dann der Fall, wenn die Schule so ausgestattet ist, dass eine praktische Zielrealisierung möglich wird. Zum anderen gilt dies auch, wenn kognitive Zielvereinbarungen (Lernziele) mit kognitiven Handlungsphasen einhergehen. Im Experiment 10 konnte dieser Zusammenhang an einem Einzelfall konfirmatorisch belegt werden. Thema des Unterrichts war hier die Zündanlage. Im Speziellen ging es um eine Frage, die im theoretischen Diskurs stand. Es ging um die Anzahl der Zündfunken in Abhängigkeit von verschiedenen Parametern (Drehzahl, Zylinderzahl). Der Unterricht zum Experiment integrierte eine behavioristisch organisierte prädezyonale Phase, in der den Schülern theoretische Grundlagen für eine mathematische Aufarbeitung des Unterrichtsinhaltes vermittelt wurden und eine eher konstruktivistische Übungsphase, in der die Schüler verschiedene Aufgaben erledigten. Die Zielwahl wurde zwar fremdgesteuert organisiert, sie war aber mit der Zielrealisierung verknüpft. Die Schüler konnten Zielwahl und Zielrealisierung anscheinend auch interindividuell integrieren. Im Ergebnis waren die Schüler aktiviert. Das Verhalten kann damit erklärt werden, dass die Schüler das Lernziel kannten. Anscheinend gelang es den Schülern die entsprechende prädezyonale Bewusstseinslage mit der aktionalen Bewusstseinslage zu koppeln. In der Folge waren die Schüler orientiert. Man hatte die Aussicht, das Problem tatsächlich (mathematisch) zu lösen. Damit war der Zielrealisierungsprozess kongruent zum Zielwahlprozess. In diesem Experiment bestätigt sich die Vermutung, dass sich eine Integration von Zielwahl und Zielrealisierung günstig auf den Lernprozess auswirkt. In Settings, in denen Theoriefragen theoretisch aufgelöst werden, ergibt sich danach eine günstigere Konfiguration als in Settings, in denen praktische Problemlagen theoretisch aufgelöst werden. Auch das Experiment 1 bestätigt diesen Befund.<sup>605</sup>

#### Fazit und Ausblick:

Die Problemorientierung ist als Zieldimension für Lernhandlungen anscheinend zu vage und unspezifisch. Nicht das Lernziel steht im Vordergrund, sondern das Handlungsziel (Reparaturleitfaden entwickeln, Arbeitsblatt ausfüllen, Collage fertigen etc.). Das Problem überdeckt möglicherweise das Lernziel. Die Zielverfremdung (Lernziel → Kundenproblem lösen) führt zu Prozessverlusten in der kogniti-

---

<sup>604</sup> Vgl. Achtziger/Gollwitzer 2010, S.310

<sup>605</sup> Vgl. Kapitel 11ff



ven Entwicklung, weil Handlungsziele im Gegensatz zu Lernzielen wie Verbrauchsgüter wirken: „Wenn das angestrebte Handlungsziel erreicht ist, kann das Ziel aufgegeben werden.“<sup>606</sup> Lernziele hingegen sind Prozessziele. Sie müssen langfristig wirksam sein. Die Lernziele werden den Schülerinnen und Schülern in der Problemorientierung möglicherweise nicht ausreichend bewusst. Sie bleiben in der Problemorientierung vage und unspezifisch.<sup>607</sup>

In problemorientierten Lernsituationen ergibt sich die Schwierigkeit, dass Zielwahl und Zielrealisierung zweifach voneinander getrennt sind.

1. Die Zielwahl erfolgt fremdorganisiert, das Problem wird dem Schüler vorgegeben. Die Zielrealisierung hingegen soll in der aktionalen Phase (Durchführungsphase) selbstgesteuert verlaufen.
2. Die prädezyonale Handlungsphase (Einstieg) suggeriert tätiges Handeln (operative Fehlersuche und Reparatur). Die aktionale Handlungsphase verläuft hingegen kognitiv und verlangt Elemente der Innensteuerung. In der Folge realisiert der Schüler keine Verknüpfung der aktionalen Bewusstseinslage mit der prädezyonalen Bewusstseinslage. Orientierungslosigkeit ist die Folge.

#### **11.8.4 Zur Bedeutung der Bindungsmotivation als Voraussetzung für kognitive Entwicklung im Kontext von Schule und Unterricht**

Die Untersuchungen deuten an, dass die Bindungs- bzw. Anschlussmotivation<sup>608</sup> als interindividuelle Grundkonfiguration besondere Bedingungen für die kognitive Entwicklung – Sachkompetenzentwicklung in der Domäne – und eine erfolgreiche Bewältigung der systemischen Aufgaben- und Prüfungsssettings sowie der organisatorischen wie auch didaktischen Insuffizienzen<sup>609</sup> bietet. Die stark bindungsmotivierten Schüler S1, S4, S11, S13 und S15 haben ihre Ausbildung überdurchschnittlich erfolgreich abgeschlossen, obwohl die gesellschaftlichen (S11), somato-psychischen (S4) und kognitiven (S15) Ausgangslagen teilweise problembehaftet bzw. unterdurchschnittlich waren.

Situationen, in denen Bindungs- bzw. Anschlussmotive eine Rolle spielen, konnten in den Transkripten insgesamt 73 Mal kodiert und analysiert werden. Als Indikator für bindungsmotiviertes Verhalten wurden die müssen- und sollen-basierten Modalverbkonstruktionen genutzt.<sup>610</sup> Die Zuschreibung erfolgte jedoch nicht zwanghaft, sondern textanalytisch.

---

<sup>606</sup> Kleinbeck 2010, S.289

<sup>607</sup> Vgl. Kleinbeck 2010, S.289

<sup>608</sup> Vgl. Kapitel 2.14

<sup>609</sup> Vgl. Kapitel 3ff

<sup>610</sup> MAXQDA-gestützte Analyse

Gruppen	Exp. 1	Exp. 3	Exp. 4	Exp. 5	Exp. 6	Exp. 7 III	Gesamt	
Referenzgruppe	TRG-1 0:30:10	TRG-3 0:28:32	TRG-4 00:40:18	TRG-5 00:52:17	TRG-6 00:52:13	TRG-9 01:48:38		
Vergleichsgruppe	TVG-1 0:26:50	TVG-2 0:36:04	TVG-3 00:13:56	TVG-4 00:47:30	TVG-5 00:51:12	TVG-6 00:41:20		
MVK differenziert	Exp. 1	Exp. 3	Exp. 4	Exp. 5	Exp. 6	Exp. 7 III	Σ	Σ
Referenzgruppe	12 3	45 22	28 4	77 34	47 12	115 27	324	102
Vergleichsgruppe	16 6	31 19	9 2	55 22	58 7	27 9	112	65
Zeitspezifisch:	Exp. 1	Exp. 3	Exp. 4	Exp. 5	Exp. 6	Exp. 7 III		
Referenzgruppe	0,40 0,10	1,61 0,79	0,70 0,10	1,48 0,65	0,90 0,23	1,06 0,25	MVG/Minute	
Vergleichsgruppe	0,59 0,22	0,86 0,53	0,64 0,14	1,17 0,47	1,14 0,14	0,66 0,22	MVG/Minute	
Zeitspezifisch:	Exp. 1	Exp. 3	Exp. 4	Exp. 5	Exp. 6	Exp. 7 III	Ø	
Referenzgruppe	0,50	2,31	0,80	2,13	1,13	1,30	1,36	
Vergleichsgruppe	0,81	1,39	0,79	1,64	1,27	0,88	1,13	
Fremdgesteuerte MVK:	Exp.1	Exp.3	Exp.4	Exp.5	Exp.6	Exp.7 II	Ø	
müssen, sollen (Referenzgruppe):	20%	33%	13%	31%	20%	19%	23%	
müssen, sollen (Vergleichsgruppe):	27%	38%	18%	29%	12%	25%	25%	

■ MVK (müssen und sollen)  
 ■ MVK (dürfen, wollen, mögen, können)

**Tabelle 19: Verwendete Modalverbkonstruktionen (MVK)**

Die Fallrekonstruktionen unterstellten, dass die Schüler tendenziell eher *müssen- und sollen-basierte Modalverbkonstruktionen* wählen, wenn sie anschluss- bzw. bindungsmotiviert sind. Die Analyse der Modalverbkonstruktionen muss als Entität hier ohne Referenzen auskommen. Es konnten keine Studien gefunden werden, die in einer vergleichbaren Umgebung ähnliche Fragestellungen im Blick hatten. Aus diesem Grund sollen hier mit der gebotenen Vorsicht lediglich einige Propositionen postuliert werden. Tabelle 19 zeigt hier das Folgende:

- ≡ Absolut konnten 102 müssen- und sollen-basierte Modalverbkonstruktionen in der Referenzgruppe und 65 in der Vergleichsgruppe ermittelt werden. Hell dargestellt sind die Konstruktionen mit den Modalverben wollen, dürfen, mögen und können.
- ≡ Die zeitspezifische Betrachtung (MVK/Minute) zeigt quantitative Unterschiede. Mit 2,31 MVK/Minute stellt das Experiment 3 (Referenzgruppe) einen Maximalwert dar. Dagegen stehen 0,5 MVK/Minute als Minimalwert in der Referenzgruppe im Experiment 1. Möglicherweise standen die Schüler im Experiment 3 unter einem besonderen Druck, weil sie das Gefühl hatten, dass sie ‚unbedingt‘ etwas leisten mussten.
- ≡ Bemerkenswert ist, dass im Durchschnitt etwa  $\frac{1}{4}$  (RVG 23%, VG 25%) der MVK müssen- und sollen-basiert waren. Möglicherweise ist dies ein Indiz dafür, dass die Settings ein hohes Maß an Freiheit (Selbststeuerung) möglich gemacht haben.
- ≡ Modalverbkonstruktionen haben immer einen Rückversicherungscharakter. Die Referenzgruppe lag hier absolut mit 1,36 MVK/Minute im Durchschnitt leicht über der Vergleichsgruppe (1,13 MVK/Minute). Der Wert erscheint hoch. Möglicherweise ist dies ein zusätzlicher Hinweis darauf, dass die Schüler in der Selbststeuerung einer gewissen Orientierungslosigkeit ausgesetzt waren. Man wussten anscheinend nicht, was gemacht/gelernt werden sollten/musste.

Über die Analyse der Modalverbkonstruktionen deutet sich auch ein wichtiger forschungspraktischer Aspekt an: Bindungs- und anschlussmotivierte Schüler machen eine quantitative Analyse zu den Auswirkungen von didaktischem Setting auf die Intentionalisierung und die Aktivierung problematisch. Die Volition kann nur schwer objektiviert werden. Außerdem zeigen die Analysen, dass qualitative Forschungssettings, etwa strukturierte Befragungen, in Unterrichtskonstellationen mit spezifischen Machtgefügen und Bindungen vermutlich zwangsläufig zu Problemen führen. Dieses Ergebnis liefert einen Beleg dafür, dass das qualitative Forschungsdesign<sup>611</sup> dieser Studie richtig gewählt war.

---

<sup>611</sup> Vgl. Teil II

## 12 Zielgerichteter Einsatz von Ressourcen

Der Ressourceneinsatz (sächlich, zeitlich, räumlich) stellt eine didaktische Kategorie dar, der sowohl im konstruktivistischen Unterrichtsverfahren des Lehrens und Lernens (offener Unterricht, entdeckendes Lernen, Projekt, Werkstattunterricht etc.) als auch in behavioristischen didaktischen Verfahren (Frontalunterricht, Blended Learning, Simulation etc.) eine zentrale Rolle zugeschrieben wird. Sächlichen Ressourcen kommt die Aufgabe zu, Träger von Informationen zu sein, Kommunikationsprozesse in Gang zu setzen und Handlungsmöglichkeiten zu entfalten. Dabei werden sächlichen Ressourcen aktivierende, strukturierende, animierende, stimulierende, mitteilende, erprobende und vermittelnde Funktionen zugeschrieben. Der Einsatz sächlicher Ressourcen soll hier insbesondere auch die Integration des Realen ermöglichen. Im Rahmen dieser Untersuchung sollten diese Funktionen mit Blick auf die Sachkompetenzentwicklung<sup>612</sup> genauer geklärt werden.

Die Ausführungen zum Themenkomplex *Ressourcen* gliedern sich in zwei Teile auf. Im **1. Teil** wird der Frage nachgegangen, wie sich die (produktive) Nutzung von **sächlichen Ressourcen**<sup>613</sup> respektive Medien (hier: Soft- und Hardware sowie Fachliteratur [Fach- Arbeits- und Tabellenbuch]) mit Blick auf die kognitive Entwicklung - Sachkompetenzentwicklung in der Domäne - auswirkt. Zentral ist hier der Blick auf den folgenden Fragenkomplex:

- I. Unter welchen Bedingungen bewirkt die zielgerichtet initiierte (produktive) Nutzung von Medien eine Verbindung bzw. Vermittlung zwischen dem lernenden Subjekt, den verschiedenen Lernorten (Heim, Bildungsstätte, Betrieb und Berufsschule) und dem Objekt?
- II. Kommt es zu einer medienvermittelten Integration von denominativen, respektive kognitiven theoretischen Wissensbasen und operativem praktischen Wissen?
- III. Welche Hinweise gibt es darauf, dass die Schüler über eine medienvermittelte Reflexion kognitive und operative Wissens Elemente integrieren?
- IV. Wann und unter welchen Bedingungen kommt es zu einer Lernortverlagerung (LOV)?

Es wird hier zwischen einer medienvermittelten physisch-realen LOV (z.B. Laptop der Schule soll an einem andern Lernort genutzt werden, bzw. wird an einem anderen Lernort benutzt, betriebliche Software wird in der Schule diskutiert etc.) und einer psychisch-kognitiven LOV, einer LOV im Kopf (z.B. ein Schüler bemerkt, dass er im Betrieb ähnliche Erfahrungen macht wie in der Schule) unterschieden.<sup>614</sup>

---

<sup>612</sup> Vgl. Kapitel 2.12

<sup>613</sup> Vgl. Kapitel 4.5

<sup>614</sup> Vgl. Kapitel 2.16

Bei den Untersuchungen ging es nicht darum den Einfluss realer Lernträger (das reale Fahrzeug bzw. Teilsystem des Fahrzeugs [Objekt] an sich) auf die Subjekt-Objekt-Dialektik zu untersuchen. Es ging im Rahmen dieser Untersuchungen um den Einfluss der verwissenschaftlichten Avatare dieser realen Objekte, die am Lernort Schule, aufgrund der systemimmanenten Diskontinuitäten - Mangel an didaktischer Parallelität<sup>615</sup> -, weitgehend losgelöst von der betrieblichen Rationalität im Kontext kognitiver Lernprozesse Verwendung finden.

Im **2. Teil** der Ausführungen zum Einfluss von Ressourcen werden spezifische Erkenntnisse zur Bedeutung von institutionell gesetzten organisatorischen Rahmenbedingungen expliziert. Wie und mit welchen Auswirkungen beeinflussen institutionelle Rahmenbedingungen die Lernprozesse am Lernort Schule? Hier steht die Frage nach der Bedeutung **zeitlicher und räumlicher Ressourcen** für die Umsetzung bestimmter methodischer Settings im Fokus.

Die folgenden Ausführungen basieren wesentlich auf Belegen, die aus dem Experiment 7 (Teil I bis IV)<sup>616</sup> extrahiert wurden. Das Experiment 7 war im engeren Sinn handlungsorientiert arrangiert und als Projekt organisiert.

Die folgenden Ressourcen<sup>617</sup> waren forschungs- sowie unterrichtspraktisch integriert:

Ressource	Spezifikation
<b>Software</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≡ Autorensoftware Lecturnity. Vers. 4.0.p8 2009. IMC AG.</li> <li>≡ Microsoft Office (2003).</li> <li>≡ Bilder und Animationen Kraftfahrzeugtechnik. EFA3. 2009. Europa Lehrmittel.</li> <li>≡ Arbeitsblätter Kraftfahrzeugtechnik (interaktiv). 2006. Lernfeld 5-8. Europa Lehrmittel.</li> <li>≡ Werkstattinformationssystem ESI[tronic]. Datenbestand 2009/3. Robert Bosch GmbH.</li> </ul>
<b>Hardware</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≡ Multimedia-PC</li> <li>≡ Headset</li> <li>≡ Maus</li> <li>≡ Beamer, White-Board</li> </ul>
<b>Fachliteratur</b> (Printmedien)	<ul style="list-style-type: none"> <li>≡ Arbeitsblätter Kraftfahrzeugtechnik. 1. Aufl. 2005. Lernfeld 5-8. Europa Lehrmittel.</li> <li>≡ Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik. 28. Aufl. 2008. Europa Lehrmittel.</li> <li>≡ Tabellenbuch Kraftfahrzeugtechnik. 16. Aufl. 2008. Europa Lehrmittel.</li> </ul>

**Tabelle 20: Sächliche Ressourcen im Experiment 7**

<sup>615</sup> Vgl. Kapitel 4.6

<sup>616</sup> Schäfer/Zielke 2011, TRG-7; TRG-8; TRG-9; TVG-6

<sup>617</sup> Die Begriffe Ressourcen und Medien werden synonym benutzt

Die textanalytisch gewonnenen und hier explizierten Erkenntnisse aus Sequenzanalysen (Fallrekonstruktionen und phänomenologische Verdichtungen) werden, wie bei den Explikationen zu den anderen Merkmalen<sup>618</sup> auch, zusätzlich über eine Längsschnittanalyse aller durchgeführten Experimente (MAXQDA-gestützte Analysen), Forschungsprotokolle und inhaltsanalytische Auswertungen der produzierten Artefakte (Lernbausteine) sowie über Videoanalysen belegt und expliziert.<sup>619</sup>

## 12.1 Experiment 7: Didaktische Entscheidungen

### Thema:

Steuerungs- und Regelungstechnische Einrichtungen der Motormanagementsysteme LH-Motronik, ME-Motorik und MED-Motronik.

### Korrespondierende Lernsituationen des arbeitsteilig organisierten Projekts:

Hinweis: Es gibt 3 Lernsituationen. Die Erarbeitungsphasen waren arbeitsteilig organisiert. Die Fallrekonstruktionen beziehen sich auf die Lernsituation mit der laufenden Nummer 6.

Lfd. - Nr.	Lernsituation <sup>620</sup>	Kontextinformationen
6.	Ein Kunde mit einem VW Lupo, 1,0 L, Bj. 04/2000 (AER) reklamiert einen schlechten Leerlauf und einen hohen Kraftstoffverbrauch. Ob der Wagen noch die volle Leistung bringt, weiß der Kunde nicht.	Gruppe 1 (Referenzgruppe) S2, S4, S14  Gruppe 2 S9, S12, S17
7.	Ein Kundenfahrzeug (BMW 325 i, Bj, 2003, 141 kW, Herstellungsland: Deutschland) kommt in die Firma und nimmt kein Gas mehr an. Außerdem läuft das Fahrzeug nur noch mit 1200 Umdrehungen pro Minute. Im Fahrzeug ist eine ME-Motronik verbaut.	Gruppe 3 S1, S3, S6  Gruppe 4 S5, S10, S11
8.	Ein Kunde bemängelt bei seinem Fahrzeug (VW Lupo, 1,4L, 16 V, KBA-Nr. 0603 632) mit einem FSI-Motor, dass der Wagen keine volle Leistung mehr bringt. Außerdem ist die Motorkontrollleuchte im Kombi-Instrument dauerhaft an.	Gruppe 5, S7, S16, S15

Tabelle 21: Lernsituationen im Experiment 7

<sup>618</sup> Vgl. Kapitel 4.5

<sup>619</sup> Vgl. Kapitel 6.5

<sup>620</sup> Vgl. Kapitel 9

**Kontextinformationen:**

In der Untersuchungsgruppe (hier: Referenzgruppe) arbeiteten die Schüler S2, S4 (ist nur im Experiment 7 Teil I anwesend) und S14.

**12.1.1 Technische Ratio**

Das didaktische Setting zum Experiment 7 ermöglichte die Integration und Entfaltung betriebsrelevanter, systemspezifischer und systemübergreifender Kenntnisse zu den verschiedenen Motormanagementsystemen der Benzineinspritzung. Die Materie ist komplex und fordert einen Rückgriff auf naturwissenschaftliche Kenntnisse (Wirk- und Zusammenhangwissen sowie Kognitionen). Die Sachverhalte werden im Folgenden nur soweit ausgeführt, dass die explizierten Erkenntnisse aus dem Experiment überprüfbar und transparent werden.

Die LH-Motronik (Abb. 18) kann als konventionelles Basissystem betrachtet werden. Praktisch alle Subsysteme von ME- und MED-Motronik (Abgasrückführung, Luftmassenmessung, Leerlaufregelung etc.) sind auch in der LH-Motronik vorhanden. Das System ist in Fahrzeugen verbaut, die vor bzw. während der Einführung der On Board Diagnostik II (OBD II) im Jahr 2000 zugelassen wurden. Der zentrale Unterschied zu den Weiterentwicklungen (ME-, MED-Motronik) besteht darin, dass diese neueren Systeme eine weitergehende Elektrifizierung und Parametrisierung einzelner Funktionalitäten erfahren haben. Die LH-Motronik ist im Vergleich eher konventionell mechanisch geregelt.

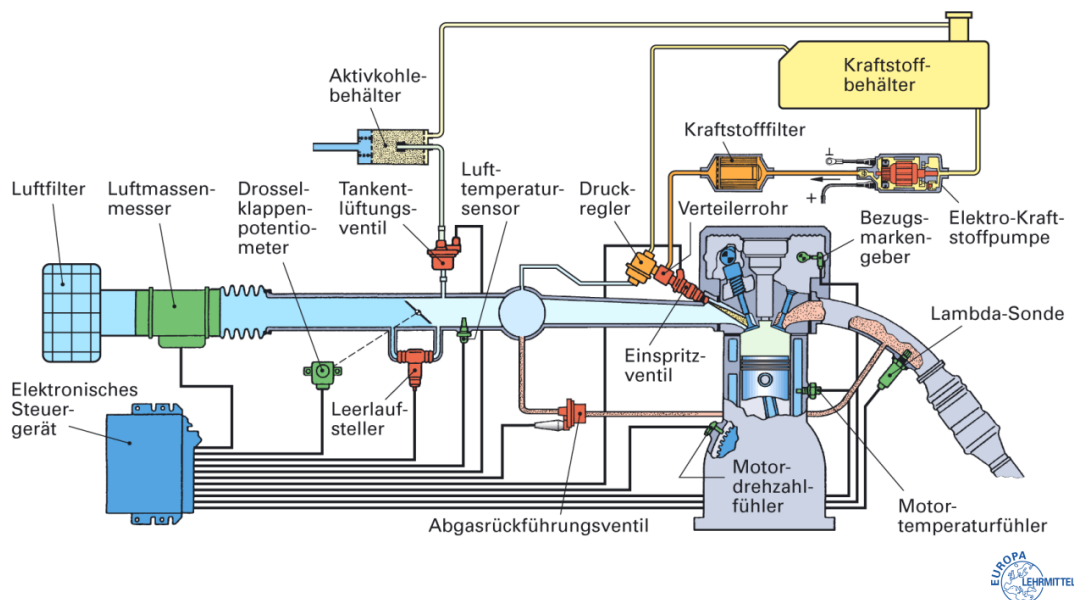


Abb. 18: LH- Motronik<sup>621</sup>

<sup>621</sup> Europa-Lehrmittel 2009, EFA3

Bei der LH-Motronik öffnet und schließt der Fahrer über eine mechanische Verbindung (Seilzug) die Drosselklappe. Entsprechend der jeweiligen Stellung der Drosselklappe wird in Abhängigkeit von der Drehzahl und der entsprechend angesaugten Luftmasse sowie einiger Nebenstellgrößen (Temperatur, Luftdruck etc.) die entsprechende Öffnungszeit der Einspritzventile berechnet.

Die ME-Motronik (Abb. 19) integriert nun als wesentliches Merkmal die Drehmomentenführung in das System. Der Vorteil der ME-Motronik besteht dann darin, dass der Fahrer über das Gaspedal lediglich einen Fahrwunsch abgibt. Die Aufgabe der Regelsysteme besteht nun darin den Wunsch zu erfüllen. Es gibt keine mechanische Verbindung zwischen Drosselklappe und Gaspedal. Der Wunsch des Fahrers wird elektronisch an das Steuergerät übermittelt. In Abhängigkeit von Störgrößen (Klimaanlage, Reibungswiderstände etc.) berechnet nun das Steuergerät die einzuspritzende Kraftstoffmenge, respektive die Öffnungszeit der Einspritzventile. In der Folge sinkt z.B. die Leerlaufdrehzahl nicht mehr ab, wenn das Fahrzeug an der Ampel steht und sich der Klimakompressor einschaltet. Das Steuergerät ‚weiß‘, dass das Fahrzeug sich im Betriebsmodus *Leerlauf* befindet. Es ‚weiß‘ außerdem über ein integriertes Datenbus-System, wann sich der Kompressor für den Kältekreislauf der Klimaanlage einschalten wird. Im Moment des Einschaltens wird das Steuergerät mehr Kraftstoff einspritzen und so den Drehzahlverlust ausgleichen. Die Fahrerin oder der Fahrer bemerkt dies nicht.

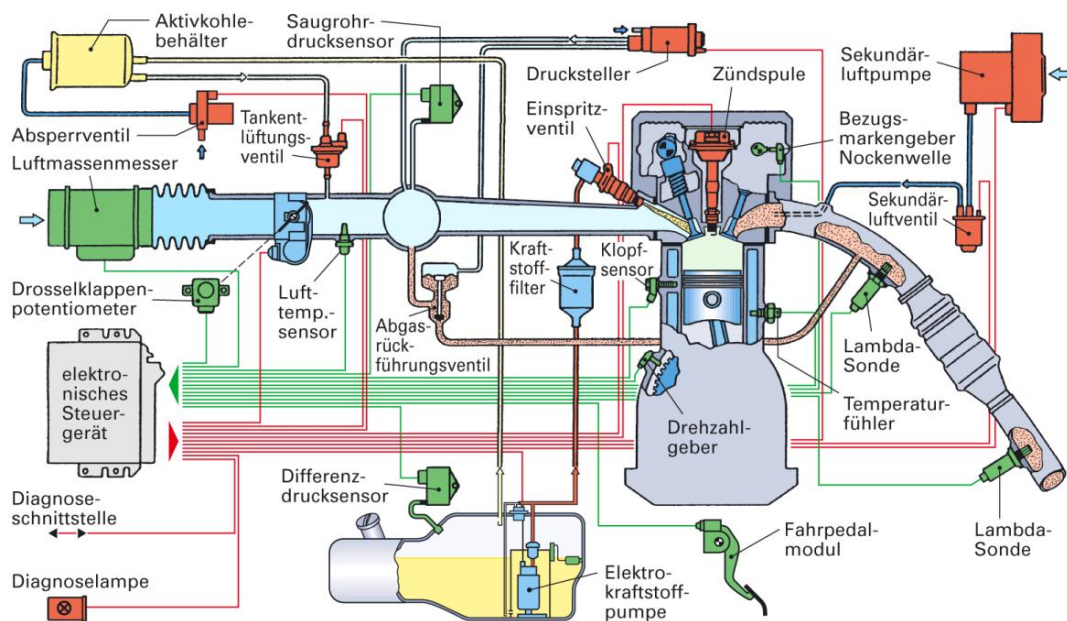


Abb. 19: ME-Motronik<sup>622</sup>

<sup>622</sup> Europa-Lehrmittel 2009, EFA3



Durch die Drehmomentenführung werden auch verschiedene sicherheitsrelevante und fahrpraktische Funktionalitäten ermöglicht. So wird eine Drehmomentenreduzierung vorgenommen, wenn auf glatter Fahrbahn Schlupf entsteht (Anti-Schlupf-Regelung) und der Fahrer oder die Fahrerin beschleunigen möchte (Gaspedal durchgetreten und keine Erhöhung der Raddrehzahl an den nicht angetriebenen Rädern, bzw. keine adäquate Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit).

Die MED-Motronik (Abb. 20) ist grundsätzlich so aufgebaut, wie die ME-Motronik. Die Regelung ist lediglich an die speziellen Bedürfnisse der direkten Benzineinspritzung angepasst. Integriert sind z.B. verschiedene Betriebsarten (Schichtladebetrieb, Homogenbetrieb, Katheizen) sowie eine Saugrohrklappensteuerung für eine optimale Luftführung im heterogenen Schichtladebetrieb.

Die direkte Benzineinspritzung zeigt verschiedene strömungstechnische bzw. thermodynamische Besonderheiten. Die Gemischaufbereitung ist deutlich komplizierter als die der Saugrohrinspritzung, weil teilweise im Magerbetrieb gefahren wird. Entsprechend ist die Anlage auch deutlich höher parametrisiert.

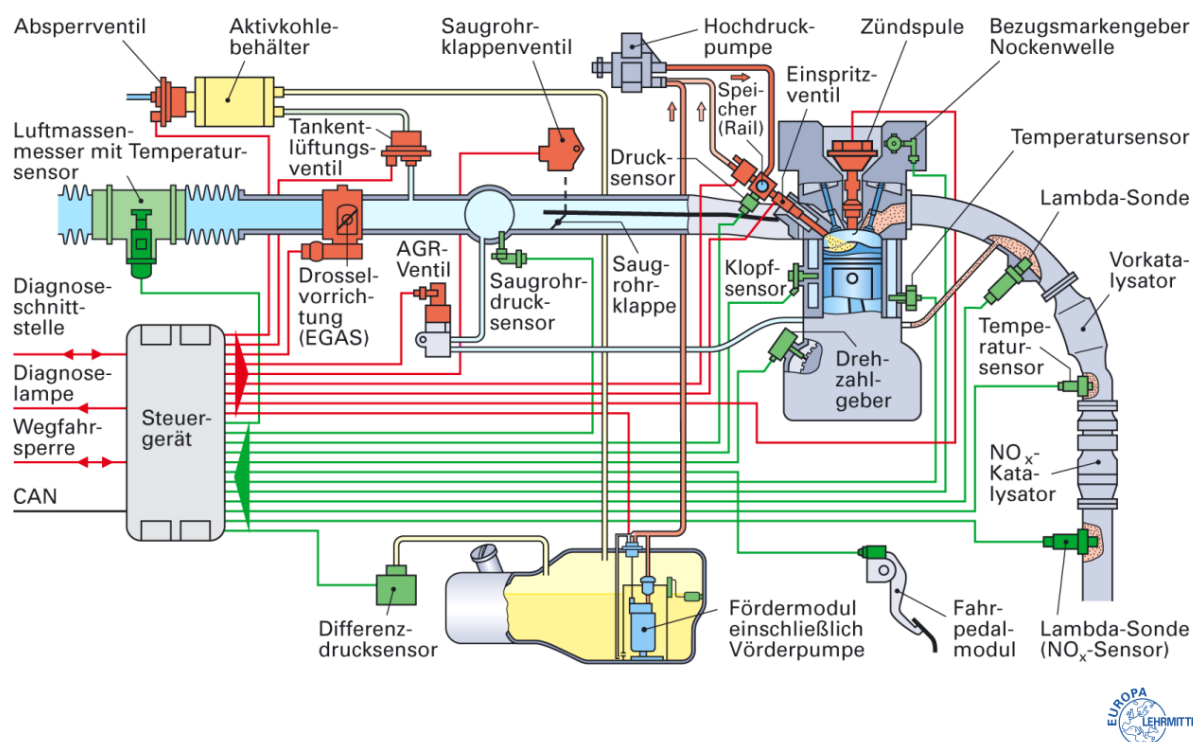


Abb. 20: MED-Motronik<sup>623</sup>

<sup>623</sup> Europa-Lehrmittel 2009, EFA3

### 12.1.2 Angestrebte Intentionalität

Das didaktische Setting zum Experiment 7 sollte die Schüler dazu befähigen, dass sie die verschiedenen Motormanagementsysteme denominativ, normativ und diagnostisch-kognitiv unterscheiden können.

Produktivitätsform	Operationalisierung	Ausprägung
<b>Denominativ</b>	Kennen die Terminologie zu den Motormanagementsystemen.	neu/trainieren
<b>Wirk- und Zusammenhangswissen</b>	Kennen die Besonderheiten der Systeme.	neu
<b>Kognition</b>	Verstehen die jeweiligen Regelprinzipien der Subsysteme und können Kundenbeanstandungen, Fehlerursachen und korrespondierende Auswirkungen benennen.	neu
<b>Normativ</b>	Kennen die übergreifend verbauten Systemkomponenten und die gesetzlich vorgeschriebenen Sollwerte.	neu

**Tabelle 22: Intentionen zum Experiment 7**

Die Unterrichtsreihe intendierte eine Vertiefung und eine Ergänzung der Kenntnisse aus dem Experiment 1.<sup>624</sup> Im Experiment 1 ging es um den grundsätzlichen Aufbau der Gemischbildungssysteme.

<sup>624</sup> Vgl. Kapitel 11.1ff

### 12.1.3 Verlauf

Es ergab sich der folgende Verlauf:

Phase	Aktionen	Sächliche Ressourcen
<b>Einstieg</b>	<p>Den Auszubildenden wurden drei Kundenbeanstandung präsentiert:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LH Motronik: Ein Kunde reklamiert bei seinem VW Lupo einen schlechten Leerlauf und einen zu hohen Kraftstoffverbrauch.</li> <li>2. ME-Motronik: Ein Kunde bemängelt, dass sein BMW kein Gas mehr annimmt.</li> <li>3. MED-Motronik: Ein Kunde bemängelt, dass sein Fahrzeug (VW Lupo/1,4 L/16 V/FSI) keine volle Leistung mehr hat. Außerdem leuchtete die Motorkontrolllampe dauerhaft.</li> </ol> <p><b>Zeit:</b> 1. Tag / (1 UE)    11:15 Uhr bis 11:35 Uhr<sup>625</sup></p>	PowerPoint-Präsentation mit Abbildungen zu den verschiedenen Systemen, Whiteboard, Arbeitsblatt (Strukturhilfe)
<b>Planung</b>	<p><i>In der Planungsphase...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>≡ ...wurde ein Arbeitsblatt (Strukturplan für die Gruppenarbeit) vorgestellt.</li> <li>≡ ...wurde der Arbeitsauftrag mittels Strukturplan erläutert und diskutiert. <i>Arbeitsauftrag: Die Schüler waren aufgefordert, die möglichen Ursachen für die jeweiligen Beanstandungen zu erforschen und in einem beliebigen digitalen Lernbaustein (ppt, swf, doc etc.) zu dokumentieren.</i><sup>626</sup></li> <li>≡ ...fand die Gruppeneinteilung statt. Die Referenzgruppe war über das Erkenntnisinteresse definiert. Die weiteren Gruppen wurden beliebig gebildet.</li> <li>≡ ...wurde der Zeitplan ausgehandelt (14 Unterrichtseinheiten an 4 Unterrichtstagen) und im Strukturplan schriftlich fixiert.</li> </ul> <p><b>Zeit:</b> 1. Tag / (1 UE)    11:35 Uhr bis 12:00 Uhr (24.11.2009)</p>	

<sup>625</sup> Der Unterricht wurde an diesem ersten Projekttag von der 7. und 8. Stunde auf die 5. und 6. Stunde vorgezogen, weil der Fachlehrer für die 5. und 6. Stunde erkrankt war.

<sup>626</sup> Vgl. Kapitel 17

<b>Erarbeitung</b>	<p>Die Schüler bearbeiteten den Arbeitsauftrag.</p> <p><b>Zeit:</b>  1. Tag / (1 UE) 12:00 Uhr bis 12:45 Uhr  (24.11.2009, TRG-7)  2. Tag / (2 UE) 07:45 Uhr bis 09:15 Uhr  (01.12.2009, TRG-8 A1 bis A962)  2. Tag / (2 UE) 13:00 Uhr bis 14:30 Uhr  (01.12.2009, TRG-8 A963 bis A1773)  3. Tag / (1 UE) 08:30 Uhr bis 09:15 Uhr  (15.12.2009, TRG-9 A1 bis A755)  3. Tag / (2 UE) 13:00 Uhr bis 14:30 Uhr  (15.12.2009, TRG-9 A756 bis A1508)</p> <p>Das Arbeitsblatt als Strukturhilfe gab die folgenden Leitfragenkomplexe bzw. Aufgaben vor:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erarbeitung grundsätzlicher Inhalte über das Fachbuch. Die Strukturhilfe empfahl, den entsprechenden Abschnitt im Buch zu lesen und die entsprechenden Arbeitsblätter im Arbeitsbuch auszufüllen.</li> <li>2. Vertiefung der Systemkenntnisse über Recherchen und eine geführte Fehlersuche in der ESI[tronic]. Entwicklung entsprechender Grundelemente (Bilder, eigene Zeichnungen, Fotos) und Umsetzung in einer PowerPoint-Präsentation</li> <li>3. Niederschrift aller diskutierten Fehlerursachen.</li> <li>4. Integration einer Folie oder Abbildung, die sich mit den Einspritzventilen als Fehlerursache beschäftigt.</li> <li>5. Entwicklung eines Drehbuchs zu den ausgewählten Abbildungen und finale Produktion/Gestaltung eines digitalen Produktes.</li> </ol>	PowerPoint-Präsentation mit den Systembildern, Multimedia Laptop mit Software (Windows XP, Lecturnity, PowerPoint), ESI[tronic], Headset, 3 Unterrichtsräume, Fach-, Arbeits-, und Tabellenbuch
<b>Präsentation</b>	<p>Die Schüler präsentierten die entwickelten Lernbausteine.</p> <p><b>Zeit:</b>  4. Tag / (2 UE) 07:45 Uhr bis 09:15 Uhr (22.12.2009)</p>	Beamer, Multimedia Laptop mit Software (Windows XP, Lecturnity, PowerPoint),
<b>Reflexion</b>	<p>Die Sachverhalte wurden mittels Baustein und Arbeitsblatt diskutiert und das Projekt insgesamt reflektiert.<sup>627</sup></p> <p><b>Zeit:</b>  4. Tag / (2 UE) 13:00 Uhr bis 13:45 Uhr</p>	

Tabelle 23: Verlauf Experiment 7

<sup>627</sup> Vgl. Schäfer/Zielke 2011, S.201-204 (TKS-1)

## Strukturplan für die Gruppenarbeit (hier: Referenzgruppe)<sup>628</sup>

Probanden: S14, S4 (teilweise), S2

### Projekt: Einspritzsysteme für Otto-Motoren

Ein Kunde mit einem VW Lupo, 1,0 L, Bj 04/2000 (AER) reklamiert einen schlechten Leerlauf und einen zu hohen Kraftstoffverbrauch. Ob der Wagen noch die volle Leistung bringt, weiß der Kunde nicht.

Lfd. Nr.	Aufgabe	Arbeitsplan
1.	Lies den Text zur LH-Motronik in deinem Fach- und Tabellenbuch und erledige die Arbeitsblätter 86 bis 89 im Team.	
2.	Beschreibt das verbaute Einspritzsystemen im Lupo mit allen Komponenten. Fertige dazu Zeichnungen an, recherchiere in der Esi[tronic] und im Internet und füge die Materialien in einer Power-Point-Präsentation zusammen.	
3.	Beschreibe anhand der Folien ‚alle‘ möglichen Ursachen für das Problem, indem du Texte zu den einzelnen Abbildungen schreibst.	
4.	Ergänze den Vortrag durch Folien, die sich speziell mit der Überprüfung der Einspritzventile beschäftigen.	
5.	Schreibe einen entsprechenden Sprechtext zu jeder Folie auf und fertige einen Beitrag mit LECTURNITY an.	

**Hinweis:** Es sollten keine Fremdmedien genutzt werden, an denen wir nicht die Rechte besitzen. Das bedeutet, dass alle Materialien (Fotos, Texte, Zeichnungen etc.) von euch stammen sollten. Es können auch ähnliche Fotos verwendet werden. Wenn Fotos aus dem Internet verwendet werden, ist die Quelle (Internetadresse) anzugeben.

<sup>628</sup> Vgl. Kapitel 17

### 12.1.4 Begründung zentraler Entscheidungen

Die zuvor durchgeführten Experimente 1 bis 6 hatten gezeigt, dass die weitgehende Selbststeuerung der Lernprozesse teilweise problematisch verlief. Ein Teil der Schüler schien überfordert. Diese Schüler sahen kaum Möglichkeiten die Anforderungen zu erfüllen, die sich aus den handlungsorientierten Settings ergaben. In der Folge waren diese Schüler wenig motiviert eigene Lern- bzw. Handlungsanstrengungen zu unternehmen. Der Aktivierungsgrad in der Erarbeitungsphase war entsprechend gering. Es konnten kaum Hinweise darauf gefunden werden, dass über die Problemorientierung Neugier- bzw. Leistungsmotivation entstanden war.<sup>629</sup> Gruppendynamische Prozesse (Statusdistributonen) führten zudem teilweise dazu, dass die aktivierten, in der Regel kognitiv leistungsstärkeren Schüler, sich der Gruppe der deaktivierten Schüler anschlossen. Vermeidungsstrategien waren die Folge. So folgte beispielsweise der aktivierte Schüler S1 teilweise dem eher desinteressierten Schüler S9 bei seinen Eskapaden und Vermeidungsstrategien, anstatt die Lernprozesse zu gestalten.<sup>630</sup> Insgesamt konnte das Phänomen Entwicklung und /oder Durchsetzung einer Vermeidungsstrategie in den Experimenten 1-6 in 12 Situationen beobachtet, über MAXQDA kodiert und zum Vermeidungsfall verdichtet werden.<sup>631</sup>

Die methodischen Reflexionen der Experimente 1 bis 6 erfolgten vor dem Hintergrund der zugrundeliegenden subjektbildungstheoretischen Grundposition (Referenzrahmen). Danach sind Subjekte im Prozess des Lernens nur dann erfolgreich, wenn sie als aktive Organismen nach Entwicklung sowie nach Bewältigung von angemessenen Herausforderungen streben können. Angemessene Herausforderungen repräsentieren danach in Anlehnung an neurobiologische Erkenntnis der Entwicklungspsychologie ein psychisches Grundbedürfnis (Forderung aber keine Überforderung).<sup>632</sup> Entsprechend wurde das didaktische Setting zum Experiment 7 über eine strukturgebende Hilfe (Strukturplan mit Leitfragen und Zeitraster) didaktisch insoweit reduziert, als die Prozesse insgesamt eine Struktur erhielten, die im Unterrichtsprozess gemeinsam ausgehandelt und im Strukturplan schriftlich fixiert werden konnte.<sup>633</sup> Der Strukturplan sollte dabei helfen den Medieneinsatz zu koordinieren, eine Überforderung zu vermeiden und den Termindruck zu reduzieren (Zeitmanagement). Im subjektbildungstheoretischen Verständnis adressierten die didaktischen Feinjustierungen der Settings damit einen Beitrag zum psychischen Wohlbefinden der Schüler in der verwissenschaftlichten Lernwelt.<sup>634</sup>

---

<sup>629</sup> Vgl. Kapitel 11.8ff

<sup>630</sup> Vgl. TRG-2, TVG-3, TVG-4

<sup>631</sup> Vgl. TVG-1, 79-80; TVG-268-270; TVG-3, A. 229-233

<sup>632</sup> Vgl. Oerter/Montada 2008, S. 753ff

<sup>633</sup> Vgl. Frey 1996, S.90ff

<sup>634</sup> Vgl. Lisop/Huisinga 2004, S.179ff

Bezogen auf das Erkenntnisinteresse integrierte das Experiment 7 die genannten sächlichen Ressourcen so in das Projekt, dass die Schüler weitgehend selbstbestimmt darüber verfügen konnten. Es gab Medien, die zur Verfügung gestellt wurden, es gab die Möglichkeit diese Medien auszuleihen und es gab die Möglichkeit eigene Medien zu integrieren. In der Planungsphase zur Unterrichtseinheit wurde ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die schulische Projektzeit die Zeit sein sollte, in der kommunikative und reflexive Prozesse erwünscht waren. Hier sollten (Lern-)Aktivitäten, die zu anderen Zeiten und an anderen Lernorten erfolgt waren, integriert werden. Den Auszubildenden wurde hier explizit eröffnet, dass sie die vorhandene Hardware jederzeit ausleihen könnten und auch sächliche Ressourcen aus ihrem betrieblichen Erleben in den Prozess integrieren könnten.

## **12.2 Fallrekonstruktionen**

Im Folgenden werden in Kapitel 12.2.1 zunächst Fälle analysiert, in denen die Auswirkungen von spezifischen sächlichen Ressourcen der berufsschulischen Realität auf die Sachkompetenzentwicklung<sup>635</sup> im Fokus stehen. Kapitel 12.2.2 verdichtet anschließend die Deutungen aus den Fallanalysen zu Thesen.

In Kapitel 12.2.3 geht es dann um die Analyse von Fällen, in denen zeitstrukturelle Diskontinuitäten und räumliche Dispositionen betrachtet werden. Die entsprechenden Deutungen werden in Kapitel 12.2.4 zusammengefasst.

### **12.2.1 Zum Einsatz sächlicher Ressourcen in selbstgesteuerten Lernprozessen**

Die Sequenzanalyse im Experiment 7 (1. Tag, 2. Unterrichtseinheit im Projekt) zeigt 2 Minuten und 25 Sekunden nach Eintritt in die Erarbeitungsphase des Projekts die erste Beobachtungssituation (Fall), in der sächliche Ressourcen (hier Soft- und Hardware) eine Rolle spielen.

33     *S14: Virus, nein das.*

34     *S2: Mensch, der Alte braucht ja lange. Wir müssen ja eh hier die Aufgabe machen.*<sup>636</sup>

Die Schüler warten in dieser Situation offensichtlich auf die Betriebsbereitschaft ihres Laptops. Sie äußern sich ungeduldig. Es liegt die Vermutung nah, dass die Schüler den Rechner als antiquiert empfinden [...] *der Alte braucht ja lange. [...]*. TRG-7, A.34 zeigt, dass die Ungeduld aus dem Wunsch

---

<sup>635</sup> Vgl. Kapitel 2.12

<sup>636</sup> TRG-7, A. 33-34

resultiert, die Aufgabe so zu erfüllen wie es gefordert ist (Bindungs- bzw. Anschlussmotivation<sup>637</sup>, hier gegenüber dem Lehrer). Die Ausrichtung der Motivation erschließt sich hier über das Modalverb *müssen*. [...] *Wir müssen ja eh hier die Aufgabe machen*. [...]. Die Schüler können nicht, sie wollen auch nicht, nein, sie [...] *müssen ja eh* [...].<sup>638</sup> Vielleicht will man lieber mit der IT ‚spielen‘, aber die IT ist ja zu langsam. Dazu kommt, dass man jetzt in der Schule sitzen und die Aufgaben machen soll.

Der weitere Verlauf der Situation zeigt, dass das Motiv (Bindungs- bzw. Anschlussmotivation) nicht ausreicht, um den intendierten Lernprozess einzuleiten und stabil zu halten. Die Hardware scheint hier bezogen auf den Aktivierungsgrad kontraproduktiv zu wirken. Der Trieb, die Lust auf die Nutzung der IT, ist anscheinend stark. Auch wenn man erkannt hat, dass man erst die Aufgabe 1 der Strukturhilfe bearbeiten soll [...] *Wir müssen ja eh hier die Aufgabe machen*. [...] verursacht die IT hier eine technologiegetriebene Fokussierung der Schüler. Obwohl die Aufgabe 1 mit dem Fachbuch erledigt werden kann - die ESI[tronic] ist erst in der zweiten Aufgabe des Arbeitsblattes gefordert – möchte S2 die IT nutzen.

- 38     *S2: ... ESI[tronic] gucken.*  
39     *S14: Meinst du, da steht alles drin? Auch das hier?*  
40     *S2: Nö. Aber das brauchen wir. Steht ja da.*<sup>639</sup>

S2 ahnt, dass die Software bei der Bewältigung der Aufgabe 1 nicht helfen wird, er kann aber anscheinend dem Drang nicht widerstehen, die Software zu ‚befragen‘. Er fixiert die Aufgabe 2. In der Aufgabe 2 waren die Schüler u.a. dazu aufgefordert die ESI[tronic] als Informationsmedium zu nutzen.<sup>640</sup> In einem weiteren Textverständnis ergibt sich noch ein zweiter Begründungsansatz für das Vermeiden der Aufgabe 1. Möglicherweise wird die langsame IT zusätzlich als ‚willkommene‘ Möglichkeit gesehen, dem intendierten Lernprozess insgesamt zu entgehen, ihn zu verzögern oder komplett zu vermeiden. Man trägt ja keine Schuld, wenn die Aufgabe 1 nicht bearbeitet wird. Man wollte ja, aber die IT war zu langsam. Die IT gibt anscheinend die Taktung der Lernprozesse vor und legitimiert in diesem Verständnis in gewisser Weise Untätigkeit. Man wartet in der Folge weiter auf den Rechner. Andere Ressourcen werden nicht mit einbezogen.

- 41     *S14: Boah, brauch der lange!*  
42     *S2: Ja, sag ich doch. Ja, der ist lahm.*  
43     *S14: Und wenn jetzt gleich noch die Uhr kommt, ne, die sich so schön dreht, dann tick ich aus, ohne Scheiß.*  
44     *S2: Die Sanduhr meinst du?*

---

<sup>637</sup> Vgl. Kapitel 2.1.4

<sup>638</sup> Vgl. Kapitel 11.8.4

<sup>639</sup> TRG-7, A.38-40

<sup>640</sup> Vgl. Kapitel 12.1.3



- 45 S14: *Ja. Das ist bei mir immer so. Da ist sie!*  
46 S2: *Da ist sie, oh.*  
47 S2 und S14 *lachen und warten.*  
48 S2: *Kommt doch, kommt doch. Nach ESI[tronic] kommt etwas. Nein, da ist es doch schon auf. Weißte?*  
49 S14: *(...) verdammte Scheiße!*<sup>641</sup>

Die Schüler sind weiter ungeduldig. Egal wie lange es dauert, egal wie sinnhaft es ist zu warten, man will den Laptop betriebsbereit zur Verfügung stehen haben. [...] *Und wenn jetzt gleich noch die Uhr kommt, ne, die sich so schön dreht, dann tick ich aus, ohne Scheiß.* [...]. S14 fühlt sich hier in seinem Wunsch auf Triebabfuhr<sup>642</sup> - Nutzung der Software - gebremst. ‚Verzweifelt‘ stellt S14 fest, dass er auch zu Hause häufig warten muss. S14 realisiert hier eine psychisch-kognitive LOV<sup>643</sup>. Möglicherweise spiegelt die Selbstattribuierung eine habitualisierte Versagensmentalität von S14. Fehlfunktionen und die Zuschreibung [...] *ist bei mir immer so.* [...] konditionieren möglicherweise eine (habitualisierte) Hilflosigkeit gegenüber Obrigkeiten und Institutionen, hier Lehrern und Schulen. Die Situation spiegelt weiter eine am *Haben*<sup>644</sup> ausgerichtete Grundhaltung der Schüler. Man will Technik funktionsfähig zur Verfügung haben. Nachdem die Hardware zur Verfügung steht und der Boot-Prozess abgeschlossen ist, wird die Geduld der Schüler erneut auf die Probe gestellt.

- 52 S2: *Aha. Nehmen wir dann die ESI[tronic] hier. Jo fick dich.*<sup>645</sup>

Jetzt startet die Software nicht sofort. Bei der Software *ESI[tronic]* handelt es sich um ein umfangreiches Werkstattinformationssystem. Die aufgespielte Konfiguration der Software benötigt ca. 25 GByte Speicherkapazität. Die Komponente SIS (Service-Informationen-System) des Systems benötigt nach dem Doppelklick auf das entsprechende Icon, auf dem verwendeten Rechner (16 Mbyte Arbeitsspeicher, 100 GByte Festplattenkapazität, Intel Pentium III Prozessor) ca. 25 Sekunden bis sie zur Verfügung steht. Das ist zu lang, zumindest für S2. Er reagiert ungehalten und kann seine Impulse kaum kontrollieren<sup>646</sup>. [...] *Jo fick dich.*[...]. S2 personalisiert die Technik und beschimpft sie. Er erwartet einen reibungslosen Ablauf und eine störungsfreie Hardware. Diese Erwartung wird gemessen an seinem habenorientierten Gütemaßstab<sup>647</sup> hier nicht erfüllt. In der Folge reagiert er frustriert und gereizt. Redewendungen wie [...] *Jo fick dich* [...] oder *auch* [...] *dann tick ich aus, ohne Scheiß* [...]

---

<sup>641</sup> TRG-7, A.41-49

<sup>642</sup> Vgl. Kapitel 2.1.5

<sup>643</sup> Vgl. Kapitel 2.1.6

<sup>644</sup> Vgl. Fromm 2010

<sup>645</sup> TRG-7, A.52

<sup>646</sup> Vgl. Kapitel 2.6

<sup>647</sup> Vgl. Kapitel 2.9ff

deuten sogar darauf hin, dass die Situationen Aggressionspotential<sup>648</sup> entfalten. Die Schüler arbeiten weiterhin nicht an den Aufgaben, die ohne die Software lösbar sind (insbesondere Aufgabe 1). Sie warten auf die Betriebsbereitschaft der Technik sind unproduktiv und schimpfen.

Die Analyse verfestigt die Deutung, dass die Schüler wenig motiviert sind und eine Vermeidungsstrategie realisieren, weil technische Störungen auftreten. Bei dieser Strategie hat die Technik Schuld. Man will arbeiten, kann aber nicht.

Das Interpretationsergebnis dieser ersten Sequenz der Erarbeitungsphase zum Experiment 7 lässt sich zu der These verdichten, dass Medien bezogen auf den intendierten Lernprozess in selbstgesteuerten didaktischen Settings kontraproduktiv wirken können. Es besteht die Gefahr, dass die (Lern-) Handlungen der Schüler sich nicht am Lerninhalt, sondern einseitig an der Nutzung der Technik ausrichten. Medienorientierte, selbstgesteuerte Lernprozesse erfordern bezogen auf die intendierte Kompetenzerweiterung in der Domäne eine Ausrichtung am ‚Sein‘. Eine ‚Habenorientierung‘ führt zu einer einseitigen Fokussierung der sächlichen Ressourcen und legitimiert Vermeidungsstrategien, wenn die Ressourcen zeitstrukturell, funktional oder inhaltlich nicht optimal integriert sind. Die Schüler realisieren dann bestenfalls die Erweiterung der Fähigkeit mit den sächlichen Ressourcen umzugehen (Medienkompetenzentwicklung).

Zwischenzeitlich sind knapp 10 Minuten vergangen. Der nun folgende Dialog zeigt, dass sich S2 anscheinend besinnt. S2 möchte sich jetzt enger an die vorgegebene Strukturhilfe halten. Er kann sich erstmals in diesem Experiment partiell aus der Klammer der technologiegetriebenen Lust- und Habenorientierung<sup>649</sup> befreien.

- 85     *S2: Ahm. Lass uns mal die Blätter hier zu Ende machen!*  
86     *S14: Da brauchen wir das Buch wieder für. Ach hier, fünf, ne. **(beide lachen)** Haste?*  
87     *S2: Ja. Man ey!*  
88     *S14: Erstmal das schlaue Buch rausholen. Äh, auf welcher Seite war das nochmal? Da ist es schon. Ey, wo ist das?<sup>650</sup>*

Die Szene rückt eine zweite Ressource in den Fokus. Die Schüler haben in dieser Phase ihr Fach- und ihr Arbeitsbuch aufgeschlagen vor sich liegen und beschäftigten sich mit den Arbeitsblättern aus dem Arbeitsbuch (Aufgabe 1 der Strukturhilfe). In der Szene geht es darum, dass die Schüler eine Systemabbildung der LH-Motronik hinsichtlich der zugrundeliegenden Terminologie erfassen wollen. Die Aufgabe besteht konkret darin, dass man Positionsnummern einer Systemabbildung mit den Klartextbezeichnungen zu den jeweiligen Positionsnummern (z.B. 5 für Leerlaufdrehteller) in einer Ta-

---

<sup>648</sup> Vgl. Kapitel 2.4.2

<sup>649</sup> Vgl. Kapitel 2.1.5

<sup>650</sup> TRG-7, A.85-88

belle ergänzen soll. S2 will jetzt strukturiert vorgehen. Er will die Arbeitsblätter bearbeiten. S14 schließt sich S2 an. Ein Hinweis darauf, dass S2 die Prozesse definiert. S2 verfügt hier anscheinend über die Definitionsmacht. S14 ordnet sich unter. Diese Konstellation konnte häufig beobachtet werden. S2 ist der Experte, S14 der Novize. Eine Ausnahme bilden Situationen, in denen die Arbeit mit IT notwendig ist. Der folgende Dialog, jetzt aus der Dokumentation vom zweiten Projekttag, zeigt dies exemplarisch.

- 951 S14: Oder machen wir hier auf Standby-Modus. Oder?  
952 S2: Ja, mach!  
953 S14: Oder hier: Ruhestand. Was, was ist besser? Ruhezustand ...  
954 [S2: Ich hab keine Ahnung (**lacht**).]  
955 S14: ... oder Standby? Ist doch das Gleiche oder nicht? Ah nein, ist nicht das Gleiche. Guck mal. Standby fährt den Computer in den Stromsparmodus und Ruhezustand speichert den aktuellen, fährt den Computer anschließend herunter. Ach so, ne, mach ich Standby. Ich hab so entschieden.<sup>651</sup>

[...] Ich habe so entschieden [...]. In der Szene übernimmt S14 eine Führungsrolle, er entscheidet. Diese Rolle hat häufig einen speziellen Charakter. Die Rolle ist an der Lustökonomie, am spielerischen, rezipierenden Umgang mit sächlichen Ressourcen (Soft- und Hardware) orientiert. Die Ausführungen in den Kapiteln 14ff zum Merkmal Produktorientierung explizieren verschiedene Fälle zu diesem Phänomen. Medien haben für S14 anscheinend eine zentrale Bedeutung. Hier entfaltet sich die Deutung, dass S14 über digitale Medien soziale oder auch kognitive Defizite kompensiert. Mit Hilfe der Abschlussinterviews sollte diese Vermutung genauer geklärt werden. S14 wurde daher dazu befragt, welche Bedeutung Medien für ihn haben.

- 201 I: Ahm. In diesem Prozess der Bausteinerstellung habt ihr ja viel mit dem Computer arbeiten müssen, also auch mit diversen Programmen. Und daher die Frage an dich, welche Bedeutung haben denn Medien, also Internet und PC für dich? Einmal im privaten und einmal im beruflichen Bereich.  
202 S14: Also ich sag mal so, Computer, heutzutage ist steckt ist überall ein Computer drin. Und macht einem so Spaß mit dem Computer zu arbeiten, weil man lernt immer mehr auf Computern, es gibt werden jeden Tag andere Programme hergestellt, sag ich jetzt mal. Und so mit Computern zu arbeiten ist einerseits nicht schlecht, finde ich. Also so das macht schon Spaß. Mit Computern auch. Also das ist so nicht schlecht, sag ich jetzt mal, macht Spaß. Zuhause, ahm, oder wollten nicht ...<sup>652</sup>

S14 hat Spaß dabei den Computer zu nutzen, das kann vielfach belegt werden. Hier entfaltet sich die Lesart, dass der introvertierte und zurückhaltende S14 mit dem Computern und der ‚Institution‘ Internet sowie mit den Usern in Foren oder sozialen Netzwerken bessere Erfahrungen macht, als mit

---

<sup>651</sup> TRG-8, A. 951-955

<sup>652</sup> TE-15, A.201-202

der Institution Schule bzw. mit Lehrerinnen und Lehrern sowie Mitschülern. Der Computer hilft ihm möglicherweise dabei sich zu orientieren, Identität zu finden, zu kommunizieren. Der Computer macht zudem das, was S14 will. S14 hat hier die Definitionsmacht, die er im betrieblichen und schulischen Alltag möglicherweise nicht hat. S14 arbeitet insgesamt gerne mit Medien. Die Arbeit mit Medien fällt ihm möglicherweise leichter, als die Arbeit mit Menschen. [...] *Und macht einem so Spaß mit dem Computer zu arbeiten, weil man lernt immer mehr auf Computern, es gibt werden jeden Tag andere Programme hergestellt [...].* Schule, respektive die gesamte Ausbildung an sich, stellt für S14 kaum adäquate Ressourcen zur Verfügung, mit denen er seine berufliche Ich-Identität entwickeln kann. Diese Deutung lässt sich mit einer fast dramatischen Beobachtung belegen. S14 bricht seine Ausbildung kurz vor der Prüfung ab. Sein Partner und Freund S2 hat die Prüfung ein halbes Jahr vorher gemacht. S2 hat die Prüfung vorgezogen. S14 ist nach dem Abgang von S2 sozial isoliert. In der Folge nimmt er z.B. nur noch unregelmäßig am Unterricht teil. Die Defizite werden größer, das Dilemma nimmt seinen Lauf.

Das besondere Verhältnis von S14 zu Medien ist möglicherweise nicht nur auf IT beschränkt. Diese Deutung zeigt sich in der Situation TRG-7, A. 86-88 an. S14 weiß hier nämlich, wie man die Arbeitsblätter am ökonomischsten bearbeitet. Man nutzt das Fachbuch. [...] *Da brauchen wir das Buch wieder für. [...].* S14 hat möglicherweise verinnerlicht, dass das Fach- und das Arbeitsbuch eng aufeinander abgestimmt sind. Die Bücher sind vom selben Verlag. Eine Recherche ergab, dass Fach- und Arbeitsbuch abschnittsweise von den jeweils selben Autoren entwickelt wurde. S14 weiß offensichtlich, dass der Blick in [...] *das schlaue Buch [...]* bei der Bewältigung der anstehenden Aufgabe - Ausfüllen der kongruenten Arbeitsblätter aus dem Arbeitsbuch - effektiv und damit ökonomisch hilft, die Aufgabe zu erledigen.

Die Situation birgt jedoch ein spezielles Phänomen. Es gibt hier eine ökonomischere Möglichkeit die Aufgabe zu erledigen. Obwohl die Schüler die dargestellten Elemente und Baugruppen (Luftmassenmesser, Einspritzventile, Drosselklappe etc.) im alltäglichen Prozess der Arbeit vermutlich vielfach gesehen und sogar angefasst haben, können oder wollen sie die Aufgabe nicht ohne die Hilfe des Fachbuchs) lösen. Die Situation eröffnet drei Lesarten:

- ≡ Möglicherweise trauen sich die Schüler die Aufgabe ohne Buch nicht zu (Motiv: erlernte Hilflosigkeit). Die Komplexität der Situation – die Abbildungen aus dem Buch, stimmen mit der Realität nicht exakt überein (Abstraktionen sind notwendig) – führt dazu, dass die Schüler sich vom Buch Orientierung versprechen.
- ≡ Die habenorientierte Grundausrichtung spielt evtl. auch hier eine Rolle. „Warum soll ich mir etwas merken, wenn ich es habe bzw. jederzeit nachschlagen kann.“ Es handelt sich dann um ökonomische Überlegungen und eine Kalkulation der Anstrengungen mit Blick auf die Ergebniserwartung.

≡ Die Aufgabenstellung befördert die Strategie.

Für die zweite Variante spricht, dass diese im Unterricht in Übereinstimmung mit den curricularen Vorgaben zur handlungsorientierten Vorgehensweise konditioniert wird. In den Vorgaben ist die Fähigkeit zur Informationsbeschaffung über Medien (Herstellerunterlagen und Werkstattinformationssysteme) explizit ausgewiesen. Im Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Kfz-M. heißt es hierzu, dass „[...] Inhalte, die jedem Arbeitsprozess immanent sind [...] generell in allen weiteren Lernfeldern der Grund- und Fachbildung Berücksichtigung finden.“<sup>653</sup> Genannt werden die Inhalte *Herstellerunterlagen* nutzen und technische *Informations-, Kommunikations- und Dokumentationssysteme* verwenden. Fach-, Tabellen- und Arbeitsbuch ersetzen im Unterricht die Herstellerunterlagen. Möglicherweise ist der Blick ins Buch bei den Auszubildenden habitualisiert. Hier entfaltet sich unter dieser Voraussetzung auch ein Erklärungsansatz für die Beobachtung, dass die denominative Basis der Schüler nur unzureichend entwickelt wird.<sup>654</sup> Der habitualisierte Reflex der Schüler alles nachzuschlagen verhindert möglicherweise die Ausprägung der denominativen Basis. Das würde bedeuten, dass das didaktische Prinzip - Informationsbeschaffung über Medien - kontraproduktiv wirken kann. Man (Bildungspersonal) muss sich anscheinend gut überlegen, wieweit dieses Prinzip umgesetzt werden soll und konventionell ergänzt werden muss. Dies könnte etwa dadurch geschehen, dass Terminologie auswendig eingefordert wird. ‚Moderner‘ Unterricht überbetont hier möglicherweise die Nutzung von Ressourcen zur Informationsbeschaffung auf Kosten der kognitiven Entwicklung. Dies scheint besonders für die Entwicklung der Gedächtnisleistung zu gelten. Es gibt im selbstgesteuerten Unterricht möglicherweise zu wenige Notwendigkeiten (Aufforderungen) die Gedächtnisleistung zu optimieren. Fromm führt hierzu aus, dass man beobachten kann, dass Völker, die keine Schriftsprache besitzen, eine bessere Behaltensleistung haben als Völker mit Schriftsprache.<sup>655</sup> Das Gedächtnis ist trainiert. Eine Vernachlässigung hat dramatische Folgen, wie die Experimente zeigen. Eine unzureichende denominative Basis kann nämlich die Entwicklung höherwertiger Kognitionen blockieren bzw. verhindern.<sup>656</sup> Dies etwa dann, wenn der Schüler den Fachgesprächen im Betrieb oder im Unterricht nicht mehr problemlos folgen kann, weil die Gespräche zu schnell verlaufen, als das man alles nachschlagen kann. Das Buch wird entsprechend von den Schülern, insbesondere von S14 idealisiert und personalisiert. Das Buch hilft dabei die schulischen Aufgaben zu erledigen. Man hat in der Schule anscheinend genügend Zeit. Die Abläufe in Kleingruppen ermöglichen ein Nachschlagen von Terminologie. Dass das notwendige Wissen, möglicherweise bereits vorhanden ist oder aus der betrieblichen Praxis reproduzierbar bzw. im gemeinsamen Diskurs produzierbar ist, steht zumindest zwischen

---

<sup>653</sup> Rahmen.-Kfz (NRW)

<sup>654</sup> Vgl. Kapitel 11

<sup>655</sup> Vgl. Fromm 2010, S.57ff

<sup>656</sup> Vgl. Kapitel 10

S2 und S14 nicht zur Disposition. Es scheint im Experiment 7 nicht notwendig die Terminologie zu lernen. Die Schüler ziehen sich auf das sichere Feld des Rezipierens und Reproduzierens zurück. Man sucht im Fachbuch die Symbolik, die im Arbeitsblatt ergänzt werden muss. Die Terminologie wird damit nicht oder nur unzureichend in die eigene Gedankenwelt integriert. Eine kognitive LOV wird nicht realisiert. Die Schüler wirken in dieser Phase wiederholt albern, sie lachen, wie in TRG-7. A.86 dokumentiert ist. Die Lustökonomie scheint den Prozess auch hier zu überlagern. Es scheint einzig wichtig, dass man die Aufgabe ‚irgendwie‘ erledigt. Dies kann im Verständnis der Schüler dadurch gelingen, und auch gegenüber dem Lehrer dokumentiert werden, dass man das Arbeitsblatt in enger Anlehnung an die Lösungsvorlage aus dem Fachbuch ausfüllt. Das Fachbuch ist bei den Auszubildenden als Hilfsmittel gesetzt. Es verschafft Sicherheit und entspannt die Schüler anscheinend. Man scheint im Fachbuch eine Ressource zu sehen, die alle Versäumnisse heilen kann und eine objektive Bezugsnorm<sup>657</sup> zur Verfügung stellt, die ubiquitär verfügbar ist. Man muss nicht nachdenken und die Aufgaben sind dennoch korrekt erledigt. Die Videografien zu den Transkriptionen zeigen, dass die Schüler beim Ausfüllen der Arbeitsblätter im Folgenden eine Scanning-Strategie verfolgen. Die Schüler versuchen ähnliche Abbildungen, Schlüsselbegriffe und kongruente Satzkonstruktionen systematisch zu erfassen, indem sie die Buchseiten scannen, anstatt sie zu lesen und zu bearbeiten. Ziel ist eine am ‚Haben‘ orientierte Lösung. Man möchte fertig werden und das kann man schnell dadurch erreichen, dass man den richtigen Begriff für die Lücke findet. Dies scheint insbesondere dann zu gelten, wenn es um terminologische Klärungen, also um die Ausprägung der denominativen Wissensbasis geht. Die Bedeutung der denominativen Wissensbasis wird von den Schülern unterschätzt.

Der vorangegangene Abschnitt entfaltet ein unterrichtspraktisch bedeutsames Phänomen. Hier konstituiert sich die Deutung, dass (zu) eng aufeinander abgestimmte Unterrichtsmaterialien - Buch und Arbeitsblätter von einem Verlag - auf der einen Seite dazu führen können, dass auch leistungsschwächere Schüler orientiert sind. Das ist zunächst beruhigend sowohl für den Lehrer als auch für den Schüler. Die Schüler arbeiten. Sie sind beschäftigt. Ob diese ‚Malen nach Zahlen-Strategie‘ allerdings dazu führt, dass die Inhalte Teil der Gedankenwelt der Schüler werden scheint vor dem Hintergrund der Untersuchungen zweifelhaft. Die Szenen zeigen auf der anderen Seite, dass diese Medien – abgestimmtes Fach- und Arbeitsbuch - die Gefahr bergen, dass sie als überdimensionierte (strukturenbende) Hilfsmittel dafür sorgen, dass die Schüler aus den intendierten situativen, kognitiven und hinsichtlich der betrieblichen Praxis möglicherweise sogar reflexiven Prozessen komplett aussteigen. Dies würde auch erklären, dass die Schüler aus den problemorientierten Lernsituationen der Experimente 2, 3, 4, und 5 bereits kurz nach dem Verlassen der Einstiegsphase ausgestiegen sind. Die ge-

---

<sup>657</sup> Vgl. Kapitel 2.5.1

nannten Lernsituationen integrierten in der Erarbeitungsphase das Fach- und das Arbeitsbuch als sächliche Ressourcen. Insgesamt bestätigt sich hier die These, die bereits in Kapitel 11 ausgeführt wurde. Handlungsorientierten Settings gelingt es im Kontext von Unterricht und Schule teilweise nur unzureichend betriebliche Fremdsteuerung und schulische Selbststeuerung respektive betriebliche Praxis und verwissenschaftlichte schulische Avatare zusammen zu bringen. Vielmehr kommt es eher zufällig partiell und temporär zu einer interindividuellen Durchmischung der Theorie- und Praxisperspektiven. Eine Integration von Theorie und Praxis im Sinn einer dialektischen Beziehung zwischen Subjekt und Objekt kommt möglicherweise auch deswegen nicht zustande, weil die verwissenschaftlichten Medien der Schule (Fachbuch etc.) dies verhindern. Dies gilt möglicherweise besonders dann, wenn Informationsquelle und Arbeitsblatt (zu) eng aufeinander abgestimmt sind. Unterrichtspraktisch entfaltet sich hier eine komplexe Situation, die in der Frage mündet, wie eng Informationsquelle und Arbeitsblatt aufeinander abgestimmt sein müssen. Eine Beantwortung dieser Frage scheint nur bezogen auf das Individuum möglich. Ein Dilemma bei bis zu 32 Schülern pro Lerngruppe.

Die Ausführungen zur Scanning-Strategie sind auch über die Abschlussinterviews angeschlossen. Hier exemplarisch über die Äußerungen von S4:

20     *S4: Ja, S2 eigentlich auch. Also, wir haben, ja wir haben das meiste aus dem Fachbuch rausgeschrieben und das dann, ja dann verarbeitet.*<sup>658</sup>

Man hat [...] *das meiste aus dem Fachbuch rausgeschrieben* [...]. Man hat es nicht studiert, gelernt oder vertieft, nein, man hat es rausgeschrieben. Im weiteren Verlauf versuchen die Schüler sich jetzt in die Aufgabe zu denken. Dabei werden die Aufgaben 1 und 2 ständig wechselseitig fokussiert.<sup>659</sup> Man erledigt das Arbeitsblatt (Aufgabe 1) ist aber gedanklich immer auch bei der Zusammenstellung von digitalen Grundelementen (Aufgabe 2). Die Produktorientierung und der Umgang mit Medien scheint den Prozess hier erneut zu dominieren.<sup>660</sup>

Die folgende Sequenz bietet die Möglichkeit den crossmedialen Transfer von der allgemeinen schulischen Situation (Fach- und Arbeitsbuch) auf die spezielle Situation (Kundenbeanstandung mit ESI[tronic]) zu untersuchen. Die Schüler befinden sich in der Szene untereinander in einem stetigen Rückkopplungsprozess. Diese intersubjektiven Rückkopplungen – Fragen in den Absätzen 140, 142, 144 - sind zusätzlich verschränkt mit einem Abgleich der speziellen Inhalte aus der ESI[tronic] und den verwissenschaftlichten allgemeinen Inhalten aus dem Fachbuch bzw. aus dem Arbeitsbuch.

139     *S2: Wir können das von der ESI[tronic] ja machen.*

---

<sup>658</sup> TE-13, A.20

<sup>659</sup> Vgl. TRG-7, A.88ff

<sup>660</sup> Vgl. Kapitel 14

- 140 S14: *Was bringt uns das? Ist ja hier ein bisschen anders als da.*  
 141 S2: *Ja eben. Das ist ja, das ist ja genau der (...) jetzt. Das ist wahrscheinlich ein x-beliebiger Wagen.*  
 142 S14: *Echt? Wir haben (...), sollen wir hiervon ausgehen, ne? A dann ist ja a das hier, ne?*  
 143 S2: *Yoah.*  
 144 S14: *Pin?*<sup>661</sup>

S2 bringt in TRG-7, A.139 zunächst die Strategie ins Spiel, dass er das Arbeitsblatt um die Informationen aus der ESI[tronic] ergänzen möchte. Er möchte die allgemeinen Informationen aus dem Fachbuch um die speziellen Informationen aus dem realen Werkstattinformationssystem ergänzen. Er möchte einen Transfer, eine Integration von allgemeiner schulischer Theorie (Fach- und Arbeitsbuch) und ‚praktischer Realität‘ ESI[tronic] (schulische Lernsituation – betriebliche Handlungssituation). S2 adressiert hier über eine psychisch-kognitive LOV, eine höherwertige Kognition. Im Gegensatz zu S14 kann sich S2 damit aus der terminologischen Klärung lösen. Bei S14 entsteht dagegen Unsicherheit (Rückkopplungen). Er stellt eine grundsätzliche Frage, die zeigt, dass er den notwendigen crossmedialen Transfer nicht leisten kann. [...] *Was bringt uns das? Ist ja hier ein bisschen anders als da.*[...]. S14 hat bemerkt, dass sich die Angaben aus dem Fachbuch und die Angaben aus der ESI[tronic] nicht decken. Im Unterschied zu S2 schafft S14 den Transfer von der denominativen auf die kognitive Wissens Ebene hier anscheinend nicht. In der Folge erscheint er verunsichert und wirkt überfordert. Er blockiert partiell in seiner habitualisierten Hilflosigkeit im Umgang mit der offenen und komplexen Lernsituation. Hier bestätigt sich die Deutung, dass nur ein interindividuell abgestimmter Einsatz von Medien Lernen befördert. Pauschale Lösungen greifen hier zu kurz. Pauschale Einsatzszenarien führen auf der einen Seite zu Überforderung (S14) und auf der anderen Seite möglicherweise auch zu einer Unterforderung. Im Kontext der Selbststeuerung in der Gruppenarbeitsphase entfaltet sich in den Experimenten eine besondere Problematik. S14 hätte in der Szene TRG-7. A.139-144, bzw. zeitnah folgend professionelle Hilfe benötigt. Man befindet sich aber in einer selbstgesteuerten Gruppenarbeit. Hier hat der Einfluss von Professionellen natürliche Grenzen, wenn verschiedene Gruppen zu betreuen sind. In der Folge wäre S2 hier gefordert. S2 hat die Aufgabe verstanden. Er will jetzt aber weiter kommen. Er möchte hier nicht erklären. S2 lehnt in der Szene eine innere Perspektivenverschränkung (Lehrer/Lerner) ab<sup>662</sup>. Entsprechend ist seine Erklärung eher spartanisch. [...] *Ja eben. Das ist ja, das ist ja genau der (...) jetzt. Das ist wahrscheinlich ein x-beliebiger Wagen.* [...]. S2 hat verstanden, dass er in der Lernsituation den konkreten Fall bearbeiten soll und das Buch nur dann Klärung bringen kann, wenn es um allgemeine kognitive, normative oder reflexive Prozesse geht. S2 schafft den Transfer, S14 dagegen schafft den Transfer nicht. Gleichwohl lässt sich S14 an-

<sup>661</sup> TRG-7, A. 139-144

<sup>662</sup> Vgl. Kapitel 2.20



scheinend überzeugen. [...] *Echt? Wir haben (...), sollen wir hiervon ausgehen, ne? A dann ist ja a das hier, ne? [...]*. S14 ist hier mit der offenen Lernsituation, dem crossmedialen Setting und dem notwendigen Transfer zwischen Aufgabe 1 und Aufgabe 2 überfordert. Das solidarische Verhalten von S2 hilft S14 hier zumindest dem Schein nach im Prozess zu verbleiben. S14 versteht aber vermutlich nicht warum. Ihm fehlt erneut die Erklärung eines Professionellen. Die Situation ist dilemmatisch und bestätigt die These, dass eine enge Kopplung von Informations- und Arbeitsmedien teilweise zu einer Scanning-Strategie als Copingmuster führt. Wenn die Medien dagegen nicht aufeinander verwiesen sind, etwa dann, wenn stärker universelles Fachbuchwissen (Informationsquelle) auf situative Praxisfälle (reale Problemsituation) trifft, ist ein Teil der Schüler mit der Integration überfordert. Die Beobachtung spricht erneut für eine Individualisierung von Lernprozessen und gegen einen pauschalen Einsatz von Medien.

Die Situationen zeigen, dass auch gruppenspezifische Prozesse, etwa eine solidarische Perspektivenverschränkung (S2 als Lehrer für S14) das Dilemma nicht immer und vor allem nicht nachhaltig auflösen können. Einen Hinweis darauf, dass die Solidarität von S2 auch im Experiment 7 Grenzen hat liefert der folgende Dialog.

- 145     S2: *Ich mach mir ein Foto davon, ey. Mach ich zu Hause. (...) das einmal hier ab und dann haben wir das da drauf. Extra für Lupo dann.*
- 146     S14: *Ach, wir sollen das ja abzeichnen, stimmt.*<sup>663</sup>

In der Situation entspricht die allgemeine Abbildung im Fachbuch erneut nicht der speziellen Abbildung zur Kundensituation (Schaltplan des Kundenfahrzeugs) im Werkstattinformationssystem ESI[tronic]. S2 entwickelt daraufhin erneut eine pragmatische Strategie, um die Aufgabe zu bewältigen. Er will ein Foto der speziellen Abbildung aus der ESI[tronic] machen, das Foto abzeichnen und die entstandene Zeichnung einscannen. S2 adressiert damit einen Beitrag zur Umsetzung der Aufgabe 2. Hier wird vorgeschlagen, dass digitale Grundbausteine erzeugt werden sollen. Die Grundbausteine sollten anschließend in einem weiteren Schritt zum ‚großen Ganzen‘ (Lernbaustein als Produkt) aggregiert werden. Die übergreifende Aufgabe im Experiment 7 besteht darin, dass Systemverständnis zu entwickeln und anschließend in einem digitalen Baustein zu dokumentieren (Exteriorisierung).

Der Dialog (Absatz 145 und 146) entfaltet zusätzlich das Phänomen *Rechtsrisiken*<sup>664</sup>. Die Situation lässt vermuten, dass S2 realisiert hat, dass eine direkte Integration eines Screenshots in das eigene Produkt eine Urheberrechtsverletzung darstellt. Für die Exteriorisierung benötigt man digitale Grun-

---

<sup>663</sup> TRG-7, A. 139-146

<sup>664</sup> Vgl. Kapitel 2.1.3

delemente<sup>665</sup>, an denen man alle Rechte hat. S2 ist das anscheinend bewusst und er entwickelt eine Strategie für die Umsetzung. Er möchte mit seinem privaten Fotohandy ein Foto vom Bildschirm (Schaltplan) machen und das Foto dann zu Hause abzeichnen. Damit reagiert S2 adäquat auf die zugrundeliegende Rechtsfigur. Er umgeht eine Verletzung von Urheberrechten. Die Strategie basiert auf der konstruktiven Nutzung von Medien. Kernelement ist die Verlagerung des Lernortes über Medien (medienvermittelte physisch-reale LOV). Der Verfremdungsmechanismus *Designorientierung* ermöglicht eine reale Konfrontation mit Fragen des Urheberrechts und der Lernortverlagerung.

Es stellt sich die Frage, warum S2 die Möglichkeit der LOV adressiert und plötzlich zu Hause arbeiten will. Hier gibt es verschiedene Lesarten:

- ≡ Eine Möglichkeit, die sich hier entfaltet ist die, dass S2 zu Hause über eine bessere technische Ausstattung (Scanner etc.) verfügt.
- ≡ Eine zweite Möglichkeit ergibt sich aus einer sozialpsychologischen Betrachtung der Situation. Möglicherweise hat S2 erkannt, dass S14 mit der Aufgabe 2 überfordert ist. Vielleicht hat S2 den Eindruck gewonnen, dass er hier in der Schule - mit S14 – in der Aufgabe 2 deshalb nicht so weiter kommt, wie er das alleine könnte. In der Folge formuliert er die Strategie, dass er die Aufgabe zu Hause erledigen will.

Die Strategie basiert auf einer medienvermittelten LOV. Einer LOV, die so nur möglich ist, weil sie über digitale Medien operationalisiert werden kann. Die Strategie würde S2 zum einen von S14 und zum anderen von der mangelhaften Ausstattungssituation in der Schule befreien. Diese Interpretationsvariante wird dadurch gestützt, dass S2 den Schüler S14 nicht in seine Überlegungen integriert. S2 definiert den Prozess. Er definiert seinen Status als medien- und sachkompetenter Experte gegenüber dem unsicheren Novizen S14. S14 verharrt in seiner passiven Rolle.

Nachdem die Schüler nun versucht haben, ein Foto vom Bildschirm anzufertigen, stellen sie fest, dass die Qualität, die erzeugt werden kann, indem der Bildschirm mittels Fotohandy abfotografiert wird, nicht ausreichend ist, um den Schaltplan zu Hause nachzuzeichnen. In der Folge entwickelt sich ein Dialog zu den sächlichen Ressourcen, die in der betrieblichen Rationalität Verwendung finden.

- 150 S14: *Ey, einfach wäre auf der Arbeit ausdrucken. Hier, habt auch sowas auf der Arbeit?*
- 151 S2: *Wir haben kein ESI[tronic].*
- 152 S14: *Habt ihr sowas nicht?*
- 153 S2: *Nein.*
- 154 S14: *Ja, wir schon. Da kann man das doch ausdrucken, oder nicht?*
- 155 S2: *Ja klar. Wenn du das hast, dann druck es aus!*
- 156 S14: *Ja, soll ich mal machen auf der Arbeit?*
- 157 S2: *Klar.*

---

<sup>665</sup> Vgl. Kapitel 1.3.2

158 S14: *Dann sag ich dir dann Donnerstag Bescheid, ne?*<sup>666</sup>

Die resultierenden Erkenntnisse aus dem Fotoversuch (Erweiterungen der Medienkompetenz) veranlassen S14 dazu den Vorschlag zu machen, den Schaltplan im Betrieb auszudrucken. Er erwähnt, dass die Software ESI[tronic] im Betrieb zur Verfügung steht. Eine der wenigen Situationen, in denen die Schüler eine psychisch-kognitive LOV<sup>667</sup> realisieren. In den Abschlussinterviews erklärt S14, dass die Software zwar vorhanden ist, aber nur sehr selten benutzt wird. Die Software wird eigentlich nur dann benutzt, wenn Fremdfabrikate zur Reparatur anstehen. Da S14 in einer Vertragswerkstatt arbeitet, kommt dies allerdings sehr selten vor.<sup>668</sup> Obwohl S14 hier objektiv einen Vorteil haben könnte, weil ihm das Medium aus der betrieblichen Rationalität bekannt ist, scheint er auch in dieser Situation unsicher. Die Unsicherheit äußert sich dadurch, dass er sich bei S2 rückversichert. [...] *da kann man das doch ausdrucken, oder nicht? [...]*. S14 macht hier das Angebot, dass er den entsprechenden Schaltplan zum Fahrzeug auf der Arbeit ausdrucken will. Die Gestik und Mimik (Videografien) sowie das knappe [...] *Klar [...]* von S2 deuten darauf hin, dass S2 dem Angebot von S14 an dieser Stelle kaum Beachtung schenkt. S14 hat hier zwar eine medienvermittelte Strategie entwickelt und auch (vorsichtig) entäußert, S2 traute ihm aber anscheinend nicht zu, diese Strategie auch tatsächlich umzusetzen. Mit Recht, wie der weitere Verlauf zeigt.

TRG-7, A.150-158 zeigt erneut, dass eine LOV über Medien - hier über die ESI[tronic] – grundsätzlich möglich ist. S2 hat aber in der speziellen Situation die entsprechende Software nicht in seinem Ausbildungsbetrieb verfügbar und S14 nutzt die vorhandene Software nicht. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, warum S14 die Software im Betrieb nicht nutzt bzw. studiert. Vielleicht ist er ganz einfach nicht ausreichend neugier- oder leistungsmotiviert und fordert den Einsatz der Software zu wenig. Eine weitere Möglichkeit ist die, dass er sich nicht traut nach der Software zu fragen. Im Abschlussinterview löst S14 die Situation teilweise auf und erläutert grundsätzlich, warum er im Betrieb keine Chance sieht, sich abseits der betrieblichen Rationalität lernwirksam zu beschäftigen.

258 [...] *Aber sonst, im Betrieb hab ich eher andere Probleme, als mit mir jetzt, sag ich mal, weil die wollen ja mehr, dass jetzt die Autos, die Autos kommen ja um zur Reparatur, die wollen, dass wir immer mehr Kunden gewinnen, sag ich jetzt mal, als als dann diese, ja wie soll ich es sagen, diese Bausteine, sag ich jetzt mal so. Ich denk mal, das ist in jedem Betrieb, dass die wollen, dass das die Kunden halt zufrieden sind, als wenn die mit mir da sitzen und die Bausteine anhören, ah. Weil es Zeit halt kostet. Ja Geld, sag ich, ne. Das ist immer das Problem.*<sup>669</sup>

<sup>666</sup> TRG-7, A.150-158

<sup>667</sup> Vgl. Kapitel 2.16

<sup>668</sup> TE-15, A.274-276

<sup>669</sup> TE-15, A.258

Im Betrieb [...] *hab ich eher andere Probleme [...]*. S14 ist darüber nicht enttäuscht oder gar ärgerlich. Es ist für ihn anscheinend normal, dass sich niemand um ihn kümmert; die vermutete Hilflosigkeit von S14 wird hier belegt. S14 ist der Meinung, dass sich das Bildungspersonal am Ausbildungsort Ausbildungsbetrieb mit dem Kunden beschäftigen soll. Dies sei von der Geschäftsführung auch so gewünscht. Zeit für das gemeinsame Durcharbeiten von Medien bliebe in der betrieblichen Rationalität dann kaum. [...] *Das ist immer das Problem [...]*. S14 zeigt in den Interviews ein hohes Maß an ‚Obrigkeitshörigkeit‘. Er verhält sich generell eher unauffällig und angepasst. Er verspürt anscheinend ständig eine gewisse Angst. Nicht transkribierte bilaterale Gespräche und dokumentierte Beobachtungen belegen dies. S14 findet sich ab, er möchte Ruhe. S14 hat in der betrieblichen Rationalität andere Probleme. Er hat erfahren und akzeptiert, dass es in der betrieblichen Rationalität weniger um seine Ausbildung, als vielmehr darum geht, Kunden zu gewinnen. Im Betrieb wird nicht gelernt, sondern gearbeitet. Es scheint als müsse eine LOV hier explizit – von der Schule bzw. vom Lehrer – eingefordert und institutionalisiert werden (Lernortkooperation), damit sie von S14 realisiert werden kann. Offene und selbstgesteuerte Settings unterstellen hier den idealen den leistungs- und neugiermotivierten Lerner, der im idealen Betrieb sein Recht einfordert und auf einen idealen Ausbilder trifft, der Zeit hat und hilft.

Der nun folgende Dialog zeigt erneut die Arbeit mit dem Arbeitsbuch und der ESI[tronic].

- 175 S14: *Irgend, irgendwas mit ja Leerlauf, ne?*  
176 S2: *Motoraussetzer, zunehmend Kraftstoffverbrauch auch.*  
177 S14: *Hier, das hier, ne? Drehzahl?*  
178 S2: *Ja, das. Leerlauf, Kraftstoffverbrauch auch nochmal. Hier Kraftstoffverbrauch zu hoch. Geht auch noch. Mach erstmal das erste!*  
179 S14: *Das erste ja. Stell(...), Drosselklappen.*  
180 S2: *Einspritzventil wär noch, aber das kommt ja wahrscheinlich dann.*  
181 S14: *Ja, das kommt auf der nächsten Seite.*  
182 S2: *Ja hier!*  
**183 S2 zeigt auf eine Seite im Arbeitsheft. S14 schaut rüber.**  
184 S14: *Ja. (...).*  
185 S2: *Wie lang haben wir nochmal?*  
186 S14: *Bis 12:45 Uhr.*  
187 S2: *Also haben wir eine halbe Stunde noch. Aber ist ja egal.*<sup>670</sup>

Der Dialog zeigt in Übereinstimmung mit den Erkenntnissen zu den Auswirkungen des Merkmals *Problemorientierter Situationsbezug und gesellschaftliche Praxisrelevanz*<sup>671</sup>, dass die Situation mit dem realen Werkstattinformationssystem in der Schule nicht realistisch und in der Folge auch nicht konsequent aktivierend, zumindest nicht nachhaltig aktivierend ist. Die Schüler integrieren immer

---

<sup>670</sup> TRG-7, A.175-187

<sup>671</sup> Vgl. Kapitel 11.8ff

wieder Überlegungen zum Umgang mit den verwissenschaftlichen Ressourcen des Lernorts Schule (TRG-8, A.180-181) und den institutionellen Besonderheiten von Schule und Unterricht (TRG-8, A.186-187). Nach 45 Minuten in der Erarbeitungsphase ist die Kundenbeanstandung nur noch in Ansätzen präsent. Die problemhaltige Ausgangssituation scheint auch hier ihre intendierte Wirkung nicht zu entfalten. Eine Intentionalisierung kann anscheinend, über die Problemorientierung bezogen auf die ansehenden kognitiven Prozesse am Lernort Schule, auch hier nicht realisiert werden.<sup>672</sup> Man verliert sich viel mehr im crossmedialen Setting und in institutionellen Besonderheiten der Situation.

TRG-7, A.178 zeigt, dass S2 mit der Vielfalt der angebotenen Kategorien in der ESI[tronic]<sup>673</sup> beschäftigt ist. Man wählt die Kundenbeanstandung *Unrunder Leerlauf*. Bei dieser Kategorie handelt es sich um die erste Kategorie, die zur gegebenen Situation passt. Insofern ist die Auswahl plausibel und relevant. Man möchte jetzt damit beginnen die digitalen Grundelemente zu sammeln bzw. zu produzieren.

185 S2: *Wie lang haben wir nochmal?*

186 S14: *Bis 12:45 Uhr.*

187 S2: *Also haben wir eine halbe Stunde noch. Aber ist ja egal.*<sup>674</sup>

Die Absätze TRG-7, A.185 - 187 zeigen, dass S2 registriert hat, dass die Zeit aktuell keine besondere Rolle spielt. Es handelt sich um den ersten Tag im Projekt. Man muss nicht fertig werden. In der Folge lässt man sich anscheinend Zeit und will Schritt für Schritt vorgehen.

Nachdem S 14 im weiteren Verlauf in der ausgewählten Kategorie klickt (spielt), wird S2 nach 19 Minuten 27 erneut ungeduldig.

201 S2: *Hör auf da jetzt rum zu klicken, ja?!<sup>675</sup>*

S2 realisiert in der Situation anscheinend erneut, dass die Software ESI[tronic] für die Bearbeitung des Arbeitsblattes wenig sinnvoll ist. Für die Bearbeitung des Arbeitsblattes ist das Fachbuch interessant. Trotzdem steht die Software wieder im Fokus. S2 erkennt dies vermutlich und wird ungeduldig. Er fordert S14 jetzt dazu auf aufzuhören [...] *da jetzt rum zu klicken [...]*. Er vollzieht eine Überordnung durch Statusdistribution<sup>676</sup>. S14 hingegen hat Spaß am Umgang mit der Software. Er verdinglicht<sup>677</sup> die Lernsituation in der Handhabung sächlicher Ressourcen.

---

<sup>672</sup> Vgl. Kapitel 11

<sup>673</sup> Die Software ESI[tronic] verfügt im Service-Informationen-System (SIS) über eine Kategorie *Fehlerursachen nach Kundenbeanstandung*.

<sup>674</sup> TRG-7, A.185-187

<sup>675</sup> TRG-8, A.201

<sup>676</sup> Vgl. Kapitel 2.4.3

<sup>677</sup> Vgl. Kapitel 2.8

Der folgende Dialog belegt die These, dass die Schule für die Schüler keine realistische Werkstattsituation simuliert.<sup>678</sup> Die Rücksichtnahme auf institutionelle Besonderheiten zeigt hier (TRG-7, A.203), ähnlich wie in der Situation TRG-7, A. 186-187 weiter oben, dass die Schüler sich von der Situation inhaltlich nicht konsequent aktiviert fühlen. Sie richten ihre Planung nach dem verfügbaren Zeitfenster und nicht nach dem situierten Inhalt.

- 202     *S14: Ja, doch, jetzt ist weg. Guck hier! Doch da ist es jetzt weg. (...). Hier Einspritzung. Ach das ist es auch nicht – scheiße.*
- 203     *S2: Mal die Arbeitsblätter erstmal hier fertig machen. Dass wir den ersten Punkt schon mal (...). (...) heute.*
- 204     *S14: Dann lass uns mal erstmal diese ganzen Blätter hier überarbeiten.*
- 205     *S2: Ja, sag ich ja.*
- 206     *S14: Ach Scheiße. Was jetzt los? Ach so, okay.*
- 207     *S2: Dann können wir ja zum nächsten Mal machen, hier den den, schon mal vorbereiten für auf Punkt 2 hier.*
- 208     *S14: Aha.<sup>679</sup>*

Auch das praxisrelevante, aus der betrieblichen Rationalität ‚entlehene‘ Werkstattinformationssystem kann die Schüler hier anscheinend nicht aktivieren. Das Problem reicht offensichtlich nicht aus, um die Lernmotivation in diesem speziellen Kontext zu stabilisieren. Vielmehr scheint die verfolgte crossmediale Strategie den Prozess zu dominieren und strukturelle Probleme zu induzieren. Der Wechsel der Medien von der ESI[tronic] zum Fachbuch - in diesem projektorientierten Experiment nicht konsequent angeleitet (fremdgesteuert), sondern offen, selbstgesteuert integriert - führt immer wieder zu einer Orientierungslosigkeit. Die Erledigung des Arbeitsblattes im Arbeitsheft hätte mit dem Fachbuch erledigt werden können. Zusätzlich hätte terminologisches Erfahrungswissen aus dem Betrieb integriert werden können. Die ESI[tronic] ist hier nur eine sehr begrenzte Hilfe. Insgesamt zeigt die Untersuchung nur wenige tatsächlich realisierte Lernortverlagerungen. Vielmehr haftet die Situation eng an der unterrichtlichen Ratio. Die Schüler können in dieser Rationalität die Aufgabe 2 nicht aufschieben. Die Aufgabe 2 repräsentiert über die Arbeit mit der Informationstechnologie eine Art Gratifikation. Danach macht die Arbeit mit IT Spaß, sie befreit vom Druck der Kognition<sup>680</sup>. Man kann spielerisch Lustbefriedigung erreichen. Diese Gratifikation kann nicht aufgeschoben werden, indem man sich inhaltlich beschäftigt. Der narzisstische Sozialcharakter dominiert in der Verschränkung mit der Medienorientierung den Prozess.

Im weiteren Verlauf initiiert S2 erneut ein Zurück zur Aufgabe 1 des Arbeitsblattes. Die Aufgabe 2 bleibt aber im Blick. S2 will wieder strukturiert vorgehen. S2 übernimmt in der Perspektivenver-

---

<sup>678</sup> Vgl. Kapitel 11

<sup>679</sup> TRG-7, A.201-208

<sup>680</sup> Vgl. Kapitel 10.5

schränkung (Lerner-Lehrer) die Lehrerrolle und leitet S14 an. S2 distribuiert hier erneut seinen Status, indem er seine Strategie erläutert. Möglicherweise hat S14 erkannt, dass er die crossmediale Konstruktion nicht so umsetzen kann, wie dies die Gesamtsituation erforderlich macht. An dieser Stelle wird die Deutung bestätigt, dass die Selbstattribuierung von S14 - er kann die Situation nicht beherrschen - dazu führt, dass er S2 bei jedem Strategiewechsel folgt. Eine Ausnahme bilden hier die bereits erwähnten IT-Prozesse.<sup>681</sup>

Es sind nun 20 Minuten vergangen. Der folgende Dialog zeigt erneut die entstandene Ungeduld von S2. Er hat die Aufgabe 2 im Blick, will aber unbedingt die Arbeitsblätter in der Schule erledigen. Er hat das Problem - ständiger Wechsel zwischen Aufgabe 1 und Aufgabe 2 - erkannt (Selbstkompetenz) und schafft es immer wieder temporär sich selbst zu regulieren, um eine Strategie zu entwerfen.

209 S2: *Machste, guckst du halt hier die Strompläne da, ne? Oder wir fragen gleich mal, ob ich den mitnehmen kann oder was. Dann druck ich das aus.*

210 S14: *Mitnehmen dürfen wir den auf jeden Fall. Also warum denn nicht? Oder ich schau bei uns auf der Arbeit, weil wir haben ja auch sowas.*<sup>682</sup>

In den Absätzen 209 und 210 bestätigt sich zudem die Lesart, dass S2 wenig Vertrauen in das Angebot (Vgl. TRG-7, A.150-158) von S14 hat. Er will den Laptop selber mitnehmen und den Schaltplan ausdrucken. Auch S14 ist nach wie vor unsicher, denn er wiederholt sein Angebot, die Schaltpläne auf der Arbeit auszudrucken. Möglicherweise hat S14 registriert, dass ihm S2 diese Aufgabe nicht zutraut. Unterstellt man die Richtigkeit der bisherigen Deutungen zur Hilflosigkeit von S14 trägt diese Situation möglicherweise zur weiteren Konditionierung von S14 bei. S14 erfährt und vertieft in der sozialen Bezugsnorm - auf die ein Lehrer im Übrigen im gegebenen Setting kaum Einfluss hat, weil sie in der Kleingruppe schlecht beobachtet und noch schlechter reflektiert werden kann - sein schulisches Martyrium. Er habitualisiert seine Hilflosigkeit weiter. Sein Rückzugsgebiet sind die Medien. Hier kann S14 den komplexen kognitiven Prozessen ein Stück weit entfliehen. Dies zumindest solange wie die Definitionsmacht der anderen Gruppenmitglieder, hier von S2, dies zulässt.

Im weiteren Verlauf diskutieren die Schüler ziellos verschiedene Szenarien. Dabei wechseln sie erneut zwischen den Aufgaben 1 und 2. Die Situation scheint in einem Kreisprozess fest zu stecken. Plötzlich, nach 24 Minuten 43 Sekunden stellt S2 fest, dass er sich das Thema zur Erledigung des Arbeitsblattes noch einmal zu Hause durchlesen muss.

250 S2: *Das les ich zu Hause nochmal alles durch.*<sup>683</sup>

---

<sup>681</sup> Vgl. TRG-8, A.951-955

<sup>682</sup> TRG-7, 209-210

<sup>683</sup> TRG-7, A.250

S2 möchte dem Kreisprozess hier anscheinend entkommen. Im Unterricht sieht er dazu keine Möglichkeit. In der Folge möchte S2 zum wiederholten Mal in diesem Experiment den Lernort wechseln. Hier bestätigt sich die Deutung, dass Fach- und Arbeitsbuch im subjektiven Verständnis der Schüler das Potenzial besitzen, dass der Lernort verlagert werden kann.

S14 ist in seiner Ausbildungszeit und in den Experimenten ganz besonders dadurch aufgefallen, dass er unauffällig war. S14 ist froh, wenn er alles hinter sich hat und Ruhe einkehrt. Das belegt auch der folgende Ausschnitt aus den Abschlussinterviews. Auf die Frage, ob er sich in seiner Freizeit mit dem Internet beschäftigt, etwa, um sich die Lernbausteine aus dem Unterricht anzusehen oder um schulische Inhalte zu vertiefen, antwortet er wie folgt.

- 220 *S14: Ja doch. Ab ab und zu so geh ich auch mal rein, aber nicht immer. Ab und zu komm ich von der Arbeit, ich glaub da ist man froh, dass man auf der Couch liegt irgendwie. Andererseits, aber andererseits, ich muss auch noch am Wagen was schrauben, weil immer dies hin und her und dann hat man mal keine Lust und dann verschiebt man das aufs Wochenende. Und dann verschieben wir es auf ein anderes Wochenende und dann muss man es irgendwann mal machen. Deswegen. Wenn man nach der Arbeit kommt, dann will froh sein, dass man seine Ruhe hat. Eigentlich.<sup>684</sup>*

Die gemeinsamen Reflexionen sowie die Abschlussinterviews belegen, dass die Schüler den Beitrag der betrieblichen Ausbildung zur Sachkompetenzentwicklung eher kritisch sehen. Die betriebliche Rationalität dominiert im Verständnis der Schüler den Prozess zu stark. Diese Einschätzung wird auch vom betrieblichen Bildungspersonal geteilt. Der folgende Beleg ist exemplarisch. P8, so die Deutung des Interviews, repräsentiert im Übrigen vermutlich einen modernen Ausbilder aus einem gut organisierten Ausbildungsbetrieb mit industriellen Strukturen. P8 verfügt zudem über ein überdurchschnittliches pädagogisches Verständnis. P8 ist z.B. Mitglied des Gesellenprüfungsausschusses.

- 133 *P8: Ja, ich sage mal so, ich glaube, ganz einfach, in der Realität ist das schwer umzusetzen, weil einfach die Zeit fehlt. Sich einfach die Zeit für den Auszubildenden zu nehmen und mit ihm vor Ort zu gehen. Dann müsste ich ... Wir hatten ja früher auch so eine Art Lehrwerkstatt, da war das alles möglich. Wir hatten einen reinen Ausbildungsmeister, der hat sich ja nur um diese Belange gekümmert.*
- 134 *I1: Hier doch auch, ne, hier war doch auch ne Lehrwerkstatt, oder?*
- 135 *P8: Die Lehrwerkstatt, die haben wir noch, nur es gibt keinen Ausbilder mehr, der sich da noch oben hinstellt.*
- 136 *I1: Bis wann hatten Sie die den, wissen Sie das noch ungefähr?*
- 137 *P8: Buh, wir haben jetzt 2009. Also, ich glaub, vor 5 Jahren, das müsste so 2003, 2004 gewesen sein.*
- 138 *I1: Ach, doch schon so lange her.*
- 139 *P8: Ja, das war ne gute Einrichtung, gar keine Frage. Wir haben ja oben noch diese Ausstellungsmotoren stehen. Da wäre das alles möglich gewesen. Das in Verbindung*

---

<sup>684</sup> TE-15. A.220



*zu bringen, das, was er gerade gelernt hat, gleich in die Praxis umzusetzen. Wir haben dann auch grundsätzlich vor den Prüfungen, egal ob Zwischenprüfungen oder sonstige, da waren die Jungs früher nicht bei den Prüfungsvorbereitungen, das hat damals alles hier bei uns im Hause der Herr R. gemacht, der ist leider mittlerweile schon im Ruhestand. So, und dann haben wir da oben halt Zündung gemacht, Zahnriemen auflegen, alles, was so damals prüfungsrelevant auch war.<sup>685</sup>*

Es fehlt die Zeit. [...] in der Realität ist das schwer umzusetzen, weil einfach die Zeit fehlt. [...]. Es gibt keine funktionsfähigen Lehrwerkstätten mehr. [...] Wir hatten ja früher auch so eine Art Lehrwerkstatt, da war das alles möglich. [...] Der Betrieb ist Arbeits- und nicht Lernort. Auch die übrigen Interviews mit Ausbildern<sup>686</sup> belegen die Einschätzung, dass die betriebliche Rationalität die Ausbildungsprozesse definiert.

- 7 *I: Ich sag mal, Dein Tagesgeschäft lässt Dir doch überhaupt keine Zeit dazu, oder?*  
8 *P5: Ne, ich mach das entweder in Verbindung mit dem Lehrling oder ich kann es ja auch den Monteuren sagen. Wenn ich weiß, die Arbeit liegt an, kann ich ja sagen: Ok, nimm Dir halt den Thomas dazu, zumindest dass er das in der Praxis dann nochmal nachvollziehen kann.<sup>687</sup>*

Ausgebildet wird laut P5 z.B. dann, wenn Zeit ist und wenn man weiß, [...] die Arbeit liegt an, [dann] kann [man] sagen: Ok, nimm Dir halt den Thomas dazu, zumindest dass er das in der Praxis dann nochmal nachvollziehen kann. [...]. Auch schulische Medien schaffen hier keine Abhilfe. diese Medien sind im Prozess der Arbeit nicht präsent.

Der folgende Beleg aus der Reflexion zum Projekt zeigt zum einen den Stellenwert, den die betriebliche Ausbildung bei den Schülern hat und zum anderen die Wertschätzung, die den Schülerprodukten (Lernbausteine) in der betrieblichen Rationalität entgegengebracht wird.

- 77 *L: Wie ist denn das mit der Verbindung, äh. Hat, hat denn jemand mal daran gedacht was äh, wie, wie der, wie so ein, wie so ein Auto bei ihm im Betrieb aussieht? Mit so einer Einspritzanlage? Hat, hat das irgendwann mal eine Rolle gespielt, währenddessen ihr das gemacht habt? Habt ihr mal irgendwie daran gedacht? Bei welchem Auto das noch so ist? Oder ...*  
78 *S6: Ich habe es versucht mit meinem Meister mal so durchzusprechen, aber den hat es kein bisschen gejuckt.*  
79 *L: Hat ihn nicht interessiert?*  
80 **S6: Ich hab versucht, die PowerPoint Präsentation zu zeigen, aber: Kein Interesse.**  
81 *Irgendwer redet leise im Hintergrund.*  
82 *S6: Weil ich muss das in der Schule verstehen, weil zuhause, wenn ich dann 8 oder 9 Stunden geackert habe, hab ich gar keinen Bock mehr mich dahin zu setzen.*

---

<sup>685</sup> TE-4, A.133-139, Vgl. TE-6 bis TE-12

<sup>686</sup> Vgl. TE-6, TE-7, TE-8

<sup>687</sup> TE-6, A7-8

- 83 L: Ja. (...). Aber dass die gar kein Interesse so haben, ist doch schade, ne? Also spielt die Praxis da eher keine Rolle, wenn du sowas machst? Habe ich das richtig verstanden?
- 84 Mehrere Schüler reden kurz durcheinander.
- 85 S?: (...)nicht so, (...).
- 86 L: Auch die ESI[tronic] schafft die Brücke da nicht?
- 87 S?: Zur Praxis. (...) **(zuckt mit den Schultern)**
- 88 L: Jaja.
- 89 S6: Das ist bei uns genauso. Wir haben auch eigene Systeme von Volvo.
- 90 L: Ja gut, aber das wäre ja klar. Trotzdem kann man ja mit, mit dem System aber ein bisschen Praxis schnuppern, schnuppern. (...) ...
- 91 S6: Ja klar, aber wenn du dann da dran bist und der der Meister kommt „Mach mal dies, mach mal das! Ja komm mal hierhin!“ Das ist dann auch Scheiße.<sup>688</sup>

[...] Ich habe es versucht mit meinem Meister mal so durchzusprechen, aber den hat es kein bisschen gejackt. [...]. Der Beleg zeigt, dass eine Verlagerung von schulischen Lernaktivitäten durch den Schüler insgesamt schwierig ist. Das, was in der Schule passiert wird im Ausbildungsbetrieb nicht aufgegriffen. Man muss die Theorie in der Schule verstehen. Auch die ESI[tronic] oder die Lernbausteine schaffen keinen Transfer der schulischen Kognition in die betriebliche Rationalität. Im Betrieb wird [...] 8 oder 9 Stunden geackert [...] und nicht gelernt.

Eine Verlagerung nach Hause scheint dagegen möglich. TRG-8, A.14 (2. Projekttag) zeigt, dass der Wunsch zu Hause zu arbeiten, allgegenwärtig ist. Auch an diesem neuen Projektarbeitstag will S2 bereits zu Beginn der Erarbeitungsphase aus dem Prozess aussteigen und einen Teil der Arbeit nach Hause verlagern.

- 14 S2: Wenn wir dann Zeit haben, dann PowerPoint-Präsentation zusammenfassen. Können wir dann ja 7., 8. machen. Ist ja kein Thema. Tja, dann haben wir es, den Punkt auch schon mal, was wir heute machen müssen. Dann alle möglichen Ursachen und so. Texte und Bilder und was PowerPoint, hier schon mal anfangen, dann zuhause. (...) ...<sup>689</sup>

S2 verfolgt hier erneut die Strategie vom ersten Projekttag. Die Arbeitsblätter sollten im Unterricht bearbeitet werden, die Bausteine sollen zu Hause entstehen. Die Strategie hält sich bis zum Ende des 2. Projekttag, wie TRG-8, A.1679 zeigt.

- 1679 S2: Klar. Wenn ich das mit nach Hause nehme, dann scanne ich das ein.<sup>690</sup>

Hier konkretisieren sich die bereits ausgeführten Deutungen zum Wunsch nach einer physisch-realen LOV von S2 weiter. Hier gab es die Vermutung, dass S2 das Gefühl hat, dass er mit S14 nicht voran-

<sup>688</sup> TKS-1, A.77-91

<sup>689</sup> TRG-8, A.14

<sup>690</sup> TRG-8, A.1679

kommt. Man schafft die Aufgaben nicht, wenn man aus Solidarität ständig mit Perspektivenver-  
schränkungen (Lehrer-Lerner) beschäftigt ist. In der Folge möchte S2 möglicherweise Teile des Pro-  
duktionsprozesses bzw. des Lern- oder Arbeitsprozesses in die häusliche Lernumgebung verlagern. S2  
empfindet die Arbeit zu Hause als effektiver. Zusätzlich liegt die Vermutung nah, dass er nicht ein-  
sieht zur Schule zu kommen, wenn er in einem weitgehend selbstgesteuerten Lernprozess Arbeits-  
blätter ausfüllen soll, die er auch zu Hause ausfüllen kann (Kalkulation von Anstrengungen). Aus sei-  
ner Sicht ist der Besuch dann nicht notwendig (ökonomische Überlegungen). Er fordert damit indi-  
rekt stringente Prozesse (Fremdsteuerung).

Möglicherweise ist S2 zudem der Auffassung, dass er zu Hause eine optimalere Ausstattung zur Ver-  
fügung hat. Die explizierte Strategie zur LOV mittels Fotohandy (Vgl. TRG-7, A.145-146) - fehlender  
Scanner - deutete diese Vermutung bereits an. Die folgende Situation belegt die These erneut.

442 S14: *Das ist hier für Farbe und so. Und das ist halt ...*

443 [S2: *Farbe mach ich jetzt nicht. Hab ich nicht mit, mach ich zu Hause dann.*]<sup>691</sup>

Eine dritte Lesart ist die, dass S2 sich in der Schule nicht wohl fühlt. Er möchte lieber zu Hause im  
eigenen Zimmer mit einer individuell gestalteten Umgebung (Temperatur, Schreibtisch, Ambiente  
etc.) arbeiten.

341 S2: *Da läufste auch nackig rum!*<sup>692</sup>

Eine Wertung, im Sinne einer Gewichtung scheint hier schwierig. Auch das Abschlussinterview lässt  
hier keine weitergehenden Interpretationen und Schlüsse zu.<sup>693</sup>

Fakt ist, dass die adressierte LOV von S2 nie realisiert wird. In TE-14, A.401 des Abschlussinterviews  
liefert S2 hierfür einen Erklärungsansatz:

401 S2: *Ist gar nicht so falsch. Ähm, aber eher allgemein würde ich sagen. Weil ähm oft-  
mals hat man da keine Lust mehr, dann noch zuhause (...) (lacht kurz). Ist halt so. Und  
äh, wenn man ein Jahr macht und sowas hinbekommen hat, was auch in Ordnung  
war, dann äh reicht das einem auch. Und macht sich dann nicht noch den Stress dann  
zuhause auch noch.* <sup>694</sup>

Danach war es schlicht nicht nötig, zu Hause zu arbeiten. Die soziale Bezugsnorm legitimierte hier die  
Untätigkeit von S2. Hier findet sich ein starker Hinweis darauf, dass individualisierte Lernprozesse mit  
einer zugrundliegenden individuellen Bezugsnorm kognitive Entwicklungspotentiale effektiver entfal-

---

<sup>691</sup> TRG-7, A.442-443

<sup>692</sup> TRG-2, A.338-341

<sup>693</sup> Vgl. Schäfer/Zielke TE-14

<sup>694</sup> TE-14, A.378-401

ten, als Prozesse denen eine soziale Bezugsnorm zugrunde liegt. Die individuelle Bezugsnorm bietet nicht die Fluchtmöglichkeit, sich über den Vergleich mit leistungsschwächeren Mitschülern (legitimiert) zu entziehen. Es ist auch ein erneuter Hinweis darauf, dass selbstgesteuerte Lernprozesse auch bei vorhandenem intellektuellen Potenzial und guter sächlicher Ausstattung an Grenzen stoßen, weil der narzisstische, am Haben ausgerichtete Sozialcharakter die Prozesse dominiert. Die Kalkulation der Anstrengungen, also ökonomische Überlegungen verhindert eine psychisch-kognitive LOV.

Im weiteren Verlauf von Experiment 7 sind die Schüler nun erneut durch Technik abgelenkt. Man will Grundbausteine für die Aufgabe 2 sammeln und möchte hierzu Screenshots von Abbildungen machen, die urheberrechtlich unbedenklich sind, weil sie vom Lehrmittel Verlag Europa für die Experimente zur Verfügung gestellt wurden. Die folgende Szene TRG-7, A.217-231 belegt erneut, dass die Schüler in der Gruppenkonstellation kaum in der Lage sind einem Gedanken oder einem Plan mit einer gewissen Ausdauer nachzugehen<sup>695</sup> und liefert zusätzlich auch einen erneuten Beleg für die Deutung, dass die Schüler kaum in der Lage sind eine Gratifikation<sup>696</sup> aufzuschieben. In der speziellen Situation nehmen die Schüler die Möglichkeit IT-Probleme aufzugreifen und zu lösen - die Schüler suchen eine Software für eine Gestaltungsaufgabe - nicht zum Anlass für eine Lernhandlung. Stattdessen nehmen sie die ‚Störung‘ zum Anlass einen ‚fertig‘ entwickelten Plan zu verwerfen. Die Schüler brechen den geplanten Prozess nach kurzer Zeit ab, weil sie die Software nicht finden.

- 217 S2: *Der hat doch immer so ein Programm hier.*  
218 S14: *Weiß nicht, was ist das für ein Programm. Ach hier in PowerPoint.*  
219 S2: *Nein, nein, nein. Der hat hier immer so ein kleinen Bildschirm und dann klickt er da drauf und dann markiert er das alles und dann zieht er das rüber.*  
220 S14: *Open Office.*  
221 S2: *Nein, nein, nein, nein.*  
222 S14: *Auch nicht, ne? Aha. Aha. (...). Ach, das meinen die damit, ach so. Polringsensor.*  
223 S2: *Hagi.*  
224 S14: *Dann. Na, gut das ist das nicht, ne?*  
225 S2: *Nein.*  
226 S14: *Das ist cool, ne? So so so ...*  
227 [S2: *Ja.*]  
228 S14: *... so der Hintergrund so. (...). Vielleicht ist es das ja. Nein, das ist es auch nicht. Wie hieß denn das Programm noch?*  
229 S2: *Weiß ich nicht mehr. Normal ist es immer da drauf.*  
230 S14: *Warte.*  
231 S2: *(...) erstmal die Seite fertig.*<sup>697</sup>

---

<sup>695</sup> Vgl. Kapitel 13.2ff

<sup>696</sup> Vgl. Kapitel 2.7ff

<sup>697</sup> TRG-7, A.217-231

Die Schüler geben ihren Plan nach nur wenigen Versuchen auf. Hier bestätigt sich die These, dass sächliche Ressourcen, insbesondere Hard- und Software schnell betriebsbereit und insgesamt perfekt funktionieren müssen. Ansonsten wirken die Ressourcen kontraproduktiv. Störungen werden hier nicht zum Anlass genommen, um neue Lernprozesse zu initiieren. Eine Entwicklung von Medienkompetenz wird nicht realisiert. In TRG-7, A.231 adressiert S2 wieder das Zurück zu den Arbeitsblättern.

Verblüffend ist allerdings, wie die Technik, hier das reale Werkstattsoftware ESI[tronic], in der Verschränkung mit gruppendynamischen Prozessen - einer will immer ‚spielen‘ - den Prozess dominiert. Bereits wenige Minuten nach dem S2 den Plan ausspricht, dass erst mal die Seite (Arbeitsblatt) fertig gemacht werden soll, ist die Software wieder im Fokus, wie die Absätze TRG-7, A.302-303 belegen.

- 301     *S14: Meinst du NTC?*  
302     *S2: Ja. Schreiben wir mal hin. Oder warte wir gucken mal hier. In der ESI[tronic] steht das bestimmt auch drin.*  
303     *S14: Meinste?<sup>698</sup>*

Es wurde bereits mehrfach ausgeführt, dass das Fachbuch für die Erledigung der Aufgaben am 1. Projekttag deutlich geeigneter gewesen wäre, als das Werkstattinformationssystem. Trotzdem findet die Software immer wieder einen Weg zurück in die Gedankenwelt der Schüler. Die sächliche Ressource *Software* lenkt praktisch kontinuierlich von der eigentlichen Aufgabe ab. Die Schüler wirken in der Selbststeuerung technologiegetrieben. Bisher wurde hier die Vermutung expliziert, dass der Spieltrieb und die am Haben ausgerichtete Ausrichtung der Schüler ursächlich dafür ist, dass das Werkstattinformationssystem immer wieder integriert wird. Dieser Zusammenhang scheint ausreichend belegt. Der Zusammenhang erfährt aber vermutlich noch eine Ergänzung. Im Folgenden wird ein weiterer Erklärungszusammenhang ausdifferenziert. Dieser konstituiert sich über den Stellenwert der schulischen Fachliteratur für die betriebliche Praxis.

Der folgende Ausschnitt aus den Abschlussinterviews mit S14 zeigt den Stellenwert und auch die Bedeutung des Fach- und des Arbeitsbuches als verwissenschaftliche Avatare der betrieblichen Rationalität für die Arbeit in der Realität und damit für die Subjekt-Objekt-Dialektik im engeren Sinn.

- 285     *I: Ja. Wie ist das mit dem Fachbuch oder dem Arbeitsbuch. Nutzt, hat das einen Stellenwert für dich im Betrieb?*  
286     *S14: Ob wir es im Betrieb irgendwie benutzen? Nein gar nicht. Im Betrieb. Also jetzt was was Schule angeht, ob ich jetzt Bücher mitbringe? Ich bring irgendwie gar nichts mit. Keine keine Schule, gar nichts.*  
287     *I: Guckst du da schon mal rein, in die Schulbücher, für Sachen im Betrieb, wenn dich da, wenn du über ein Problem stolperst?*

---

<sup>698</sup> TRG-7, A.301-303

288 S14: *Ahm. Ab und zu ja. Also ich ich ich hab das mal früher gemacht, hab ich mal kurz reingeguckt. Aber jetzt mittlerweile gar nicht mehr. Ich sag jetzt mal, (...) froh (...) zuhause ist. (lacht)*<sup>699</sup>

Für S14 gilt grundsätzlich, dass er praktisch keine schulischen Medien mit in den Betrieb nimmt. [...] *Ich bring irgendwie gar nichts mit. Keine Schule, gar nichts. [...].* S14 bringt hier also [...] *irgendwie [...]* *gar nichts mit. [...]* Das Wort *irgendwie* deutet darauf hin, dass ihm selber diese Aussage nicht recht plausibel erscheint. Möglicherweise hat er eine zugrundeliegende Assoziation. Vielleicht geht es darum, dass er bemerkt, dass er ja Wissen mit in den Betrieb bringt bzw. bringen sollte, was er auch am Lernort Schule erworben hat. Unterbewusst bemerkt er möglicherweise, dass dieses Wissen hier nicht verdinglicht sein sollte, sondern als nutzbare Produktivitätsform implementiert sein muss. Hier läuft das Werkstattinformationssystem dem Fachbuch möglicherweise den Rang ab. Das Fachbuch verliert über die Kundensituation an Stellenwert, weil es für den realen Werkstattalltag kaum Bedeutung hat. Auch andere Beobachtungen zeigen, dass die fachlich und didaktisch gut aufbereiteten Medien (Fach- und Arbeitsbuch) für die betriebliche Rationalität keinen Stellenwert besitzen. Das Buch ist zwar schlau, aber für die betriebliche Realität bringt es an sich keinen Mehrwert.<sup>700</sup> Da die Schüler in den Lernsituationen aufgefordert sind, ein Kundenproblem zu lösen könnte das Fachbuch an Stellenwert verlieren. An die Stelle des Fachbuchs tritt dann das betriebsnahe Werkstattinformationssystem. In diesem Verständnis legitimiert die Problemorientierung den Einsatz der Software.

In TE-15, A.288 zeigt sich zudem, dass S14 möglicherweise mit anderen Erwartungen in seine Berufsausbildung eingestiegen ist. Am Anfang hat er die Medien der Schule noch genutzt, um Dinge, die in seinem Arbeitsalltag auftraten zu recherchieren bzw. zu vertiefen. Mittlerweile macht er das nicht mehr. [...] *Ab und zu ja. Also ich ich ich hab das mal früher gemacht, hab ich mal kurz reingeguckt. Aber jetzt mittlerweile gar nicht mehr. [...].* Hier findet sich ein Hinweis darauf, dass S14 so sehr von der betrieblichen Rationalität eingenommen wird, dass er keine Kraft mehr dafür findet, die praktischen Inhalte des Betriebes zu einer anderen Zeit theoretisch aufzuarbeiten. Eine weitere Erklärung für die Aussage aus TE-15, A.288 ist die, dass S14 vielleicht das Vertrauen in die Medien sukzessive verloren hat. Er hat sukzessive festgestellt, dass die verwissenschaftliche schulische Realität nicht mit der realen betrieblichen Realität übereinstimmt. Deswegen hat er nur [...] *mal kurz rein geguckt [...].* Dann hat er möglicherweise registriert, dass das Fachbuch wenig mit der Realität im Ausbildungsbetrieb zu tun hat. Das Fachbuch schafft die Kopplung zwischen Theorie und Praxis nicht. Eine Lernortverlagerung im Sinne eines physischen Verlagerens des Lernortes von A nach B ist gleichwohl über Fach- und Arbeitsbuch möglich. Diese Verlagerung bezieht sich aber nicht auf die psychisch-kognitive

---

<sup>699</sup> TE-15, A.285-288

<sup>700</sup> Vgl. TRG-7, A.88

Kopplung von betrieblichem und theoretischen Wissen, sondern einseitig auf die Vertiefung von schulischen Lerninhalten mittels Fach- und Arbeitsbuch an Lernorte außerhalb der betrieblichen Rationalität. Insofern stellen Fach- und Arbeitsbuch hier eine im verwissenschaftlichen Kontext sinnvolle und adäquate Lösung für effektives schulisches Lernen dar.

Kapitel 12.2.2 verdichtet im Folgenden die chronologisch ausgeführten Deutungen aus den Fallanalysen im Experiment 7, indem die Deutungen über die Längsschnittanalysen (MAXQDA-Analysen) zu Thesen verdichtet werden.

### **12.2.2 Rückbezug zum Erkenntnisinteresse**

Die Untersuchungsergebnisse sind insgesamt ambivalent. Die Untersuchungen deuten auf der einen Seite das effizienzsteigernde Potential von sächlichen Ressourcen in selbstgesteuerten Lernprozessen an. Eine ressourcenvermittelte LOV scheint danach grundsätzlich möglich. Eine tatsächliche Realisierung von Effizienzsteigerungen über eine LOV ist aber interindividuell determiniert und an verschiedenste Bedingungen geknüpft.

Sächliche Ressourcen können auf der anderen Seite in eher selbstgesteuerten didaktischen Settings bezogen auf die intendierte kognitive Entwicklung - Sachkompetenzentwicklung in der Domäne - kontraproduktiv wirken. Es besteht die Gefahr, dass sich die Lernhandlungen der Subjekte weniger am Lerninhalt als vielmehr an der Ressource ausrichten. Sowohl der am ‚Haben‘ orientierte narzisstische Sozialcharakter (Motiv: Triebabfuhr) als auch der methodisch-medial überforderte Schüler (Motiv: Vermeidung) neigen anscheinend dazu, komplexe Kognitionen in sächlichen Ressourcen zu verdinglichen (kontraproduktive Steigerung der pädagogischen Kategorie Vergegenständlichung)<sup>701</sup>. Insofern konkurriert die Habenorientierung in den handlungsorientierten Unterrichtsverfahren mit der Selbststeuerung. Für beide Gruppen, *narzisstisch* und (*medial*) *überfordert*, scheint der Ressourceneinsatz in der Selbststeuerung nur bedingt geeignet.

Die Verdinglichung birgt aber auch Potentiale. So kann das spielerische Erkunden der Ressourcen (hier Soft- und Hardware) zu einer Erweiterung der Medienkompetenz führen. Zum Lernen käme es dabei dann, wenn die Schüler in ihren ‚normalen‘ Handlungsvollzügen auf Hindernisse oder Widerstände in der Handhabung der Ressourcen stießen und sich dabei vor einer Handlungsproblematik sähen, die sie nicht mit den aktuell verfügbaren Mitteln und Fähigkeiten, sondern nur durch einen

---

<sup>701</sup> Vgl. Kapitel 2.8

Zwischenschritt - Einschalten einer „Lernschleife“ - überwinden können.<sup>702</sup> Die ausgeführten Fallanalysen zeigen jedoch, dass eine Realisierung nicht selbstverständlich ist. Eine Realisierung fordert grundsätzlich die Selbstorganisation der Prozesse und erhöht damit die Komplexität, weil verschiedene Problemlagen (Kundenproblem, EDV-Problem, Lerninhalte verstehen etc.) miteinander verstrickt werden. Diese Komplexität fordert einen ‚idealen‘ Lerner. Im Besonderen setzt diese Art des Lernens in der Selbststeuerung die Fähigkeit voraus, Zielwahl und Zielrealisierung funktional und autonom zu verbinden.<sup>703</sup>

Auch das didaktische Prinzip der Informationsbeschaffung über Ressourcen - mitteilende und vermittelnde Funktion - kann kontraproduktiv wirken. Selbstgesteuerte Unterrichtskonzepte überbetonen hier möglicherweise die Nutzung von Ressourcen auf Kosten der kognitiven Entwicklung (Entwicklung der Behaltensleistung). In einer digital geprägten Kultur mit dem ubiquitär verfügbaren Internet gibt es in der Folge kaum noch die Notwendigkeit die Gedächtnisleistung zu optimieren.<sup>704</sup> Das hat Folgen für die Ausprägung der denominativen Basis. Die Experimente zeigen nun aber, dass eine unzureichende denominative Basis die Entwicklung höherwertiger Kognitionen blockieren kann.<sup>705</sup> Dies erfolgt etwa dann, wenn das Subjekt den Fachgesprächen im Betrieb oder im Unterricht nicht mehr problemlos folgen kann, weil die Gespräche zu schnell verlaufen, als dass es die Terminologie nachschlagen könnte. Ressourcen (Fachbuch, Tabellenbuch, Handy etc.) werden deswegen idealisiert und personalisiert. Es besteht die Gefahr, dass die Nutzung von Ressourcen als Allheilmittel habitualisiert wird. Eine *Google-weiß-alles-Mentalität* scheint sich in der Gesellschaft bereits etabliert zu haben.

Es konnte weiter festgestellt werden, dass der Lehrer den Status sächlicher Ressourcen (Werkstattinformationssysteme, Fachbücher etc.) definiert. Medien werden von den Schülern in der Folge eher unkritisch rezipiert. Das liegt vermutlich daran, dass die berufliche Identitätsbildung der Lernenden noch nicht soweit fortgeschritten ist, dass eine kritisch-reflexive Bewertung von Ressourcen stattfinden kann.<sup>706</sup> Man muss sich selber keine Gedanken mehr machen. Ressourcen werden dann schnell als objektive Richtgröße angesehen. Hier findet man alles und alles ist richtig.

Die Experimente lassen vermuten, dass das Smartphone bzw. ubiquitär verfügbare (mobile) Endgeräte neue Möglichkeiten des situierten Lernens eröffnen werden. Es wurde bereits ausgeführt, dass das Handy bei den Schülern als Medium gesetzt ist. Es dient als Kommunikationszentrale, als Rechner, als

---

<sup>702</sup> Holzkamp 2004, S. 29

<sup>703</sup> Vgl. Kapitel 4.2

<sup>704</sup> Vgl. Schulmeister 2008; Prensky 2001

<sup>705</sup> Vgl. Kapitel 11.8.2

<sup>706</sup> Vgl. Erikson 1973, S.106ff



Berater, als Informationsquelle, als Organisator etc. Insofern könnte das Handy die Lernressource der Zukunft werden.

Die Untersuchungen zeigen weiter, dass es selbstgesteuerten didaktischen Settings nur partiell und temporär gelingt, verwissenschaftlichte schulische Ressourcen (Fach- Tabellen- und Arbeitsbücher) und Ressourcen der betrieblichen Rationalität zu integrieren. Vielmehr ist die Verschränkung der unterschiedlichen Medien von vorhandenen inter- und intraindividuellen kognitiven und sozialen Fähigkeiten abhängig. Wenn die Ressourcen nicht miteinander verknüpft sind, etwa dann, wenn stärker universelles Fachbuchwissen auf situatives Praxiswissen trifft, ist ein Teil der Schüler überfordert. Sind die Ressourcen auf der anderen Seite eng aufeinander bezogen, führt dies zu einer Scanning-Strategie als Copingmuster. Die Subjekte sind dann orientiert, aber zumindest teilweise unterfordert. Die Ergebnisse sprechen hier für eine Individualisierung der Lernprozesse.

Die Untersuchungen zeigen weiter, dass eine ressourcenvermittelte LOV eine komplexe Implikation darstellt. Es scheint notwendig, die LOV einzufordern, anzuregen und vorzubereiten (Fremdorganisation der Selbststeuerung). Hier entfaltet sich das Feld der Lernortkooperation im Dualen System.<sup>707</sup> Offene, selbstorganisierte und selbstgesteuerte Settings führen hier die Subjekt-Objekt-Dialektik möglicherweise ad absurdum. Die Settings setzen Autonomie beim Lerner voraus, wollen aber gleichzeitig einen Beitrag dazu leisten diese Autonomie zu entwickeln. Selbstgesteuerte Konzepte unterstellen hinsichtlich der erwarteten Funktionalitäten bzgl. der LOV anscheinend häufig das ideale, autonome (leistungs- und neugiermotiviertere) lernende Subjekt, welches im idealen Ausbildungsbetrieb sein Recht einfordert und auf ideale personale Ressourcen trifft. In den Untersuchungen gab es weder den Ausbildungsbetrieb noch das autonome Subjekt. Vielmehr zeigten sich die Betriebe nur dann an der schulischen Arbeit interessiert, wenn es um den maschinellen Austausch über Störungen (Subjekt mit Fehlfunktion) ging. Eine ressourcenvermittelte subjektive und/oder objektive LOV wurde dagegen nur selten beobachtet. Lernortverlagerung in einem weiten Verständnis wurde insgesamt 135 Mal kodiert. In der Regel (122 Mal) ging es dabei allerdings darum, dass eine LOV nicht realisiert wurde, bzw. notwendig gewesen wäre oder aber erwartet werden konnte. Die Experimente zeigen, dass dies wesentlich an der pädagogischen Qualifizierung des Bildungspersonals (keine didaktischen Einsatzszenarien für Ressourcen) und an nicht vorhandenen ‚unproduktiven‘ zeitlichen Ressourcen liegt. Schulisches Lernen bzw. schulische Lernergebnisse sind entsprechend kaum in die betriebliche Ausbildung integriert.

Die Verwendung von Software der betrieblichen Rationalität (ESI[tronic]) in der Schule befördert eine LOV besonders bei den Auszubildenden, bei denen die Software auch am betrieblichen Ausbildungs-

---

<sup>707</sup> Vgl. Euler 2004 d

ort verwendet wird.<sup>708</sup> Kommt die Software hier nicht zum Einsatz, kann dies kontraproduktiv wirken. Dies ist zum Beispiel dann der Fall, wenn die Software nicht den Ansprüchen genügt, die die Schüler aus der Praxis (betrieblich verwendete Software) an sie stellen. Der folgende Beleg aus der Vergleichsgruppe zum Experiment 3 zeigt, wie demotivierend es teilweise ist, wenn man in der Berufsschule mit Medien arbeiten soll, die in der betrieblichen Rationalität nicht vorhanden sind.

- 1 S9: *ESI[tronic]. (...) ESI[tronic]. Voll der Dreck.*
- 2 S15 *(lacht)*
- 3 S9: *Wieso machen wir das nicht bei hier Microcut.*
- 4 S15: *Was für ein Ding?*
- 5 S9: *Microcut.*
- 6 S15: *Ach so.*
- 7 S9: *Machen wir mal Toyota. Ist voll einfach. Viel einfacher als diese Scheiße hier.*
- 8 S15: *Ja, aber ist nur für Toyota ausgelegt.*
- 9 S9: *Ja und? Dann hätten wir nicht nur andere nur als. (...). Voll einfach, Alter. Gibst die Fahrgestellnummer ein, dann zeigt er dir das Auto an...*
- 10 [S15: *Ha.*]
- 11 S9: *...und dann, hier dann kannst du alles machen. Es gibt Elektrik, dies das, alles kannst du gucken, welchen Ölfilter, gibt alles.*<sup>709</sup>

Der Schüler S9 fragt sich, warum er sich mit der Software der Schule beschäftigen soll. Im Betrieb verwendet man Microcut. [...] *Microcut. [...] Ist voll einfach. Viel einfacher als diese Scheiße hier. [...]*. Grundsätzlich müssen Medien funktionieren und den aktuellen Stand der Technik repräsentieren, ansonsten resultiert Frustration. Hier beginnt der Wettlauf um die jeweils aktuelle Technik. In der Konsequenz müsste der Lernort Betrieb genutzt werden.

---

<sup>708</sup> TRG-7, A.209-210

<sup>709</sup> TVG-4, A.1-11

### 12.2.3 Räumliche- und zeitliche Ressourcen in der Methodenform Projekt

Handlungsorientierte didaktische Settings, insbesondere die Umsetzungsform *Projekt* werden häufig über einen längeren Zeitraum (mehrere Unterrichtsstunden) durchgeführt.<sup>710</sup> Damit sind die Prozesse in Teilzeitbildungsgängen zwangsläufig unterbrochen. Es ergeben sich zwei Szenarien:

1. Tagesaktuelle Unterbrechungen (z.B. 1. und 2. Unterrichtsstunde sowie 7. und 8. Unterrichtsstunde eines Tages)
2. Verschiedene Projektstage

Im Experiment 7 wurden beide Szenarien realisiert. Das Experiment fand an verschiedenen Projekttagen statt (4 Tage, davon 2 Tage, an denen die Folgen auf die weitgehend selbstgesteuerte Erarbeitungsphase in den Gruppen beobachtet und dokumentiert werden konnte) und war so integriert, dass auch stundenplantechnische Prozessunterbrechungen realisiert und untersucht werden konnten (3 Unterbrechungen von jeweils 4 Schulstunden - davon wurden 2 Unterbrechungen [2. und 3. Projekttag] untersucht). Insgesamt ergaben sich damit 4 Unterbrechungen, die analysiert werden konnten.

Nr.	Transkription	Situation
1	TRG-8, A.1-962	Wiedereinstieg nach 7 Tagen
2	TRG-8, A.963-1773	Wiedereinstieg nach einer 4-stündigen Unterbrechung
3	TRG-9, A.1-755	Wiedereinstieg nach 14 Tagen
4	TRG-9, A.756-1508	Wiedereinstieg nach einer 4-stündigen Unterbrechung (zusätzlich anderer Raum und anderes Laptop)

**Tabelle 24: Zeitliche Diskontinuitäten im Experiment 7**

Im Rahmen der Untersuchungen interessierte nun die Frage, was passiert, wenn die Unterbrechungen in die weitgehend selbstgesteuerten Erarbeitungsphasen fallen. Wie reagieren die Schüler auf die resultierende zeitstrukturellen Diskontinuitäten? Welche Auswirkungen haben die Unterbrechungen? Finden Reflexionen statt, gibt es eine LOV? Welche Störungen ergeben sich möglicherweise?

<sup>710</sup> Vgl. Frey 1996

### Zu Nr. 1: Einstieg nach einer 7-tägigen Unterbrechung

Im Folgenden wird der Start in den zweiten Projekttag untersucht. Der Dialog TRG-8, A1-13 lässt zunächst vermuten, dass der Einstieg in die Erarbeitungsphase zeitökonomisch gut, d.h. effizient funktioniert. Die Schüler der Referenzgruppe starten nach 7 Tagen anscheinend zügig in die Arbeit.

- 1 *Beide Schüler legen die Unterrichtsmaterialien bereit. S14 holt ein Buch aus der Schultasche. S2 rückt die Blätter und ein aufgeschlagenes Buch zurecht.*
- 2 *S14: Das ist immer noch nicht hier, warte mal. Und das haben wir noch nicht, ne?*
- 3 *S2: Nein, nur mit dem (...), ja?*
- 4 *S14: Mhm.*
- 5 *S2: (...).*
- 6 *S2: Ich würde sagen, wir machen heute das noch nicht, sondern Einspritzsystem im Lupo da beschreiben. ...*
- 7 *[S14: Hier (...).]*
- 8 *S2: ... (...) alles [das ein bisschen]<sup>711</sup> hier funktioniert und so, dann Komponenten dazu, was alles verbaut ist, was wichtig ist, ne? Und dann zeichnen (...) wir irgendwelche, hier solche Dinger.*
- 9 *S14: Aber selber, ne?*
- 10 *S2: Schaltpläne, jaja.*
- 11 *S14: Dann lass uns die Schaltpläne nehmen, die hier drin sind, dann ne? In dem (...) verlinkt.*
- 12 *[S2: Jaja, klar. Für dieses Auto hier.]*
- 13 *S14: ... (nickt) Mhm. Ja gut, dann machen wir das.<sup>712</sup>*

Die Videografie zeigt, dass S14 feststellt, dass man eine Aufgabe auf dem Arbeitsblatt noch nicht bearbeitet hat. Diese Feststellung wird aber nicht weiter verfolgt. S2 übernimmt wieder seine Rolle als Strategie und Planer mit Definitionsmacht. [...] *Ich würde sagen, wir machen heute [...] Einspritzsystem im Lupo da beschreiben [...]. Und weiter: [...] wie das alles ein bisschen hier funktioniert und so, [...] hier irgendwelche Dinger [...].* Das Zeigwort *da* wird hier von S2 nicht in seinem eigentlichen Sinn verwendet, sondern verfremdet. Wir machen das *da* mal. Möglicherweise ist er sich nicht sicher, was eigentlich gemacht werden soll. Wir wollen das *da* nicht machen, aber wir müssen das *da* machen. S2 substituiert mit dem Zeigwort *da* das Thema. Die Fachterminologie wird hier genauso vermieden, wie wenig später, als S2 die Komponenten und Elemente als *Dinger* bezeichnet. Das Wort *da* wirkt im Zusammenhang mit der Gestik und Mimik - S2 zeigt in der Situation nichts - herabstufend. Er wirkt unausgeglichen und angespannt. Die Verwendung des Indefinitpronomens *ein bisschen* deutet auf eine Geringschätzung des Themas, des Unterrichts oder der Situation als Ganzes hin. Die Verfremdungen können einen Hinweis darauf bedeuten, dass man nur das machen möchte, was unbedingt notwendig ist. Die Schüler wirken nur auf den ersten Blick orientiert. Sie steigen eher wi-

---

<sup>711</sup> Die Floskel wurde im Original nicht transkribiert. Sie war schlecht verständlich und wurde hier nachträglich eingefügt.

<sup>712</sup> TRG-8, A.1-13

derwillig in die Diskussion ein. Es ist weder eine Neugiermotivation noch eine Leistungsmotivation erkennbar. Man kann die Phase als eine Phase des Einschwingens deuten. Die Schüler müssen sich selber wieder in der psychosozialen Situation einfinden. Es ist kein Lehrer da, der ein Unterrichtsgespräch initiiert (Selbststeuerung).

Der schriftlich fixierte Strukturplan liefert zwar eine gewisse Orientierung. Diese Orientierung bezieht sich aber auf das große Ganze und nicht auf die fokussierte Aufgabe 2<sup>713</sup>. Hier wäre eine selbstgesteuerte Mikroplanung vorzunehmen.

Der weitere Verlauf zeigt die Orientierungslosigkeit in dieser Aufgabe 2. Die Aufgabe war in der Verschränkung mit der Aufgabe 1 bereits am ersten Projekttag immer wieder Thema gewesen. S2 hatte hier mehrfach die Strategie geäußert, dass er verschiedene Arbeiten zu Hause erledigen wollte. Diese Strategie wurde aber nicht realisiert. In der Folge startet man in der Aufgabe 2 fast ohne Anknüpfung zum 1. Projekttag. Die Schüler versuchen sich in ihren Unterlagen zu orientieren und den Stand der Arbeit zu rekonstruieren. Eine Anknüpfung gelingt aber nicht. Die Zeit verstreicht unproduktiv. Der anscheinend effektive Einstieg entpuppt sich fallrekonstruktiv als Zeit- und Motivationsfresser.

#### **Zu Nr. 2: Einstieg nach einer 4-stündigen Unterbrechung**

Der folgende Beleg zeigt nun die Situation nach der Unterbrechung (4 Stunden Unterricht in anderen Räumlichkeiten und mit anderen Lehrern) in der 7. und 8. Stunde.

- 963 S2: *Ach du Scheiße!*  
964 S14: *Guck mal hier (...)!  
965 Während S14 S2 etwas zeigt, schlägt S2 sich die Hände über den Kopf und stöhnt demonstrativ. Danach beginnt S14 damit, seine Materialien auszubreiten.  
966 S14: *Ach du heilige Scheiße!*  
967 S2: *Dafür hast du zwei, drei Stunden lang wieder gegessen ...  
968 [S14: Ja.]  
969 S2: ... Siehst du? Nützt dir überhaupt nichts! ...  
970 [S14: Umsonst ey.]  
971 S2: ... überhaupt nix, überhaupt nix. Wo war denn das nochmal hier? (**blättert im Buch**)  
972 S14: *Warte, warte, warte. Zuerst muss ich was trinken.*<sup>714</sup>**

S2 und S14 albern zunächst herum (TRG-8, A.963-970) während sie einen Teil der Materialien ausbreiten. Es geht anscheinend um einen Spickzettel, den S14 so auf oder im Tabellenbuch platziert hat, dass er dabei das Buch oder den Spickzettel an sich beschädigt, bzw. verunstaltet hat. Ein Teil

---

<sup>713</sup> Vgl. Kapitel 12.1.3

<sup>714</sup> TRG-8, A. 963-972

der Materialien (Laptop etc.) der nicht für die Unterrichtsstunden 3 bis 6 gebraucht worden war, ist im Produktionsraum verblieben.

- 973 S2: **(greift zur Maus, die vor S14 liegt)** Lass mich kurz mal was gucken!  
 974 S14: Ey, hätten wir das nicht?  
 975 S2: Hä? **(dreht sich zu S14)** Ruhig. Wollte nur was gucken, ESI[tronic].  
 976 S14: **(trinkt eine kleine Flasche leer)** Ach ja, ähm, L kommt gleich zu uns rüber, wollte ich nur sagen.  
 977 S2: Jaja, weiß ich.  
 978 S14: Ok. Ich muss mal kurz meine Sachen hier einräumen. Ähm. Warte, ich bin gleich soweit. **(räumt nebenbei einige Sachen wieder weg)** Zack, siehst du, hat sich doch gelohnt. **(kratzt etwas von einem Buch ab)** Zack, siehst du, hat sich doch gelohnt. Von 9 bis 12 oder 11 Uhr geht das nur. Scheiße. Na egal. Äh, dein Stick?<sup>715</sup>

Der Beleg zeigt ebenfalls ein Einschwingen auf die Arbeit. Materialien müssen platziert werden, man muss nachsehen, wo man stehengeblieben ist. [...]... überhaupt nix, überhaupt nix. Wo war denn das nochmal hier? [...]. In der speziellen Situation muss zusätzlich die Betriebsbereitschaft des Laptops hergestellt werden. S14 kratzt den Spickzettel vom Tabellenbuch ab und stellt freudig fest, dass sich die Arbeit in der Nacht gelohnt hat. [...] siehst du, hat sich doch gelohnt. [...]. Der Spickzettel hat anscheinend doch geholfen. S14 widerlegt hier S2. Die 2 Stunden Arbeit in der Nacht waren nicht umsonst. S2 ist der Meinung, dass die Klassenarbeit in den Stunden zuvor geklappt hat.

- 979 S2: Hab ich. (deutet ein Lied an, S14 bewegt dazu seinen Kopf). Das nächste Mal mach ich hier Mucke da drauf **(steckt den USB-Stick in den Laptop)** ...<sup>716</sup>

TRG-8, A.979 belegt nochmals die schwierige Motivationslage. S2 kokettiert hier damit, dass er eine sächliche Ressource (USB-Stick) verfremdet einsetzen möchte. [...] mach ich hier Mucke da drauf [...]. Der USB-Stick war den Auszubildenden für die Projektarbeit zur Verfügung gestellt worden, damit eine LOV realisiert werden kann. Die Schüler sollten hier die digitalen Grundbausteine bzw. die fertigen Lernbausteine abspeichern.

Im Folgenden muss noch die bisherige PowerPoint-Präsentation aufgerufen werden. Hier entstehen kleinere Probleme, die man aber medienkompetent lösen kann.

- 993 S14: Zieh noch mal raus! **(S2 zieht den Stick kurz ab)** Jetzt tu wieder rein! Gleich kommt es, pass auf. Ich hab nämlich (...) **(hantiert eine Weile am Laptop)**  
 994 S2: Geht wohl nicht, ne?  
 995 S14: Ne. Aber guck mal, warum hat der F und E? Voll Ok. Warte mal, ich tue mal sicher entfernen.  
 996 S2: Fup (ahmt Windowsgeräusch nach).  
 997 S14: Ok.

<sup>715</sup> TRG-8, A.973-978

<sup>716</sup> TRG-8, A. 979

998     *S2 zieht den USB Stick kurz ab, steckt ihn direkt wieder rein.*

Der Einschwingvorgang im engeren Sinn - die Schüler sind aktiv handelnd damit beschäftigt in die Situation einzusteigen - endet möglicherweise mit TRG-8, A. 998. Nach ca. zwei Minuten steigen die Schüler schließlich wieder in die Arbeit ein.

Es ist kaum möglich die Einschwingvorgänge zeitlich zu quantifizieren. Der Einstieg erfolgt aber in dieser 2. Situation – nach 4 Stunden –,erwartungsgemäß‘ effektiver als nach 7 Tagen Unterbrechung. Anscheinend korreliert die Zeit, die für den Einschwingvorgang benötigt wird mit der Unterbrechungsdauer. Dies gilt für den Fall, dass die Schüler keine Lernortverlagerung integriert haben.

### **Zu Nr. 3: Einstieg nach einer 14-tägigen Unterbrechung**

Die folgenden Ausschnitte (3. Projekttag) zeigen den dritten Einschwingvorgang. Hier ist der Vorgang des Einschwingens deutlicher ausgeprägter. Vermutlich liegt das daran, dass 14 Tage vergangen sind und keine Kompensation, etwa eine Heimarbeit stattgefunden hat. Die Situation belegt die Vermutung der zeitlichen Korrelation von Unterbrechungszeit und Einschwingdauer aus der 2. Situation *Einstieg nach einer 4-stündigen Unterbrechung.*

- 1     *Beide Schüler blättern in ihren Unterlagen.*
- 2     *S14: Ui, ich bin schon etwas zu weit. **(blättert zurück).***
- 3     *S2: Hä?*
- 4     *S14: Oder nicht. **(blättert wieder vorwärts)** Ich weiß gar nicht mehr, wo wir stehen-geblieben sind.*
- 5     *S2: Ich auch nicht mehr. Da, so. Ach nee, diese Scheiße hier.*
- 6     *S14: Hast du die Blätter noch?*
- 7     *S2: Ja, weggeschmissen. Zack, zack, zack (holt die Blätter heraus). Ach.<sup>717</sup>*

[...] *Ich weiß gar nicht mehr, wo wir stehen geblieben sind. [...].* Die Schüler sind orientierungslos. Sie zeigen zudem erneut nur einen mäßigen Aktivierungsgrad. Diese [...] *Scheiße hier* [...] bezieht sich vermutlich auf die Projektorientierung und die damit einhergehenden Diskontinuitäten. Die Aussage von S2 lässt dann die Deutung zu, dass S2 zur Schule geht, um etwas zu erfahren. S2 wünscht sich möglicherweise Erklärungen und Input. Er ist leistungsmotiviert. Als Beleg kann angeführt werden, dass sich S2 im behavioristisch organisierten Unterricht i.d.R. rege beteiligt. S2 wirkt im Unterricht i.d.R. sehr aufmerksam. Er möchte domänenspezifisches Wissen sammeln und speichern. Jetzt ist er mit der Situation konfrontiert, zunächst die inhaltliche Struktur des Lernprozesses zu erkunden und zu klären. S2 findet dies lästig und überflüssig. Er langweilt ist. Die Videografien zeigen, dass S2 häufig

---

<sup>717</sup> TRG-9, A.1-7

gähnt. S2 ist anscheinend kein Autodidakt. Zumindest dann nicht, wenn er in einem kooperativen Prozess lernen soll.

S14 hingegen geht freiwillig nicht über das hinaus, was von ihm gefordert ist. Die Fallrekonstruktionen zeigen, dass S14 Unterricht passiv konsumiert. S14 fragt nie nach und verhält sich unauffällig. Sein Ziel besteht vermutlich darin die Prüfung zu bestehen und/oder der Strafökonomie in der betrieblichen Ausbildung bzw. der Notengebung in der Schule zu entgehen. Die Gruppensituationen und die sächlichen Ressourcen ermöglichen ihm anscheinend die Durchsetzung von Vermeidungsstrategien.

In der folgenden Situation werden nun die Materialien sortiert und der Laptop hochgefahren. Parallel dazu entwickelt sich ein Dialog zur Wettersituation.

- 8        *S14: Was hast du denn gemacht? Ja, das ist es doch!*  
9        *S2: Weiß ich doch.*  
**10       *S14: (...) (gähnt).***  
**11       *Laptop wird hochgefahren.***  
12       *S14: Musst du heute noch schön kratzen?*  
13       *S2: Ja, musste ich.*  
14       *S14: Boah ey, heute Morgen waren es -5.<sup>718</sup>*

S2 bemerkt jetzt, dass er den Stick noch im Klassenraum hat. Er läuft los, um ihn zu holen.

- 33       *S2: Ach scheiße.*  
**34       *S2 steht auf und geht zur Tür.***  
35       *S14: Was denn?*  
36       *S2: Ich suche mal den Stick eben..<sup>719</sup>*

Im weiteren Verlauf sind die Schüler noch mehrere Minuten damit beschäftigt den Stick zu installieren. Man stellt schließlich fest, dass der Stick von S2 nicht funktioniert und nutzt den Stick von S14. Offensichtlich hat man die Arbeit auf beiden Sticks abgespeichert. Man wollte ja eigentlich auch zu Hause arbeiten.

**Zu Nr. 4: Einstieg nach einer 4-stündigen Unterbrechung** (zusätzlich findet hier der Wiedereinstieg in einem andern Raum und mit einem andern Laptop statt.)

Auch der Start in die 7. Stunde des dritten Projekttagess zeigt, dass ein Einschwingen nötig ist. In der Situation kam hinzu, dass die Schüler den Raum und das Laptop wechseln mussten. Die Laptops wa-

---

<sup>718</sup> TRG-9, A.8-14

<sup>719</sup> TRG-9, A.33-36



ren allerdings baugleich. Die Arbeit der Schüler befand sich auf den Sticks. Es war zu erwarten, dass der Wechsel problemlos verlaufen würde.

- 756 Siebte und Achte Stunde, in einem anderen Raum.**  
757 S14: *Das ist nicht das eine von heute Morgen, ne?*  
758 S2: *Doch.*  
759 S14: *Nein, wir hatten so ein silbernes gehabt, so ein, so ein verchromtes oder so. Wenn es noch funzt.*  
760 S2: *Können wir ja anmachen.*  
**761 Beide lachen.**  
762 S14: *Sonst können wir hier noch lange sitzen.*  
763 S2: *Ja.*  
764 S14: *Jo ey. Dann sitzt du den ganzen Tag und (schaut demonstrativ auf seine Uhr), denkst: (stöhnt kurz) Warum fährt der denn nicht hoch?*  
**765 Beide lachen.**  
766 S14: *Ich habe noch keine anderen aufgeschrieben, ich habe es nur ausgemalt, hier hinten.*<sup>720</sup>

Bezeichnenderweise bemerkt S14, dass das Gerät nicht dasselbe ist. Ein erneuter Hinweis auf seine Medienkompetenz, aber auch auf seine Medienfixierung. S2 registriert den Wechsel nicht. Er ist anscheinend unaufmerksam und unkonzentriert. Er streitet den Fakt sogar zunächst ab. Das Laptop ist für S14 Mittel zum Zweck. Es ist egal, welches Gerät. [...] *Wenn es [...] funzt [...] ist das in Ordnung.* Die Schüler albern in der Situation erneut herum, indem sie sich vorstellen, dass sie vergessen hätten den Rechner einzuschalten. Möglicherweise wünschen sie sich hier in Übereinstimmung mit der These, dass Technik kontraproduktiv wirken kann, weil sie Vermeidungsstrategien ermöglicht<sup>721</sup>, dass der Rechner nicht hochfährt. Auch hier scheint die Leistungs- oder Neugiermotivation nur eine Nebenrolle zu spielen. Die Schüler sind nur mäßig aktiviert.

Der anschließende Dialog startet mit einer Verniedlichung der Unterlagen und zeigt, dass S2 vergessen hat seine Unterlagen aus dem Unterrichtsraum in den neuen Produktionsraum zu überführen. Ein erneuter Beleg dafür, dass S2 kaum aktiviert ist.

- 767 S2: *Kannst du mal dein, dein Heftchen rausholen? Ich habe alles drüben jetzt.*  
768 S14: *(...) ...*  
769 [S2: *Dein Arbeitsbuch da.*]  
770 S14: *... dieses Arbeitsbuch meinst?*  
771 S2: *Jaja.*  
772 S14 *legt das Buch auf den Tisch und blättert darin herum, S2 gähnt.*<sup>722</sup>

---

<sup>720</sup> TRG-9, A.756-766

<sup>721</sup> Vgl. Kapitel 12.2.2

<sup>722</sup> TRG-9, A.767-772

Die Printmedien dominieren hier den Lernprozess. Die Ressourcen (Fach-, Tabellen- und Arbeitsbuch) scheinen hier eine verlässliche Struktur vorzugeben, an die man sich halten kann. Die Schüler haben hier möglicherweise das Gefühl die Selbststeuerung verlassen zu können (Fremdsteuerung durch Medien). Die Verniedlichung des Arbeitsbuchs als [...] *Heftchen* [...] könnte als Hinweis darauf gedeutet werden, dass S2 von der Idee, über schulische Lernsituationen eine betriebliche Handlungssituation zu erzeugen wenig hält. Das Arbeitsbuch ist in Lernsituationen gegliedert, S2 findet die Idee einer Übertragung auf die reale Handlungssituation im Betrieb möglicherweise niedrig bzw. albern. Hier wird die These gestützt, dass die schulischen Lernmaterialien und Lernsituationen im Verständnis der Schüler nur eine geringe Bedeutung für die betriebliche Rationalität besitzen.<sup>723</sup>

- 773 S2: *Genau. Jaja, da wars schon.*  
774 **Beide warten offensichtlich darauf, dass der Laptop hochfährt. Einer sagt etwas, dann drehen sich beide herum und suchen etwas. S2 verschwindet aus dem Bild.**  
775 S2: *Wo ist denn die Heizung?*  
776 S14: *Da hinten. Aber bringt doch nichts.*  
777 S2: *Wollen wir ein bisschen wärmer machen.*  
778 S14: *Ja, aber dann musst du hier sie anmachen.*  
779 S2: *Hä?*  
780 S14: **Dann (*schnippst mit den Fingern, deutet auf eine Stelle auf der Fensterseite*) musst du hier die anmachen!**  
781 S2: *Dann die auch. Ist er oben?*  
782 S14: *Nein, da steht nur Willkommen drauf.*  
783 S2 *rollt auf seinen Platz, beide schauen wartend auf den Bildschirm.*  
784 S2: *Ich habe auch einen Fujitsu zuhause.*<sup>724</sup>

S2 friert in der Situation offensichtlich. [...] *Wo ist denn die Heizung? [...]*. Hier entfaltet sich eine institutionelle Störgröße im Zusammenhang mit den räumlichen Ressourcen. Die Beobachtung leistet möglicherweise einen Beitrag dazu, zu erklären, warum S2 häufig zu Hause arbeiten will. Die Bedingungen scheinen in der Schule einfach nicht optimal. Dem einen ist es zu kalt, dem andern ist zu warm. Die Technik fehlt. Die Materialien sind nicht da etc. Die Bedingungen der schulischen Lernsituation orientieren sich am Durchschnitt, am fünfzigsten Perzentil. Auch bei den institutionellen Rahmenbedingungen wird der durchschnittliche (ideale) Schüler (temperaturunempfindlich, physiologisch und psychologisch zeitkonstant etc.) angenommen.

Nach ca. 4 Minuten steigen die Schüler in die eigentliche Projektarbeit ein.

---

<sup>723</sup> Vgl. Kapitel 12.2.2

<sup>724</sup> TRG-9, A.773-783

### 12.2.4 Rückbezug zum Erkenntnisinteresse

Die Ergebnisse stellen sich insgesamt kritisch dar. Wenn projektorientiert in Teilzeitform unterrichtet wird, kommt es praktisch zwangsläufig zu Prozessverlusten durch zeitliche Diskontinuitäten. Die Untersuchungen zeigen, dass projektorientierte Unterrichtsverläufe zu einer Orientierungslosigkeit in den jeweiligen Einstiegsphasen führen. Es ist dann jeweils ein Einschwingen erforderlich, weil der Prozess zeitlich unterbrochen ist.

- ≡ Es erscheint kaum möglich, diesen Einschwingvorgang planerisch zu integrieren. Anscheinend korreliert die Zeit, die für den Einschwingvorgang benötigt wird, mit der Unterbrechungsdauer des Projektes. Dies gilt für den Fall, dass die Schüler keine Lernortverlagerung integriert haben.
- ≡ Die Untersuchungen legen eine definierte und abgeschlossene Taktung (Zielrealisierung und bewusste Deaktivierung der Zielintention)<sup>725</sup> mit der Erfüllung einer situierter Ergebniserwartung nah. Diese Variante käme dem narzisstischen Sozialcharakter insofern entgegen, als dass hier eine Lustbefriedigung (Wissen als Gratifikation) zeitnah realisiert werden könnte.
- ≡ Handlungsorientierte Ansätze fordern weiter eine Reorganisation bzw. eine Relativierung von institutionellen Setzungen, z.B. 45 Minuten-Taktung, räumliche und zeitliche Einengung durch den Stundenplan, ‚genormte‘ Ausstattung, Fächeraufteilung etc. Zielwahl und Zielrealisierung werden in konventionellen räumlichen und zeitlichen Settings funktional und zeitstrukturell voneinander getrennt.<sup>726</sup>
- ≡ Die Untersuchungen zeigen weiter, dass auch Unterbrechungen, die notwendigerweise vom Bildungspersonal initiiert werden, eine Herausforderung darstellen. Hier besteht die Schwierigkeit darin, zu erkennen, wann sich ein Gleichlauf in den Gruppenarbeitsprozessen eingestellt hat. Nur dann scheint eine Intervention sinnvoll. Bei Gleichlauf ist demzufolge abzuwägen, ob eine Plenumsphase wirklich zwingend eingefügt werden muss, etwa um die Gruppen aufgrund organisatorischer und administrativer Gegebenheiten (Pausenregelungen, curriculare Vorgaben etc.) neu zu synchronisieren. Dieses Abwägen und letztlich das Entscheiden ist deswegen so heikel, weil im Anschluss an die induzierte Unterbrechung ebenfalls ein Neustart stattfindet. In der Folge ist auch hier ein Einschwingen auf die Situation erforderlich. In den Experimenten konnte dieses Phänomen besonders gut untersucht werden, weil die Vergleichsgruppen und die Referenzgruppe auch räumlich separiert waren. Es zeigte sich, dass die aktionalen Phasen trotz detaillierter Vorplanung und auch bei Gleichheit der Aufgabenstellung nur selten in einen Gleichlauf kamen. D.h., dass sich Bildungspersonal immer wieder neu in den einzelnen Gruppen bzw. mit einzelnen Auszubildenden arrangieren muss. Es kommt dabei praktisch zwangsläufig zu einer Art bilateralem Unterricht bzw. zu Kleingruppenunterricht.

Die Analysen in der Vergleichsgruppe bestätigen die Deutungen. In der Vergleichsgruppe wurde allerdings nur eine Transkription (Experiment 7, Teil III) angefertigt. Die Aussage basiert also wesentlich

---

<sup>725</sup> Vgl. Kapitel 4.2

<sup>726</sup> Vgl. Kapitel 4.2

auf den Beobachtungsprotokollen.<sup>727</sup> Auch hier konnte der Einschwingvorgang beobachtet werden.<sup>728</sup> Auch hier korrelierte der Einschwingvorgang zeitstrukturell mit der Zeit der Unterbrechung. Weder in der Vergleichsgruppe, noch in der Referenzgruppe gab es Schüler, die sich außerschulisch mit der Projektarbeit beschäftigt haben.

Die Analysen der Situationen zeigen, dass das Einschwingen in die Arbeit als Prozess dreifach determiniert ist:

1. Die Schüler müssen sich jeweils immer wieder neu inhaltlich orientieren, sächliche Ressourcen aufbauen, Sitzordnungen herstellen etc. Der Einschwingprozess ist qualitativ und quantitativ über didaktische Leitfragen kaum planbar. Gruppenkonstellationen erschweren den Prozess a priori, weil der Einschwingvorgang einen subjektiven Akt darstellt.
2. Der Aktivierungsgrad der einzelnen Gruppenmitglieder ist bei jedem neuen Start in die Arbeit, in Abhängigkeit von verschiedenen Tageszeiten, dem vorgelagerten Tagespensum und der emotionalen Befindlichkeit unterschiedlich. Es existiert also eine komplexe multidimensionale somato-psychische Determinierung, weil sich in Zeiten abweichender sozialer Ordnung – abweichend von der Gruppensituation – zusätzlich alte soziale Muster und Verhaltensweisen neu reorganisieren (Psychosoziale Determinierung der Einstiegssituationen).
3. Die Qualität und die Quantität des Einschwingvorgangs hängen zudem von den strukturgebenden sächlichen Ressourcen (eigene Aufzeichnungen, Arbeitspläne, Fach- und Arbeitsbuch etc.) und den strukturgebenden personalen Ressourcen (Gruppenmitglieder mit Definitionsmacht, Lehrer) ab.

Die Untersuchungen zeigen zudem, dass der Einsatz von Ressourcen dazu führen kann, dass die Sinnhaftigkeit des Schulbesuchs insgesamt verloren gehen kann. Eine Kalkulation der Anstrengungen (bilanzierende Ergebniserwartung) wird vorgenommen, wenn der Ressourceneinsatz die Struktur der Prozesse dominiert (E-Learning-Effekt). Der Mehrwert des Schulbesuchs kommt abhanden, weil das Subjekt feststellt, dass es mit den gegebenen Ressourcen im weitgehend selbstgesteuerten Lernsetting am Lernort Schule Nachteile gegenüber einem anderen Lernort, etwa gegenüber dem eigenen Zuhause, in Kauf nehmen muss. Das Verhalten von S2 - der Wunsch zu Hause zu arbeiten - deutet dieses Phänomen an.

---

<sup>727</sup> Vgl. Kapitel 6.4.1

<sup>728</sup> Vgl. TVG-6, A.1-50

## 13 Kooperatives und kommunikatives Lernen

Vor allem vor dem Hintergrund wirtschaftlicher Entwicklungen mit stetig steigenden Komplexitäten und korrespondierenden Entscheidungsfeldern in allen Arbeits- aber auch Lebensbereichen, werden im beruflichen wie außerberuflichen Alltag kooperative und kommunikative Strukturen immer wichtiger. In der Folge hat die Gruppen- oder Teamarbeit – normalerweise 3-6 Schüler – auch in der Unterrichtspraxis breiten Einzug gehalten.<sup>729</sup> Im Unterricht geht es in der Rezeption des Realen (Welt) darum, dass sich Subjekte weitgehend selbstgesteuert mit fremdorganisierten Lerninhalten beschäftigen. Intendiert ist damit primär eine Effizienzsteigerung bei der Entwicklung von sozialen Kompetenzen (Teamfähigkeit, Solidarität etc.).

Die vorliegende Untersuchung ging der Frage nach, wie sich Gruppenarbeit im Lern- und Entwicklungsprozess der Subjekte hinsichtlich der Sachkompetenzentwicklung auswirkt. Im Einzelnen:

- I. Welche gruppenspezifischen Prozesse zeigen sich in selbstgesteuerten Gruppenarbeiten?
- II. Welche Rollenverteilungen ergeben sich in Lerngruppen und wie definiert sich der Gruppenstatus eines Schülers?
- III. Gibt es Gelingenskonstellationen für Gruppenarbeit? Unter welchen Bedingungen realisiert ein Subjekt im Rahmen von Teamlernen hinsichtlich seiner kognitiven Entwicklung Prozessgewinne respektive Prozessverluste?
- IV. Welche sozialen Konfigurationen ergeben sich? Gibt es innere Strukturen, die sich in den fremdorganisierten Gruppensettings konstituieren? Gibt es exkludierende Faktoren?
- V. Welchen Stellenwert besitzt die Verkehrsform Sprache für den Gruppenstatus und die Erlangung von Definitionsmacht?
- VI. Wie sind Defizitkonstellationen determiniert?

Die textanalytisch gewonnenen und hier explizierten Erkenntnisse zu diesen Fragenkomplexen resultieren aus Sequenzanalysen (Fallrekonstruktionen und phänomenologische Verdichtungen). Die Erkenntnisse werden, wie bei den Explikationen zu den anderen Merkmalen auch, zusätzlich über eine Längsschnittanalyse aller durchgeführten Experimente (MAXQDA-gestützte Analysen), Forschungsprotokolle und inhaltsanalytische Auswertungen der produzierten Artefakte (Lernbausteine) sowie über Videoanalysen belegt und expliziert.

Die folgenden Analysen basieren primär auf Belegen aus dem Experiment 5 (Vergleichsgruppe).<sup>730</sup>

---

<sup>729</sup> Vgl. Dubs 2009 S.191ff

<sup>730</sup> Vgl. Schäfer/Zielke 2011, TVG-4

## 13.1 Experiment 5: Didaktische Entscheidungen

### Thema:

NTC-Widerstände zur Temperaturmessung. Funktion und Prüfung.

### Korrespondierende Lernsituation:

Entwicklung einer Prüfanweisung für die elektrische Überprüfung eines NTC-Widerstandes und Dokumentation der Anweisung in einem digitalen Lernbaustein.<sup>731</sup>

### Kontextinformationen:

In der Untersuchungsgruppe (hier: Vergleichsgruppe) arbeiteten die Schüler S1, S9 und S15.

### Sprechanteile der Schüler:

S1 (37%); S9 (46%), S15 (17%)

### 13.1.1 Technische Ratio

Die Lernsituation aus dem Lernfeld 7 knüpft an eine Lernsituation aus dem Lernfeld 3 im 1. Ausbildungsjahr an. Im Lernfeld 3 wurde das Sensorprinzip geklärt.

**Sensorprinzip:** Das Sensorprinzip beruht auf dem Effekt, dass der NTC-Widerstand seinen Widerstandswert mit steigender Temperatur verringert (Abb. 21).

Der Sensor liefert zum einen die Temperatur als Nebenstellgröße für die Berechnung der Öffnungszeiten der Einspritzventile und zum anderen für die Temperaturanzeige im Armaturenbrett. Fällt der Sensor aus, kann es vorkommen, dass ein dauerhaft kalter Motor stimuliert wird. In diesem Fall sinkt der Widerstand nicht mit steigender Motortemperatur. In der Folge wird dauerhaft mehr Kraftstoff eingespritzt, weil das Steuergerät den Kaltstart- bzw. Warmlaufmodus annimmt.

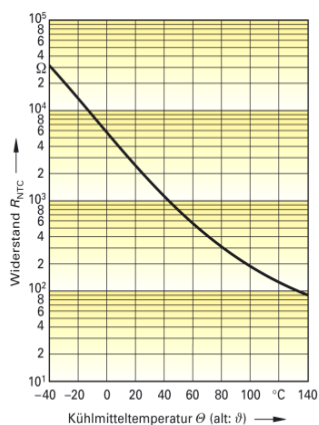


Abb. 21: Kennlinie eines NTC-Widerstandes<sup>732</sup>

<sup>731</sup> Vgl. Kapitel 9

Die Lernsituation intendiert den kognitiven Transfer der bekannten physikalischen Gesetzmäßigkeit aus Lernfeld 3 auf einen operativen und reflexiven Prüfvorgang. Dabei war operativ zu klären, wie das Ohmmeter angeschlossen werden muss, um den Widerstandswert zu ermitteln. Der ermittelte Wert muss anschließend mit einem Sollwert verglichen werden.

**Messprinzip:** Der NTC-Widerstand ist mit einem Messwiderstand (Shunt), der im Steuergerät verbaut ist in Reihe geschaltet. Da sich in der Reihenschaltung von Widerständen die Teilwiderstände zum Gesamtwiderstand addieren  $U_{ges}=U_1+U_2$  ergibt sich über das Ohm'sche Gesetz für die Spannungsabfälle  $U_{ges}=IR_1+IR_2$ . Wenn nun  $R_2$  der interne Shunt ist und  $R_1$  der NTC, dann registriert das Steuergerät an  $R_2$  bei konstanter Versorgungsspannung  $U_{ges}$  in Abhängigkeit vom Spannungsabfall am NTC einen jeweils unterschiedlichen internen Spannungsabfall. Die unterschiedlichen Spannungen sind im Steuergerät über eine Kennlinienprogrammierung mit den entsprechenden Temperaturen kodiert.

**Prüfung:** Die Widerstände werden, wie die Abbildung 22 zeigt, vom Steuergerät X 11 über Pin 53 bzw. Klemme 3 am Sensor mit Spannung versorgt.

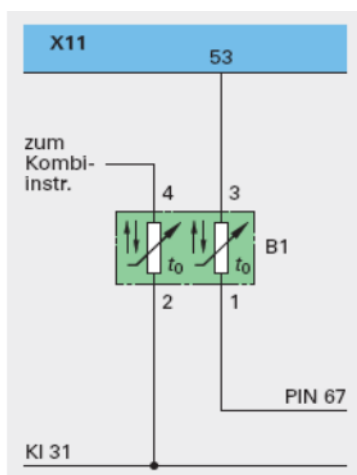


Abb. 22: NTC-Widerstand im Schaltplan<sup>733</sup>

Über Pin 67 erhält der Temperatursensor Masse. Die Überprüfung erfolgt, indem zunächst der Stecker am Steuergerät X11 abgezogen wird. Anschließend wird der Widerstand zwischen den Klemmen 53 und 67 mit einem Ohmmeter gemessen. Alternativ kann der Sensor auch direkt gemessen werden. Hierzu wird der Widerstand zwischen den Klemmen 3 und 1 direkt am Sensor gemessen.

<sup>732</sup> Europa-Lehrmittel 2009, EFA3

<sup>733</sup> Europa-Lehrmittel 2009, EFA3

### 13.1.2 Angestrebte Intentionalität

Das didaktische Setting zum Experiment 5 soll die Schüler dazu befähigen, dass sie einen NTC-Widerstand denominativ, normativ und diagnostisch-kognitiv als Sensor in modernen Motormanagementsystemen prüfen, instandsetzen oder tauschen können.

Produktivitätsform	Operationalisierung	Ausprägung
<b>Denominativ</b>	Kennen die Terminologie zum NTC-Widerstand.	neu/ trainieren
<b>Wirk- und Zusammenhangeswissen</b>	Erkennen das Wirkprinzip des Sensors: Temperaturabhängige Widerstandsveränderung.	neu/ trainieren
<b>Kognition</b>	Verstehen das Messprinzip des Sensors im Zusammenspiel mit dem Steuergerät	neu
<b>Normativ</b>	Kennen Sollwerte (Betriebsspannung und Widerstand)	neu

Tabelle 25: Intentionalität zum Experiment 5



### 13.1.3 Verlauf

Es ergab sich der folgende Verlauf:

Phase	Aktionen	Sächliche Ressourcen
<b>Einstieg</b>	<p>Den Auszubildenden wurde eine Kundenbeanstandung präsentiert:</p> <p>Eine Kundin behauptet, dass ihr gebraucht erworbenes Fahrzeug (Skoda Octavia, KBA 8004319, Bj. 02/99) zu viel Kraftstoff verbraucht. Sie verlangt vom Händler, dass etwas passieren muss.</p>	PowerPoint-Präsentation mit den Abbildungen 21 und 22, Whiteboard
<b>Planung</b>	<p>Der Lehrer moderierte ein Brainstorming zu möglichen Fehlerursachen. Die Nennungen der Schüler wurden an der Tafel gesammelt und im Plenum diskutiert. Die Diskussion wurde medial über einen Schaltplanauszug zum Motormanagementsystem (Auszug aus der ESI[tronic]) strukturiert. Das Unterrichtsgespräch klärte die Terminologie und den zugrundeliegenden Sachverhalt. Die Plenumsdiskussion mündete in der Feststellung, dass der NTC-Widerstand einen kalten Motor vorgibt, weil der Widerstandwert sich nicht verringert, wenn das Fahrzeug warm wird. In der Folge wird das Motormanagementsystem eine Anreicherung vornehmen, um Kondensationsverluste zu kompensieren. Gemeinsam wurde der Arbeitsauftrag für die Erarbeitungsphase entwickelt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>≡ Die Aufgabe der Referenz- und der Vergleichsgruppe bestand darin, das Sensorprinzip zu erklären (<b>Teil I</b>) und eine Prüfanweisung für den Sensor zu entwickeln (<b>Teil II</b>). Beides sollte in einem digitalen Lernbaustein dokumentiert werden.</li> <li>≡ Die Vergleichsgruppen (Plenum) bearbeitete ein entsprechendes Arbeitsblatt<sup>734</sup> zur Thematik.</li> </ul> <p>Die Schüler der Referenz- und der Vergleichsgruppe (Untersuchungsgruppen) verließen den Klassenraum und fanden sich in den separaten Produktionsräumen ein. Die restlichen Schüler verblieben im Klassenraum.</p>	
<b>Erarbeitung</b>	Die Schüler bearbeiten den Arbeitsauftrag.	PowerPoint-Präsentation mit den Abbildungen 21 und 22, Multimedia Laptop mit Software (Windows XP, Lecturnity, PowerPoint), Headset, Beamer
<b>Präsentation</b>	Die Schüler präsentierten die entwickelten Lernbausteine.	
<b>Reflexion</b>	Die Sachverhalte wurden mittels Baustein und Arbeitsblatt diskutiert	

Tabelle 26: Verlauf Experiment 5

<sup>734</sup> Lehrmittel Europa Verlag (2006): Arbeitsblätter Kraftfahrzeugtechnik. LF 5-8. S.76.

### 13.1.4 Begründung zentraler Entscheidungen

Das vorgelagerte Unterrichtsgespräch im Plenum (Planungsphase), das auf einem Brainstorming zu möglichen Fehlerursachen basierte, war zur Orientierung der Auszubildenden in der Problemlage eingefügt worden. Die Planungsphase konkretisierte die Fehlerursache und fixierte den NTC-Widerstand. Zudem wurde hier die komplexe Kognition (NTC-Widerstand im Zusammenspiel mit dem Motorsteuergerät) diskutiert.

Das Forschungssetting sah aus forschungspraktischen Überlegungen heraus vor, dass die Gruppenbildung in der Vergleichsgruppe (Untersuchungsgruppe) frei organisiert war. Die Schüler fanden sich eigenständig in der untersuchten Zusammensetzung. Die Referenzgruppe wurde konstant gehalten.

## 13.2 Fallrekonstruktionen

Wie lassen sich gruppendynamische Prozesse mit Blick auf die Sachkompetenzentwicklung in der Domäne bilanzieren? Im Rahmen dieser qualitativen Explorationsstudie wurde angenommen, dass gruppendynamische Prozesse bezogen auf die Sachkompetenzentwicklung in der Domäne interindividuell jeweils sowohl Prozessgewinne als auch Prozessverluste verursachen können. Häufig, aber nicht zwanghaft, gehen dabei Prozessgewinne bei einem Schüler einher mit Prozessverlusten bei einem anderen Schüler. Dies z.B. bei einer inneren Perspektivenverschränkung Lerner/Lehrer. Dabei realisiert der Lerner nicht generell Gewinne und auch der (Lern)Lehrer realisiert nicht generell Verluste. Vielmehr dürften in einer solchen Konstellation mit Blick auf die Sachkompetenzentwicklung immer sowohl Gewinne als auch Verluste realisiert werden. So verliert der (Lern)Lehrer vielleicht Zeit für die Erkundung von neuen Inhalten, dafür vertieft er aber in der Lehrerrolle möglicherweise bekannte Aspekte. Entsprechend dieser Annahmen ist eine Bewertung komplex. Eine Bilanzierung im Spiegel der Sachkompetenzentwicklung, muss zum einen für jeden Schüler interindividuell erfolgen und zum anderen ein Bezugssystem besitzen. Das Bezugssystem zu dieser Untersuchung definiert sich über die Frage, ob der Lernprozess des Subjekts im Verband mit den Teammitgliedern eher gestört oder eher befördert wird.

Es werden zwei Fälle unterschieden:

- I. Hilft solidarisches Verhalten eines Gruppenmitgliedes dabei, dass ein anderer Schüler im Prozess verbleibt, integriert wird, respektive zurückgeholt wird, indem er z.B. etwas erklärt bekommt, dann realisiert der Schüler, der die Solidarität erfährt, Prozessgewinne. **(Solidarität)**
- II. Wird ein Schüler dagegen in seiner individuellen Lernarbeit aktiv behindert, so realisiert dieser Schüler einen Prozessverlust. **(Störung)**

### 13.2.1 Zu den gruppendynamischen Phänomenen im Unterricht

Der erste Fall, in dem gruppendynamische Prozesse untersucht werden konnten entwickelt sich über die folgende Aussage von S9.

61 S9: *Ja, was sollen wir erklären nochmal? Ich erklär das Diagramm, das ist voll easy. Okay? Ich mach das Diagramm. Was ist los?*<sup>735</sup>

Die Situation zeigt, dass S9 die Planungsphase zur Erarbeitung anscheinend nicht nutzbringend werten kann. [...] *was sollen wir erklären [...]*. Er suggeriert, dass er nicht weiß, was zu machen ist, liefert aber dann in einem gewissen Widerspruch dazu spontan eine Idee zu einem möglichen Sprechbeitrag.

Es ergeben sich zwei Lesarten:

1. Der Inhalt ist egal. [...] *was sollen wir erklären nochmal? Ich mach das Diagramm [...]*.
2. Die PowerPoint-Präsentation aus der Planungsphase strukturiert die Arbeit in der Gruppe soweit vor, dass nur das Diagramm in Frage kommt.

Einen Gruppenprozess, etwa einen Aushandlungsprozess, eine gemeinsame fachliche Abstimmung, eine Klärung der Terminologie, eine Rückfrage, ob jemand anderes das Diagramm auch noch erklären möchte, kommt S9 hier zunächst nicht in den Sinn. Er will das Diagramm erklären und versucht die Definitionsmacht<sup>736</sup> im Prozess zu erhalten. Die Aussage [...] *das ist voll easy [...]* von S9 deutet darauf hin, dass er in der Situation eine Kalkulation der notwendigen Anstrengungen vornimmt. S9 kommt hier möglicherweise zu dem Ergebnis, dass die Erklärung des Diagramms eine ökonomische Möglichkeit darstellt, sich im Gesamtprodukt, in der Gruppe und beim Lehrer angemessen zu platzieren und damit den eigenen Status zu distribuieren.

[...] *Okay? [...]*. Die Rückfrage TVG-4, A. 61 hat nun erneut verschiedene Lesarten. Möglicherweise ist der Status von S9 in der Gruppe nicht klar. S9 ist in der Folge unsicher. In einer weiteren Lesart deutet die Rückversicherung auf ein solidarisches Verhalten hin. Möglicherweise will S9 seinen Kollegen doch noch die Möglichkeit geben, mit zu entscheiden.

Der folgende Dialog klärt die Situation. In TVG-4, A.127-144 diskutieren die Schüler, wer das Diagramm erklärt. Der Dialog kann 5 Minuten 25 Sekunden nach Eintritt in die selbstgesteuerte Erarbeitungsphase analysiert werden. In der Zwischenzeit war ein sexistisches Gespräch darüber gelaufen, was man alles mit einem Mikrofon und einer Videokamera aufnehmen kann. Ein weiterer Beleg da-

---

<sup>735</sup> TVG-4, A. 61

<sup>736</sup> Vgl. Kapitel 2.4.1

für, dass die Schüler über einen problemorientierten Einstieg kaum systematisch aktiviert werden.<sup>737</sup>  
Die Schüler (S1 und S9) haben hier lediglich sexistische Floskeln ausgetauscht. S15 war exkludiert.

- 127 [S1: *Ich mach schon mal das hier, ja?*]  
128 S9: *... Was? Nein, das will ich machen.*  
129 S1: *Das will ich machen. ...*  
130 [S9: *Nein.*]<sup>738</sup>

Der Dialog zeigt nun, dass auch S1 die Idee hat, das Diagramm (Abb. 21) zu erklären. S9 interveniert daraufhin aggressiv<sup>739</sup>. Er fordert eine Beteiligung an der Produktentwicklung. Ein Rückblick auf die bisher durchgeführten Experimente zeigt, dass die Schüler S1 und S9 bereits zweimal an einer Vergleichsgruppenarbeit teilgenommen haben. Die Vergleichsgruppe konstituierte sich jeweils freiwillig. In beiden Fällen ist S9 nicht dazu gekommen, zu entäußern. S1 hat den Prozess jeweils dominiert. S1 hatte die Definitionsmacht.

In der Folge entwickelt sich ein Streitgespräch.

- 131 S1: *... du machst das andere.*  
132 S9: *Nein, nein. Du machst das andere. Pass auf! Ich zeig.*  
133 S1: *Ich mach immer die schwierigen Sachen und du die Einfachen.*  
134 S9: *Ja.*  
135 S1: *Geh mal weg!*  
136 S9: *Ich will das machen, Alter. Fick dich!*  
137 S15: *(...)*<sup>740</sup>

Hier konstituiert sich die Vermutung, dass der Schüler S9 dem Schüler S1 in die Gruppe gefolgt ist, um von seiner Leistungsmotivation zu profitieren. S9 hat vermutlich registriert, dass S1 jeweils bemüht ist die Aufgaben zu erledigen. Auch S1 erkennt, dass er in den bisherigen Experimenten die schwierige Arbeit gemacht hat. [...] *Ich mach immer die schwierigen Sachen und du die Einfachen. [...]*.

Zusätzlich lässt der Dialog TVG-4, A.131-137 vermuten, dass S9 stark motiviert ist, einen Beitrag zu entäußern. [...] *Fick dich!* [...]. Der martialisch wirkende S9 ordnet sich hier dem Schüler S1 zunächst unter. Anscheinend hat sich S1 einen gehobenen Gruppenstatus erworben. Diesen kann oder will S9 hier nicht erodieren. S1 hat aktuell erneut die Definitionsmacht. S15 ist weiter exkludiert. Er blättert in seinem Fachbuch.

- 138 S9: *Nein, ich mach nicht. Ich sprech dir dazwischen. (...)*  
139 S1: *Das ist NTC-Widerstand. Da steigt mit Temperatur, da steigt auch*

---

<sup>737</sup> Vgl. Kapitel 11.8ff

<sup>738</sup> TVG-4, A.127-130

<sup>739</sup> Vgl. Kapitel 2.4.2

<sup>740</sup> TVG-4, A.131-137

- 140 S9: *Du hast keinen Plan. Siehste, du hast morgen früh nicht weiß wo wovon wir reden, wovon ich rede.*
- 141 S1: *Ich auch.*
- 142 S9: *Lass mich das machen, mach du das andere!*
- 143 S1: *Nein. Vergiss es.*
- 144 S9: *Du machst das nicht, Alter! Ich mach das. Du hast jedes Mal immer gesprochen. Ich will auch einmal sprechen, aber da.*<sup>741</sup>

TRG-4, A.138-144 zeigt, dass S9 so stark aktiviert ist, dass seine Selbstregulationsfähigkeit nicht ausreicht, um den Konflikt mit S1 konstruktiv zu lösen. [...] *Ich sprech dir dazwischen.* [...]. Er bringt hier die Strategie ins Spiel, dass er den Beitrag von S1 stören will. S1 lässt sich hiervon nicht beeindrucken. Es scheint ein gewisses Grundvertrauen zwischen den Auszubildenden S9 und S1 zu geben. Die unzureichende fachliche Vertiefung und die mangelhaft ausgebildete denominative Basis führt nun dazu, dass S1 einen Satz entäußert, der falsch ist. [...] *da steigt auch [...]*. Sofort interveniert S9. In TVG-4, A.14 weist er darauf hin, dass S1 nicht entäußern darf, weil er nicht weiß was er redet. Der Versprecher bot einen willkommenen Anlass dazu, den Kampf um die Entäußerungsrechte an der Abbildung 21 erneut aufzunehmen. Der Versprecher wurde nicht dazu genutzt, sich zu besinnen und die Inhalte zu klären, ein Drehbuch zu schreiben und die Rollen im Produktionsprozess zu vergeben. Dies zeigt der weitere Verlauf.

S15 liest weiter im Buch und sucht die Informationen zum Sensor. Diese Handlung könnte darauf hindeuten, dass auch er entäußern möchte. Er bereitet sich vor, ordnet sich jedoch unter. S15 hat Probleme bei der Realisierung rein kognitiver Sachverhalte. S15 ist aber ein ausgezeichneter Praktiker, der im Ausbildungsbetrieb hohes Ansehen genießt. S15 ist außerordentlich pflichtbewusst. Obwohl er häufig vermuten lässt, dass der Unterricht ihm nicht den Mehrwert bringt, den man erwarten muss, wenn man sich mehrere Stunden in der Schule aufhält, also Lebenszeit investiert, nimmt er praktisch immer am Unterricht teil. Die Theorieprüfung scheint sein Motiv. Er hört aufmerksam zu, scheint aber in Unterrichtssettings mit mittlerem Anforderungsniveau häufig überfordert. Gelungene Aktionen, etwa Sprechbeiträge im Unterricht oder eine gute Klassenarbeit kommen jedoch selten zu Stande. Sein Sprechanteil in dieser Gruppenarbeitsphase im Experiment 5 beträgt insgesamt 17%. S15 hat in allen dokumentierten Gruppenarbeiten den geringsten Sprechanteil. Er hat die Rolle eines Zuarbeiters. Er diskutiert keine Strategien und macht keine Ansprüche in der Gruppe geltend. Er liefert aber ab und an einen inhaltlich Beitrag unterschiedlicher Qualität. Vermutlich ist er aufgrund der Eigenschaften, die er auch in den Experimenten zeigt, ein so beliebter Mitarbeiter in seinem Ausbildungsbetrieb.

---

<sup>741</sup> TVG-4, A.127-144

Anders S9. [...] *Ich will das machen, Alter. Fick dich!* [...] Auch die Kamera kann S9 nicht beruhigen.<sup>742</sup> Die situative Respekt- und Schamlosigkeit des dominant auftretenden S9 konnte mehrfach belegt werden und wurde auch in einem informellen Gespräch mit dem zuständigen betrieblichen Ausbilder bestätigt. Das Gespräch mit dem Ausbilder im Ausbildungsbetrieb sowie Gestik, Mimik und Gesamterscheinung von S9 in Stresssituationen lassen vermuten, dass er die Strategie, über ein aggressives Sozialverhalten Definitionsmacht zu erlangen, habitualisiert hat. Möglicherweise kompensiert S9 mit diesem Verhalten (Jugendsprache, Eitelkeit, Narzissmus, Respektlosigkeit) kognitive Defizite. Er erlangt Aufmerksamkeit.

Im Gegensatz zu S9 ist S1, der eine außerbetriebliche Ausbildung absolviert und die Hoffnung hat in ein reguläres Ausbildungsverhältnis übernommen zu werden, in der Regel bestrebt, die Aufgaben im Sinne der Anforderungen zielgerichtet zu erledigen.

In der Folge der mangelhaften Planungskompetenz in der Gruppe verlaufen die Handlungen der Schüler in der Selbststeuerung zunächst vollkommen unkoordiniert autonom. Sie verlaufen in parallelen Strängen.

150 S9: *Das ist das Haus vom Nikolaus. Zack. Guck mal hier: das Haus vom Nikolaus.*<sup>743</sup>

S9 malt mit der Software [...] *das Haus vom Nikolaus* [...]. S1 und S15 lesen im Fachbuch. Nachdem S1 einen passenden Beitrag im Fachbuch gefunden hat, nimmt sich S9 das Buch von S1.

164 S9: *... ich will das. Ich les das so vor. Ich brauch nichts zu schreiben.*<sup>744</sup>

S9 entwickelt hier die Strategie, aus dem Buch abzulesen und will diese Strategie sofort umsetzen. Auch hier findet kein Aushandlungsprozess statt. Weder wird diskutiert wer entäußern soll, noch wird der Inhalt an sich diskutiert. Die Situation ist in gewisser Weise widersprüchlich. Auf der einen Seite scheint S9 an Selbstüberschätzung zu leiden [...] *Ich brauch nichts zu schreiben* [...], auf der anderen Seite ist man anscheinend froh, wenn man überhaupt irgendetwas hat. Der Qualitätsgedanke spielt hier genauso wenig eine Rolle, wie die Motivation Inhalte in die eigene Gedankenwelt zu integrieren. Es geht primär um das ökonomische Abarbeiten und die Produktion des digitalen Lernbausteins.

S1 findet jetzt wieder einen Grund dafür, dass S9 nicht sprechen soll.

---

<sup>742</sup> Ein weiterer indirekter Beleg dafür, dass die Kamerasituation einen sehr geringen Einfluss auf das Verhalten der Schüler hatte. Vgl. Kapitel 8

<sup>743</sup> Vgl. TVG-4-150

<sup>744</sup> Vgl. TVG-4-164

165 S1: *Ach du, du stotterst doch die ganze Zeit*<sup>745</sup>

S1 vertritt hier die Meinung, dass die sprachlichen Fähigkeiten von S9 nicht ausreichen, um den Sprechbeitrag zum Produkt akzeptabel zu entäußern. Unabhängig von der Wahl der Mittel: Obwohl S9 sich in der Regel wenig aktiviert zeigt und dem Unterricht eher teilnahmslos folgt, will er hier dennoch mit aller Macht etwas zum Produkt beitragen.

Der Einwand von S1 wird von S9 mit einem Lachen registriert. Möglicherweise ein Hinweis darauf, dass S9 keine besonderen Erwartungen an sich hat, wenn es um kognitive Leistungen geht. Er ist es möglicherweise gewohnt, dass man im Zuge kognitiver Anstrengung eher über ihn lacht, als das man ihn lobt. Er nimmt die Kritik auffällig leicht. Gleichwohl orientiert er sich jetzt auch im Buch. Er hat sein eigenes Buch auf dem Tisch. S1 hingegen hat sein Tabellenbuch hinzugezogen und liest hier. Gemeinsame Aktivitäten finden nach wie vor nicht statt. Vielmehr ist diese erste Phase der Gruppenarbeit von einem Verlangen geprägt, den Inhalt bzw. besser den Sprechtext, individuell zu klären. Prozessgewinne werden bisher nicht realisiert.

Das Interesse von S9, den Inhalt mittels Buch zu klären, ist bald erloschen. S9 sucht den Nervenkitzel und möchte sein Verlangen mit anderen Gruppenmitgliedern teilen. Er gibt das Lesen auf und wendet sich wieder dem Laptop und der Produktionssoftware zu. Bei der folgenden Entäußerung schaut sich S9 immer zu nach beiden Seiten um und lacht, während er spricht. S15 sitzt zu seiner Rechten und S1 zu seiner Linken. S9 möchte die Schüler für seine lustgetriebenen sexistischen Äußerungen begeistern und sie damit aus dem Prozess des Lesens und Lernens heraus lösen.

166 S9 (**hustet**): *Mach mal (...) die andere so. Hm und du. (lacht) Hallo Kfz-Freunde hier spricht euer euer Porno-Peter. Hallo Kfz-Freunde, ich bin wieder im Haus. Okay. Hallo ihr Fotzen.*

167 S1: *Was hast du gemacht ...*<sup>746</sup>

S9 ist erneut respekt- und schamlos. S1 lässt sich zwar kurz ablenken, steigt aber nicht auf die sexistischen Entäußerungen von S9 ein. Auch S15 steigt nicht auf das Störmanöver ein. Es bleibt S9 nichts anderes übrig, als seine Störungen zunächst aufzugeben. S1 und S15 greifen ihn nicht an. Sie beschweren sich auch nicht. Sie machen das einzig Richtige: Sie ignorieren S9. In der Folge kommt S9 in den Prozess zurück. Für S9 ein Prozessgewinn. S1 und S15 verfügen anscheinend über eine ausgeprägte Ambiguitätstoleranz und ein hohes Maß an Selbstregulationsfähigkeit, daher realisieren sie in der Situation im Sinne der Definition zu dieser Untersuchung (Bilanzierung) kaum offensichtliche Prozessverluste.

---

<sup>745</sup> Vgl. TVG-4-A.165

<sup>746</sup> Vgl. TVG-4, A.166-167

S9 entäußert jetzt einen Beitrag. Es handelt sich um eine Simulation. Er führt dabei abgelesenen Text und sprachliche Eigenkreationen zusammen. Die Situation erinnert an ein Casting.

- 170 S9: *Ja, dann hol dir eins. Ich will das lesen jetzt, verstehste? Ähm. Wie fängst du denn am besten? Guten Tag. Hier sehen wir ein Diagramm von einem NTC-Widerstand. NTC-Widerstände haben bei niedrigen Temperatur und einen großen einen großen Widerstand, bei hohen Temperaturen einen kleinen Widerstand. Ich kann das löschen*  
 ...  
 171 [S1: *Erste Satz ist fertig.*]  
 172 S9: *... ich kann das ...*  
 173 [S1: *Hat das schon aufgenommen?*]  
 174 S9: *Nein.*  
 175 S1: *Na also, warte.*<sup>747</sup>

Die Einleitung von S9 [...] *Wie fängst du denn am besten?* [...] lässt vermuten, dass S9 den Beitrag möglicherweise im Bewusstsein spricht, ein Souffleur zu sein. S9 ordnet sich unter. Die Absätze TVG-4, A. 171-175 zeigen aber nun, dass er nach dem ‚Casting‘, dem Testlauf, der Meinung ist, dass er sich bewährt hat. Es entsteht interindividuell eine neue Situation. Souffleur scheint als Rolle zu wenig. S9 will nun unter den verschärften Bedingungen der realen Aufzeichnungssituation entäußern.

S1 hat den Ausführungen von S9 genauso wenig zugehört wie S15. S1 hat sich Notizen gemacht. Sein Kommentar zeigt, dass er einen Einstiegssatz formuliert und niedergeschrieben hat. Eine der wenigen Situationen, in der Sprechtext niedergeschrieben wurde.

- 171 [S1: *Erste Satz ist fertig.*]<sup>748</sup>

S9 hat durch den, aus seiner Sicht gelungenen Entäußerungsversuch zusätzliche Motivation erhalten. Er liest flüssig einen weiteren Satz vor und schleift diesen durch einige eigene Wörter in das Produkt ein. S9 schafft es hier zunehmend, sich mit der Strategie und mit der improvisierten Variante der Entäußerung – die Aufnahme ist nicht gestartet worden – einen gewissen Status zu erarbeiten. Diesen Status hat er der Tatsache zu verdanken, dass er die Strategie - Ablesen aus dem Fachbuch - recht gut beherrscht. S1 ist in der Folge entweder überzeugt oder er hat resigniert und überlässt S9 das Feld. S9 darf entäußern. S1 erteilt ihm das Wort.

- 181 [S1: *Ja mach.*]<sup>749</sup>

S9 entäußert nun unter den verschärften Bedingungen, dass die Software parallel zur Entäußerung bedient werden muss. S1 unterstützt S9 solidarisch dadurch, dass er souffliert. S9 realisiert hier defi-

<sup>747</sup> Vgl. TVG-4-170-175

<sup>748</sup> TVG-4, A.171

<sup>749</sup> TVG-4, A.181



nitionsgemäß erneut einen Prozessgewinn. Die Schüler sprechen Satz für Satz. S15 hat sein Buch beiseitegelegt und hört zu. Am Prozess ist S15 nur passiv beteiligt. Die Paarkonstellation S1 und S9 wirkt in dieser Phase sehr konzentriert. Man versucht ganz offensichtlich das Beste aus der Situation zu machen. S9 kommt mit seiner Entäußerung an. S1 bestätigt S9 solidarisch.

196 S1: *Du, ist doch gut Alter.*<sup>750</sup>

Auch S15 liefert jetzt einen ersten Beitrag. Die Situation bestätigt die These, dass der Schüler, der entäußert, die Definitionsmacht hat. Die anderen Schüler sind Statisten, im besten Fall Souffleure. S9 bestimmt in der Folge, was in welcher Reihenfolge gesprochen wird. Schriftliche Aufzeichnungen werden nach wie vor nicht angefertigt. Der Sprechtext entsteht sukzessive. Die Schüler benutzen nach jedem Satz die Pausenfunktion der Software. Interessant ist, dass die Schüler wissen, an welcher Stelle sie stehen geblieben sind. Das ist nicht selbstverständlich, wie TVG-5-A.322-326 aus dem Experiment 6 exemplarisch zeigt.

322 S7: *Bei der Zentraleinspritzung werden alle Zylinder eines Motors durch ein zentral angeordnetes Einspritzventil mit Kraftstoff versorgt. Der Einspritzort betrifft ist also ist hier vor der Drosselklappe und die Anzahl der Einspritzventile, es ist nur eins.*

323 S1: *Stopp. Stopp, stopp.*

324 S7: *Was, was, was, was? Warum hast du mich nicht zu Ende quatschen lassen?*

325 S1: *Das passt so, jetzt kannst du gleich weiter machen (...). Wo warst du stehen geblieben?*

326 S7: *Ja, gute Frage.*<sup>751</sup>

In der Situation verfolgt der Schüler S7 ebenfalls die Strategie einen Sprechteil vorzulesen und gleichzeitig zu ergänzen. S7 liest aber mangelhaft vor. S1 unterbricht die Aufnahme daraufhin. In der Folge weiß S7 in TVG-5, A.325-326 nicht mehr wo er stehen geblieben ist. S7 ist hier unkonzentriert. Außerdem reicht seine Lesekompetenz nicht aus, um inhaltlich zu folgen. Hier zeigt sich erneut, dass eine mangelhafte Lesefähigkeit eine tiefgehende kognitive oder reflexive Auseinandersetzung mit den Fachthemen erschwert und im Zusammenhang mit einer Exteriorisierung (Verbalisierung von Ergebnissen) Überforderungen mit sich bringt. Die verwendete Authoringsoftware bietet hier im Produktionsprozess nicht die Möglichkeit, zu rekapitulieren, wie man zuletzt aufgehört hat. Vielmehr muss sich der jeweils nächste Satz nahtlos anschließen. Jeder, der schon einmal bei einem Diktat unterbrochen wurde weiß, wie schwierig es ist, wieder exakt anzuknüpfen, ohne zurück zu spulen. Die Vorgehensweise erfordert ein hohes Maß an Konzentration.

---

<sup>750</sup> Der Absatz wurde während der Analyse ergänzt, weil er nicht vollständig transkribiert worden war. TVG-4. A.196

<sup>751</sup> TVG-5-A.322-326

Die von S9 verfolgte Strategie überzeugt auch S1 mehr und mehr. Es möchte nun selber sprechen.

- 231 S1: *Jetzt kannst du das erstmal sagen: NTC-Widerstände werden in Anlagen eingebunden, in denen man einen Temperaturwert*  
232 S9: *Erfasst, erfasst werden.*  
233 S1: *Erfassen möchte.*  
234 S9: *Erfassen möchte.*  
235 S1: *Ja. Lass mich mal diesen Satz sagen.*  
236 S9: *Nein, ich will das.*  
237 S1: *Einen Satz doch nur.*  
238 S9: *Ja, okay komm, wir mach nix, Alter. Wir sind voll die (...) ...*<sup>752</sup>

S9 ist ungeduldig. Er unterbricht S1 in TVG-4, A.232 zunächst. In TVG-4, A.233-234 fehlt ihm dann aber das richtige Wort, um den Satz korrekt zu finalisieren. In der Folge gelingt es S1 mit wenig Widerspruch durch S9 (TVG-4, A.236) die Sprecherrolle zurück zu erobern. S1 hat die Definitionsmacht. Vermutlich liegt das daran, dass S1 dem Schüler S9 rhetorisch überlegen ist. Er startet als Souffleur in den Dialog und endet als Sprecher, weil S9 Probleme damit hat das richtige Wort zu finden. Die Beobachtung belegt hier die aktivierende Wirkung der Designorientierung bzgl. der Entäußerung. Außerdem wird die Bedeutung der Verkehrsform Sprache für den Gruppenstatus belegt.<sup>753</sup>

- 244 S1: *Jetzt muss wieder der Brain überlegen.*<sup>754</sup>

S1 ist sich seiner Rolle als Sprecher und Organisator im Prozess bewusst, das belegt die Selbstattribution als *Brain* in TVG-4, A.244. Auch S15 lässt sich nun aktivieren. Er möchte nun auch in den Prozess integriert werden. Er stellt eine Rückfrage.

- 246 S15: *(...). Soll ich gar nichts sagen?*  
247 S9: *Willste auch? Willste auch erzählen?*  
248 S1: *Willste auch einer der Brains werden?*  
249 S9: *Ich hab ich hab auch jetzt erstmal die zwei nicht nichts gesagt.*  
250 S15: *Brain – schon so großartig, da komm ich nicht mit.*  
251 S9: *Siehste.*  
252 S1: *Der Brain.*  
253 S9: *Nun wollen wir ihnen, nun wollen wir das Diagramm erläutern.*<sup>755</sup>

Rückfragen verfolgen grundsätzlich das Ziel einer Problematisierung. Der Wunsch von S15 wird aber lediglich registriert und nicht problematisiert. Man vergewissert sich, ob die Frage ernst gemeint ist (TVG-4, A .247-248) und entwickelt Exklusionsstrategien. So interveniert S9, indem er erklärt, dass auch er in der Vergangenheit zweimal nicht zum Zuge gekommen ist. [...] *Ich hab ich hab auch jetzt*

---

<sup>752</sup> TVG-4, A.231-238

<sup>753</sup> Vgl. Kapitel 13.2.5

<sup>754</sup> TVG-4, A.244

<sup>755</sup> TVG-4, A.247-253

*erstmal die zwei nicht nichts gesagt. [...].* Es ist anzunehmen dass S9 hier die beiden Experimente 3 und 4 meint, bei denen er ebenfalls in der Vergleichsgruppe war, aber nicht sprechen konnte, weil S1 dies verhinderte. Die Entäußerungsstrategie (angereichertes Vorlesen aus dem Fachbuch) hat S9 im fünften Experiment vermutlich die Türe zu einem eigenen Sprechbeitrag geöffnet. Bezogen auf die Exklusionsstrategie von S1 und S9 gegenüber S15 gibt es nun verschiedene Lesarten:

- ≡ S15 hat mit Blick auf eine Entäußerung kaum Strategien oder Kompetenzen zu bieten. Möglicherweise haben S1 und S9 die Vermutung, dass sie etwas leisten müssen (soufflieren) und S15 dann davon profitiert. Diese erste Lesart würde bedeuten, dass S1 und S9 unsolidarisch sind. Die Lesart deckt sich aber mit der allgegenwärtigen Habenorientierung von S9.
- ≡ Eine weitere Möglichkeit wäre die, dass S1 und S9 ‚Angst‘ davor haben, dass S15 sich im Beitrag verspricht. Der Baustein – das Bisherige – wäre dann ‚verloren‘. Man müsste neu starten.
- ≡ Eine dritte Möglichkeit wäre die, dass S1 und S9 ihren Status nicht teilen möchten. Sie möchten die Rolle *Brain* behalten. Diese dritte Lesart würde die Vermutung stützen, dass derjenige, der spricht, einen besonderen Status (Brain) hat. Hier ergibt sich dann auch erneut ein Beleg für die fundamentale Bedeutung der Verkehrsform Sprache (Performanz) für gruppendynamische Prozesse und damit das Funktionieren und den Status eines Subjekts in der Gesellschaft an sich.

S15 kann sich aus seiner devoten Rolle nicht befreien. Er akzeptiert, indem er sich selber in einer sozialen Bezugsnorm abwertet [...] *Brain – schon so großartig, da komm ich nicht mit. [...]* und ordnet sich unter. Die Situation stellt für S15 vermutlich ein Drama dar. Es steht zu vermuten, dass S15 in dieser Szene in seinem habitualisierten devoten Gruppenverhalten weiter konditioniert wird. [...] *da komm ich nicht mit. [...].* Der gesamte Prozess konzentriert sich in der Folge fast komplett auf die Paarkonstellation S1 und S9. S15 erfährt hier eine Exklusion. Er realisiert vermutlich nicht nur Definitionsgemäß, sondern übergreifend Prozessverluste.

An dieser Stelle entfaltet sich die These, dass Paarkonstellationen im Rahmen von Bildungsprozessen günstiger sind als Gruppenkonstellationen. Diese Vermutung resultiert aus Beobachtungen und MAXQDA-Analysen, die zeigen, dass in Dreiergruppen das schwächste Gruppenmitglied praktisch immer exkludiert ist.<sup>756</sup> Der Verfremdungsmechanismus (Designorientierung) ließ dieses Phänomen besonders gut beobachtbar werden. Die Arbeiten konzentrierten sich hier eng um den Produktionsprozess. Der Output der Gruppenprozesse war gut kontrollierbar. Man musste etwas leisten, ansonsten fiel man auf. Es gab kaum Möglichkeiten, sich in Nebenrollen zu verstecken. Die Vermutung wird später weiter ausgeführt.<sup>757</sup>

---

<sup>756</sup> Vgl. Tabelle 31; Sprechanteile der Experimente 1, 2, 3, 4

<sup>757</sup> Vgl. Kapitel 4.5

Der folgende Dialog zeigt nun, wie schwierig es ist, gruppensdynamische Prozesse unterrichtspraktisch zu bewerten, wenn nicht der Prozess, sondern das Ergebnis der Arbeit beurteilt und reflektiert wird. Die Szene zeigt oberflächlich betrachtet einen aktivierten Schüler S9. Auch das Produkt, der fertige Lernbaustein würde diesen Eindruck spiegeln. Schließlich ist S9 Akteur.

- 267 S9: *Tempera. Äh. Null. Wie was soll ich denn soll ich einfach da sprechen? Geht doch nicht. Wir müssen doch vorher was sagen. Du hast jetzt gesagt, wo die eingesetzt werden. Wie soll ich das denn jetzt da rein bringen? Da.*
- 268 S1: *Warte, ich sag dir ...*<sup>758</sup>

Die Aktiviertheit von S9 ist in der Szene aber nur scheinbar leistungsbezogen. TVG-4, A.267 zeigt, dass S9 kaum inhaltliche Bindung zur Situation hat. Die Aktiviertheit von S9 resultiert primär aus den vermeintlich erfolgreichen Sprechbeiträgen, die er im bisherigen Verlauf realisieren konnte. S9 möchte jetzt, dass der Beitrag insgesamt gelingt, weil er einen Anteil am Baustein bzw. am Produktionsprozess belegen kann. Er setzt dabei weiter auf das Fachwissen von S1. S1 ist inhaltlich deutlich besser integriert. Er löst die Situation zügig auf. S15 ist weiter exkludiert. Eine outputorientierte unterrichtspraktische Reflexion – mehr scheint bei 4 Gruppen kaum möglich – würde hier möglicherweise zu dem Ergebnis kommen, dass S9 aktiv war und den Prozess auch inhaltlich vorangetrieben hat. Er hat schließlich gesprochen und das ist zunächst nur dann möglich, wenn er weiß, was er sagen muss. Das wiederum setzt Erkenntnis voraus. Der Beitrag von S9 zur Qualitätssicherung bzw. zur Qualität an sich ist aber tatsächlich nur marginal. S9 fordert lediglich. Er hat nicht das willentliche und/oder kognitive bzw. soziale Potential um den Prozess konstruktiv zu gestalten. S9 ist weder neugier- noch leistungs-, noch bindungsmotiviert. Er kalkuliert, dass er hier mit wenig Anstrengung eine Gratifikation erzielen kann. Im Folgenden findet sich ein Beleg für die einseitige ‚Output-Motivation‘ von S9.

- 272 S9: *Ja. Aber sprich mal deutlich, du sprichst so ...*
- 273 [S1: *Ja Spasti.*]
- 274 S9: *... Ey. Ey. Wo wie als ob du keine Luft kriegst.*
- 275 S1: *Ja.*
- 276 S9: *Sprich mal ganz ruhig jetzt.*<sup>759</sup>

Die Szene zeigt ein Spezifikum, das möglicherweise über den Verfremdungsmechanismus *Designorientierung* verstärkt wird. S1, der genau wie S15 und S9 einen Migrationshintergrund hat, spricht schnell. Seine Aussprache hat teilweise eine starke nasale Ausprägung. S1 ist in der Folge teilweise schwer zu verstehen. S9 fordert nun [...] *sprech mal deutlich, du [...]*. Die Situation zeigt ein unterrichtspraktisch nicht alltägliches Phänomen. Sie zeigt den selbstgesteuerten, reflexiven Umgang mit

---

<sup>758</sup> TVG-4, A.267-268

<sup>759</sup> TVG-4, A.272-276

der Verkehrsform Sprache. Entscheidend ist hier, dass die Reflexionen nicht von außen - vom Lehrer - angeregt wird, sondern im Prozess entstehen. Bemerkenswert ist weiter, dass die Rückmeldung von S9 konstruktiv ist. Er kritisiert nicht nur, er bietet eine mögliche Lösung. Möglicherweise disziplinieren hier ebenfalls der Wille und die Notwendigkeit, das gemeinsame Produkt (Lernbaustein) zu finalisieren. Damit wird dann erneut die Vermutung gestützt, dass S9 nicht leistungsmotiviert sondern outmotiviert ist.

Spezifika der Designorientierung wurden in den Experimenten insgesamt 110 Mal beobachtet und in MAXQDA kodiert. Einige Fälle beziehen sich dabei auf den Umgang mit Sprache oder das Sprechen bzw. die Aussprache.<sup>760</sup> Themen waren hier die Intonation, die Sprechgeschwindigkeit, die Lautstärke, der Dialekt, pathologische und nicht pathologische Besonderheiten, etwa eine nasale Aussprache, ein gerolltes r etc. Insgesamt wird hier die Vermutung gestützt, dass der Verfremdungsmechanismus *Designorientierung* einen reflexiven Umgang mit der Verkehrsform Sprache befördert. Das gilt nicht nur für die Sprechsprache, sondern auch für die Schriftsprache. Dies konnte in Experimenten beobachtet werden, die das Ausformulieren eines Drehbuchs verlangten. Der Grund könnte darin liegen, dass der Output schonungslos offenlegt, was, wann, in welcher Quantität und Qualität entäußert wurde. Die Beiträge sind dokumentiert. Man kann sie jederzeit ansehen und anhören. Man kann sie diskutieren und auch vergleichen.

Im speziellen Fall weiß S1 anscheinend um sein Problem. Gestik, Mimik und Intonation der Antwort lassen vermuten, dass S1 sich nicht angegriffen fühlt. Seine Response wirken souverän. Er relativiert und verteidigt sich nicht sondern er formuliert einen Gegenangriff. [...] *Ja, Spasti.* [...]. Die Kontextinformationen verraten, dass S1 erst seit 6 Jahren in Deutschland lebt. Möglicherweise spricht er schneller, um kleinere Unsicherheiten und Fehler zu verstecken. In der Situation scheint er sich seiner grundsätzlichen Stärke in der Dreierkonstellation bewusst. Er lässt sich nicht irritieren und geht zügig und bestimmt an die Arbeit.

### **Fazit:**

Die explizierten Fallrekonstruktionen liefern die gruppenspezifischen Phänomene Solidarität, Unterordnung, Überordnung, Aggression, Statusdistribution und Definitionsmacht.<sup>761</sup> Inhaltsanalytisch

---

<sup>760</sup> Vgl. TVG-2, A.130-131; TVG-4, A.403-418

<sup>761</sup> Vgl. Kapitel 2.4ff

wurden diese Phänomene in einer quantitativen Längsschnittanalyse über alle Experimente, respektive Transkriptionen, mittels MAXQDA kodiert und analysiert.<sup>762</sup>

Insgesamt ergab sich die folgende Verteilung:

Lfd.-Nr.	Phänomen	Häufigkeit
1.	Solidarität (Prozessgewinn)	59
2.	Unterordnung	33
3.	Überordnung	29
4.	Aggression	2
5.	Statusdistribution	38
6.	Definitionsmacht	28

**Tabelle 27: Gruppendynamische Phänomene**

*Solidarität* führt dabei per Definition<sup>763</sup> bei dem Schüler, der die Solidarität erfährt, zu Prozessgewinnen. Die Phänomene 2 bis 6 dagegen führen tendenziell, nicht zwanghaft, zu Prozessverlusten. So können z.B. Prozessgewinne realisiert werden, wenn ein leistungsstarker Schüler die Definitionsmacht hat und die Prozesse der leistungsschwächeren Mitglieder lernwirksam strukturiert. Die Fälle müssen jeweils einzeln analysiert werden.

Vergleicht man die Ergebnisse zum Phänomen *Solidarität* in der jeweils analysierten Vergleichsgruppen mit den Ergebnissen in der konstanten Referenzgruppe in den Experimenten 3, 4, 5 und 6<sup>764</sup> quantitativ, ergeben sich in der Vergleichsgruppe insgesamt 4 Belege für solidarisches Verhalten. In der Referenzgruppe konnten dagegen 8 Belege gefunden werden. Tabelle 28 zeigt, dass die Vergleichsgruppe vier verschiedene Gruppenzusammensetzungen hatte. Die Referenzgruppe bestand dagegen immer aus denselben Mitgliedern (S2, S4 und S14). Das Ergebnis lässt zwei Deutungen zu:

1. Gruppenarbeit kann erlernt werden. Gruppenarbeit verbessert sich also im Laufe der Zeit hinsichtlich des solidarischen Verhaltens.
2. Die Referenzgruppe respektive die Gruppenmitglieder der Referenzgruppe sind von Beginn an solidarisch. Zumindest verhalten sie sich in den Experimenten solidarischer als die jeweiligen Gruppenmitglieder der Vergleichsgruppen.

<sup>762</sup> Vgl. Kapitel 6.5

<sup>763</sup> Vgl. Kapitel 13

<sup>764</sup> Diese Experimente konnte quantitativ und qualitativ verglichen werden. Die dokumentierte Aufnahmezeit war annähernd gleich.

Exp. 1		Exp. 2		Exp. 3		Exp. 4		Exp. 5		Exp. 6		Exp. 7 I		Exp. 7 II		Exp. 7 III		Exp. 7 IV		Exp. 8		Exp. 9		Exp. 10 I		Exp. 10 II		Exp. 11		
TRG 1	TVG 1	TRG 2	TRG 3	TVG 2	TRG 4	TVG 3	TRG 5	TVG 4	TRG 6	TVG 5	TRG 7	TRG 8	TRG 9	TVG 6	Plenum	Plenum	Plenum	Plenum	Plenum	Plenum	Plenum	Plenum	Plenum	Plenum	Plenum	Plenum	Plenum	Plenum	RG	
				S1		S1		S1		S1					S1	n.a.	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	
S2		S2	S2		S2		S2		S2		S2	S2	S2		S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	
				S3							S3				n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
		S4	S4		S4		S4		S4		S4				n.a.	n.a.	S4													
															n.a.	S5	S5	S5	S5	S5	S5	S5	S5	S5	S5	S5	S5	S5	S5	
															S6	S6	n.a.	S5	S6	S6	S6	S6	S6	S6	S6	S6	S6	S6	S6	
										S7				S7	S7	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
				S9		S9		S9							S8	S8	S8	S8	S8	S8	S8	S8	S8	S8	S8	S8	S8	S8	S8	
															S9	S9	S9	S9	S9	S9	S9	S9	S9	S9	S9	S9	S9	S9	S9	
	S10														S10	S10	S10	S10	S10	S10	S10	S10	S10	S10	S10	S10	S10	S10	S10	
	S11														S11	S11	S11	S11	S11	S11	S11	S11	S11	S11	S11	S11	S11	S11	S11	
															n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
S13															S13	S13	S13	S13	S13	S13	S13	S13	S13	S13	S13	S13	S13	S13	S13	
S14		S14	S14		S14		S14		S14		S14	S14	S14		S14	S14	S14	S14	S14	S14	S14	S14	S14	S14	S14	S14	S14	S14	S14	S14
								S15							S15	S15	S15	S15	S15	S15	S15	S15	S15	S15	S15	S15	S15	S15	S15	S15
														S16	S16	S16	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	S17														S17	S17	S17	S17	S17	S17	S17	S17	S17	S17	S17	S17	S17	S17	S17	

n.a. = nicht anwesend

Tabelle 28: Gruppenzusammensetzung in den Experimenten

Die MAXQDA-Analysen zeigen:

- ≡ Es konnten keine quantitativen Belege für die erste Deutung gefunden werden. Die Solidarität entwickelte sich als Funktion der Zeit (t) quantitativ nicht signifikant fallend oder steigend.
- ≡ Das freundschaftliche Verhältnis von S2 und S14 spricht für die zweite Deutung.
- ≡ Die Fallrekonstruktionen zu den Experimenten, besonders im Experiment 5, weisen in der Referenzgruppe den Schüler S14 als eindeutigen Profiteur aus. Die Solidarität richtete sich hier in der Regel auf diesen Schüler. Auch diese einseitige Ausrichtung der Solidarität auf S14 spricht für die 2. Deutung.

Es festigt sich die folgende These: Im Ergebnis kann über die Experimente zu dieser Untersuchung ein Lerneffekt (Deutung 1) nicht ausgeschlossen werden. Das Erlernen von Gruppenarbeit scheint aber insgesamt engen sozialpsychologischen Setzungen verpflichtet.

### 13.2.2 Zu den Rollenverteilungen in der Kleingruppenarbeit

Die Untersuchungen zeigen, dass das Merkmal *Kommunikatives und Kooperatives Lernen* mit dem Merkmal *Produktorientierung* sozialpsychologisch verschränkt ist<sup>765</sup>.

In der Folge ergeben sich verschiedene Phänomene<sup>766</sup>:

- ≡ Die Produktorientierung befördert über die Definitionsmacht, die der Produktentwickler (Sprecher) erhält, die Ausbildung zentralisierter Gruppenstrukturen. In den Experimenten ergaben sich zentralisierte Interaktionsnetze; in den Dreiergruppen häufig ein Rad.<sup>767</sup> In der Folge konnte sich das theoretisch zugeschriebene Potential gruppenspezifischer Prozesse in der Produkt- bzw. Outputorientierung kaum entfalten. Gruppenarbeit eignet sich in handlungsorientierten Settings anscheinend primär für einfachere Aufgaben.
- ≡ Die Zufriedenheit der Gruppenmitglieder scheint in dezentralen Strukturen am größten. Ketten ergeben eine mittlere Zufriedenheit. Am Ende steht die zentralisierte Struktur, die sich über die Produktorientierung ergibt. Man kann davon ausgehen, dass sich die Gruppenarbeit in der Produktorientierung eher ungünstig auf die Lernatmosphäre auswirkt. Die Prozesse sind in der Produktorientierung entweder auf das Gruppenmitglied fixiert, das maßgeblich an der Produktentwicklung beteiligt ist oder auf das Gruppenmitglied, das die größte Sprachkompetenz hat.
- ≡ Der Sprecher einer Gruppe hat grundsätzlich einen besonderen Status. Sprecher wird i.d.R. der Schüler, der die größte Sprachkompetenz hat.
- ≡ Die zentralisierten Strukturen erzwingen eine starke Positions- bzw. Rollendifferenzierung sowie Perspektivenverschränkungen (Lehrer/Lerner; Produzent/Konsument).<sup>768</sup> Es entstehen mehr Rollen und diese Rollen werden häufiger gewechselt als in dezentralen Strukturen.
- ≡ Die Experimente zeigen, dass die Schüler eine mehrdimensionale, wechselwirkende Perspektivenverschränkung in den Prozess integrierten. In der MAXQDA-gestützten Längsschnittanalyse über alle Experimente konnte das Phänomen Perspektivenverschränkung<sup>769</sup> 67 Mal kodiert und untersucht werden. Primär ging es dabei um eine erwartete, auf Solidarität basierende innere Perspektivenverschränkung. Bei dieser inneren Perspektivenverschränkung helfen sich verschiedene Schüler gegenseitig. Ein Schüler nimmt dabei die Perspektive des Lehrers ein. Ein anderer Schüler übernimmt die Perspektive des Lerners. In den Experimenten funktionierte dies besonders dann, wenn es sich um Paarkonstellationen handelte.
- ≡ Es wurde bereits ausgeführt und belegt, dass sich in der Designorientierung häufig Konstellationen ergeben, in denen ein Schüler einem anderen Schüler Textbausteine souffliert. Daneben kann gezeigt werden, dass es Schüler gibt, die spezielle Felder besetzen. So besetzt der Schüler S14 in der Regel das Feld der Gestaltung. Er übernimmt hier die Rolle des IT-Experten.

<sup>765</sup> Vgl. Kapitel 4.5

<sup>766</sup> Vgl. Irle 1975, S.476

<sup>767</sup> Vgl. Irle 1975, S. 478

<sup>768</sup> Vgl. Irle 1975, S. 475ff

<sup>769</sup> Vgl. Kapitel 2.20



- ≡ Die Schüler wechseln in der Produktorientierung teilweise in die Rolle des Konsumenten. In dieser Rolle denken die Schüler darüber nach, wie das Produkt in der ‚Welt‘ ankommt. Der Beleg TVG-4, A 294-295 zeigt das Phänomen:

294 S9: *Ja, wieso guckt der das an?*

295 S1: *Ja zum Lernen, Alter.*<sup>770</sup>

Die innere Perspektivenverschränkung (Lehrer/Lerner) wird in der speziellen Situation dadurch ergänzt, dass zusätzlich der Blick von außen generiert wird. [...] *wieso guckt der das an?* [...]. S9 denkt sich hier in die Rolle des Konsumenten. Aus diesem Blick heraus werden teilweise grundsätzliche Fragen geklärt. [...] *Ja zum Lernen* [...]. Außerdem werden in dieser Rolle improvisierte didaktische Überlegungen, etwa zur Rhythmisierung oder zur Detaillierung der Inhalte vorgenommen.

- ≡ Die Experimente mit dem Verfremdungsmechanismus *Designorientierung* zeigen zudem, dass systemisch Rollen entstehen, die in konventionelle Settings eher selten bzw. unsystematisch entstehen (Bediener, IT Experte, Gestalter).

Es konnten die folgenden Rollen differenziert werden:

Rollen	Beschreibung (Schüler)
<b>Gruppen(Sprecher)</b>	Vertritt die Gruppe nach außen.
<b>Souffleur</b>	Souffliert Sprechtexte für die Entäußerung. (z.B. S1, S9)
<b>Bediener</b>	Übernimmt das Navigieren und Steuern des Autorensystems im Entäußerungsprozess (z.B. S1)
<b>IT-Expert</b>	Übernimmt die Konfiguration von Programmen, erstellt Grafiken etc. (z.B. S14)
<b>Lern-Lehrer</b>	Übernimmt in einer inneren Perspektivenverschränkung die Aufgabe einem anderen Schüler zu helfen, indem er Sachverhalte erläutert. (z.B. S2)
<b>Lerner</b>	Lässt sich vom Lern-Lehrer helfen (z.B. S14)
<b>Konsument</b>	Generiert den Blick von außen und liefert Qualitätsaspekte (z.B. S9)
<b>Moderator</b>	Hat die Definitionsmacht und steuert die Gruppenprozesse (z.B. S2, S1)
<b>Gestalter</b>	Übernimmt das Design von PowerPoint-Präsentationen etc.

Tabelle 29: Rollen in der Erarbeitungsphase einer Gruppenarbeit

<sup>770</sup> TVG-4, A.293-295

### 13.2.3 Zu den Gelingenskonstellationen von Gruppenarbeit

Im weiteren Verlauf kommt es nun im Experiment 3 zu einer Phase, in der S1 und S9 konstruktiv zusammenarbeiten.<sup>771</sup> S15 ist weiter exkludiert. S1 und S9 bringen die Bausteinentwicklung jetzt sukzessive weiter. Die Phase verläuft in einem ebenfalls häufig beobachteten Dreischritt, der immer wieder durchlaufen wird.

1. Inhaltliche Klärung
2. Schleifen der Satzkonstruktion
3. Entäußerung

Die kleinschrittige Strategie - Satz für Satz - scheint auf Lustbefriedigung als Resultat der Habenorientierung (Erfolge in kleinen Intervallen realisieren) ‚getrimmt‘. Die Schüler überprüfen und helfen sich jeweils wechselseitig. Das Verhalten ist solidarisch. Die Phase entfaltet die von den Protagonisten der Gruppenarbeit zugeschriebenen Potentiale. Die Situation stellt Definitionsgemäß vermutlich sowohl für S1 und S9, als auch für den aktiven Zuhörer S15 einen Prozessgewinn dar.

Es stellt sich die Frage, warum diese Phase so effizient verläuft?

- ≡ Zunächst scheint es, als seien die Schüler angemessen gefordert. Sie verstehen das Diagramm sukzessive besser und denken sich in die Aufgabe hinein. Der Schwierigkeitsgrad scheint angemessen.
- ≡ Unsicherheiten können in den inneren Perspektivenverschränkungen (Lehrer-Lerner) ausgeglichen werden. Man macht sich Mut für den jeweils anstehenden Entäußerungsprozess. Man lobt und scheint insgesamt zufrieden. Die Aktionen verlaufen anscheinend in einem psychodynamischen Gleichlauf der Schüler S1 und S9. Beide Schüler scheinen hier temporär einen vergleichbaren Status zu haben. Die Schüler S1 und S9 soufflieren sich gegenseitig.
- ≡ Des Weiteren hat man die Aussicht darauf, dass der Baustein gelingt. Die Situation erzeugt damit eine Anreizstruktur. Man erkennt, dass man fertig werden kann, dass man der Aufgabe auch methodisch gewachsen ist.
- ≡ Schließlich erfordert die Aufgabe an dieser Stelle auch eine kommunikative Lernform. Zumindest erleichtert die kommunikative Lernform den explizierten Dreischritt im Produktionsprozess.

Gleichwohl birgt auch diese Konstellation ein zentrales Problem. Auch hier ist das schwächste Gruppenmitglied nicht in die produktive Arbeit eingebunden. S15 ist exkludiert.

---

<sup>771</sup> TVG-4, A.296ff

### 13.2.4 Zum Stellenwert symbiotischer Gruppenkonfigurationen in einer Gesellschaft des Habens

Die bisher explizierten Prozesse lassen bereits vermuten, dass Partnerarbeit die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass interindividuell Prozessgewinne realisiert werden können.<sup>772</sup>

Zum einen befördert Partnerarbeit tendenziell eine innere Perspektivenverschränkung (Lerner/Lehrer)<sup>773</sup>. Zum anderen werden zentralisierte Strukturen praktisch unmöglich, weil sich dann eine Einzelarbeit ergibt. Die Experimente, in denen Partnerarbeit untersucht wurde weisen folgerichtig fast identische Sprechanteile und quantifizierbare Aktivitätsgrade auf. TVG- 3 zeigt z.B. dass S1 einen Sprechanteil von 49% hat. S9 hat entsprechend einen Anteil von 51%. Es ist anscheinend so, dass Partnerarbeit Lernprozesse in einem begrenzten zeitlichen Rahmen, mit einer quantitativ und qualitativ angemessenen Aufgabe besser unterstützt als Gruppenarbeit.

Weiter kann belegt werden, dass sich in den Gruppenarbeiten häufig bilaterale Diskussionen entwickelten. Ein Indiz für die resultierenden Exklusionen liefern die Sprechanteile in den Experimenten. Der Schluss, dass ein niedriger Sprechanteil zwanghaft eine Exklusion bedeutet ist jedoch unzulässig. Entsprechend wurde jede Situation einzeln analysiert. In den betrachteten Experimenten zeigte sich, dass die Fallanalysen mit den quantitativen Analysen der Sprechanteile zu 100 % korrelieren. Wenn ein Gruppenmitglied signifikant niedrigere Sprechanteile aufwies, dann war dieses Gruppenmitglied gruppendynamisch exkludiert. Die Ergebnisse zur Analyse der Experimente 2, 3 und 5 zeigen, dass jeweils ein Mitglied einer Dreiergruppe einen deutlich geringeren Sprechbeitrag hat, als die beiden anderen Mitglieder. In TVG-4 zeigte sich, dass der Schüler S14 über das solidarische Verhalten von S4 und S2 jederzeit integriert war. Sein Sprechanteil war entsprechend hoch. Eindeutig sind die Ergebnisse der Analysen in der Vergleichsgruppen (Dreierkonstellation). Hier waren die Schüler S17 (TVG-1), S3 (TVG-2) und S16 (TVG-4) jeweils exkludiert.

	Exp. 1		Exp. 2		Exp. 3		Exp. 4		Exp. 5	
	TRG 1	TVG 1	TRG 2	TVG	TRG 3	TVG 2	TRG 4	TVG 3	TRG5	TVG4
S1						44%		49%		37%
S2	46%		49%		43%		32%		45%	
S3						8%				
S4			16%		20%		32%		28%	
S9						48%		51%		46%
S10		39%								
S11		37%								
S13	27%									
S14	27%		35%		37%		36%		27%	
S15										17%
S17		24%								

Tabelle 30: Sprechanteile in Prozent

<sup>772</sup> Vgl. Kapitel 13.2.1; Kapitel 13.2.2

<sup>773</sup> Vgl. Kapitel 2.20

In der Partnerkonstellation TVG-3 sind die Sprechanteile quantitativ ausgeglichen. Ansonsten zeigten praktisch alle Gruppenarbeiten die Exklusion eines Gruppenmitgliedes.

Die Fallanalysen lassen zudem die Vermutung zu, dass sich die jeweils vermeintlich schwächste Gruppenmitglied (S14 in der Referenzgruppe, S15 in der Vergleichsgruppe) von selber exkludieren (Selbstattribuierung). Vermutlich wollen die vermeintlich schwächsten Gruppenmitglieder das Gruppenergebnis nicht gefährden. Auch diese Beobachtung dürfte maßgeblich dem Merkmal *Produktorientierung* zugeschrieben werden können.

### **Fazit:**

Die Produktorientierung verschärft möglicherweise den Druck innerhalb von Gruppen auf Paarkonstellationen zu wechseln. Es scheint so, als sei die Exklusion des schwächsten Mitgliedes und die Aufteilung in einen Techniker, der den Baustein produziert und einen Souffleur, der die entsprechenden Inhalte bereitstellt, die einzig ökonomische Variante, um das Bedürfnis nach einem qualitativ hochwertigen Baustein (Produkt) in der vorgegebenen Zeit zu realisieren. Eine Erklärung dafür könnte sein, dass in der Paarkonstellation zentralistische Interaktionsnetzwerke verhindert werden. Entsprechend steigt die Leistungsfähigkeit der Gruppe.<sup>774</sup> Weiterhin könnte das Bedürfnis nach Anerkennung in einer Zweierkonstellation leichter zu erhalten sein als in einer Dreierkonstellation. Entsprechend steigt der Aktivierungsgrad. Einen weiteren Erklärungsansatz liefert die These, dass der narzisstische Sozialcharakter nach symbiotischen Strukturen sucht. Symbiotische Strukturen führen zu einem unbewusst abgestimmten Verhalten mehrerer Personen (Kollusion). Hier stärken sich zwei Personen wechselseitig in ihren negativen und/oder positiven Erscheinungen. Man braucht sich wechselseitig. Die Untersuchungen, speziell Experiment 5, zeigen, dass die symbiotischen Strukturen auf Ausbeutung basieren können. Sie können partiell und temporär aber auch eine ideale Ergänzung darstellen. Dies zeigen besonders die Experimente, in denen S2 und S14 alleine arbeiten müssen, weil S4 erkrankt ist.<sup>775</sup>

### **13.2.5 Zur Bedeutung der Sprachkompetenz für den Gruppenstatus**

Im Folgenden soll das reflexive Potential, dass über den Verfremdungsmechanismus *Designorientierung* in kooperativen Strukturen entfaltet werden kann ausgeleuchtet werden.

---

<sup>774</sup> Vgl. Irle 1975, S.476ff

<sup>775</sup> Vgl. TRG-7; TRG-8; TRG-9

Der folgende Dialog entwickelte sich im Anschluss an eine Entäußerung von S9:

- 403 S9: *Boa, Alter. Ich roll das r wie keine Ahnung wer. Boa, ich roll das r wie wie, Alter. Voll asozial.*
- 404 S1: *(...)*
- 405 S9: *R. R ich roll das r, Alter. Da.*
- 406 S1: *Ja, das ist gut geworden.*
- 407 S9: *Gut gut, verstehste. Aber ich roll das r, Alter, wie.*
- 408 S1: *Ja, ist immer komisch, wenn man sich selber hört.*
- 409 S9: *Jaja. Will ich gar nicht, Alter.*
- 410 Mit Abschluss der ersten Folie wenden sich die drei Schüler der zweiten Aufgabe zu.**<sup>776</sup>

In TVG-4, A.403 nimmt S9 eine Selbstattribuierung vor. [...] *Aber ich roll das r, Alter, wie Alter. Voll asozial* [...]. Diese negativ konnotierte Selbstzuschreibung als *asozial* ändert aber vermutlich nichts daran, dass S9 insgesamt zufrieden ist. S1 lobt jedenfalls. [...] *Ja, das ist gut geworden.* [...]. Die Aussage von S1 lässt in Kenntnis der narzisstischen Sozialstruktur von S9 die Deutung zu, dass S9 mit seiner Aussprache kokettiert. Fishing for compliments.

Der erste Teil der Gruppenarbeit endet mit dem guten Gefühl, dass etwas geschafft wurde. Es steht zu vermuten, dass S9 und auch S1 hier weniger die inhaltliche Klärung der Prozesse im Kontext der Arbeitsaufgabe meinen, als vielmehr die Tatsache, dass man mittels Sprache entäußert hat. Diese Lesart ergibt sich aus der Tatsache, dass der Inhalt in dieser Reflexionsphase zwischen S1 und S9 nicht verbalisiert wird. Hier bestätigt sich die Deutung, dass die Designorientierung bezogen auf den Umgang mit der Verkehrsform Sprache reflektorische Potentiale entfaltet.

Das reflexive Potential zeigt auch der folgende Ausschnitt eines Kommentars, der im Nachgang der Experimente im Kontext der alltäglichen Arbeit dokumentiert werden konnte. Ein Baustein ist auf Youtube veröffentlicht worden. Der Kommentar zeigt, wie interessiert (dominant) Gestaltungselemente und die Verkehrsform Sprache im Kontext gesellschaftlicher Prozesse wahrgenommen werden. Design und Sprache scheinen auch hier in der Youtube-Veröffentlichung eines Konsumenten höher bewertet als der Inhalt.

---

<sup>776</sup> TVG-4, A.403-410

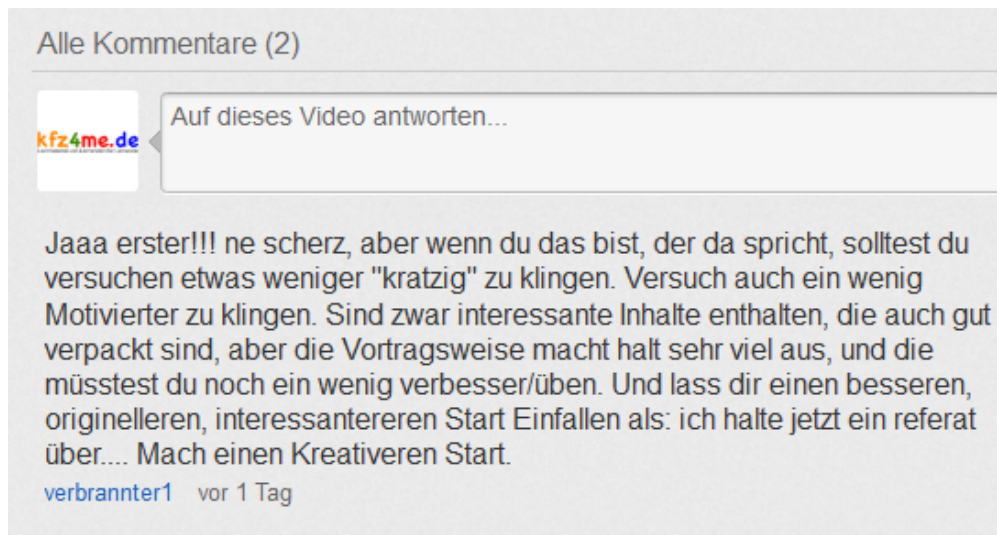


Abb. 23: Kommentar auf Youtube<sup>777</sup>

Der Kommentar bezieht sich auf einen fachlich ansprechenden, aber keinesfalls perfekten Lernbaustein eines Schülers. Der Kommentar adressiert in seiner kritischen Komponente primär die grafische Darstellung und die verbale Umsetzung. [...] *solltest du versuchen etwas weniger „kratzig“ zu klingen* [...]. Der Kommentar wirkt insgesamt wie das Urteil der Jury in einer Casting Show zu einem Gesangswettbewerb. Wichtig ist, dass der Inhalt gut verpackt ist. [...] *die Vortragsweise macht halt sehr viel aus* [...]. Das Phänomen wird im Zusammenhang mit den Ausführungen zum Merkmal Produktorientierung weiter expliziert.

### **Fazit:**

Die Designorientierung befördert über den Prozess und das resultierende Produkt zum einen eine selbstgesteuerte kritisch-konstruktive Reflexion der Verkehrsform Sprache und zum anderen eine Fremdevaluation mit oder ohne Bildungspersonal. Dies gilt nicht nur für den Produktionsprozess, sondern auch für die Nachnutzungsprozesse der produzierten E-Learning Bausteine.

## **13.2.6 Zur Determinierung gruppenspezifischer Defizitkonstellationen**

Nach ca. 23 Minuten der Gruppenarbeit kommen die Schüler jetzt zum zweiten Teil der Aufgabe. Es geht im Teil II um die Produktion eines Beitrags, indem erklärt wird, wie der Sensor zu prüfen ist. Inhaltlich ist dieser Teil der Erarbeitungsphase für die Schüler neu. Der Gesprächsausschnitt TVG-4,

---

<sup>777</sup>[http://www.youtube.com/watch?v=hh4\\_zdKcQBs&feature=plcp&context=C3173f96UDOEgsToPDskJOyNf3Sx4Al\\_vP1sc7zidC](http://www.youtube.com/watch?v=hh4_zdKcQBs&feature=plcp&context=C3173f96UDOEgsToPDskJOyNf3Sx4Al_vP1sc7zidC). (Aufgerufen 2012-01-10)

A.411-418 eröffnet bereits, dass der zweite Teil der Gruppenarbeit destruktiver verlaufen könnte als der erste Teil.

- 411 S1: *Das hier müssen wir jetzt machen.*  
412 S15: *Boa.*  
413 S9: *Das kannst du alleine machen.*  
414 S9 und S15 *lachen.*  
415 S1: *Spastiker.*  
416 S9: *Spastiker. Guck dir das an. ...*  
417 [S1: *Ja (...).*]  
418 S9: *... Ich roll das r. Ich roll voll krass das r. Ich das r wie ein Erst wie in Erstklasse. Ganz ganz langsam mach ich das. Ja komm, nun wollen wir erklären (...).*<sup>778</sup>

Das Modalverb *müssen* deutet an, dass S1 jetzt das machen muss, was erwartet wird (Bindungs- bzw. Ausschlussmotivation). S1 will die Aufgabe 2 erledigen. S9 hat hingegen beschlossen, auszusteigen [...]. *Das kannst du alleine machen. [...]*. Er begründet seine Motivationslosigkeit damit, dass er das r gerollt hat wie ein Erstklässler. Er hat in dieser Lesart Zweifel am eigenen Produkt und an den eigenen Fähigkeiten<sup>779</sup>. In der Folge will er den gesamten Prozess vermeiden. Abseits seiner Ausführungen liegt zudem die Vermutung nah, dass S9 der Meinung ist genug geleistet zu haben. Die simple Reproduktion (Rezitieren bzw. Rezipieren eines von S1 soufflierten Sprechtextes zu einem Sachinhalt, der bereits bekannt ist [LF 3, 1. Ausbildungsjahr]) auf dem Niveau von Wirk- und Zusammenhangeswissen, in der Verschränkung mit der notwendigen Terminologie, veranlasst ihn dazu, alle weiteren Arbeitsaktionen abzulehnen. Er hat aus seiner Sicht eine qualitativ und quantitativ ausreichende Leistung abgeliefert. Möglicherweise fehlt ihm hier in der Selbststeuerung ein Vergleichsmaßstab bzw. eine objektive Bezugsnorm. S9 festigt hier den Eindruck einer narzisstischen Persönlichkeit, die in ihrer psychischen Entwicklung insgesamt verschoben ist. Das bereits erwähnte Gespräch mit dem zuständigen betrieblichen Ausbilder im Ausbildungsbetrieb ergab, dass S9 in den Pausen teilweise vor einem Spiegel steht und seine Armmuskulatur bewundert. Auch im Unterricht ist S9 häufig mit seiner Frisur oder anderen Äußerlichkeiten beschäftigt. Das Gebaren passt zum narzisstischen Sozialcharakter.

Im folgenden Dialog löst sich S9 plötzlich von seinen Eitelkeiten. Er wird wieder aktiv.

- 439 S9: *Doch wir machen die, Alter. Wir machen, wir kriegen voll den Bonus, Alter. Ich mach nie wieder was.*<sup>780</sup>

---

<sup>778</sup> TVG-4, A.411-418

<sup>779</sup> Vgl. Kapitel 2.1.1

<sup>780</sup> TVG-4, A.439

S9 will einen Bonus. Die Szene belegt die Deutung, dass S9 motiviert ist, weil er eine Gratifikation erwartet, ohne dass er dafür wirklich viel leisten muss. S9 kalkuliert seine Anstrengungen. Er will plötzlich doch weiter machen. Er will die Aufgabe 2 noch machen und dann [...] *nie wieder was*. [...]. S9 überschätzt die Wertigkeit der Situation hier anscheinend. Es scheint, als erwarte er mit einem erfolgreich abgeschlossenen Baustein eine Gratifikation, die alle anderen bisher erbrachten und zukünftig möglichen Gratifikationen in der Wertigkeit übertrifft. Welche Gratifikation das ist, kann nur gemutmaßt werden. Wahrscheinlich ist, dass es um die Anerkennung des Lehrers geht (Bindungs- oder Anschlussmotivation). Möglich wäre aber auch, dass S9 vom Produkt begeistert ist und den fertigen Baustein als E-Learning verkaufen möchte. Entsprechende Szenarien sind den Auszubildenden eröffnet worden.

S9 fragt nun, ob man nicht die verbale Gestaltungsarbeit im Baustein mit einer Frage eröffnen soll. Hier zeigt sich erneut ein Hinweis darauf, dass die Schüler bei ihren Überlegungen zur verbalen Gestaltung den Blick von außen (Rolle: Konsument) generieren.<sup>781</sup> S9 verliert aber im nächsten Moment erneut die Selbstkontrolle und bietet einen weiteren Hinweis auf seine diffuse Identität. Er befindet sich plötzlich in einem Bildungsgang für Zuhälter.

441 *S9: (...). B1 gleich B1. B2 gleich B2. Wie viel Geld macht der Zuhälter pro Tag wenn jede Nutte 20 Euro pro Stunde verdient? Acht Stunden mal acht Nutten? Zack da haben wir voll die Rechenaufgabe.*<sup>782</sup>

TVG-4, A.441 entfaltet hier vor dem Hintergrund der bisherigen Ausführungen zur psychosozialen Konfiguration einen Hinweis darauf, wie sehr er den intellektuellen Prozess in der Domäne *Kfz-Handwerk* ablehnt und was er möglicherweise als Intentionalität akzeptieren würde. Im Zusammenhang mit den bisherigen Analysen zum scham- und respektlosen Verhalten entfaltet sich in der Verschränkung mit der irrealen Überschätzung seiner individuellen kognitiven Leistung im aktuellen Prozess ein Mangel an intellektuellem Selbstwertgefühl, der durch Ersatzhandlungen (Störungen) kompensiert wird.

Im Folgenden kippt die Situation weiter. S9 verliert komplett die Kontrolle. S1 dagegen will weiter arbeiten. S1 weiß, dass der zweite Teil der Aufgabe ansteht. Er ist noch nicht zufrieden mit dem Erreichten. Er fordert S9 auf, leise zu sein. S1 verabschiedet sich davon, dass S9 konstruktiv mitarbeiten könnte. Es reicht ihm, wenn S9 ihn in Ruhe lässt, ihn weiter arbeiten lässt und ihn nicht stört. S1 realisiert hier definitionsgemäß erneut Prozessverluste. Die resultierende Situation muss für S1 dilemmatisch sein. Er ist motiviert, kann aber nicht das machen, was er sich vorstellt.

---

<sup>781</sup> Vgl. Kapitel 4.3

<sup>782</sup> TVG.-4, A.439-441



Zunächst fordert der Schüler S1 den Schüler S9 nun auf leise zu sein.

- 458 S1: *Sei mal leise jetzt.*  
459 S9: *Diese Woche zu Ende und ...*  
460 [S1: *Sei mal leise jetzt!*]  
461 S9: *... nächste Woche. Ja. Bitch. Bitch*  
462 S1: *Ich sag jetzt, Alter, wir wollen hier dieses ...*<sup>783</sup>

Die Selbstregulationsfähigkeit von S9 erodiert in der Selbststeuerung weiter. Der Prozess droht zu eskalieren. Die Aufforderung von S1 quittiert S9 vor laufender Kamera mit einer Beleidigung. Er bezeichnet S1 als [...] *Bitch. Bitch* [...]. S9 trägt die Beleidigung aggressiv vor. S1 ist zunächst weiter kontrolliert und argumentiert inhaltlich.

- 463 [S9: (...).]  
464 S1: *... Bauteil.*  
465 S9: (...) <sup>784</sup>

S9 hört aber nicht auf zu stören. In der Folge verliert S1 ebenfalls für einen Moment die Kontrolle. Möglicherweise realisiert er, dass seine Bilanz negativ ist, und er sein Ziel, Anerkennung beim Lehrer zu erhalten, so nicht erreichen kann.

- 466 S1: *Hör auf jetzt, Alter, ich stech dir sonst den Stift in dein Auge!*  
467 S9: (...).  
468 S1: *Hey Alter, wir müssen das auch noch machen.* <sup>785</sup>

Die Androhung körperlicher Gewalt stellt den Höhepunkt der Situation dar. Hier zeigt sich, dass sich Emotionen in einer Gruppe von einem Gruppenmitglied auf das andere übertragen (hier von S9 an S1). Bekannt ist hier, dass in der Interaktion von zwei Menschen die Stimmungen und Emotionen von derjenigen Person, die das Gefühl stärker äußert, auf diejenige Person übertragen wird, die passiver ist.<sup>786</sup> Man spricht von einer Synchronisation von Emotionen. Die Situation verlangt von der passiveren Person entweder ein hohes Maß an Ambiguitätstoleranz oder emotionale Teilnahmslosigkeit.

In der Generalisierung bedeutet diese Erkenntnis, dass ein Schüler, der dominant in seinem emotionalen Verhalten, schlecht gelaunt in eine Gruppenarbeit integriert ist, die emotionale Gefühlslage der anderen Gruppenmitglieder entscheidend beeinflusst. Das wiederum bedeutet, dass die Gefahr einer Negativ-Konstellation statistisch mit der Gruppengröße zunimmt. Außerdem wird hier deutlich, dass die Effizienz von Gruppenarbeit nicht nur von der Gruppenzusammensetzung an sich beeinflusst

---

<sup>783</sup> TVG-4,A.458-462

<sup>784</sup> TVG-4,463-474

<sup>785</sup> TVG-4,463-474

<sup>786</sup> Vgl. Goleman 2009, S.150

wird, sondern intra- und interindividuell auch von den aktuellen somato-psychischen und psychosozialen Befindlichkeiten der einzelnen Gruppenmitglieder. In der Folge ist dies ein weiterer Beleg dafür, dass die Gruppenzusammensetzung nicht über Gruppen-Puzzle oder ähnlichen Methoden zur Gruppenbildung vorgenommen werden darf, sondern vor dem Hintergrund fundierter situativer psychosozialer Analysen durch das Bildungspersonal. Die Gruppenbildung erfordert ein hohes Maß an Professionalität.

Zudem bestätigt sich die Vermutung, dass Partnerarbeit kognitive Entwicklungen der Sachkompetenz effektiver unterstützt und eher zu Prozessgewinnen führt, als Gruppenkonstellationen. Gruppenarbeit scheint eher ein Konstrukt für die betriebliche Rationalität zu sein. Der „Kapitalismus des 20. Jahrhunderts [und nicht das Lernen hat] [...] die zur Routine gewordene Teamarbeit voraus [gesetzt].“<sup>787</sup> Teamarbeit scheint ausgelegt für komplexe Prozesse in Systemen mit ökonomischen Zwangslagen und hohem interdisziplinären Integrationsdruck. In selbstgesteuerten Bildungsprozessen steht die Entwicklung der Teamfähigkeit häufig in einem Missverhältnis zur Sachkompetenzentwicklung. Teamfähigkeit stellt eine Voraussetzung für die Sachkompetenzentwicklung in kommunikativen und kooperativen Prozessen.

Wie verzweifelt S1 sein muss, zeigt sich daran, dass er in der folgenden Szene auf die Kamera des Forscherteams verweist. Anscheinend hat S1 die Hoffnung, über die Kamera Entlastung zu erfahren. Während S9 anfängt zu singen und den Prozess damit komplett unmöglich macht, kontrolliert S1 das Mikrofon. Die Situation zeigt erneut die starke Leistungs- und Bindungsmotivation von S1. Er will lernen, aber er muss Gruppenarbeit machen. Er trägt es mit Fassung, will aber hier einen Beweis dafür dokumentieren, dass er gestört wird.

- 472 S1: Was ist das? Das versteh ich.  
473 S9: Ja? Dann ist ja gut.  
474 **S9 beginnt zu singen.**  
475 S1: So, was macht ... Wenn er gleich fragt, (...) ...  
476 [S9: Dann haben wir es alle gemacht.]  
477 S1: ... (...), außerdem hat er das auf Kamera.  
478 S9: Ja und ist mir scheißegal, was er auf Kamera hat.  
479 **S15 (lacht)**<sup>788</sup>

S9 hingegen ist [...] *scheißegal* [...], was der Lehrer auf der Kamera hat. S9 ist erneut vollkommen enthemmt, ohne jeden Respekt. Die Situation steht jetzt kurz davor zu eskalieren. S9 singt ein menschenverachtendes Lied.

---

<sup>787</sup> Fromm 2010, S.18

<sup>788</sup> TVG-4, A.472-479

- 480 S9: *Zwei Typen, Araber, ficken deine Mama, nehmen die Scheiße auf mit Kamera.*  
481 S1: *Ist der Mike eigentlich an?*  
**482 S1 steht kurz auf, um die Einstellung auf dem Mikro zu überprüfen.**  
483 S9: *Ja klar ist der an! One, two. One, two. Okay.*  
484 S1: *Ja.*  
485 S15: *Morgen sehen wir das bei YouTube drin.*<sup>789</sup>

Plötzlich besinnt sich S9. Anscheinend hat ihn S15 auf eine Idee gebracht, die ihm Unbehagen bereitet. [...] *Morgen sehen wir das bei YouTube drin.* [...]. Direkt im Anschluss an TVG-4, A. 485 kommt S9 zumindest teilweise zur Besinnung. Er scheint kurz nachzudenken. Vermutlich ist ihm hier klar geworden, dass er sich selber Schaden zufügt, wenn er weitermacht. Er stört jetzt nicht mehr und S1 erhält wieder die Möglichkeit zu produzieren.

S9 lacht im Folgenden leise, während S1 einen ansprechenden Beitrag spricht.

- 504 S1: *Um die Messung vorzunehmen müssen wir den Stecker des Bauteils abziehen. Was denn? Bist du behindert? Lach nicht, Alter, das ist gut (...). Willst du jetzt mal sagen, sag einfach müssen wir den Stecker abziehen und die Soll und Ist-Werte vergleichen.*  
505 S9: *Und was? Was was jetzt soll ich sagen?*<sup>790</sup>

TVG-4, A.504-505 bestätigt erneut, dass S1 über eine hohe Ambiguitäts- und Ambivalenztoleranz verfügt. Trotz der Probleme, trotz dem, dass S9 erneut stört, indem er lacht, bindet der Schüler S1 den Schüler S9 erneut in den Prozess ein und souffliert ihm einen Textbaustein. S9 realisiert erneut Prozessgewinne. S1 jedoch wird hier nicht sozialkompetent, er ist es bereits.

S9 nimmt die Gelegenheit wahr. Erneut bestätigt sich die Vermutung der Outputorientierung bei S9. S9 will nur sprechen und sich damit im Produkt platzieren. S9 will weder arbeiten noch lernen. Er will Spaß haben und nutzt S1 aus, indem er ihn weiter als Zulieferer (Souffleur) benutzt. Ein Drama, das hier insbesondere deswegen auffällt, weil es sich um eine theoriegeleitete wissenschaftliche Reflexion handelt. Wenn man die Situation am Ergebnis misst, fällt der gruppenspezifische Prozess - das Dilemma, in dem S1 steckt und die Exklusion von S15 – nur bedingt auf. S1 ist stark leistungs- und noch stärker bindungsmotiviert. Er will und muss etwas leisten. Schließlich erhofft er sich eine Lehrstelle. Er definiert die Prozesse und er ist für das Produkt und die Qualität verantwortlich.

Der Fall führt zu der These, dass die Prozessverluste bzgl. der Sachkompetenz in heterogen motivierten Gruppen für die leistungsmotivierten Gruppenmitglieder häufig größer sind als von den Protagonisten der Gruppenarbeit angenommen. Die Situation als Sprecher, Denker und Motivator überfordert schließlich auch S1, wie die folgende Szene belegt.

---

<sup>789</sup> TVG-4, A.480-485

<sup>790</sup> TVG-4, A.504-505

- 506 S1: *Vor der Messung die Soll-Werte vergleichen und dann mit den Ist-Werte.*  
 507 S9: *Wie vor der Messung, nach der Messung?*  
 508 S1: *Ja (...). Mach doch selber, Alter.*  
 509 **S15 (lacht)**<sup>791</sup>

Erneut unterbricht S9 einen Beitrag von S1, weil er das technische Prinzip (Soll-/ Istwertvergleich) nicht versteht. [...] *Mach doch selber, Alter.* [...]. S1 resigniert jetzt. Das Drama scheint jetzt für einen Moment seinen Lauf zu nehmen.

Plötzlich interveniert S9. Er fordert S1 nun auf weiter zu machen.

- 533 **S9 (lacht)**: *Okay nimm nimm auf. Fang an. Rede, Rede auch wenn es Scheiße ist.*<sup>792</sup>

[...] *Rede, Rede auch wenn es Scheiße ist.* [...]. Die Aussicht darauf, dass S1 kurz vor dem Ende aufgibt und der Baustein damit unvollendet bleibt veranlasst S9 dazu, S1 zu motivieren.

- 608 S9: *Das (...). Steht wie eine eins. Ja komm mach, sag nochmal. Versuch. Die werden uns eh stören gleich. Komm. Boa, gleich furz ich, Alter. Chilling, chilling, komm wir schaffen das auch. Schaka. Ich glaub an uns. Macht sich erst voll wichtig, ja. Lass, lass, pack das nicht weg, Alter! Das ist gut. Wag es! Du Widerlicher. Mach doch, Alter, komm ja. Wir haben zwei Uhr, ja. (...).*<sup>793</sup>

Für S9 scheint diese Situation einen gewissen Stress zu bedeuten. Er wird hier mit seinem eigenen Unvermögen konfrontiert. Er bemerkt, dass er auf S1 angewiesen ist. Er zieht sich in der Situation erneut auf die (Jugend-)Sprache als Instrument zurück.

S1 rettet die Situation und die Gruppenarbeit (Output) aufgrund seiner eingebrachten Fähigkeiten.

- 821 S1: *Ja, sei leise. So, wir wollen jetzt das Bauteil B1 messen, dass ist der Kühlmitteltemperatursensor. Und er befindet sich in den Strompfad 29.*  
 822 S9: *Weiter, weiter, weiter.*  
 823 S1: *Ja. Moment.*  
 824 S9: *Fertig aufgenommen?*  
 825 S1: *Nee.*  
 826 S9: *Auf den Kopfhörer.*  
 827 S1: *Sei mal leise, ich will, ich kann ja nicht denken.*  
 828 S9: *Mach, mach.*<sup>794</sup>

<sup>791</sup> TVG-4, A.506-509

<sup>792</sup> TVG-4, A.533

<sup>793</sup> TVG-4, A.608

<sup>794</sup> TVG-4, A.821-828

**Fazit:**

Bezogen auf die Sachkompetenzentwicklung sind Defizitkonstellationen nur dann zu vermeiden, wenn die selbstgesteuerte<sup>795</sup> Gruppenarbeit mit ‚idealen‘ Schülern stattfindet. Die Entwicklung von Teamfähigkeit ist kein Automatismus, der sich in kooperativen Strukturen entfaltet. Teamfähigkeit stellt dagegen eine fundamentale Voraussetzung dafür dar, dass in Kleingruppen überhaupt gelernt werden kann.

### **13.3 Rückbezug zum Erkenntnisinteresse**

Unbestritten: Arbeitsprozesse müssen in einer spezialisierten komplexen Lebens- und Arbeitswirklichkeit immer häufiger gemeinsam mit anderen Kolleginnen und Kollegen derselben Unternehmung bzw. mit Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern anderer Unternehmen in einer zunehmend vernetzten und globalisierten Arbeitswelt geplant, umgesetzt und kontrolliert werden. Das gilt für den kaufmännischen Bereich genauso, wie für den produzierenden Bereich und auch für den Bereich des Kfz-Handwerks. Nicht selten sind hier Servicehotlines, etwa von Bosch oder zum Mutterkonzern, die einzige Möglichkeit, um komplizierte Problemstellungen aufzulösen. Für den berufsschulischen Unterricht wird aus dieser Rationalität in der Rezeption der Berufs- und Wirtschaftspädagogik abgeleitet, dass die Sozialform Gruppenarbeit eine zentrale Rolle im didaktischen Setting von Unterricht einnehmen muss. Diese Zuschreibung erfolgt weitgehend unabhängig von der Domäne. Intendiert wird dadurch vor allem eine Stärkung der sozialen und methodischen Kompetenzen. Gefordert sind hier „[...] analytische Fähigkeiten, das Erkennen von Zusammenhängen und Auswirkungen von Entscheidungen sowie von individuellen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen, Systemdenken, vernetztes Denken, Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit, eigen- und sozialverantwortliches Handeln, Problemlösungsfähigkeit, Kreativität, Kritik und Urteilsfähigkeit, Flexibilität, Planungsfähigkeit, Selbständigkeit und Initiative.“<sup>796</sup>

Aufsätze zu kooperativen Lernformen weisen aus, dass die Auszubildenden in der Kleingruppenarbeit überdurchschnittlich motiviert sind. Sie zeigen weiterhin auch auf, dass die Auszubildenden selber die Gruppenarbeit überwiegend positiv bewerten. Besonders hervorgehoben wird die Möglichkeit der gegenseitigen Unterstützung, die fachlichen Diskussionen und die Möglichkeit, die Aufgaben eigenständig zu bewältigen.<sup>797</sup> Diese ‚idyllischen‘ Ergebnisse werden häufig über quantitative Settings

---

<sup>795</sup> Vgl. Kapitel 4.5

<sup>796</sup> Halfpap 1992, S.141

<sup>797</sup> Vgl. Nickolaus 1992, S.242

erzeugt, in denen Schüler wie S9 nicht analysiert, sondern befragt werden. Die Protagonisten der Gruppenarbeit leiten hieraus möglicherweise vorschnell ab, dass sich die Gruppenmitglieder in einem kommunikativen und kooperativen Prozess aktiv handelnd entwickeln.

Im Gegensatz dazu zeigen die Experimente zu dieser Arbeit im Einklang mit Erkenntnissen der Motivationspsychologie, dass die Zielsetzung für Gruppenaufgaben sehr viel komplexer ist als die Zielsetzung in Aufgaben für die Einzelarbeit. Bekannt ist, dass Handlungsabläufe in Gruppen nur dann erfolgreich sind, wenn die Gruppenmitglieder miteinander interagieren. Die Aufgaben müssen also interdependent sein. Außerdem müssen die Gruppenmitglieder eine gemeinsame Zielsetzung akzeptieren. Zielwahl und Zielrealisierung müssen dabei in einem funktionalen Zusammenhang stehen.<sup>798</sup> Das bedeutet, dass die Gruppen nur dann Handlungsfähigkeit besitzen, wenn alle Mitglieder die Zielsetzung akzeptieren.<sup>799</sup> Vor dem Hintergrund der Ergebnisse zum Merkmal Situationsbezug und gesellschaftliche Praxisrelevanz (Intentionalität und Zielvereinbarung in der Problemorientierung) scheint dies illusorisch.<sup>800</sup>

Im Rahmen der Experimente waren nicht nur die Prozesse defizitär, die der Analyse direkt zu Grunde lagen (Sachkompetenzentwicklung<sup>801</sup>). Es konnten zusätzliche Belege dafür gefunden werden, dass

- ≡ zielgerichtetes selbstgesteuertes Miteinander-Handeln nicht automatisch zu einer Verbesserung kooperativer und kommunikativer Fähigkeiten führt.
- ≡ dass Miteinander-Sprechen nicht (per se) zu einer Verbesserung der kommunikativen Fähigkeiten, respektive der Performanz führt.
- ≡ dass kollektives Lernen nicht per se besser motiviert und in (jedem) Fall zu besseren Lernleistungen führt.

Vielmehr scheint die Sozialkompetenz eine notwendige Bedingung dafür darzustellen, dass in der Selbststeuerung gemeinsam gelernt werden kann. Sozialkompetenz muss anscheinend vorhanden sein. Über die Untersuchungen lassen sich weiter die folgenden Phänomene belegen:

- ≡ Partnerarbeit scheint kognitive Entwicklungen effektiver zu unterstützen und führt eher zu Prozessgewinnen als Gruppenkonstellationen.
- ≡ Der narzisstische Sozialcharakter spricht tendenziell gegen Gruppenarbeit. Der Narzisst bevorzugt symbiotische Strukturen. In symbiotischen Strukturen kann man am ehesten Aufmerksamkeit erreichen. In den Gruppenkonstellationen ergaben sich regelmäßig bilaterale Strukturen.

---

<sup>798</sup> Vgl. Kapitel 4.2

<sup>799</sup> Vgl. Kleinbeck 2010, S.301f

<sup>800</sup> Vgl. Kapitel 11.8

<sup>801</sup> Vgl. Kapitel 2.1.2

- ≡ Gruppenarbeit scheint eher ein Konstrukt für die betriebliche Rationalität zu sein. Gruppenarbeit ist hier ausgelegt für komplexe Prozesse in komplexen Systemen mit ökonomischen Zwangslagen und hohem interdisziplinärem Integrationsdruck.
- ≡ In selbstgesteuerten Bildungsprozessen stehen mögliche Prozessgewinne bei der Entwicklung von Teamfähigkeit in keinem akzeptablen Verhältnis zu den Prozessverlusten bei der kognitiven Entwicklung. Vielmehr repräsentiert Teamfähigkeit eine Grundvoraussetzung dafür, dass überhaupt ein Entwicklungsprozess entsteht.
- ≡ Prozessverluste bzgl. der kognitiven Entwicklung sind in heterogen motivierten Gruppen für die leistungsmotivierten Gruppenmitglieder vermutlich größer als vielfach angenommen. Leistungsstarke und leistungsmotivierte Schüler scheinen dazu zu neigen, dass sie ihre Ziele aufgeben, weil sie in der Gruppenkonstellation Misserfolge befürchten (S2 und S4 in der Zusammenarbeit mit S14). Diese Erkenntnis deckt sich mit Befunden aus der Motivationspsychologie. Hier ist bekannt, dass Menschen mit einem starken Leistungsmotiv ihre Ziele eher aufgeben, um ein Misserfolgserleben zu vermeiden.<sup>802</sup>
- ≡ Die Designorientierung befördert über den Prozess und das resultierende Produkt in Gruppenkonstellationen zum einen eine selbstgesteuerte kritisch-konstruktive Reflexion der Verkehrsform Sprache und zum anderen eine Fremdevaluation mit oder ohne Bildungspersonal.

Gleichwohl zeigen sich auch Potentiale von kooperativen Lernformen. In der Referenzgruppe zum Experiment 5 wird der leistungsschwächere Schüler S14 z.B. konsequent solidarisch in die Arbeit eingebunden. Hier kann vermutet werden, dass die Schüler in ihren verschiedenen Rollen (Perspektivenverschränkungen) Prozessgewinne realisierten.<sup>803</sup>

Im Ergebnis scheinen die Antworten auf die Frage, wie selbstgesteuertes Lernen in kooperativen und kommunikativen Strukturen initiiert bzw. angeleitet werden muss, komplex. Hier stellt sich die Frage nach einer Determinierung des Gelingens von Gruppenarbeit. Die Ergebnisse zu dieser Untersuchung zeigen hier Folgendes:

1. Kooperatives Lernen scheint umso besser zu gelingen,
  - a. ...je höher die Ambivalenztoleranz und die Ambiguitätstoleranz der Auszubildenden ausgeprägt ist.
  - b. ...über je mehr Sozialkompetenz, „[...] Grundfertigkeiten und fachliche Kompetenz des Lernbereichs [die Auszubildenden] verfügen.“<sup>804</sup>
2. Wenn die Gruppe insgesamt ein bestimmtes Maß an Solidarität aufweist, die Mitglieder sich vertrauen und der Druck von außen ‚erträglich‘ ist, dann werden auch schwächere Mitglieder immer wieder in die Arbeiten und das Lernen einbezogen.<sup>805</sup>

---

<sup>802</sup> Vgl. Kleinbeck 2010, S.295

<sup>803</sup> TRG-5

<sup>804</sup> Dubs 2009, S.197

<sup>805</sup> TRG-5, A.344-354

3. Gruppenarbeit ist grundsätzlich nur dann sinnvoll, wenn es sich um Aufgaben und Herausforderungen handelt, die kooperatives und kommunikatives Lernen tatsächlich notwendig machen.<sup>806</sup>
4. Der Konformitätsdruck bringt Prozessverluste.<sup>807</sup> Damit einher gehen verschiedene Phänomene:
  - a. Die Auszubildenden geben sich zu schnell mit einer Lösung zufrieden. Sie gehen in der Gruppenarbeit dann keinen weiteren Aktivitäten mehr nach. Das ist besonders bei schlecht motivierten Gruppen der Fall.
  - b. Interindividuelle Befindlichkeiten übertragen sich von einem Gruppenmitglied zum anderen. In der Folge orientieren sich die Prozesse häufig an der Lustökonomie oder sie sterben ab.
5. Von der Gruppenarbeit profitieren die Mitglieder einer Gruppe immer dann besonders, wenn die Gruppenmitglieder dazu bereit sind, ihr Wissen Preis zu geben. Das bedeutet zum einen, dass das tatsächliche Gruppenergebnis sehr stark davon abhängig ist, über welche Informationen, über welches Wissen die einzelnen Gruppenmitglieder verfügen. Zum anderen bedeutet dies auch, dass einzelne Gruppenmitglieder ihr Wissen zurück halten könnten, um sich einen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen.<sup>808</sup>
6. Die Gruppenbildung muss sozialpsychologisch fundiert vorgenommen werden und zeitaktuell somato-psychische und psycho-soziale Befindlichkeiten berücksichtigen. Insofern ist die Gruppenbildung ein komplexer Prozess, der hohe Professionalität erfordert. Methoden zur Gruppenbildung nach dem Zufallsprinzip sind für selbstgesteuerte Gruppenarbeiten, in denen etwas gelernt werden soll (Sachkompetenzentwicklung), i.d.R. abzulehnen.
7. Gruppenarbeit sollte in der Selbststeuerung eng beobachtet und prozessual reflektiert werden. Es besteht immer die Gefahr, dass Gruppenmitglieder exkludiert werden. Exkludierend wirken:
  - a. Sprache
  - b. kognitive Leistungsfähigkeit
  - c. abweichender Habitus bzw. Status
8. Die Gruppenmitglieder müssen eine relative Gewissheit haben, dass die Aufgabe geleistet werden kann (angemessenes, Anforderungsniveau).
9. Anreizstrukturen über sächliche Ressourcen (in den Experimenten das Mikrofon und der Entäußerungsprozess an sich) befördern zwar kommunikative Prozesse, bergen aber die Gefahr der einseitigen Fixierung auf die Ressource, der Zentralisierung der Kommunikationsstrukturen auf den Bediener und der Exklusion einzelner Gruppenmitglieder. Insofern ist auch die Outputorientierung der Gruppenarbeit kritisch zu sehen.

---

<sup>806</sup> Dubs 2009, S.197

<sup>807</sup> Vgl. Dubs 2009, S.198

<sup>808</sup> Vgl. Dubs 2009, S.198



## 14 Produktorientierung

Die Idee der Produktorientierung basiert zentral auf tätigkeitstheoretischen Überlegungen.<sup>809</sup> In der Rezeption dieser Überlegungen geht man davon aus, dass das Lernen in der Handlungsorientierung über ein Wechselspiel aus Interiorisierung - „[...] Umbildung äußerer in innere geistige Handlungen [...]“<sup>810</sup> und Exteriorisierung – [...] Entäußerung bereits angeeigneter (Denk-)Tätigkeiten in neuer, schöpferischer Form ihre Vergegenständlichung z.B. in materiellen Produkten oder in Sprache.“<sup>811</sup> - zu Stande kommt. Die Produktorientierung als Merkmal der Handlungsorientierung, wird besonders im Rahmen von Projekten betont. Das Merkmal ist aber über die vollständige Handlung<sup>812</sup> grundsätzlich Bestandteil jeder Handlungsorientierung. Das Produkt entsteht dann in der Phase der *Erarbeitung* und wird in der Phase *Präsentation* vorgestellt.

Die Integration der Produktorientierung basiert technisch darauf, dass die Lernenden ihre Erfahrungen und Kenntnisse in anderer Form (Produkt) dokumentieren und entäußern (Exteriorisierung). Dabei sollte ein Produkt mit Gebrauchswert entstehen. Ist dies nicht sinnvoll möglich, reiche aber auch ein Produkt ohne nachhaltigen Gebrauchswert, z.B. ein Plakat. Insofern akzeptiert die Handlungsorientierung hier eine Verfremdung der Handlung. Wesentlich sei nur, dass das Ergebnis der Erarbeitungsphase öffentlich gemacht werde.<sup>813</sup>

Neben kognitionspsychologischen Aspekten (sinnliches Erfahren im Lernprozess, Handeln und Gedächtnis sowie physiologischen Aspekten des Bewegens im Lernprozess) werden dem Merkmal Produktorientierung auch motivationspsychologisch Potentiale zugeschrieben.<sup>814</sup> Dem liegt die Vorstellung zu Grunde, dass die erfolgreiche Umsetzung einer eigenen Idee oder eines extern erteilten Auftrages zu einem fertigen Produkt im außerunterrichtlichen Handeln einen Prozess darstellt, an dessen Ende eine Gratifikation steht. Dabei kann unterschieden werden zwischen Gratifikationen, die von außen nach innen wirken (Lob, monetäre oder ideelle Auszeichnung etc.) und die Anschluss- und Bindungsmotivation<sup>815</sup> befördern und Gratifikationen, die der inneren Befindlichkeit dem Fühlen und Wollen direkt zugeschrieben werden können und das Produkt an sich adressieren (Zufriedenheit mit der erbrachten Leistung, Stolz, Identifikation mit dem Produkt<sup>816</sup> etc.). Im außerunterrichtlichen Kontext stellt die Ausrichtung des Handelns an einem Produkt aus motivationspsychologischer Sicht da-

---

<sup>809</sup> Vgl. Kapitel 4.2ff

<sup>810</sup> Leontjew 1973, S.243

<sup>811</sup> Gudjons 2008, S.45

<sup>812</sup> Vgl. Kapitel 4.4

<sup>813</sup> Vgl. Gudjons 2008, S. 86

<sup>814</sup> Vgl. Gudjons 2008, S.59ff

<sup>815</sup> Vgl. Kapitel 2.14

<sup>816</sup> Vgl. Kapitel 2.9.2

her ein relativ starkes Motiv für einen hohen, oft intrinsischen Aktivierungsgrad dar. Relativ stark deswegen, weil die Produktentwicklung und der Produktionsprozess als Ganzes im außerunterrichtlichen Handeln, etwa im Prozess der Erwerbsarbeit

- A. selbstinitiiert und selbstgesteuert,
- B. selbstinitiiert und fremdgesteuert,
- C. fremdinitiiert und selbstgesteuert,
- D. fremdinitiiert und fremdgesteuert,

verlaufen kann. Ersetzt man den Konstituenten *initiiert* durch *organisiert* sind diese lebenspraktischen, außerunterrichtlichen Settings kongruent zu den im Teil I explizierten didaktischen Setting A-D.<sup>817</sup> Naturgemäß dürfte der selbstinitiierte und selbstgesteuerte Produktionsprozess im außerunterrichtlichen Kontext das höchste Aktivierungspotential aufweisen. Sätze wie „*Die Arbeit macht mir Spaß, weil ich abends sehen und fühlen kann, was ich über Tag gemacht habe*“ deuten aber an, dass auch die am Produkt ausgerichtete fremdinitiierte und fremdgesteuerte, respektive selbstgesteuerte Auftragsarbeit Motive dafür bietet, sich über eine gewisse Zeit (Gratifikationsaufschub) mit der Produktentwicklung und -gestaltung - im Verständnis dieser Arbeit zusammengefasst im Begriff *Design* – auseinanderzusetzen. Das Handeln im Produktionsprozess selber wird, gerade bei Prozessen, die erstmalig durchlaufen werden, in Anlehnung an die Überlegungen zur Subjekt-Objekt-Dialektik in der Verschränkung mit gesellschaftlichen und psychodynamischen Implikationen einhergehen, mit einer mehr oder weniger intensiven kognitiven Entwicklung.<sup>818</sup> Dies gilt a priori besonders dann, wenn die Idee zum Produkt vom Handelnden selber stammt und das Produkt an sich einen intra- oder interindividuellen Gebrauchswert hat. Im Rahmen unterrichtspraktischer Überlegungen geht es - so die Idee der Handlungsorientierung im Verständnis der Berufs- und Wirtschaftspädagogik - darum, diesen Zusammenhang zwischen Produktorientierung und Aktivierungspotential in einer ausgeprägten selbstgesteuerten Entwicklungsphase didaktisch so nutzbar zu machen, dass er die kognitive Entwicklung im Rahmen der curricularen Vorgaben (Fremdorganisation) ‚optimal‘ befördert.

Die Fallrekonstruktionen führen im Folgenden den nachstehenden Fragenkomplex aus:

- I. Welche Herausforderung erwächst, wenn Auszubildenden in produktorientierten didaktischen Settings ‚notwendigerweise‘ dazu aufgefordert sind, eine Gratifikation zu Gunsten von kognitiver Entwicklungsarbeit aufzuschieben?
- II. Welchen Einfluss hat der verfremdete Produktionsprozess?

---

<sup>817</sup> Vgl. Kapitel 4.5

<sup>818</sup> Vgl. Kapitel 4ff

- III. Welche Gefahren birgt die Vergegenständlichung von Inhalten in einem Produkt, weil der Extremfall der Vergegenständlichung, die Verdinglichung<sup>819</sup>, jede am *Sein*<sup>820</sup> orientierte Lernhandlung im Sinne einer kognitiven Entwicklung - Sachkompetenz in der Domäne - erschwert (Outputorientierung)?
- IV. Wie entfalten sich gruppensdynamische Prozesse in der Produktorientierung?
- V. Welchen Einfluss haben strukturgebende Elemente?
- VI. Welche Bedeutung wird dem Identitätsbildungsprozess in der Produktorientierung zuteil?
- VII. Welchen Einfluss hat die Selbstregulationsfähigkeit in der Produktorientierung?

Die im Folgenden explizierten Untersuchungsergebnisse werden rekonstruktiv über verschiedene Fälle aus unterschiedlichen Experimenten belegt. Auf die jeweiligen didaktischen Entscheidungen zu den Experimenten wird, falls erforderlich, verwiesen. Die didaktischen Settings wurden an anderer Stelle bereits ausgeführt. Die textanalytisch gewonnenen Erkenntnisse aus Sequenzanalysen (Fallrekonstruktionen und phänomenologischen Verdichtungen) werden zusätzlich über Längsschnittanalysen aller durchgeführten Experimente (MAXQDA-gestützte Analyse), Forschungsprotokolle und Produktanalysen (inhaltsanalytische Betrachtung der produzierten Lernbausteine) sowie über Videoanalysen belegt.

## 14.1 Fallrekonstruktionen

Die Forschungsstrategie zu dieser Untersuchung basiert auf dem Konstrukt, die Handlungsorientierung in der Erarbeitungsphase über eine designbasierte Methodik zu ‚verfremden‘. Diese Forschungsstrategie eröffnet u.a. die Möglichkeit, Vergegenständlichungsprozesse (Exteriorisierung [verbale Gestaltungsarbeit] von angeeigneten Fertigkeiten und Kenntnissen in einer neuen darbietenden Form [Produkt]) in immer gleichen didaktischen Grundsettings zu untersuchen. Das produktive Grundsetting besteht insgesamt aus drei Phasen.<sup>821</sup> Die Prozesse werden dabei nicht zwanghaft in bestimmten Konstellationen durchlaufen.

- I. Im *Designprozess* geht es in der Phase *Entwicklung* um die Auseinandersetzung mit Fragestellungen, die den Fachinhalten zugrunde liegen. In der Phase *Gestaltung* wird dann textuelle und/oder grafische Gestaltungsarbeit geleistet. Die Erkenntnisse und Erfahrungen, die die Lernenden mit den Inhalten machen konnten, werden in digitale Grundelemente und Artefakte (PowerPoint-Präsentation, Video etc.) überführt.

---

<sup>819</sup> Vgl. Kapitel 2.8

<sup>820</sup> Vgl. Fromm 2010

<sup>821</sup> Vgl. Kapitel 1.3.2

- II. Im Entäußerungsprozess werden die Artefakte über eine verbale Auseinandersetzung in einen digitalen Lernbaustein überführt (Exteriorisierung).
- III. Im Distributionsprozess erfolgt schließlich die Veröffentlichung der fertigen audiovisuellen Lernbausteine für beliebige Nachnutzungskontexte.

Das Merkmal Produktorientierung entfaltet sich in der Designorientierung also über die integrierte Entwicklung und Produktion eines digitalen Lernbausteins.

In einer vierten Phase, der Nachnutzungsphase, werden diese produktiven Kernprozesse um eine rezipierende Komponente ergänzt. Diese Komponente konstituiert sich in verschiedensten Nachnutzungsszenarien. (Nutzung der Wissensbausteine für individualisierte Lernprozesse, z.B. Vertiefung, Wiederholung und Vorbereitung.) Diese Nachnutzungsprozesse spielen im Kontext von Fragen zur Fehlerkultur und den zugrundeliegenden Bezugsnormen in den nachfolgenden Ausführungen ebenfalls eine, wenn auch untergeordnete Rolle.

Die Entwicklungs- oder Lernarbeit findet im Rahmen der Designorientierung definitionsgemäß im Designprozess statt. Die Auszubildenden sind hier aufgefordert, Entwicklungsarbeit zu leisten, indem sie den Inhalt kognitiv durchdringen und im Kontext ihrer interindividuellen betrieblichen Erfahrungswelt verankern. Versteht man die Gestaltungsarbeit oder die finale Produktion oder die sich anschließende Präsentation des Produktes bzw. die - hoffentlich positive - Resonanz der Mitschülerinnen und Mitschüler oder der Lehrerin oder des Lehrers als Gratifikation, müssen die Lernenden im Designprozess dazu in der Lage sein, eine Gratifikation zu Gunsten von Entwicklungsarbeit aufzuschieben. Das Phänomen Gratifikationsaufschub bezeichnet entsprechend die Fähigkeit eines Schülers eine Gratifikation zugunsten einer möglichen größeren, respektive höherwertigeren Gratifikation zu verschieben.<sup>822</sup> Die Auszubildenden müssen sich zunächst weniger mit dem Produkt bzw. mit der Produktion respektive der Gestaltung, als vielmehr mit den Fachinhalten an sich beschäftigen.

---

<sup>822</sup> Vgl. Kapitel 2.7ff

### 14.1.1 Zur Bedeutung der Fähigkeit eine Gratifikation aufschieben zu können

Im Folgenden wird ausgeleuchtet, in welchem Verhältnis Produktivitätssteigerungen in der kognitiven Entwicklung zu der Fähigkeit stehen, eine Gratifikation aufschieben zu können, wenn produktorientierte, kommunikative didaktische Settings zu Grunde gelegt werden. Welche Herausforderung erwächst, wenn die Auszubildenden in produktorientierten didaktischen Settings lernen und arbeiten?

Das Phänomen konnte MAXQDA-gestützt 49 Mal kodiert und untersucht werden. Es wird unterschieden in einen realisierten, einen nicht realisierten und einen erzwungenen Gratifikationsaufschub.<sup>823</sup>

Der folgende Dialog zwischen den Schüler S1 und S9 aus der Vergleichsgruppe im Experiment fünf<sup>824</sup> konnte 5:25 Minuten nach der Aufteilung in Kleingruppen aufgezeichnet werden.

- 127 *[S1: Ich mach schon mal das hier, ja?]*  
128 *S9: ... Was? Nein, das will ich machen.*  
129 *S1: Das will ich machen. ...*  
130 *[S9: Nein.]*  
131 *S1: ... du machst das andere.*  
132 *S9: Nein, nein. Du machst das andere. Pass auf! Ich zeig.*  
133 *S1: Ich mach immer die schwierigen Sachen und du die Einfachen.*  
134 *S9: Ja.*  
135 *S1: Geh mal weg!*  
136 *S9: Ich will das machen, Alter. Fick dich!*  
137 *S15: (...)*  
138 *S9: Nein, ich mach nicht. Ich sprech dir dazwischen. (...)*  
139 *S1: Das ist NTC-Widerstand. Da steigt mit Temperatur, da steigt auch*  
140 *S9: Du hast keinen Plan. Siehste, du hast morgen früh nicht weiß wo wovon wir reden, wovon ich rede.*  
141 *S1: Ich auch.*  
142 *S9: Lass mich das machen, mach du das andere!*  
143 *S1: Nein. Vergiss es.*  
144 *S9: Du machst das nicht, Alter! Ich mach das. Du hast jedes Mal immer gesprochen. Ich will auch einmal sprechen, aber da.<sup>825</sup>*

Die Auszubildenden S1 und S9 kommunizieren im vorgestellten Dialog bereits zu Beginn der Gruppenarbeitsphase das Bedürfnis, einen bestimmten Sachinhalt zu entäußern.<sup>826</sup> In der Situation über-

---

<sup>823</sup> Quantitative MAXQDA-gestützte Längsschnittanalyse

<sup>824</sup> Vgl. Kapitel 13.1

<sup>825</sup> TVG-4, A.127-144

<sup>826</sup> Das dritte Gruppenmitglied S15 ist in diesem Streitgespräch zwischen S1 und S9 exkludiert. Der Redeanteil von S15 liegt im Experiment bei 17%. S1 hat 37% und S9 hat einen Redeanteil von 46%

springen S1 und S9 den bezogen auf die Klärung von Sachfragen und die kognitive Entwicklung entscheidenden Designprozess<sup>827</sup> mit den Phasen *Entwicklung* und *Gestaltung* als Ganzes und starten bei ihren Überlegungen direkt und unvorbereitet den Entäußerungsprozess. Es handelt sich definitionsgemäß um einen nicht realisierten Gratifikationsaufschub.<sup>828</sup>

Die Situation zeigt zunächst, dass die beiden Auszubildenden S1 und S9 inhaltlich einen aus dem ersten Ausbildungsjahr bereits bekannten Sachverhalt aus dem Lernfeld 3 entäußern wollen.

- 127 [S1: *Ich mach schon mal das hier, ja?*]  
128 S9: ... *Was? Nein, das will ich machen.*<sup>829</sup>

Im Gegensatz zum idealtypischen Ablaufschema einer Arbeitsphase in einer Kleingruppe sind die Auszubildenden hier nicht dazu bereit oder nicht dazu in der Lage, eine im Sinne der kognitiven Entwicklung notwendige Interiorisierung zu leisten. Eine Umbildung äußerer Handlungen, etwa aus der betrieblichen Rationalität oder aus dem Lesen des Fachbuchs, in eine innere geistige Handlung wird nicht realisiert. Vielmehr beginnt der Lern- und Entwicklungsprozess da, wo er eigentlich enden soll, im Produktionsprozess, bei der Exteriorisierung.

Eine erste Lesart ist die, dass die Auszubildenden mit der Entäußerung des bereits bekannten Sachverhaltes aus dem Lernfeld 3 darauf abzielen, die Aufgabe mit einem möglichst geringen Aufwand und maximaler Wirkung zu bewältigen. Die Schüler nehmen eine Kalkulation der Anstrengungen<sup>830</sup> vor und kommen zum Ergebnis, dass die Entäußerung eines bekannten Sachverhaltes eine ökonomische Möglichkeit darstellt die Aufgabe zu bewältigen und das Produkt zu fertigen. Der Kommentar TVG-4, A.61 von S9, 2:42 Minuten nachdem die Arbeit in der Kleingruppe, direkt im Anschluss an den problemorientierten Unterrichtseinstieg und die umfängliche Planungsphase im Plenum belegt, dass S9 von Beginn an möglichst nur das machen will, was er schon kann, was [...] *voll easy* [...] ist.

- 61 S9: *Ja, was sollen wir erklären nochmal? Ich erklär das Diagramm, das ist voll easy. Okay? Ich mach das Diagramm. Was ist los?*<sup>831</sup>

Für S9 scheint die Aufgabe darin zu bestehen das Produkt, den audiovisuellen Lernbaustein, möglichst ökonomisch zu erzeugen. Dabei scheint es wichtig, sich möglichst gut darzustellen. S9 möchte mit möglichst geringem Aufwand positiv auffallen und eine Gratifikation realisieren. Dieses Ziel scheint in dieser Lesart erreichbar, indem er einen Beitrag zum Produktionsprozess leistet, der ihm

---

<sup>827</sup> Vgl. Kapitel 1.3.2

<sup>828</sup> Vgl. 2.7.2

<sup>829</sup> TVG-4, A.127-128

<sup>830</sup> Vgl. Kapitel 2.1.5

<sup>831</sup> TVG4, A.61

objektiv zweifelsfrei zugeordnet werden kann. Die designbasierte Methodik bietet hier, noch besser als Plakate oder andere Printprodukte die Chance, den eigenen Beitrag zur Produktentwicklung eindeutig und zweifelsfrei zu platzieren.

Es gibt keinen planenden Aushandlungsprozess dazu, wer, wann, was entäußern kann oder soll. Vielmehr erfolgt der Aushandlungsprozesse auch in den weiteren Dialogen sukzessive und prozessual.

TVG-4, A.139 zeigt nun, dass die zugrundeliegende physikalische Gesetzmäßigkeit - beim NTC-Widerstand fällt der Widerstand mit steigender Temperatur ab - von S1 ohne die Nutzung zusätzlicher sächlicher Ressourcen (Werkstattinformationssystem ESI[tronic], Fachbuch, Tabellenbuch etc.) und ohne einen inhaltlichen Diskurs in der Gruppe ad hoc erinnert werden kann.

*139 S1: Das ist NTC-Widerstand. Da steigt mit Temperatur, da steigt auch*

Hier wird die Deutung von den ökonomischen Überlegungen gestützt und weiter ausdifferenziert. Ein Entwicklungsprozess, bzw. ein Auswalzen der exemplarischen Basis - hier aus Lernfeld 3 - im Sinne einer explizierenden Interiorisierung, etwa einer vertieften Auseinandersetzung mit realen Sollwerten zum Sensor oder baulichen und funktionalen Besonderheiten und/oder ein vorbereitendes Festhalten der jeweiligen Erkenntnisse in einem Drehbuch, gleichsam auch ein Aufschub der Gratifikation, wird hier nicht erwogen, weil ein Aufschub der Gratifikation bzgl. des zugrundeliegenden physikalischen Sachverhalt aus ökonomischen Überlegungen heraus nicht für notwendig erachtet wird. Das Sensorprinzip ist bekannt. Dieses Wissen reicht den Auszubildenden hier anscheinend aus. Man kann sich so auf das Produkt konzentrieren. Eine höherwertige Produktivitätsform von Wissen wird nicht adressiert. Man hat hier die Möglichkeit ein Gratifikation zu realisieren, indem bereits Bekanntes ‚neu‘ aufbereitet wird. Entwicklungspsychologisch scheint das Phänomen nur allzu natürlich. Es handelt sich um eine Kalkulation der Anstrengungen<sup>832</sup>.

In einer zweiten Lesart kann vermutet werden, dass die zugrundeliegende Bewältigungsstrategie unterrichtspraktisch konditioniert ist. In einem Unterrichtsgespräch wäre der Beitrag von S1, vom Lehrer wohlwollend aufgenommen, möglicherweise zusätzlich sogar durch ein Lob quittiert worden. Nichts zu sagen würde dagegen möglicherweise bestraft. In der Folge zieht man sich möglicherweise reflexartig auf das zurück, was man zweifelsfrei kann. Dieser Belohnungsmechanismus ist möglicherweise habitualisiert.

---

<sup>832</sup> Vgl. Kapitel 2.1.5

In der Referenzgruppe zum Experiment 5 verläuft der Prozess bezogen auf die inhaltliche Vertiefung ähnlich. Auch hier findet keine inhaltliche Auseinandersetzung statt. Die Schüler konzentrieren sich auch hier auf den Produktionsprozess. Die Aussicht auf das Produkt dominiert den Prozess.

- 311 S14: Hier sieht man den Widerstand und die Temperatur. Das ist die Kennle Kennlinie von NTC. Und umso heißer das wird, umso niedriger wird der Widerstand. War das richtig?
- 312 S2: Hm.
- 313 S4: Ja.
- 314 S14: War noch irgendwas?
- 315 S2: Ich wüßst jetzt nix mehr. Oder?
- 316 S4: Nö. Und jetzt sollen wir das machen mit den Fragen, mit ihm zusammen oder was?
- 317 S14: Ja. Ach so ja.
- 318 S2: Lass uns erstmal ein paar Fragen überlegen.<sup>833</sup>

[...] War noch irgendwas? [...] Ich wüßst jetzt nix mehr. Oder? [...] Auch hier wird keine weitere Lernhandlung erwogen. Obwohl mit dem Werkstattinformationssystem ESI[tronic] expansive Lernhandlung möglich sind, bleiben die Schüler passiv. TRG-5, A312-318 zeigen aber, dass die Arbeit in der Referenzgruppe strukturierter und solidarischer verläuft, als in der Vergleichsgruppe. Die leistungsstarken Schüler S2 und S4 geben hier dem Prozess eine vermutlich lernwirksame Struktur. Im Besonderen wird der leistungsschwächere S14 solidarisch in den Produktionsprozess integriert. Man souffliert ihm längere Passagen. TRG-5, A.311 zeigt eine solche Passage bei der Umsetzung durch S14. In der Vergleichsgruppe ist S15 dagegen durchweg exkludiert.<sup>834</sup>

Eine intrinsisch motivierte Orientierung an der Produktion (Entäußerung) des Lernbausteins hätte eine deutlich vertiefte und detailliertere Auseinandersetzung mit dem Inhalt gezeigt. Erwartungsgemäß wäre die inhaltliche Auseinandersetzung dann z.B. in einem Drehbuch zum Baustein dokumentiert worden. Mit diesem Anspruch, die Produktentwicklung (hier die Gratifikation) zu Gunsten von Entwicklungsarbeit - inhaltliche Klärung und Schreiben eines Drehbuchs - aufzuschieben, sind S1 und S9 in der Situation überfordert. In der Folge ziehen sie sich auf das zurück, was möglich ist, was schnelle Lustbefriedigung und Erleichterung verschafft. Generell zeigen die Untersuchungen in der Längsschnittanalyse, dass eine Verschriftlichung von Sachinhalten in einem Drehbuch (Gratifikationsaufschub) als Vorbereitung für die Entäußerung in den ‚freien‘ Lernsituationen (Selbststeuerung), das heißt, in Lernsituationen, in denen das Drehbuch nicht explizit vom Lehrer eingefordert wird, bzw. implizit über die Aufgabenstellung angeregt wird, vermieden wird. Dies, obwohl die Auszubildenden, die Erfahrung machen konnten, dass die Qualität der erzeugten audiovisuellen Lernbausteine mit

---

<sup>833</sup> TRG-5, A.311-318

<sup>834</sup> Vgl. Kapitel 13.2ff



einem Drehbuch steigt. Parallel dazu ist das Drehbuch in den verschiedenen Reflexionsphasen zu den Experimenten immer wieder bewusst thematisiert worden. Trotzdem findet in der Selbststeuerung keine vertiefte schriftliche oder verbale Entwicklungsarbeit statt. Hier zeigt sich ein weiterer Beleg dafür, dass der Grad der Selbststeuerung in der Verschränkung mit dem Grad der Selbstorganisation einen dynamischen Regelmechanismus repräsentiert, der eine fundamentale Bedeutung für die intendierten Entwicklungsprozesse hat. Der Grad der Selbststeuerung scheint auch hier kontraproduktiv zu wirken, weil er die Schüler methodisch überfordert.

### **Fazit:**

Die Untersuchungen zeigen, dass sich die Aktivitäten der Auszubildenden in der Selbststeuerung insgesamt anderes fokussierten, als dies vor dem Hintergrund der Ausführungen im Feld der Berufs- und Wirtschaftspädagogik zu erwarten ist.<sup>835</sup> Die Aktivitäten der Auszubildenden fokussierten sich in den produktorientierten Prozessen auf die möglichst lustbringende Entwicklung von Strategien zur Aufgabenbewältigung (Produktion) anstatt auf kognitive Entwicklungsprozesse. Man will ein potentes Produkt, einen Output und ist kaum dazu bereit die Gratifikation aufzuschieben. Im Rahmen der designbasierten Variante der Handlungsorientierung konnte das Phänomen im Zusammenhang mit den Entäußerungsprozessen besonders eingehend dokumentiert und untersucht werden. Die Schüler sind offensichtlich nicht dazu in der Lage bzw. nicht dazu bereit eine Gratifikation zu Gunsten von Entwicklungsarbeit aufzuschieben. Sie kalkulieren die notwendigen Anstrengungen vor dem Hintergrund der zugrundeliegenden Bewertungsraster und ziehen sich möglichst auf das zurück, was sie ohnehin bereits können. Das Produkt (Plakat, Lernbaustein etc.) repräsentiert in der Folge keinen Entwicklungs- sondern einen Produktionsprozess.

## **14.1.2 Zur Bedeutung der Produktionsprozesse in der aktionalen Phase**

Im Folgenden soll der Frage nachgegangen werden, welche Auswirkungen die produktorientierten Produktionsprozesse auf den Lernprozess haben.

Der Dialog TVG-5, A.72-73 zeigt eine Situation, in der der Schüler S1 ein Mikrofon in einen Gruppenarbeitsprozess einbinden möchte.

72     *S1: Check, check. Mikro brauchen wir gar nicht, wa?*

---

<sup>835</sup> Vgl. Kapitel 4.3

73 S9: *Nee ne. Aber was, was willst du jetzt? Oh, heute beschreiben wir den, äh, was beschreiben wir heute?*<sup>836</sup>

[...] *Check, check. [...]*. Die Situation, die an ein Casting erinnert, bereitet S1 offensichtlich Lust. S1 ist aktiviert. Anscheinend enttäuscht stellt er fest, dass man das Mikrofon jetzt noch nicht benötigt. S9 ist anscheinend weniger stark aktiviert. [...] „*NE ne. [...]*. S9 stellt sich vielmehr die Frage, was überhaupt gemacht werden soll. Die Enttäuschung von S1 spiegelt sich in der gewählten Formulierung. Er stellt nicht etwa rein sachlich fest, dass man aktuell noch kein Mikrofon braucht. Er fragt vielmehr 2:53 Minuten nachdem die Arbeitsphase begonnen hat nach, ob man das Mikrofon brauchen kann [...] *Mikro brauchen wir gar nicht, wa?* [...]. Die Frage stellt eine Rückversicherung dar. S1 hofft hier, dass einer seiner Mitstreiter (S9, S15) vielleicht doch eine Idee dazu hat, wie man das Mikrofon inhaltlich ohne Klärungsprozess sofort einsetzen kann. S1 ist anscheinend fixiert auf den Produktions- bzw. Entäußerungsprozess. Der Lerninhalt - hier die Überprüfung eines Kühlmitteltemperatursensors - wird nicht am Produkt entwickelt (vergegenständlicht), sondern in diesem Fall zu Gunsten der Handhabung von Hardware aufgegeben (verdinglicht) bzw. relativiert.

Der Entäußerungsprozess der designbasierten Methodik lässt dieses Phänomen in den Experimenten in einer besonderen Intensität beobachtbar werden. Die Herausforderung wird nicht in der Erarbeitung der Lerninhalt gesehen, sondern in der Bewältigung der Entäußerung. Dass beide Prozesse (inhaltliche Klärung und Entäußerung) zwingend zusammengehören, wird nur wenigen Auszubildenden bewusst. In der Folge dieser Ausrichtung auf das Produkt bzw. die Produktentwicklung, werden zahlreiche Strategien entwickelt, wie man die Entäußerung ohne die Klärung der Inhalte realisieren kann. Insgesamt 29 Mal sind Fälle dokumentiert worden, in denen darüber nachgedacht wird, wie man den Entäußerungsprozess möglichst ökonomisch, ohne Lernarbeit gestalten kann.<sup>837</sup>

Die Fälle lassen sich zu fünf Strategien verdichten:

Nr.	Strategie	Belege
1	<b>Arbeitsteilige Vorgehensweise</b> Ein Auszubildender liest einen fremden Fachtext (Fachbuch etc.) vor und ein zweiter Auszubildender bedient die Autorensoftware.	TVG-5, A.145-151 TVG-5, A.157-159 TVG-5, A.284-289 TVG-5, A.319-322 TRG-2, A.254-262 TVG-5, A.357-375

<sup>836</sup> TVG-4, A. 72-73

<sup>837</sup> Vgl. TVG-1. A.215-218; TVG-2, 244-252; TVG-5, A.145-151

Nr.	Strategie	Belege
2	<b>Sukzessive Produktion und Soufflieren</b> Der jeweils nächste Satz wird gemeinsam ausgehandelt. Die Formulierungen werden geschliffen. Dazu wird der Aufnahmeprozess immer dann unterbrochen, wenn der Sprecher ins Stocken gerät.	TVG-5, A.482-498 TRG-1, A.214-222 TRG-4, A.306-326 TRG-5, A.274-277 TRG-1, A.101-107
3	<b>Improvisierter Drehbuchsatz</b> Handschriftliche Aufzeichnungen aus einer vorausgegangenen Arbeitsphase werden als Drehbuchsatz genutzt.	TVG-1, A.215-218 TVG-2, A.244-252
4	<b>Aktionismus</b> Ein Auszubildender (Sprecher) überschätzt seine Fähigkeiten und spricht den Beitrag spontan.	TVG-4, A.200-202 <sup>838</sup>
5	<b>Der vermeintlich Schwächste zuerst</b> Man will vermeiden, dass der gesamte Baustein unbrauchbar wird, weil das vermeintlich schwächste Gruppenmitglied am Ende spricht und den Baustein ruiniert.	TRG-1, A.222-233

**Tabelle 31: Bewältigungsstrategien in der designbasierten Erarbeitungsphase**

Die Abschlussinterviews zeigen, dass der resultierende, defizitäre Entwicklungsprozess durchaus registriert, aber vollkommen belanglos eingeschätzt wird. Auf die Frage danach, ob es eine Aufgabenteilung in den Lernsituationen, respektive in den Produktionsprozessen gibt, resümiert der leistungsstarke S2 bzgl. Ergebnisorientierung, Vermeidungsstrategie und Gratifikationsaufschub entsprechen:

46 *Also speziell Aufgabenteilung hatten wir dann eigentlich nicht. Wir haben das halt dann so gemanagt, dass das, dass wir dann hinterher ein Ergebnis hatten, und dann waren wir auch froh (letzter Halbsatz lachend). Und das hat uns dann erst mal gereicht. Wahrscheinlich hätten wir es vorher, am Anfang noch Notizen machen müssen. Äh. Halt wie wer was managt. Und das wir vielleicht dann so besser äh zum Ergebnis kommen. Vielleicht auch schneller sogar. Aber wir waren wahrscheinlich so erpicht da drauf, da ein Ergebnis zu machen (Lachen unterdrückend), dass wir uns da ir-*

<sup>838</sup> Hier konnten außerhalb der Experimente zahlreiche Fälle beobachtet werden. Auffällig war, dass es sich bei den entsprechenden Auszubildenden immer um extrovertierte, selbstbewusste Sozialcharakter handelte. Es gehört anscheinend Mut dazu sich zu entäußern.

*gendwie durchgemogelt hatten. Zwar auch noch hinter einem guten, also für so äh, für ein gutes Ergebnis. Aber äh, ja, so wäre es wahrscheinlich anders dann, ne?*<sup>839</sup>

Nach dem an narzisstischen und ökonomischen Überlegungen ausgerichteten Motto: Ich mache das, was ich will und kann, damit ich möglichst positiv in Erscheinung trete, den Rest sollen die Anderen machen, wird die didaktisch intendierte am *Sein* ausgerichtete Entwicklungs- und Gestaltungsphase (Designprozess) zu Gunsten eines outputorientierten, lustbringenden und am *Haben* ausgerichteten Entäußerungsprozesses aufgegeben.<sup>840</sup> [...] *Aber wir waren wahrscheinlich so erpicht da drauf, da ein Ergebnis zu machen (Lachen unterdrückend), dass wir uns da irgendwie durchgemogelt hatten. [...].*

### **Fazit:**

Die Ausführungen zeigen, dass die Outputorientierung den am Haben ausgerichteten narzisstischen Sozialcharakter (Lehrerinnen und Lehrer sowie Schülerinnen und Schüler) unterstützt. Dieser Typ wird über die Produktorientierung tendenziell belohnt. Die Produktorientierung fordert eine weit entwickelte berufliche Identität, ansonsten besteht die Gefahr, dass die Lerninhalte im Output der Produktorientierung verdinglicht werden. Die Schüler fixieren dann die Produktionsmittel und verdinglichen damit den Lerninhalt. Der Lehrer möchte den Schülerinnen und Schülern etwas beibringen, aber diese entwickeln nur das Produkt (Plakat, Lernbaustein etc.). Die Schüler lernen wenig. Trotzdem sind alle zufrieden, wenn das Produkt präsentiert wird (Habenorientierung).

### **14.1.3 Zur Bedeutung der Produktgestaltung**

Produkte werden längst nicht mehr ausschließlich funktional beurteilt. Vielmehr spielt auch die Gestaltung, das Design, die ubiquitäre Verfügbarkeit, die Wandelbarkeit etc. eine entscheidende Rolle dafür, ob ein Produkt erfolgreich ist. Im Folgenden wird der Frage nachgegangen, was diese Ausrichtung an der Lustkomponente eines Produktes für die produktorientierten Settings bedeuten kann.

Der Dialog TRG-8, A.361-374 zeigt eine Situation, die außerhalb der *Entäußerung*<sup>841</sup>, in der Phase *Design*<sup>842</sup> entstand. Die Szene konnte ca. 24:20 Minuten nach dem Start der Gruppenarbeit in der Referenzgruppe im Experiment sieben (Teil II) dokumentiert werden. Der Dialog zeigt S2 und S14 in einer intensiven Interaktion.

---

<sup>839</sup> TE14, A.46

<sup>840</sup> Vgl. Fromm 2010

<sup>841</sup> Vgl. Kapitel 1.3.2

<sup>842</sup> Vgl. Kapitel 1.3.2

- 361 S14 klickt ein wenig herum, S2 schaut interessiert zu.**  
 362 S14: *Wow, wow, wow, guck mal.*  
 363 S2: *So, und dann musst du drehen.*  
 364 S14: *Ehrlich?*  
 365 S2: *Uah, d, d, da drauf...*  
 366 [S14: *Ach so.*]  
 367 S2: *... (...) das ist grün und jetzt drehen. Halten, ja, und jetzt drehen. Ja.*  
 368 S14: *Ach so.*  
**369 Beide lachen kurz.**  
 370 S14: *Ey cool.*  
 371 S2: *Ey cool.*  
 372 S14: *Wuah, wuah. (führt zu den Lauten passende Drehbewegungen mit der Maus aus) Warte, stell mal auf falsch rum! Verdammt, (...).*  
 373 S2: *Ja, das ist richtig.*  
 374 S14: *Ja. Warte mal, das tue ich mal hier raus. Äh, „Ausschneiden“.*<sup>843</sup>

Die Situation zeigt die Auszubildenden in einem Zustand, der von Wohlbefinden, Spaß und Optimismus geprägt ist. [...] „Wow, wow, wow, guck mal.“ [...] Die Auszubildenden sind im Zusammenhang mit der lustbringenden Erkundung im Gestaltungsprozess angeregt, sie haben etwas ‚cooles‘ entdeckt. Sie experimentieren. Besonders der inhaltlich ansonsten häufig überforderte S14 findet in der Szene für sich eine Möglichkeit, sich in den Produktions- und Arbeitsprozess einzubringen. Obwohl die inhaltliche Klärung bis zu diesem Zeitpunkt vollkommen unzureichend verlaufen ist, sind die Auszubildenden intensiv mit Gestaltungsfragen befasst. S14 ist in der Situation, entgegen seinem originären Gruppenstatus - eher introvertiert und angepasst - aktiver, als S2. Obwohl er praktisch immer einen niedrigeren Redeanteil hat, dominiert er hier den Dialog. In der speziellen Situation ist S14 froh darüber, dass kein Entäußerungsprozess ansteht. Die Auszubildenden haben sich im Experiment 7 darauf geeinigt, auf eine Entäußerung zu verzichten. Man will ‚lediglich‘ eine PowerPoint-Präsentation anfertigen. S14 ist in diesem Zustand der Lustbefriedigung über IT häufig gefangen. Er verliert dann teilweise seine Selbstregulationsfähigkeit und folgt seinen Impulsen. Dieser Zustand der nicht pathologischen Übererregtheit wird im Rahmen dieser Untersuchung in Anlehnung an den im Kontext von handlungsorientierten Lernprozessen positiv konnotierten Begriff *Vergegenständlichung*<sup>844</sup> unter dem Terminus *Verdinglichung*<sup>845</sup> analysiert.

In der Situation wird eine Gratifikation realisiert. Die Gratifikation besteht im lustvollen Erkunden von Funktionalitäten einer Software und der Gestaltung des Produktes. [...] „Ey cool.“ [...]. Mit der Etablierung im Feld der Gestaltung verbindet S14 möglicherweise die Hoffnung Definitionsmacht zu

<sup>843</sup> TRG-8, A.361-374

<sup>844</sup> Vgl. Gundjons 2008, S.45

<sup>845</sup> Vgl. Kapitel 2.8

erhalten und Prozesse zu steuern. Er will sich durchsetzen und zum ‚Brain‘<sup>846</sup> in Gestaltungsfragen werden. Seine Angst und Unsicherheit bleibt jedoch. Sie äußert sich darin, dass er sich ständig rückversichert. Immer wieder versucht S14 das Feld (Gestaltung) als Teil der Produktentwicklung für sich zu besetzen. Die Situationen mit S14 als Gestalter zeigen hypomanische Züge. Die Untersuchungen zeigen hier, dass die leichte Hochstimmung *Hypomanie* teilweise einen geradezu optimalen Zustand für kreative Prozesse in der Gestaltungsphase darstellt. Sachkompetenzentwicklung wird hingegen nicht befördert, sondern tendenziell eher erschwert.

Die Entscheidung gegen die Entäußerung hat S14 in der speziellen Situation enorm beruhigt. Er ist in der Folge aktiv und optimistisch. Die Gesamtsituation und die fachliche Bewertung zeigt, dass sein Optimismus und seine relative Sicherheit (die Rückversicherung ausgenommen) nicht aus einem tieferen Verständnis der Sachzusammenhänge resultiert. Vielmehr spiegelt sein Optimismus eine höchst subjektive Gefühlslage wieder und bezieht sich einseitig auf die Beherrschung der Software und die dadurch erreichte Teilhabe am Gruppen- respektive am Produktentwicklungsprozess. Der erreichte Erregungszustand (Übererregung) untergräbt hier bei S14 praktisch vollständig die Fähigkeit, hinreichend und vor allen Dingen zusammenhängend zu denken, Sachfragen zu fokussieren, bzw. komplexere kognitive Prozesse zu steuern und innere Entwicklungsprozesse zu entfalten. Insofern ist die vermeintliche Hypomanie für die intendierten kognitiven Prozesse, die im Zuge der Lern- und Entwicklungsarbeit im Kontext von Schule und Unterricht hinreichend sind, kontraproduktiv.

**Fazit:**

Verdinglichung bezeichnet ein Phänomen, bei dem die Gestaltungsprozesse in der Produktorientierung den gesamten Lern- bzw. Entwicklungsprozess überlagern und dominieren. Insofern stellt die Verdinglichung einen Spezialfall - Extremfall - der Vergegenständlichung dar. Kennzeichnend ist nicht die temporäre Auseinandersetzung mit gestalterischen Fragen. Diese sind in der Produktorientierung sogar gewollt. Sie dienen zum Beispiel der Entwicklung von Medienkompetenz. Charakteristisch ist vielmehr, dass der Lernprozess bezogen auf den Lerninhalt zu Gunsten der lustbringenden, gestalterischen oder spielerischen Nutzung von Informationstechnologie komplett aufgegeben wird. Offensichtlich sehen die Schüler im Produkt die Chance zu überzeugen und zu triumphieren. Der Logik der Lustökonomie folgend stellt ein abgeschlossener Produktionsprozess gleichzeitig auch einen erfolgreich abgeschlossenen Lernprozess dar. Die Handlungen einiger Schüler sind entsprechend einseitig auf das Gestalten der Produkte ausgerichtet.

---

<sup>846</sup> TVG-4, A.244-255

### 14.1.4 Gruppendynamische Prozesse in der Produktorientierung

In diesem Kapitel wird der Frage nachgegangen, wie sich die Produktorientierung in der Verschränkung mit kooperativen und kommunikativen sozialen Situationen auswirkt.

Die Experimente zeigen hier, dass Gruppenprozesse einen Gratifikationsaufschub sowohl befördern als auch hemmen können. So kann in Einzelfällen gezeigt werden, dass die identitätsstarken Gruppenmitglieder, etwa S2, einen Gratifikationsaufschub adressieren. Im Kontext der Gruppensituation kann sich der jeweilige Initiator aber mit seinem unpopulären Ansinnen, die Gratifikation zu Gunsten von Entwicklungsarbeit aufzuschieben, nicht immer durchsetzen. Hier wird die Vermutung genährt, dass die Gefahr besteht, dass die Produktorientierung im Kontext von kooperativen und kommunikativen Organisationsformen des Lernens leistungsstärkere Auszubildende und ihre komplexeren, teilweise naturgemäß aufwändigeren Strategien exkludieren kann, weil die Auszubildenden bzgl. der Produkt- und der Prozessqualität unterschiedliche Bezugsnormen haben. Im Ergebnis orientieren sich dann teilweise auch die vermeintlich leistungs- und identitätsstärkeren Auszubildenden am Mittelmaß, respektive an einer anderen Bezugsnorm, etwa an der sozialen Bezugsnorm. Dieser Zustand kann sogar (temporär) habitualisiert sein.

389 *S2: Ne, das hat nicht immer geklappt, das stimmt. Äh oftmals haben wir das aber so hingekriegt, dass wir dann irgendwie abgewandelt haben auf eine abgespeckte Version dann zwar. Aber dass ich dann damit auch zufrieden war und dass wir dann so eigentlich auch einen ganz guten Baustein hatten. Und das hat dann gereicht.*<sup>847</sup>

Der Beitrag TE14, A.389 von S2 im Abschlussinterview zeigt, dass er zufrieden war, obwohl die Aufgabe hinsichtlich seiner individuellen Bezugsnorm nur ‚einigermaßen‘ erledigt wird. [...] *Ne, das hat nicht immer geklappt, das stimmt. Äh oftmals haben wir das aber so hingekriegt, dass wir dann irgendwie abgewandelt haben auf eine abgespeckte Version [...]*<sup>848</sup> S2 habitualisiert hier eine soziale Bezugsnorm und schöpft seine individuellen Potentiale in der Folge nicht bzw. nur unzureichend aus. [...] *dass wir dann so eigentlich auch einen ganz guten Baustein hatten. Und das hat dann gereicht.* [...] <sup>849</sup>

Auffällig ist die konsequente Vermeidung des Drehbuchs. Die Auszubildenden sind ohne Anweisung (Selbststeuerung) nicht dazu bereit, die Exteriorisierung mittels Drehbuch vorzubereiten. Bezogen

---

<sup>847</sup> TE-14, A.389

<sup>848</sup> Vgl. TE-14, A.46

<sup>849</sup> TE-14, A.389

auf den Entäußerungsprozess kann in der Gruppensituation stattdessen das folgende Schema (Dreischritt) beobachtet werden:

1. Individuelle inhaltliche Arbeit: ‚Klärung‘ der Sachinhalte mittels sächlicher Ressourcen (Fach-, Tabellen-, Arbeitsbuch etc.)
2. Verbaler Vergleich und Abgleich der gewonnenen Erkenntnisse.
3. Produktion des Bausteins (Entäußerung) mit den ausgeführten Bewältigungsstrategien.<sup>850</sup>

Dieser Dreischritt wird i.d.R. intermittierend in kurzen Zyklen abgearbeitet. Das Produkt entsteht dann kleinschrittig sukzessive. Wenn die Gruppen mit Auszubildenden besetzt sind, die leistungsstärker sind, möglicherweise zusätzlich dazu in der Lage sind einen Gratifikationsaufschub zu realisieren, kommt es teilweise zu einem umfassenderen Dreischritt. Dann werden längere Entäußerungspassagen vorbereitet und auditiv umgesetzt. Möglicherweise hängt dies - unterschiedliche Länge der Passagen, die gesprochen werden, wenn keine schriftliche Fixierung erfolgt – mit der Fähigkeit der leistungsstärkeren Auszubildenden zusammen, dass sie über eine höhere Behaltensleistung und eine breiter ausgebildete denominative Basis verfügen. Die Experimente zeigen, dass der Entäußerungsprozess umso besser gelingt, je besser die jeweiligen Schüler dazu in der Lage sind, sich einen Satz bzw. einen Abschnitt zu merken. Je besser die Merkfähigkeit, desto wahrscheinlicher ist ein umfassenderer Dreischritt mit längeren Entäußerungspassagen.

Im Experiment eins<sup>851</sup>, in dem es darum ging, die Unterschiede zwischen den verschiedenen Konzepten der Kraftstoffeinspritzung (Mono-Motronik, indirekte- und direkte Benzineinspritzung) herauszuarbeiten und in einem Lernbausein zu explizieren, kommt es zu der Gruppenzusammensetzung S13, S2 und S14. Die leistungsstarken Auszubildenden S13 und S2 dominieren hier die Arbeitsphase. S14 ist inhaltlich und methodisch exkludiert. Der Redeanteil von S14 (27%) resultierte lediglich daraus, dass S13 und S2 den Auszubildenden S14 unbedingt integrieren wollen (Solidarität). Die folgende Passage spiegelt die Situation exemplarisch.

- 214 S2: *Doch. Apropos Druck, da ist das nicht so mit dem Druck.*  
215 S14: *Na gut.*  
216 S2: *Sag einfach: wird direkt eingespritzt, direkt in den Zylinder und hat den Vorteil, dass das nicht wie bei der Mono-Motronic den langen Weg hat und nicht mehr die Gefahr ist, dass das so kondensieren kann. You know?*  
217 S14: *Ja. Aber alles alles so viel auf einmal.*  
218 S2: *Mach langsam und lass dir Zeit!*  
219 S13: *Kannst ja auch mal zwischendurch anhalten, wenn du nochmal überlegen musst.*

---

<sup>850</sup> Vgl. Kapitel 13.1.2

<sup>851</sup> Vgl. Kapitel 11.1



220 S14: (...).  
 221 S2: Aha.<sup>852</sup>

S2 souffliert hier den Sprechtext für S14. [...] *Sag einfach: wird direkt eingespritzt, direkt in den Zylinder und hat den Vorteil, dass das nicht wie bei der Mono-Motronic den langen Weg hat und nicht mehr die Gefahr ist, dass das so kondensieren kann. You know? [...]* Gleichwohl ist S14 überfordert. Der Satz ist vermutlich zu lang und zu schwierig. [...] *Ja. Aber alles alles so viel auf einmal. [...]*. Hier bestätigt sich die These, dass die Behaltensleistung einen entscheidenden Anteil daran hat wie sich der Dreischritt zeitstrukturell entfaltet. Bei den Beiträgen von S14 handelt es sich lediglich um kurze Responses.

Es kann weiter gezeigt werden, dass die drei Auszubildenden die Aufgabe im Experiment vollkommen unterschiedlich interpretieren. Obwohl alle Auszubildenden dieselbe Plenumsituation erlebt haben, will S14 lediglich die Systeme beschreiben und meint, dadurch würden bereits die Unterschiede bei den Einspritzsystemen deutlich. S2 hingegen will die Unterschiede explizit herausarbeiten. Die Auszubildenden adressieren hier unterschiedliche Produktivitätsformen von Wissen. Der leistungsstärkere Auszubildende ist bereit, dazu Entwicklungsarbeit zu leisten und die Systeme zu studieren. Dies geschieht bei S2 und S13 im Experiment 1 im Übrigen vollkommen losgelöst von einer wie auch immer gearteten problemhaltigen Kundensituation und bestätigt damit die Ergebnisse zum Thema Situationsbezug und Praxisrelevanz.<sup>853</sup> Vielmehr ist der Unterrichtseinstieg vollkommen lehrerzentriert erfolgt. Die Auszubildenden erhalten lediglich ihre Aufgabe. S14 will die Aufgabe irgendwie bewältigen. Er ist generell zufrieden, wenn er die Aufgabe irgendwie erledigt hat, dies drückte er in den Abschlussinterviews auch explizit aus.

128 S14: *Ich würd sagen, einfach schnell hinter sich zu bringen. (lacht) So würd ich jetzt mal ganz schnell sagen. Einfach schnell aufzeichnen und dann hat man es hinter sich. Würd ich erstmal sagen. Also ja, einfach schnell hinter sich zu bringen das Ganze. Also, das ist halt mir recht, weil wenn wenn die anderen reingesprochen haben, hab ich gesagt „Endlich vorbei.“ und dann zack da rein. Einfach anhören.*<sup>854</sup>

[...] *einfach schnell hinter sich bringen [...]*. In der Selbststeuerung findet S14 keinen Bezug dazu, kognitive Entwicklungsarbeit zu leisten. Er will nicht lesen und arbeiten. Er will alles [...] *einfach schnell hinter sich bringen [...]*. Ein Dilemma, denn mit dieser Strategie wird er sein Defizite gegenüber den leistungsstärkeren Auszubildenden nicht ausgleichen, sondern weiter verstärken. Hier wird die These genährt, dass die Schüler in der Selbststeuerung Hilflosigkeit erlernen (operante Konditionierung).

---

<sup>852</sup> TRG-1, A.214-221

<sup>853</sup> Vgl. Kapitel 11

<sup>854</sup> TE-15, A. 128

S14 ist in der Folge häufig auf der Suche nach Legitimation. In TE-15, A.120 transformiert er seine Unzulänglichkeiten im kognitiven Bereich z.B. auf den Entäußerungsprozess und das Mikrofon:

120 *S14: Die Kamera nicht, weil die vergisst man hinterher, sag ich jetzt mal. Aber das das (...) Computer, das Mikrofon aufsetzen. Das war das Problem. Die Kamera, erstmal nur „Ah, da steht sie! Ich weiß, dass sie da ist.“, aber hinterher war sie eigentlich egal. Da war dann irgendwie, wenn es mal ein bisschen (...) ist.*<sup>855</sup>

Es gibt in der designbasierten Variante der Handlungsorientierung kaum eine Chance, sich zu verstecken. Die finale Aufzeichnung der Beiträge, das Produkt, dokumentiert den Beitrag (Sprache) von jedem einzelnen Gruppenmitglied. S14 ist damit gezwungen, sich einzubringen, oder einzugestehen, dass er es nicht kann. Das ist bei der Produktion eines Printproduktes anders. Hier kann man sich entziehen. Der Beitrag jedes Einzelnen ist hier nicht so eindeutig belegbar.

Die Beobachtungen und Kontextinformationen zeigen, dass sich S14 in konventionellen Unterrichtssituationen wenn möglich entzieht. Er steht nur zur Verfügung, wenn er explizit aufgefordert wird. Zudem reagiert er extrem sensibel auf Kritik. Möglicherweise hat S14 bisher eher negative Erfahrungen im Umfeld von Schule sammeln können. Dies offenbart nicht zuletzt das Abschlussinterview.<sup>856</sup>

## 14.1.5 Zu den Auswirkungen strukturgebender Elemente

Unter strukturgebenden Elementen werden im Rahmen dieser Arbeit didaktische Elemente, Unterrichtsmittel etc. verstanden, die dabei helfen den Verlauf von Handlungen zu ordnen. Im Folgenden wird der Frage nachgegangen, ob strukturgebende Elemente einen Entwicklungsprozess initiieren können. Im Rahmen der Produktorientierung konnte die Bedeutung von 4 Elementen (Planungsphase, Arbeitsblatt, Software und Problemlagen) untersucht werden.

### 14.1.5.1 Die Planungsphase

Die Planungsphase erfüllt in handlungsorientierten Settings primär die Aufgabe die Gruppe insgesamt zu homogenisieren. Die gemeinsame Planungsphase soll hier sicherstellen, dass möglichst alle Auszubildenden inhaltlich und organisatorisch (zeitstrukturell, räumlich) orientiert sind. Die Ergebnisse dazu, welche Auswirkungen die Planungsphase hat, sind insgesamt ambivalent.

---

<sup>855</sup> TE-15, A.120

<sup>856</sup> Vgl. TE-12

Zum einen zeigen die Experimente, dass eine (Über-)planung dazu führen kann, dass weitere, Vertiefungen und Klärungen in der selbstgesteuerten Gruppenarbeitsphase unterlassen werden. Eine detaillierte Vorbereitung der Gruppenarbeitsphase im Plenum wirkt dann bezogen auf den Einstieg in kognitive Entwicklungsprozesse hemmend. Je besser eine Gruppensituation vorbereitet ist, desto wahrscheinlicher ist es, dass die Auszubildenden in die Produktionsphase einsteigen ohne die Situation lernwirksam zu diskutieren. So ist das Experiment 3<sup>857</sup>, das sich thematisch mit der Überprüfung eines Luftmassenmessers beschäftigt, vor dem Hintergrund der Erkenntnisse aus Experiment 2<sup>858</sup>, mit einer ausführlichen gemeinsamen Klärungsphase im Plenum geplant und durchgeführt worden. In der Reflexion zum Experiment 2 hatte sich nämlich herausgestellt, dass die Auszubildenden in den Gruppenarbeitsphasen mit der weitgehenden Selbststeuerung der Lern- und Arbeitsprozesse überfordert gewesen sind.<sup>859</sup> In der Folge wurde die Arbeitsphase zum Experiment 3 deutlich stärker vorstrukturiert. Die dazu installierte ausführliche Plenumsituation (Planung) führt nun aber dazu, dass sowohl die Auszubildenden der Referenzgruppen als auch die der Vergleichsgruppe praktisch sofort in den Produktionsprozess einsteigen<sup>860</sup>. Die Auszubildenden haben anscheinend intersubjektiv kein Problem mehr, an dem sie in der Gruppe arbeiten wollen. In der Folge kommt es zu ökonomischen Überlegungen (Kalkulation der Anstrengungen<sup>861</sup>).

Insgesamt zeigt sich hier ein Problem, das in kooperativ und kommunikativ ausgerichteten Settings eine besondere Dynamik entfaltet, weil hier aufgrund gruppenspezifischer Prozesse (Statusdistribution und Definitionsmacht) nur sehr schwer planbar ist, ob einzelne Mitglieder der Gruppe aktiviert, unterfordert oder überfordert sind. Der Anspruch - Homogenisierung und Orientierung für alle Auszubildenden einer Lerngruppe - scheint vor dem Hintergrund dieser Untersuchungen illusorisch. Vielmehr entsteht hier ein Dilemma. Auf der einen Seite führte zu viel Struktur dazu, dass kognitive Entwicklungsprozesse aus ökonomischen Überlegungen heraus komplett verworfen werden. Auf der anderen Seite führt zu wenig Struktur zu einer ‚massiven‘ Überforderung - zumindest einiger - Auszubildenden.

Auch hier entfaltet sich die Notwendigkeit einer subjektbildungstheoretisch fundierten Planung der Prozesse. Nur didaktisch, gesellschaftlich und psychodynamisch individualisierte Planungssettings schaffen die Möglichkeit der kognitiven Entwicklung mit maximaler Effizienz. Andere Settings zeigen hier praktisch naturgemäß Schwächen.

---

<sup>857</sup> Vgl. Kapitel 9

<sup>858</sup> Vgl. Kapitel 9

<sup>859</sup> Vgl. TRG2

<sup>860</sup> Vgl. TRG2 und TVG3

<sup>861</sup> Vgl. Kapitel 2.15

### 14.1.5.2 Das Arbeitsblatt

Eine Entwicklungsphase kann über ein Arbeitsblatt unterrichtspraktisch fremdgesteuert initiiert werden. Ein Arbeitsblatt mit Leitfragen, führt im projektorientierten Experiment 7 in der Referenzgruppe dazu, dass die Auszubildenden sich inhaltlich stärker engagieren. Der Gestaltungs- und Entäußerungsanteil ist zwar weiterhin hoch, der Entwicklungsbeitrag ist aber deutlich erkennbar und bildet zumindest beim Auszubildenden S2 (tendenziell ein eher leistungsstarker Schüler der Untersuchungsgruppe) eine Grundlage für die zweitrangige Beantwortung von Gestaltungsfragen. Gleichwohl verläuft der durch den Lehrer angeregte Entwicklungsprozess auch hier zwanghaft. Immer wieder dominieren institutionelle Besonderheiten (zeitliche und räumliche Ressourcen) und auch Gestaltungsfragen den inhaltlichen Klärungsprozess. Zudem bremsen auch hier gruppendynamische Phänomene<sup>862</sup> den Klärungs- und Entwicklungsprozess. So hat S2 immer wieder das Gefühl, dass er mit S14 nicht vorankommen kann. Er fühlt sich unwohl und will zu Hause arbeiten. Dieses Gefühl konkurriert mit einer solidarischen Grundhaltung.

### 14.1.5.3 Software

Im Zusammenhang mit der informationstechnologisch strukturierten Klärung von mathematischen Problemen konnte im Experiment 10<sup>863</sup> ein günstiges Setting für kognitive Entwicklungsprozesse in der Produktorientierung beobachtet werden. Das Klassengespräch TKS-3 belegt diese Lesart der Protokollmitschriften zum Experiment 10. Im Experiment hatten die Schüler die Aufgabe eine Berechnung zur Zündanlage formal korrekt über den Formel-Editor der Software PowerPoint zu lösen und den Lösungsweg zu dokumentieren.

- 9 *L: Ok, jetzt denke mal an die letzten zwei Stunden hier. Dieses mit dem Formeleditor. Macht man was anderes damit?*
- 10 *S10: Ja, ich würde sagen, man versteht die Aufgaben ein bisschen mehr, weil man versucht das so aufzuschreiben, das man Schritt für Schritt, jedes Ergebnis, jede Zahl quasi erklärt, die man da jetzt in der Formel benutzt hat.*
- 11 *L: Aber warum versteht man da mehr? Das leuchtet mir nicht ein.*
- 12 *S10: Also, zum Beispiel ...*
- 13 *[L: Machst du auf dem Zettel auch.]*
- 14 *S10: Bitte?*
- 15 *L: Machst du auf dem Zettel auch.*
- 16 *S10: Ja gut, auf dem Zettel würde ich jetzt ... wenn es nur ... da kommt es meist nur auf das Endergebnis an. Und dann würde ich, dann schreibe ich irgendwo so eine Ne-*

<sup>862</sup> Vgl. Kapitel 13ff

<sup>863</sup> Vgl. Kapitel 9

- benrechnung hin, kritzeln das ich das jetzt verstehen würde, irgendwie so eine, irgend so einen Dreisatz oder so dahin kritzeln. Und dann das Ergebnis daraus noch einfügen und dann ausfüllen. ...*
- 17 *[L: Darf ich es auf den Punkt bringen? Oder wie ich das verstehe was du sagst? Du sagst, ich gebe mir mehr Mühe, das sauberer aufzuschreiben. ...]*
- 18 *S10: ... Ja, (...) doch erklärt. ...]*
- 19 *[L: ... Formaler, ok?]*
- 20 *Es herrscht kurz Stille.***
- 21 *L: Sonst noch jemand?*
- 22 *[S10: Ich denke. das versteht man dann besser.]<sup>864</sup>*

Der Umgang mit dem Formel-Editor verzögert, strukturiert und formalisiert den Lernprozess (Lösungsprozess) über den Dokumentationsprozess und beeinflusst die Entwicklungsprozesse auch im Verständnis der Auszubildenden nachhaltig positiv. [...] *man versteht die Aufgaben ein bisschen mehr, weil man versucht das so aufzuschreiben, das man Schritt für Schritt, jedes Ergebnis, jede Zahl quasi erklärt, [...].* Im Ergebnis repräsentiert die strukturierte Dokumentation im Formel-Editor ein Drehbuch. U.a. gibt man sich hier mehr Mühe [...] *Und dann würde ich, dann schreibe ich irgendwo so eine Nebenrechnung hin, kritzeln das ich das jetzt verstehen würde, irgendwie so eine, irgend so einen Dreisatz oder so dahin kritzeln. [...].* Digitale Medien erzeugen hier im Verständnis des Auszubildenden S10 qualitativ höherwertige Mitschriften.

#### 14.1.5.4 Reale Problemlagen

Abseits der erwarteten, planbaren und bewusst adressierten Prozesse zeigt sich in den Untersuchungen das Potential realer, subjektiv verschränkter Problemlagen. In der Kategorie *Störungen durch IT* wurden mittels MAXQDA insgesamt 15 Fälle dokumentiert und analysiert, in denen das grundsätzliche Potential der Problemorientierung im Kontext von realen (IT-) Problemen angedeutet ist. Allerdings waren die lernwirksamen Folgeprozesse im Kontext von Schule und Unterricht nicht selbstverständlich, sondern ebenfalls von institutionellen Rahmenbedingungen und personalen Dispositionen abhängig, wie der folgende exemplarische Beleg zeigt.

- 97 *S2 zieht seinen USB-Stick ab.***
- 98 *S14: Jetzt warte noch ein bisschen.*
- 99 *S2: Das kann doch nicht sein.*
- 100 *S14: Schieb rein!*
- 101 *S2 steckt den USB-Stick ein.***
- 102 *S14: Und jetzt wird es funzen.*
- 103 *S2: Der braucht aber auch schon voll lange.*

<sup>864</sup> Vgl. TKS-3, 9-22

- 104 S14: Ja. Ach, ich mach das hier auf. Aber das ist E. Wir haben doch F.  
105 S2: Mach das mal offen.  
106 S14: Ja warte.  
**107 S2 zieht den USB-Stick ab und steckt direkt wieder an.**  
108 S14: Guck mal, wie lange der braucht! Ja warte.  
109 S2: Hm?  
110 S14: Hm.  
111 S2: Kann doch nicht sein.  
112 S14: Hm.  
113 S14 startet den Laptop neu.  
114 S14: Habe ich dir schon mal gesagt: Ich hasse den Computer?  
**115 S2 lacht.**  
116 S14: Habe ich dir schon mal gesagt, wenn ich die Uhr sehe, ticke ich aus<sup>865</sup>

Die Auszubildenden beschäftigen sich in der Szene über eine gewisse Zeit mit dem realen IT-Problem. In dieser Szene verhindert die Habenorientierung in der Verschränkung mit einem Mangel an Selbstregulationsfähigkeit eine vertiefte Auseinandersetzung mit dem Problem. [...] *Habe ich dir schon mal gesagt, wenn ich die Uhr sehe, ticke ich aus [...]*. Entweder man ist am *Sein* orientiert, dann nimmt man sich Zeit und will das Problem lösen. Oder aber man ist am *Haben* orientiert, dann will man eine optimale Ausstattung und findet in der Störung einen willkommener Grund, um den Prozess als Ganzes zu vermeiden.

### 14.1.6 Selbstregulationsfähigkeit

Sucht man nach den Gründen dafür, dass die Auszubildenden kaum dazu in der Lage sind der Outputorientierung zu entgehen und eine Gratifikation zu Gunsten von Entwicklungsarbeit aufzugeben kann der Status der kognitiven Entwicklung in der Verschränkung mit den aktuell relevanten gesellschaftlichen Implikationen Aufschluss geben. Im Folgenden wird der Frage nachgegangen wie eine Verdinglichung in der Produktorientierung verhindert werden kann.

Entwicklungspsychologisch ist das Phänomen Verdinglichung nicht nur vor dem Hintergrund der zeitaktuellen Theorie vom narzisstischen Sozialcharakter, sondern auch über allgemeingültige Erkenntnisse erklärbar. Ein an der Lustökonomie ausgerichtetes Verhalten ist typisch für die Entwicklungsphase der frühen Adoleszenz. Erikson beschreibt diese Phase wie folgt: Der Auszubildende ist darauf „[...] konzentriert, wie er im Vergleich zu seinem eigenen Selbstgefühl, in den Augen anderer [Lehrer, Mitschülerinnen und Mitschüler, Kollegen im Betrieb] erscheint und wie er seine früher aufgebauten

---

<sup>865</sup> TRG-9, A. 97-116

Rollen und Fertigkeiten mit den gerade modernen Idealen und Leitbildern verknüpfen kann.<sup>866</sup> Charakteristisch ist also ein ständiger Abgleich individueller und gesellschaftlicher Normen. Ein solcher Abgleich befördert praktisch zwangsläufig Bewältigungsstrategien. Der Auszubildende sucht nach Strategien, um den gesellschaftlichen Ansprüchen (hier Schule) zu genügen.

Die Suche nach Bewältigungsstrategien ist bei den Schülern (S7, S9, S14, S17) in der Folge einer defizitär entwickelten Selbstkompetenz anscheinend zur Routine sozialisiert. Den bezeichneten Schülern gemeinsam ist, dass sie zu den kognitiv leistungsschwächeren, teilweise zusätzlich unzureichend aktivierten oder aber desillusionierten Auszubildenden der Untersuchungsgruppe zählen. Im Fall von S9 kann gar eine narzisstische Störung vermutet werden. Diese Auszubildenden sind in ihrer kognitiven Entwicklung gegenüber den leistungsstärkeren Auszubildenden S2, S4, (beide Referenzgruppe) oder S13 (Vergleichsgruppe) verschoben. Das Verhalten dieser Auszubildenden ist nicht nur eher passiv und von Unsicherheit und Zweifel geprägt, im Fall von S9 ist das Verhalten zusätzlich auch aktiv und teilweise aggressiv, durch das Negieren gesellschaftlicher Normen geprägt.<sup>867</sup> Im Abgleich mit den Entwicklungsstufen nach Erikson haben die leistungsschwächeren Auszubildenden ihre Rolle in der betrieblichen Rationalität der Handwerksbetriebe noch nicht gefunden. Während die leistungsstärkeren S2 oder S4 ihre Berufsidentität sukzessive weiterentwickelt haben und ihre Rolle auch im Betrieb aktiv gestaltend einnehmen, befinden sich die leistungsschwächeren Auszubildenden noch auf der Suche nach ihrer (Berufs-)Identität.<sup>868</sup>

Entscheidend im Sinne der Lernwirksamkeit scheint, dass der Auszubildende die an der Lustökonomie ausgerichtete Handlung über Selbstregulationsmechanismen beherrschen kann.

Der folgende Dialog zwischen S2 und S14 konnte nach 86:35 Minuten dokumentiert werden. Der Dialog belegt, dass das Phänomen *Verdinglichung* intersubjektiv sehr unterschiedliche Ausprägungen hat und im Kontext von gruppendynamischen Prozessen aufgrund von Selbstattribution und Selbstregulation abgeschwächt werden kann.

- 1168 S14: *Das hier!*  
1169 S2: *Das ist geil. Das ist geil! (lachend) Ne, mach mal!*  
1170 S14: *Das ist langweilig, ...*  
1171 [S2: *Mach mal.*]  
1172 S14: *... aber das ist cool!*  
1173 S2: *Mach mal! Klick mal. Jo, ok. Und jetzt machen wir F5 (am Laptop), oh.*  
1174 S14: *Ey, das ist cool. Ähm, vielleicht gibts da noch mehr.*  
1175 S2: *Ja sicher. Hast du doch gesehen.*

---

<sup>866</sup> Erikson 1973, S.106

<sup>867</sup> Vgl. Kapitel 13.2.6

<sup>868</sup> Vgl. Erikson 1973

- 1176 S14: Hier! Wie wäre es? Ey cool.  
 1177 S2: Ey cool (**lacht**).  
 1178 S14: Also (am Laptop) Warte mal. Aber das endet hier. Oder ist, ist da noch was?  
 1179 S2: (...).  
 1180 S14: Ey, da ist noch mehr! Guck mal!  
 1181 S2: Boah, da ist noch mehr, ey! (**ironisch, grinst**)  
 1182 S14: (**begeistert**) Jo.  
 1183 S2: (**lacht**) Das kannst du zuhause machen.  
 1184 S14: Mehr!  
 1185 S2: Das ist was für dich, was?  
 1186 S14: Ey geil (**beeindruckt**). Das musst du aber unbedingt irgendwo da rein tun.  
 1187 S2: Tja.<sup>869</sup>

Die Videoaufzeichnung zu dieser Situation zeigt, dass die Auszubildenden eine PowerPoint Präsentation gestalten. Dazu rezitieren sie vorliegendes Fakten- und Buchwissen. Dieses Fakten- und Buchwissen wird nicht weiter expliziert. Es findet keine assoziative Kopplung zu betrieblichen oder außerbetrieblichen Situationen statt. Vielmehr orientieren die Auszubildenden sich eng am Arbeitsmaterial (Tabellenbuch, Fachbuch), versuchen den logischen Zusammenhang und den Sinn zu erfassen und dokumentieren bzw. publizieren diesen Buchinhalt mehr oder weniger 1:1 im Baustein. S14, der in dieser Situation die Handlungsmacht hat, verliert sich wiederum im Detail und lässt sich von den Animations- und Gestaltungsmöglichkeiten von PowerPoint begeistern.

Es zeigt sich erneut eine Übererregtheit von S14, teilweise auch von S2. Die Situationen (TRG-8. A. 301-374 nach ca. 24 Minuten und TRG-8, 1190-1202 nach ca. 86 Minuten) zeigen exemplarisch, dass Gestaltungsfragen, die in der speziellen Situation nach gut einer Stunde offensichtlich immer noch nicht final geklärt sind, den gesamten Lernprozess dominieren können. Die fachliche Auswertung der Dialoge zeigt<sup>870</sup>, dass die Lerninhalte nicht oder nur unzureichend, respektive partiell Bestandteil der Gedankenwelt der Auszubildenden werden. Vielmehr geht es darum, den Lerninhalt in ein mediales Korsett zu pressen und in einem digitalen Produkt zu dokumentieren. Im günstigsten Fall wird damit ein Abbild der Sachzusammenhänge erzeugt. Sie werden dokumentiert.

Anfänglich stimmt S2 mit S14 überein. S2 scheint dann aber plötzlich (TRG-8, A.1183) bewusst zu werden, dass man die Zeit zu einseitig mit der Erledigung von Gestaltungsarbeit vertan hat. Er wirkt plötzlich niedergeschlagen (Videoauswertung) und lacht ironisch. Vermutlich erkennt er, dass sich in seinem eigenen Inneren nichts geändert hat.<sup>871</sup> Möglicherweise registriert er, dass diese Art der Auseinandersetzung mit Fragen der Gestaltung zweitrangig sein sollte. In der Folge dieser Selbstattribution fühlte er sich plötzlich unwohl, er kontrolliert jetzt seine Impulse (Selbstregulation) und agiert

<sup>869</sup> TRG-8, 1190-1202

<sup>870</sup> Vgl. Kapitel 10

<sup>871</sup> Vgl. Fromm 2010, S.145, Aebli 2006, S.182



kritisch und reflexiv. In dieser reflexiven Auseinandersetzung mit der Situation erfasst S2, dass der Lernprozess zur ‚Spielerei‘ verkommen ist. Die Aktiviertheit von S2 verkehrt sich nun geradezu zum Gegenteil. [...] „Das ist was für dich, was? [...]. Diese persönliche Ansprache von S2 an S14 in TVG-8, A.1185 und das ironische [...] „Tja“ [...] in TVG-8, A.1187 im Anschluss an einen Vorschlag von S14 zur Übernahme bestimmter Gestaltungsmerkmale zeigt, was S2 für die Ausführungen von S14 jetzt plötzlich nichts mehr übrig hat. Bei S2 hat die Erkenntnis gesiegt, dass man lediglich versucht hat sich abzulenken und die Langeweile des Unterrichts zu umgehen. Das Vergnügen und der Nervenkitzel, der in der Gestaltung als Teil der Produktentwicklung gesehen worden ist, hinterlässt bei S2 jetzt anscheinend ein Gefühl der Unzufriedenheit und Leere. S2 stellt fest, dass er ‚nichts‘ gelernt hat. In der Folge dieser Zuschreibung ist S2 dazu in der Lage, seine Selbstregulationsmechanismen zu aktivieren. [...] *Das kannst du zuhause machen. [...].* Er denkt plötzlich strategisch im Sinne des intendierten Lernprozesses und löst sich aus der Produktororientierung, indem er einen konstruktiven Vorschlag macht.

Dass S2 den Zustand für sich sehr bewusst registriert hat, zeigen auch die Abschlussinterviews. Hier äußert sich S2 zu der Frage einer möglichen Arbeits- bzw. Aufgabenteilung im Produktionsprozess wie folgt:

50 *S2: Öh, joa. Mmm, kann ich nicht be- abstreiten jetzt, ne? Also so habe ich nicht darüber nachgedacht eigentlich. Stimmt schon. Mehr über die Inhalte. Was bringt mir das, wenn ich das irgendwie äh, super gestalte da, oder äh, total auf die Rechtschreibung dann achte. Ich meine, das mache ich sowieso dann, eigentlich automatisch. Aber speziell dann noch mal da drauf, zum Beispiel jetzt nur. Äh, ja. Dann gehe ich natürlich in den, in den Inhalt nochmal, ne?<sup>872</sup>*

Der leistungsstarke S2 verfügt offensichtlich über das Potential, eine Gratifikation aufzuschieben und sich der Produktororientierung zu entziehen. S14 hat diese Möglichkeiten nicht. Hier wird die These relativiert, dass es wichtig ist ein Ergebnis (Produkt), zur Beurteilung und zur Kritik anderer, zugänglich zu machen. Offensichtlich interessiert S2 sich für diese ‚Spielart‘ der Projektorientierung keineswegs.<sup>873</sup> [...] „Was bringt mir das [...]“. S2 will keine Produkte (Plakate, Bausteine etc.) gestalten, er will etwas lernen. Diametral dazu empfindet S14 die Situation vollkommen anders. Er ist froh, dass er in der Gestaltung ein Feld hat, auf dem er sich einbringen kann. Er bekommt über die Produktororientierung die Möglichkeit sich dem Lernprozess zu entziehen.

Auf die Frage, wie er die Arbeit an den Produkten gesehen hatte, antwortete S14 entsprechend:

---

<sup>872</sup> TE-14, A.50

<sup>873</sup> Vgl. Gudjons 2008, S. 86

- 232 *S14: Ja genau. Die Sachen, das macht ja Spaß. Mit dem mit dem mit dem Experimentieren in dem Programm, was das Programm so kann, klar, das macht Spaß. Weil da, ja klar, weiß man, was das Programm halt kann. Und wenn es halt schlecht ist, dann lässt man es halt sein. (lacht) So gesehen. Ja, mit dem Computerprogramm und so, klar, das macht Spaß, ne. Weil Computer hat man, sag ich jetzt mal, auch in den Autos stecken. (...) ist ein Computer, sag ich jetzt mal.<sup>874</sup>*

Wie sehr das Produkt und die Gestaltungsarbeit den Gesamtprozess dominieren können, zeigt auch die folgende Szene. Obwohl S2 in Folge der Selbstattribution weiß, dass der Lernprozess zu kurz gekommen ist, zeigt er sich am Ende mit dem Ergebnis - dem Produkt - versöhnlich.

- 304** ***Die Schülerinnen und Schüler hören sich den aufgesprochenen Text noch einmal an. Zwischendurch grinsen sie.***
- 305 *S4: Da hast du dich verbessert, ja.*
- 306 *S2: Jetzt wiederhol ich mich nur.*
- 307 *S14: Und dort wurde es hektisch.*
- 308 *S2: Jetzt die Scheiße weg.*
- 309 *S14: Letztes mal.*
- 310 *S2: Im Prinzip war es das.*
- 311 *S4: Ja eigentlich schon. Letztendlich.*
- 312 *S2: Hab mich zwar jetzt am Ende nur wiederholt.*
- 313 *S4: Ja.*
- 314 *S2: Aber will einer von euch nochmal machen?*
- 315 *S14: Nee.*
- 316 ***S2 (zu S4 gerichtet): Willst du nochmal? Haste Lust? Sonst nehmen wir das würd ich sagen.***
- 317 *S4: Eigentlich klingt ja schon ganz gut so, was.*
- 318 *S2: Also erstmal so lassen, ja.*
- 319 *S14: Wird das benotet? Hat er das gesagt?*
- 320 *S2: Nein, weiß ich nicht.*
- 321 *S4: Die schlechteste Note, die er uns dafür geben kann, ist ne zwei hat er gesagt.*
- 322 ***S2 (lachen vibriert in der Stimme): Ja.***
- 323 *S4: Ja!<sup>875</sup>*

S2 und S14 sind am Ende zufrieden. Was will man mehr? Die Zufriedenheit macht sich einseitig am Produkt, am Baustein, fest. In der Beherrschung des technischen Produktionsprozesses sieht man die Erwartung, den Anforderungen gerecht zu werden. Der Inhalt tritt in der Folge in den Hintergrund. Ein abgeschlossener Produktionsprozess, ein vorzeigbares Produkt, stellt anscheinend gleichzeitig einen erfolgreich abgeschlossenen Lernprozess dar.

---

<sup>874</sup> TE-15, A.232

<sup>875</sup> TRG-2, A304-323

## 14.2 Rückbezug zum Erkenntnisinteresse

Die Ausführungen führen zu folgender Hypothese:

Je stärker die Auszubildenden am Haben und an der Lustökonomie orientiert sind, bzw. je schwächer die Selbstregulationsfähigkeit in selbstgesteuerten, produktorientierten Lernsettings ausgeprägt ist, desto wahrscheinlicher ist es, dass kognitive Entwicklungsprozesse zu Gunsten einer lustbringenden Ersatzbeschäftigung verdinglicht werden.

Die Hypothese begründet sich auf den folgenden Thesen:

**These 1:** Narzisstische Störungen und die Ausrichtung an der Lustökonomie hemmen bzw. verhindern kognitive Entwicklungsprozesse (Sachkompetenzentwicklung in der Domäne) in der Produktorientierung, wenn die Prozesse der Selbststeuerung überlassen werden.

Daniel Goleman beschreibt den Zustand, der dem Verdinglichungsprozess<sup>876</sup> im Verständnis dieser Arbeit zu Grunde liegt, als einen Prozess, bei dem die Gedanken eines Menschen aus einer leichten Manie heraus vollkommen frei fließen. Man könne dann keinem Gedanken hinreichend lange nachgehen. Die Gedanken verlören sich vielmehr in immer wieder neuen Gedanken und Assoziationen.<sup>877</sup> Die Experimente zeigen, dass dieser Zustand über die Produktorientierung, im speziellen über die Selbststeuerung in der Produktorientierung, in der aktionalen Phase induziert werden kann. Die Beobachtung steht im Einklang mit den Forschungsergebnissen von Heckhausen und Gollwitzer zur Bewusstseinslage in der aktionalen Phase einer Handlung. Die aktionale Bewusstseinslage sollte danach von der sogenannten *flow experience* gekennzeichnet sein. „Das bedeutet [im Verständnis von Gollwitzer und Achtziger] konkret, dass ein Handelnder, der sich in dieser Bewusstseinslage befindet, weder an das zu realisierende Ziel, noch daran denkt, ob er die erforderlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten für die Realisierung dieses Zieles besitzt.“<sup>878</sup>

In den Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass der Produktionsprozess und der Umgang mit Technik Lust bereitet. In der Folge bleiben inhaltliche Klärungsprozesse teilweise oberflächlich. An die Stelle einer Auseinandersetzung mit Sachfragen treten Prozesse, die im Zusammenhang mit einem spielerischen Erkunden von IT stattfinden. In der Selbststeuerung besteht die Gefahr, dass dem technischen, gestalterischen, spielerischen oder kommunikativen Produktionsprozess eine höhere Aufmerksamkeit zugestanden wird als dem inhaltlichen Klärungsprozess. Der lustvolle Umgang mit IT verdrängt dann die unlustvolle, anstrengende Auseinandersetzung mit den Fachinhalten. Insofern

---

<sup>876</sup> Vgl. Kapitel 2.8

<sup>877</sup> Vgl. Goleman 2009, S.114

<sup>878</sup> Achtziger/Gollwitzer 2110, S. 315

verschafft die Produktororientierung die Möglichkeit, dem intendierten Lernprozess zu entgehen, ihn zu vermeiden. Die Produktororientierung wirkt damit bezogen auf die kognitive Entwicklung – Sachkompetenzentwicklung in der Domäne – teilweise kontraproduktiv. Die Untersuchungsergebnisse lassen die Vermutung zu, dass die Produktororientierung allgemein erhöhte Anforderungen an die Selbstattribuierung und in der Folge auch an die Selbstregulationsfähigkeit stellt.

**These 2:** Die Fähigkeit, eine Gratifikation aufschieben zu können, befördert kognitive Entwicklungsprozesse in der Produktororientierung.

Im Sinne einer kognitiven Entwicklung intendieren produktororientierte didaktische Settings einen nachhaltigen kognitiven Entwicklungsprozess. Nicht das Produkt soll Ziel des Handelns sein, sondern die kognitive Entwicklung im Prozess des Lernens. Die Untersuchungen zeigen, dass hier die Fähigkeit, eine Gratifikation zu Gunsten von kognitiver Entwicklungsarbeit aufschieben zu können, eine große Herausforderung darstellt. Die Fähigkeit konnte in Übereinstimmung mit theoretischen Erkenntnissen in den Untersuchungen tendenziell eher bei den leistungsstärkeren Schüler beobachtet werden.<sup>879</sup> Offensichtlich stellt die Fähigkeit, eine Gratifikation aufschieben zu können, eine geradezu fundamentale Bedingung dafür dar, in handlungsorientierten Settings erfolgreich zu lernen. Die Erkenntnis steht im Einklang mit kritischen Positionen der Bildungswissenschaft. Golemann stellt fest, dass die Elemente *Gratifikationsaufschub*<sup>880</sup> und *soziale Erwünschtheit*<sup>881</sup> wesentliche Voraussetzungen dafür darstellen, um von Schule und Unterricht zu profitieren. Nur derjenige, der die Gratifikation aufzuschieben weiß und in angemessener Weise seine Emotionen zügeln kann, um eine optimistische Einstellung einzunehmen, mit anderen Worten emotional intelligent ist, wird von der Schule profitieren.<sup>882</sup> Das scheint im Besonderen für handlungsorientierte Settings zu gelten. Das Dilemma erwächst vor dem Hintergrund des Entwicklungsstandes der Auszubildenden. Schülerinnen und Schüler, die sich in der Pubertät befinden, erleben einen Tiefpunkt des Selbstvertrauens und ein Hochschnellen ihres Selbstbewusstseins. Sie befinden sich in Aufruhr (Selbstbewusstsein) und sind gleichzeitig unsicher (Selbstvertrauen).<sup>883</sup>

---

<sup>879</sup> Vgl. Goleman 2009, S.344 und 356f

<sup>880</sup> Vgl. Kapitel 2.7ff

<sup>881</sup> Vgl. Kapitel 2.14

<sup>882</sup> Vgl. Goleman 2009, S.344

<sup>883</sup> Vgl. Goleman 2009, S.345; Erikson 1973, S.106

Zum Thema Gratifikationsaufschub stellt Goleman fest, dass auch „[...] die Fähigkeit, eine Gratifikation zu verschieben, sowie seine Handlungsimpulse zu zügeln und zu kanalisieren [...], eine grundlegende emotionale Fähigkeit [ist], die man früher als »Willenskraft« bezeichnet hat.“<sup>884</sup>

Da der Erfolg des Lernens sich immer erst nach längeren Phasen einstellt, müssen die Schüler in der Produktorientierung erkennen, dass die Planung und die anschließende Produktion zum Lernprozess gehören. Das heißt aber auch, dass die Schüler, die 3 Jahre darauf warten müssen ihre Ausbildung zu beenden und einen Beruf zu erlangen, den Gratifikationsaufschub doppelt leisten (erleiden) müssen. Zum einen gilt dies im Kleinen, direkt im Unterricht, zum anderen im Großen in der Vorausschau auf das Ausbildungsziel. Damit sind die Schüler teilweise überfordert. Ein Aufschub der Gratifikation findet dann nicht statt. Es erfolgt eine unmittelbare Bedürfnisbefriedigung und *Triebabfuhr*. Die Entfaltung des Humanvermögens im Sinne einer kognitiven Entwicklung ist gestört. Die Auszubildenden realisieren in der Folge Prozessverluste.

**These 3:** Je nachdem, welches Subjekt die Definitionsmacht in der Gruppe hat, hemmen oder befördern gruppendynamische Prozesse die kognitive Entwicklung.

Bezogen auf die Phänomene *Gruppendynamische Prozesse* (Statusdistribution, Solidarität und Definitionsmacht einzelner Gruppenmitglieder) und *Selbstkompetenz* sind die Befunde grundsätzlich ambivalent.<sup>885</sup> So befördern oder hemmen gruppendynamische Prozesse und/oder die Selbstkompetenz einzelner Gruppenmitglieder kognitive Entwicklungsprozesse in der Produktorientierung je nach Zusammensetzung der Gruppe, bzw. je nach Ich-Identität der handelnden Subjekte. Zudem sind alle anderen Fälle in der aktionalen Phase über diese Phänomene miteinander verschränkt. Das Phänomen bildet damit eine Metaebene, die praktisch jedes methodische Unterrichtsetting nachhaltig durchdringt und beeinflusst.

Einzelne, in der Regel leistungsstärkere Auszubildende fordern in der kommunikativen und kooperativen Arbeitsorganisation Klärungsprozesse und damit einen Gratifikationsaufschub ein. Diese Auszubildenden motivieren und aktivieren zum Lernen. Sie sind möglicherweise am *Sein*<sup>886</sup> ausgerichtet. Der Einfluss der Produktorientierung auf den Aktivierungsgrad dieser Auszubildenden ist vor dem Hintergrund der Untersuchungsergebnisse deutlich geringer, als dies mit Blick auf die unterrichtspraktischen Überlegungen der Berufs- und Wirtschaftspädagogik anzunehmen ist. Für die Unterrichtspraxis entscheidend ist aber, ob es diesen Auszubildenden gelingt, sich im Gruppenprozess

---

<sup>884</sup> Goleman 2009, S.357

<sup>885</sup> Vgl. Kapitel 10ff

<sup>886</sup> Vgl. Fromm 2010

durchzusetzen. Die Untersuchungen zeigen, dass hier die Gruppenzusammensetzung vom Lehrer sehr bewusst und sozialisationstheoretisch fundiert geplant werden muss. Eine in der Unterrichtspraxis durchaus geläufige, aber unprofessionelle Praxis einer beliebigen Gruppenzusammensetzung (Gruppenpuzzle etc.) ist abzulehnen. Eine solche Planung kann nur dann erfolgreich sein, wenn die Gruppenmitglieder sich bereits auf gemeinsame Arbeits- bzw. Lernprozesse eingeschworen und eingeschungen haben und die Prozesse an sich als bedeutsam und lernwirksam ansehen. Es besteht immer die Gefahr, dass sich nicht die ambitionierten oder kognitiv leistungsstarken Auszubildenden durchsetzen, sondern die am *Haben* orientierten Auszubildenden, die möglichst schnell ihren Beitrag zur Produktentwicklung leisten wollen.<sup>887</sup>

Setzen sich die Auszubildenden durch, die die Fähigkeit besitzen, eine Gratifikation zu Gunsten von Entwicklungsarbeit aufzuschieben, hat die Situation das Potential, dass sich diese Auszubildenden in der Perspektivenverschränkung entfalten und andere Mitglieder zur Aktivität animieren. Der Prozess wird lernwirksam. In den Experimenten konnte diese Situation nur selten beobachtet werden. Die Ergebnisse lassen hier die Vermutung zu, dass der Grad der Offenheit der didaktischen Settings (Zusammensetzung der Gruppen, strukturgebende Elemente etc.) mit der Definitionsmacht und der Fähigkeit einzelner Auszubildender zur Statusdistribution sozialpsychologisch korreliert werden muss. Je offener der Unterricht ist, desto höher sind die Anforderungen an die Selbstkompetenz der Auszubildenden.<sup>888</sup>

**These 4:**       Ökonomische Überlegungen und die Kalkulation der Anstrengungen führen in der Produktorientierung zu Prozessverlusten.

Auszubildende sind häufig bestrebt, die jeweilige Aufgabe (Produktion) so schnell und ökonomisch wie möglich zu bewältigen. Man sieht die Chance, die Aufgabe über ein wie auch immer geartetes Produkt zu erledigen und sich so zu entziehen. Die einseitige Ausrichtung der Anstrengungen am Produkt stellt eine Strategie dar, mit der diese ökonomischen Überlegungen umgesetzt werden. In der Folge dieser am *Haben* ausgerichteten Strategie wird das protokolliert bzw. aufgezeichnet, was ohnehin bekannt ist. Ein Entwicklungsprozess findet bezogen auf die intendierte Entwicklung von Fachkompetenz nicht statt.<sup>889</sup>

---

<sup>887</sup> Vgl. TRG9, A.979-992, TRG9, A.1136/1169

<sup>888</sup> Vgl. TRG3, A.31-38; TVG-4, A.127-144

<sup>889</sup> Vgl. TVG2, A.52-59; TVG4, A.61; TVG4, A.533; TVG5, A.482-498; TRG8, A.98-99

**These 5:** Institutionelle organisatorische Settings führen in der Produktorientierung zu Prozessverlusten.

Organisatorische Settings (Pausenzeiten, Krankheitstage bzw. Abwesenheitszeiten etc.) behindern und verhindern kognitive Entwicklungsprozesse. So fühlen sich die Auszubildenden über zeitliche Vorgaben unter Druck gesetzt. In der Folge wird der Entwicklungsprozess zugunsten des Produktionsprozesses aufgegeben. Hier dient die Vergegenständlichung, der Inhalt im Produkt, als Strategie, die Aufgabe im vorhandenen Zeitfenster irgendwie zu bewältigen.<sup>890</sup>

**These 6:** Der narzisstische Sozialcharakter verlangt in der Selbststeuerung nach strukturgebenden Elementen. Ansonsten werden die Produktionsprozesse verdinglicht<sup>891</sup>.

Arbeitsblatt, Fachbuch, Tafelbilder, Leitfragen etc. befördern grundsätzlich planerische Tätigkeiten im Sinne einer kognitiven Entwicklung, wenn sie Entsprechendes intendieren. Die Instrumente funktionieren aber nur begrenzt. Eine Voraussetzung ist die, dass die Entwicklungstätigkeiten qualitativ und quantitativ genau umschrieben sind. Ansonsten besteht auch hier die Gefahr, dass die benannten gruppenspezifischen Prozesse und die individuellen Dispositionen der Subjekte die Entwicklungsperspektive im Lernprozess hemmen.<sup>892</sup>

**These 7:** Eine reale Problemorientierung befördert Prozessgewinne in der Produktorientierung. Eine künstlich geschaffene, lernsituative Problemorientierung führt in Abhängigkeit vom Stand der kognitiven Entwicklung und der Ausprägung der Ich-Identität dagegen teilweise zu Prozessverlusten.

Das Potential problemorientierter Settings konnte weniger im Kontext mit dem Aktivierungsgrad der Auszubildenden untersucht werden, als dass es an speziellen Situationen im Prozess beobachtbar wurde. IT-Probleme beförderten hier in den Experimenten teilweise einen intensiven, kooperativen und kommunikativen Entwicklungs- und Aushandlungsprozess, obwohl dieser im Sinne der kraftfahrzeugspezifischen Problemstellungen und der produktorientierten spezifischen Aufgabenstellung im Kontext der Designorientierung bedeutungslos war. Die Auszubildenden vertieften sich teilweise in IT-basierte Problemlösungsprozesse.<sup>893</sup>

---

<sup>890</sup> Vgl. TVG4, A.608; TVG4, A.819-820; TVG6, A.21; TVG6, A. 269

<sup>891</sup> Vgl. Kapitel 7.8

<sup>892</sup> Vgl. TVG1, A.176-178 / TRG7, A.203-207; TRG8, A.1082-1093

<sup>893</sup> TRG8, A.903-909; TRG9, A.36-50

## 15 Resümee

Das Problem der Professionalisierung von Unterricht besteht darin, dass es bisher nicht gelungen ist - und womöglich auch in Zukunft nicht gelingen wird – ideale Modelle zu schaffen, mit deren Hilfe eine bestimmte soziokulturelle und anthropologische Konfiguration von Schülerinnen und Schülern passgenau mit Blick auf den Bildungsauftrag als technologische Verfahrensvorschrift realisiert werden könnte. Anders formuliert gibt es keine Verfahrensvorschrift für einen erfolgreichen Unterricht. Aus diesem Grunde gibt es den Professionalitätsdiskurs, weil das Faktorengefüge so komplex ist. Immer geht es deshalb in Prozessen der Subjektentwicklung um angemessene Handlungsabwägungen. Es geht nie um ‚richtig‘ oder ‚falsch‘. Unterricht basiert also immer auf einem Prozess des Wahrnehmens, Auslegens und Entscheidens, und zwar sowohl bei den Lehrenden als auch bei den Lernenden.

Vor dem Hintergrund der Untersuchungen lassen sich, bezogen auf das dargelegte Faktorengefüge Aussagen treffen. Zentral ist dabei die Beantwortung der Frage, ob es durch den handlungsorientierten Unterricht zu einer Produktivitätssteigerung der kognitiven Entwicklung kommt und so in besonderer Weise die Fachkompetenz einen Zuwachs erlangen kann.

Die Antwort ist eindeutig:

Die Handlungsorientierung ist im Kontext von Schule und Unterricht unter den gegebenen curricularen und institutionellen Bedingungen im dualen System der beruflichen Erstausbildung im Kfz-Gewerbe<sup>894</sup> nicht systematisch dazu geeignet eine interindividuelle Produktivitätssteigerung in der kognitiven Entwicklung zu bewirken.<sup>895</sup>

**Die Untersuchungen zeigen, dass die individuellen Bilanzen kognitiver Entwicklung nicht primär mit den eingesetzten Methoden, Sozialformen<sup>896</sup>, ideellen oder ökonomischen Ausrichtungen der Settings oder mit den eingesetzten sächlichen, zeitlichen oder räumlichen Ressourcen<sup>897</sup> korrelieren, sondern vielmehr mit den psychodynamischen und gesellschaftlichen Implikationen, in denen sich die Settings entfalten. Produktivitätssteigerungen bei der kognitiven Entwicklung, so die zentrale These dieser Arbeit, resultieren weniger aus dem methodischen oder medialen Setting (Handlungsorientierung), als vielmehr aus der intra- und interindividuellen psychodynamischen Konfiguration der lernenden Subjekte.** Entsprechend muss der Streit zwischen Behavioristen und Konstruktivisten unterrichtspraktisch eine interaktionistische Wendung erhalten. Die Frage danach, ob konstruktivistische oder behavioristische Settings besser dazu geeignet sind, kognitive Entwicklungspro-

<sup>894</sup> Vgl. Kapitel 3

<sup>895</sup> Vgl. Kapitel 4.6

<sup>896</sup> Vgl. Kapitel 13.2ff

<sup>897</sup> Vgl. Kapitel 12.2ff



zesse im Unterricht zu befördern lässt sich lern- und motivationspsychologisch genauso wenig absolut beantworten, wie die Frage danach, ob sich die kognitive Entwicklung im alltäglichen in exogenistischen oder endogenistischen Modellen erklären lässt. Die Untersuchungen zeigen vielmehr, dass die Frage danach, ob ein behavioristisches Setting oder ein konstruktivistisches Setting Bilanzgewinne im Kognitiven induziert, nicht paradigmatisch, sondern jeweils interindividuell, subjektbezogen empirisch entschieden werden muss. Die Professionellen (Lehrerinnen und Lehrer) sind hier gefordert. In der unterrichtspraktischen Wendung bedeutet dies auch, dass beide Paradigmen eine Berechtigung haben.<sup>898</sup>

**Die Untersuchungsergebnisse bestätigen, dass Lernprozesse interindividuell und intraindividuell unterschiedlich verlaufen. Sie zeigen, dass die divergenten Lernprozesse über die Handlungsorientierung nicht synchronisiert werden können.** Im Gegenteil: Die Ergebnisse zeigen, dass die Selbststeuerung die Divergenzen festigt oder gar verstärkt.

- ≡ So ist ein Teil der Schüler in den eher konstruktivistischen Settings der aktionalen Phasen aus unterschiedlichen Gründen tendenziell überfordert (Ursachen waren: Grad der Selbststeuerung, kognitive Leistungsfähigkeit, somatische Befindlichkeiten, soziales Umfeld etc.) und realisiert Prozessverluste (S14, S15, S17, S9). Diese Schüler fühlen sich durch das Neue, das in den Lernsituationen enthalten ist, nicht angesprochen. Die Schüler fühlen sich im Besonderen nicht dazu animiert ihre eigene Gedankenwelt zu erweitern.<sup>899</sup> Vielmehr haben diese Schüler Angst davor, dass das Neue der Lernsituation die Summe der Informationen in Frage stellt, die sie bisher zur Verfügung hatten. In der Folge ziehen sich diese Schüler in der Selbststeuerung auf das zurück, was sie ohnehin können und wissen.
- ≡ Ein anderer Teil der Schüler ist in der Verschränkung mit der sozialen Bezugsnorm in den kooperativen und konstruktivistischen Lernsettings unterfordert. Diese Schüler wollen z.B. zu Hause arbeiten (S2, S4, S13).
- ≡ Ein Teil der Schüler ist eher leistungs-, lern-, partiell auch neugiermotiviert (S2, S13), ein anderer Teil ist dagegen situativ eher anschluss- bzw. bindungsmotiviert (S1).
- ≡ Einige Schüler haben eine konstante somato-psychische Konfiguration (Ich-Identität). Diese Schüler wirken ausgeschlafen, scheinen gut genährt und wirken gepflegt (S1, S11). Diese Schüler sind lernbereit. Sie werden tendenziell auch dann Prozessgewinne realisieren, wenn die didaktischen Settings interindividuell unangemessen, bzw. nicht optimal sind.
- ≡ Andere Schüler sind dagegen müde, haben Drogenprobleme und sind allgemein kränklich (S4, S5, S14). Diese Schüler befinden sich möglicherweise in einer (beruflichen) Identitätsdiffusion.

---

<sup>898</sup> Vgl. Kapitel 16

<sup>899</sup> Vgl. Kapitel 1.1

Es ist illusorisch anzunehmen, dass die Schüler über ein wie auch immer geartetes selbstgesteuertes methodisches Setting als Gruppe erreicht und aktiviert werden können.

Die Untersuchungsergebnisse lassen den Schluss zu, dass ein Teil der Schüler in der Selbststeuerung Hilflosigkeit erlernt, respektive weiter vertieft und schließlich habitualisiert (operante Konditionierung<sup>900</sup>). Selbststeuerung scheint immer die Gefahr zu bergen, dass Hilflosigkeit konditioniert wird. In der Folge überträgt der Auszubildende sein vermeintliches Versagen (Selbstattribuierung) in der selbstgesteuerten Lernsituation teilweise auf die fremdgesteuerten Prozesse des Lebens bzw. der betrieblichen Rationalität. **Je offener die Situation (Selbststeuerung), desto wahrscheinlicher werden Prozessverluste der Schüler, die temporär ein ungünstiges somato-psychisches bzw. psychosoziales Setting aufweisen. Diese Schüler werden über selbstgesteuerte Settings tendenziell exkludiert.**

**Die Führungsgrößen (psychodynamischer und gesellschaftlicher Implikationszusammenhang) produzieren zu jedem Zeitpunkt einen neuen Istwert. Dieser Istwert muss der Ausgangspunkt für Entwicklung sein. Er sollte den Grad der zumutbaren Selbststeuerung (Regelgröße) bestimmen.** Die Experimente zeigen, dass der Grad der Ausprägung von Selbststeuerung sowie Selbstorganisation (jeweils 0% bis 100%) einen Regelmechanismus darstellt, der die individuellen Bilanzen in den didaktischen Settings zentral beeinflusst. Identitätsschwache Auszubildende erhalten in den offenen Strukturen eine Möglichkeit sich zu entziehen (Vermeidung), Bewältigungsstrategien zu entwickeln (Copingmuster) und über gruppendynamische Prozesse zu stören. Das bedeutet, dass kooperative und kommunikative Settings (Gruppenarbeit) nicht kritisch sind, weil Sx mit Sy zusammenarbeiten muss und es hier soziale Problemlagen gibt. Vielmehr weist dies darauf hin, dass ein anderes, stärker selbstreguliertes Gruppenmitglied mit Definitionsmacht<sup>901</sup> oder ein Lehrer den Prozess temporär aus der Selbststeuerung führen muss, um Synchronisationsprozesse, Selbstattribuierungsprozesse und Steuerungsprozesse anzuregen, respektive zu implementieren.

Dieser Arbeit liegt ein handlungstheoretisches Modell (Rubikon-Modell) zu Grunde, dass von Heckhausen und seinen Mitarbeitern empirisch ausdifferenziert wurde.<sup>902</sup> Die Aussagen, die im Rubikon-Modell zu den Bewusstseinslagen im Handlungsverlauf gemacht werden<sup>903</sup>, dienen im Rahmen dieser Arbeit als theoretisches Fundament für die Erklärung spezifischer Phänomene im Kontext der

---

<sup>900</sup> Vgl. Kapitel 4.3; Kapitel 14.1.4

<sup>901</sup> Vgl. Kapitel 2.4.1

<sup>902</sup> Vgl. Kapitel 4.2ff

<sup>903</sup> Vgl. Kapitel 4.2ff

„Lernhandlungen“ in den Gruppenarbeiten. Die Untersuchungen zeigen, dass die **Handlungsorientierung eine Zieldiffusion (Kundenproblem/Lernziel) befördert. Das Lernziel wird von der Problemsituation überdeckt. In der Folge wird die Phase der Intentionsbildung bis in die aktionale Phase verlängert.**<sup>904</sup> Abbildung 24 zeigt zum einen, dass die Schüler in der Produktorientierung eine Bewertung im Prozess vornehmen.<sup>905</sup> Die Bewertung im Prozess hat Konsequenzen, die in Kapitel 14.2 dargestellt sind. Zum anderen visualisiert die Abbildung, dass ein Teil der Schüler in der Problemorientierung die prädezyonale Bewusstseinslage (Abwägen) über die postdezyonale Bewusstseinslage hinweg bis in die aktionale Phase (Handeln) transportiert, ohne dass Motivationstendenzen in Intentionen umgewandelt werden. In der aktionalen Phase (Erarbeitungsphase) vereinen diese Schüler dann die Bewusstseinslagen *Abwägen*, *Planen*, *Handeln* und *Bewerten*. In der Folge sind diese Schüler in der kooperativen Erarbeitungsphase überfordert und orientierungslos.

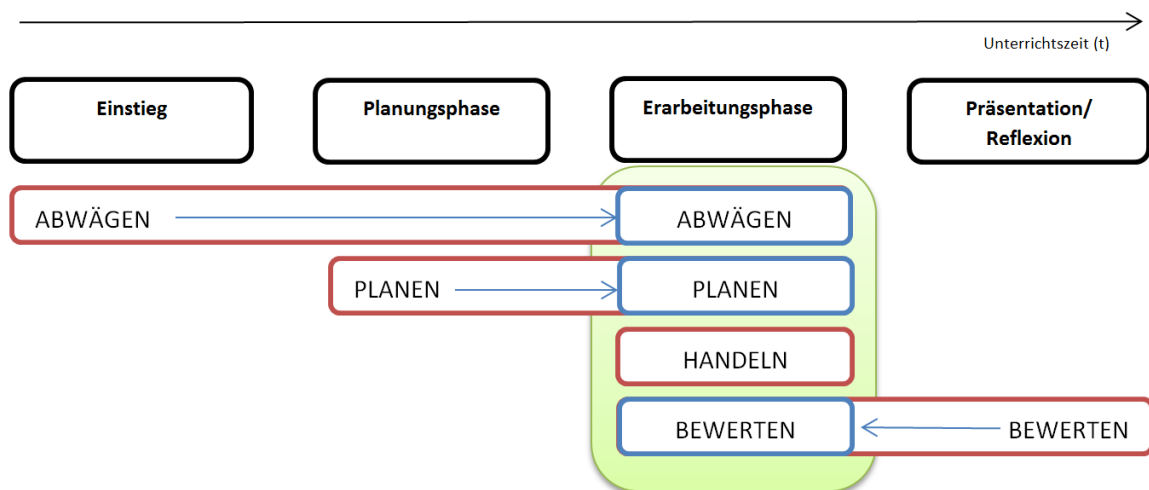


Abb. 24: Handlungsphasen und Bewusstseinslagen in der Handlungsorientierung (Ist-Zustand I)<sup>906</sup>

Ein anderer Teil der Schüler realisiert eine Intentionsbildung in der postdezyonalen Phase (Planung). Abbildung 25 visualisiert dies. In der Handlungsorientierung kommt es teilweise dazu, dass sich erst in der Planungsphase entscheidet, welche Motivationstendenz zu einer Intention, respektive zu einem bewussten Vorsatz wird, der die Handlung in der aktionalen Phase steuert (Rubikon II).

<sup>904</sup> Auch Erich Fromm weist darauf hin, dass Handeln nicht als entfremdetes Handeln um jeden Preis verstanden werden darf. Wird das Subjekt vom Erlebnis seiner Handlung getrennt, spricht man von entfremdeter Aktivität. In Übereinstimmung mit den explizierten Erkenntnissen der Handlungs- bzw. Motivationspsychologie wird auch hier darauf hingewiesen, dass Zielwahl und Zielrealisierung funktional verknüpft sind. Zielwahl und Zielrealisierung dürfen nicht isoliert voneinander konzipiert werden (Vgl. Fromm 2010, 112ff).

<sup>905</sup> Vgl. Kapitel 11ff

<sup>906</sup> Eigene Darstellung

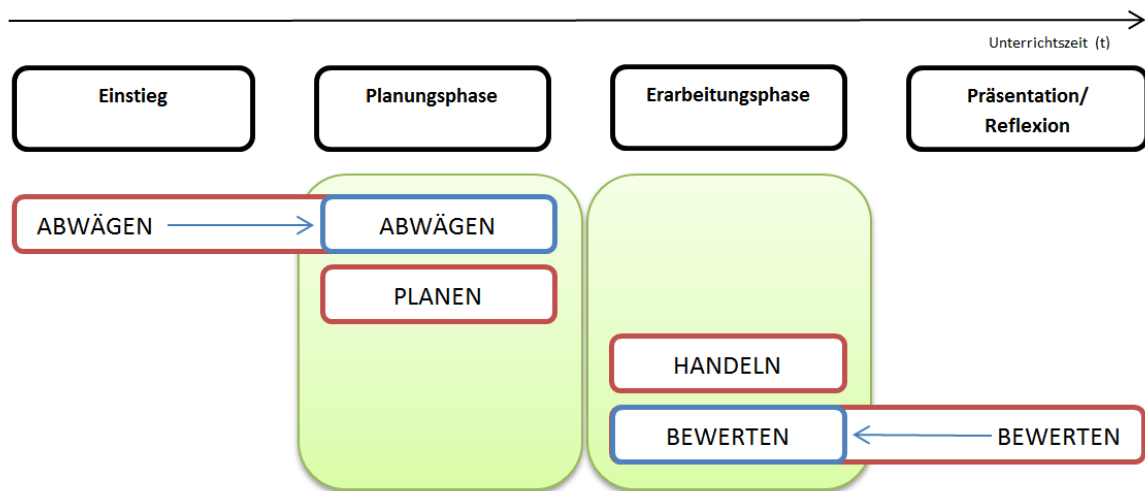


Abb. 25: Handlungsphasen und Bewusstseinslagen in der Handlungsorientierung (Ist-Zustand II)<sup>907</sup>

Insgesamt zeigen die Untersuchungen, dass die Phasen *Abwägen* und *Planen* in kooperativ und kommunikativ organisierten Handlungsphasen, in vielfältigen Handlungsschleifen, erst in der Erarbeitungsphase durchlaufen werden. Die Phasen sind im Besonderen über die Verfremdung in der Produktorientierung miteinander verschränkt. Gruppendynamische Prozesse bestimmen die Parametrisierung der Durchläufe.

Die Untersuchungsergebnisse lassen weiter vermuten, dass die Entfaltung der Handlung als Entwicklungskategorie des Psychischen in Schule und Unterricht die Bedeutung der realen (Erwerbs-)Arbeit unterschätzt. **Die Handlungsorientierung trennt den funktionalen Zusammenhang zwischen Zielwahl und Zielrealisierung. In der Folge kann sich die aktionale Bewusstseinslage nicht ausprägen, der Aktivierungsgrad der Schüler sinkt und das kognitionspsychologische Potential kann nicht abgerufen werden.** Die Untersuchungen bestätigen hier die Einschätzung Aebli, dass Schule und Unterricht grundsätzlich weniger gut geeignet sind, um Handlungswissen zu erzeugen. Unterricht ignoriert praktisch zwangsläufig, dass „[...] Erkenntnisse zuerst einmal durch [interindividuelles] Suchen und Forschen, Beobachten und Nachdenken gewonnen werden müssen. Suchen und Forschen, Beobachten und Nachdenken sind aber Handlungen, auch wenn sie nicht in die Wirklichkeiten eingreifen und sie verändern.“<sup>908</sup>

In der Schule können dagegen nur Handlungsvorstellungen erzeugt werden (Handlungsvorstellung vs. effektive Handlung). Die effektive Handlung fehlt. Eine effektive Handlung wird nur im Prozess der Arbeit realisiert. Hier bilden sich die Schemata aus, die tätigkeitstheoretisch fundiert sind und ein Fundament für höherwertige Kognitionen bieten. Möglicherweise wird dieser Aspekt des Lernens im

<sup>907</sup> Eigene Darstellung

<sup>908</sup> Aebli 2006, S.182

realen Prozess der Arbeit in der Rezeption der handlungsorientierten Unterrichtspraxis unterschätzt, respektive nicht ausreichend gewichtet. „Um das Ziel einer Handlung bewusst zu erfassen [zu lernen], ist es [...] erforderlich, die Gegenstände widerzuspiegeln, auf die sich diese Handlung richtet, und zwar unabhängig von den Beziehungen, in denen das Subjekt augenblicklich zu ihnen steht. Wo finden wir die besonderen Bedingungen einer solchen Widerspiegelung? Wir finden sie im Arbeitsprozess.“<sup>909</sup> schreibt der im Zusammenhang mit Begründungsansätzen für die Handlungsorientierung häufig genannte Leontjew. Von Schule und Theorie(Unterricht) ist hier keine Rede. Es geht um kollektive Arbeit. Leontjew schreibt weiter: „Die Arbeit [und nicht die Schule oder Unterricht] verändert nicht nur die allgemeine Tätigkeitsstruktur des Menschen und läßt nicht nur zielgerichtete Handlungen entstehen; während der Arbeit wird auch der Inhalt jener Komponente der Tätigkeit, die wir als Operation bezeichnen, qualitativ verändert.“<sup>910</sup>, sie wird zur Kognition. Auch neuere Forschungsergebnisse aus dem Feld der Handlungspsychologie zeigen, dass die Zielwahl in der prädeziionalen Handlungsphase und die Zielrealisierung in der aktionalen Handlungsphase funktional verknüpft sind. Zielwahl und Zielrealisierung sollten entsprechend auch im Unterricht nicht isoliert voneinander konzipiert werden.<sup>911</sup> Genau das passiert aber über die Problemorientierung, indem eine fremdgesteuerte Zielwahl – das Lösen eines (Kunden)Problems – und selbstgesteuerte Zielrealisierung – das Erledigen eines Arbeitsblattes, Entwickeln eines Drehbuchs, Produzieren eines Lernbausteins oder Lesen eines Fachtextes etc. – isoliert werden. Das reale Problem wird nicht gelöst, der funktionale Zusammenhang zwischen Zielwahl und Zielrealisierung ist aufgelöst.

**Maßgeblichen Einfluss auf die kognitive Entwicklung, speziell auf die TPK (Entwicklung der denominativen, operativen, normativen und kognitiven Wissensbasen)<sup>912</sup> und in der Folge auch auf den Aktivierungsgrad und die Leistungsbereitschaft haben die Erfahrungen, die in der betrieblichen Rationalität gemacht werden können.** Die Erfahrungen, die in der betrieblichen Rationalität gemacht werden können, sind systemisch bedingt naturgemäß deutlich unterschiedlich und tendenziell so zu umschreiben, dass die betriebliche Rationalität immer weniger Spielraum dafür lässt, sich mit Auszubildenden zu beschäftigen, die in ihrer Ausbildung tendenziell eher eine Überforderung realisieren (S14, S9). Innerbetriebliche Ausbildung (Werkunterricht) wird abgebaut und der Leistungsdruck in der betrieblichen Rationalität wirkt immer stärker selektierend und exkludierend. Dazu kommen die Diskontinuitäten unterrichtlichen Handelns (Mangel an didaktischer Parallelität zwischen Schule und

<sup>909</sup> Leontjew 1973, S.172

<sup>910</sup> Leontjew 1973, S.172

<sup>911</sup> vgl. Achtziger/Gollwitzer 2010, S.310

<sup>912</sup> Vgl. Kapitel 10

Ausbildungsbetrieb, Störungen durch betriebsbedingte Abwesenheit, Krankheitstage etc.).<sup>913</sup> Die Erkenntnisse dieser qualitativen Studie<sup>914</sup> decken sich hier mit Ergebnissen aus quantitativen Studien zur Qualität der Ausbildungsbedingungen.<sup>915</sup> So kommt eine BIBB-Studie zur Qualität der Ausbildungsbedingungen in den Branchen Kfz-Handwerk, Friseurhandwerk, Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik, Bauhaupt- und Nebenberufe sowie Nahrungsmittelhandwerk ebenfalls zu dem Ergebnis, dass die Ausbildung in Kleinbetrieben häufig durch „Regulationsüberforderungen (Leistungsdruck, Arbeitshetze und Überforderung) [...]“<sup>916</sup> geprägt ist. Auffällig ist, dass den Auszubildenden, deren Verhalten in den verschulerten Experimenten besonders durch Vermeidungs- und Bewältigungsstrategien auffiel, bis zum Zeitpunkt der Untersuchungen auch in der betrieblichen Rationalität die Anerkennung versagt geblieben war. Als Indikator konnte hier die Zuweisung von speziellen Arbeiten im Ausbildungsbetrieb ausgemacht werden. Die Beobachtungen bestätigen hier die Vermutung, dass diejenigen Auszubildenden, die ihren Platz in der betrieblichen Rationalität einnehmen können, interessante Arbeiten zugeteilt bekommen. In der Folge entwickeln sich diese Auszubildenden praktisch und theoretisch sukzessive weiter. Wer hingegen seinen Platz nicht einnehmen kann, erhält tendenziell eher minderwertige Arbeiten und stagniert im günstigsten Fall in seiner Entwicklung. In der Folge entwickelt sich in Übereinstimmung mit den Ausführungen Eriksons zum Entwicklungsstand der Jugendlichen sukzessive eine gewisse Beunruhigung. Man hat Angst davor, zu versagen und die Prüfung nicht zu bestehen. Die Auszubildenden sind dann teilweise damit beschäftigt, die Abwärtsspirale zu durchdringen, merken aber, dass sie das nicht schaffen. In der Folge entwickelt sich eine berufliche Identitätsdiffusion. Der Auszubildende fragt sich, ob er für den Beruf überhaupt geeignet ist. Eine Krise entsteht. In dieser Krise entstehen noch grundsätzlichere Fragen: Wie soll es weitergehen? Womit kann ich später mein Geld verdienen? Was kann ich überhaupt? Dieser Zustand der beruflichen Identitätsdiffusion befördert dann die Entwicklung von Vermeidungsstrategien und Copingmustern, die sich auch in der Schule spiegeln. In der Folge haben diese identitätsschwachen Auszubildenden Probleme dabei, einen methodisch geforderten Gratifikationsaufschub im schulischen Lernprozess zu realisieren. Sie versuchen teilweise, durch die Negation anerkannter Werte und Normen im betrieblichen und schulischen Umfeld Identität zu finden (S9) oder sie resignieren (S14). **Der Druck der betrieblichen Rationalität, so die These, korreliert signifikant negativ mit der kognitiven Entwicklung der Auszubildenden.**

---

<sup>913</sup> Vgl. Kapitel 3ff

<sup>914</sup> Vgl. Schäfer/Zielke 2011, S.215-276

<sup>915</sup> Vgl. Beicht/Krewerth/Eberhard 2009; Quandt-Brandt/ Grabow 2008

<sup>916</sup> Vgl. Quandt-Brandt/Grabow 2008, S. 103

## 16 Ausblick und Desiderate

Unterricht vollzieht sich im dualen System der beruflichen Erstausbildung in NRW aktuell in Lerngruppen mit bis zu 31 Schülerinnen und Schülern.<sup>917</sup> Die Untersuchungen zu dieser Arbeit zeigen, dass es praktisch unmöglich ist, mit einem bestimmten didaktischen Faktorengefüge (Ziele, Inhalte und Methoden) vorausschauend alle Schülerinnen und Schüler einer so großen Lerngruppe zu erreichen. Die psychodynamisch und gesellschaftlich kodierten Settings der Schülerinnen und Schüler sind zum einen zu komplex (interindividuelle Komponente) und zum anderen zu unbeständig (intraindividuelle Komponente), als dass sie hinreichend tief in einem Modell für den jeweiligen Unterricht umgesetzt werden könnten. Die psychodynamische Verfassung (psycho-sozial und somato-psychisch) des einzelnen Schülers kann anscheinend nur dann erfasst und berücksichtigt werden, wenn methodische Zuschreibungen im Prozess des Lernens selber realisiert werden. Bei der didaktischen Lösung geht es hier letztlich um einen Akt des „[...] permanenten Wahrnehmens, Auslegens und Entscheidens [...]“<sup>918</sup>, respektive um einen prozessualen Soll-Ist-Vergleich im Unterrichtsprozess selber. Unterrichtspraktisch bedeutet dies letztlich, dass problemorientierten Settings der Kategorie C (Fremdorganisiert/Selbstgesteuert)<sup>919</sup> lediglich zufälliges Aktivierungspotential zugeschrieben werden kann.

Lerntheoretisch und motivationspsychologisch scheint vor dem Hintergrund der Untersuchungsergebnisse eine interindividuelle didaktische Selbstorganisation des Lernens innerhalb curricularer Vorgaben - bildungswissenschaftlich professionell ausdifferenziert - anschlussfähig.

Die folgenden Fälle zeigen exemplarisch<sup>920</sup>, dass in der curricular eingeschränkten Selbstorganisation interessante Entwicklungsperspektiven für handlungsorientierte (selbstgesteuerte) Unterrichtssettings liegen.

### Fall 1:

- 40 *S17: Weil, hier, (...), so irgendein anderes Thema oder so ein, so ein größeres anderes Thema, oder so.*
- 41 *S6: Mhm, so ein spezielles Thema, was man sich selber aussuchen kann.*
- 42** ***Mehrere reden durcheinander.***
- 43 *L: Ach so, du meinst also so, so ein freies Referat, wie, wie es in der ... bei den Automobilkaufleuten so nebenbei mal, ne? ...*
- 44 *S17: Aber halt auch so themenbezogen, dass man das dann halt so (deutet eine Fläche vor sich an, die er anscheinend mit der Handkante in kleine Stücke teilt), aus dem*

---

<sup>917</sup> Bass

<sup>918</sup> Lisop/Huisinga 2004, S.168

<sup>919</sup> Vgl. Kapitel 4.5

<sup>920</sup> Vgl. auch TVG-1, A.244-246; TVG-6, A.415-430; TRG-3, A.43-100

*Buch dann halt macht. Und dann die, diese Arbeitsblätter durcharbeitet und dann halt zusieht (...), weil, diesen Zeitraum.*<sup>921</sup>

Die Schüler S6 und S17 machen in dieser ersten Szene den Vorschlag, die Lernprozesse innerhalb der curricularen Grenzen zu individualisieren (Individualisierung der Zielwahl). [...] *so ein spezielles Thema, was man sich selber aussuchen kann [...].* Intendiert ist hier eine Selbstorganisation innerhalb curriculärer Vorgaben. [...] *halt auch so themenbezogen [...].*

## Fall 2

Der folgende Dialog konkretisiert das Potential in einer spezifischen Situation. Der Fall wurde zu Beginn einer Gruppenarbeitsphase aufgezeichnet und zeigt, dass die Schüler sich nicht, wie von der Lernsituation intendiert, mit dem Motormanagementsystem beschäftigen wollten, sondern über eine Situation im Kontext von Frostschutzproblemen zu einem intentionalisierten Lerninhalt gefunden hätten.

139 S14: *Ich überleg, ich muss noch dieses blaue Zeug auffüllen für die Waschanlage.*

140 S2: *Ja?*

141 S14: *Ja, sonst friert mir die ganze Karre da noch ein.*

142 S2: *Hatte das schon mal, dass das dann gefroren ist, dieser Behälter.*

143 S14: *Der kann doch platzen, oder?*

144 S2: *Ja.*

145 S14: *Ja. Das ist die Scheiße, da habe ich keinen Bock drauf.*

146 S2: *Erst mal warten und dann tropfen, tropfen, tropfen.*<sup>922</sup>

[...] *Der kann doch platzen, oder? [...].* Das temperaturabhängige Ausdehnungsverhalten von Stoffen wäre hier ein Thema gewesen. Man hätte sich über die verschiedenen Eigenschaften von Frostschutzmitteln, über die Farbkennzeichnung etc. informieren wollen.

Eine Auflösung tradierter Organisationsstrukturen (kollektive Fremdorganisation) erhöht unterrichtspraktisch a priori die Komplexität und wirft zahlreiche neue Forschungsfragen auf:

- ≡ So werden z.B. gemeinsame Unterrichtseinstiege erschwert bzw. unmöglich und es stellen sich Fragen zur Ökonomie.
- ≡ Außerdem müssen der Einsatz und die Gestaltung von räumlichen Ressourcen, sowie Zeitfenstern und Schüler-Lehrer-Relationen überdacht werden.
- ≡ Der Grad der Selbststeuerung müsste in der weitgehenden Selbstorganisation ebenfalls interindividuell angepasst und sukzessive ausgeweitet und entwickelt werden, bis der ‚ideale‘

---

<sup>921</sup> TKS-1, A.34-44

<sup>922</sup> TRG-9, A.139-146



Lerner die Selbstkompetenz besitzt, in didaktischen Settings der Kategorie A<sup>923</sup> (100% Selbstgesteuert / 100 % Selbstorganisiert)<sup>924</sup> zu lernen.

- ≡ Zudem wären vermutlich zusätzliche finanzielle Anstrengungen notwendig, um akzeptable Schüler-Lehrer-Relationen zu gewährleisten. Auch hier stellen sich Fragen der Individualisierung. Wie viele Schülerinnen und Schüler können in welchem Bildungsgang von einer Lehrkraft unterrichtet werden?

Die lerntheoretischen Potentiale könnten mit Blick auf die Untersuchungsergebnisse zum einen darin liegen, dass die Schüler die Hürde des zeitlichen Verzugs von betrieblich erlebter realer Handlungssituation und theoretischer Lernsituation selber nehmen können (TPK). Sie bestimmen (organisieren) ihr Lernen (die Thematik). Zum andern wären die Settings weniger an der Methode als viel mehr am lernenden Subjekt selber orientiert.

Die Experimente zeigen, dass der Designorientierung<sup>925</sup> hier vor dem Hintergrund der aufgezeigten funktionalen Schwächen institutionalisierter Bildung bezogen auf die TPK<sup>926</sup> eine zukunftssträchtige Bedeutung zukommen könnte. Das ubiquitär verfügbare Internet und die kontinuierliche Weiterentwicklung mobiler Endgeräte bieten hier z.B. Voraussetzungen dafür, Zielwahl und Zielrealisierung direkt im Prozess der Arbeit zu koppeln. Neben diesem lerntheoretischen Mehrwert könnte der demografische Wandel in der Gesellschaft und der hieraus resultierende Handlungsdruck (Zusammenlegung von Schulstandorten und resultierende längere Anfahrtswege und –zeiten für die Lernenden) ökonomische Impulse dafür geben, diese Innovation im Feld zu etablieren.<sup>927</sup> Nicht zuletzt könnte das Feld des E-Learning über die Designorientierung im Kontext ökonomischer Zwangslagen (Standortzusammenlegungen) eine lerntheoretisch angeschlossene Renaissance erleben. Die Designorientierung bietet zwischenzeitlich einen vielfach erprobten Ansatz für eine ganzheitliche Integration von E-Learning.

Mit Blick auf die Notwendigkeit zur individuellen Förderung, auf Inklusionsbestrebungen und den Handlungsdruck, der aus der demografischen Entwicklung erwächst, erscheinen entsprechende Anstrengungen im Bemühen um ausreichend viele gut ausgebildete Fachkräfte unbedingt angezeigt.

---

<sup>923</sup> Vgl. Kapitel 4.5

<sup>924</sup> Vgl. Kapitel 4.5

<sup>925</sup> Vgl. Kapitel 1.3.2

<sup>926</sup> Vgl. Kapitel 2.1.6

<sup>927</sup> Vgl. Lisop/Huisinga 2011, S.50ff

## 17 Anhang

Gruppe 3: S1, S3, S6 und

Gruppe 4: S5, S10, S11

### Projekt: Einspritzsysteme für Otto-Motoren

Ein Kundenfahrzeug (BMW 325 i, Bj, 2003, 141 kW, Herstellungsland: Deutschland) kommt in die Firma und nimmt kein Gas mehr an. Das Fahrzeug läuft nur noch mit 1200 Umdrehungen pro Minute. Im Fahrzeug ist eine ME-Motronik verbaut.

Lfd. Nr.	Aufgabe	Arbeitsplan
1.	Lies den Text zur ME-Motronik in deinem Fach- und Tabellenbuch und erledige die Arbeitsblätter 90 bis 92 im Team.	
2.	Beschreibe das verbaute Einspritzsystemen im BMW mit allen Komponenten. Fertige dazu Zeichnungen an, recherchiere in der EsiTronic und im Internet und füge die Materialien in einer PowerPoint-Präsentation zusammen.	
3.	Beschreibe anhand der Folien ‚alle‘ möglichen Ursachen für das Problem, indem du Texte zu den einzelnen Abbildungen schreibst.	
4.	Ergänze den Vortrag durch Folien, die sich speziell mit der Überprüfung der Fahrpedal- und der Drosselklappenpotentiometer beschäftigen.	
5.	Schreibe einen entsprechenden Sprechtext zu jeder Folie auf und fertige einen Beitrag mit LECTURNITY an.	

**Hinweis:** Es sollten keine Fremdmedien genutzt werden, an denen wir nicht die Rechte besitzen. Das bedeutet, dass alle Materialien (Fotos, Texte, Zeichnungen etc.) von euch stammen sollten. Es können auch ähnliche Fotos verwendet werden. Wenn Fotos aus dem Internet verwendet werden, ist die Quelle (Internetadresse) anzugeben.

## Strukturpläne für das Experiment 7

Gruppe 5: S7, S8, S15, S16

### Projekt: Einspritzsysteme für Otto-Motoren

Ein Kunde bemängelt bei seinem Fahrzeug (VW Lupo, 1,4 16 V, FSI, KBA : 0603 632) mit einem FSI-Motor, dass der Wagen keine volle Leistung mehr bringt. Außerdem leuchtet die Motorkontrollleuchte im Kombi-Instrument dauerhaft.

Lfd. Nr.	Aufgabe	Arbeitsplan
1.	Lies den Text zur MED-Motronik in deinem Fach- und Tabellenbuch und erledige die Arbeitsblätter 93 bis 94 im Team.	
2.	Beschreibe das verbaute Einspritzsystemen im Lupo mit allen Komponenten. Fertige dazu Zeichnungen an, recherchiere in der Esif[tronic] und im Internet und füge die Materialien in einer PowerPoint-Präsentation zusammen.	
3.	Beschreibe anhand der Folien ‚alle‘ möglichen Ursachen für das Problem, indem du Texte zu den einzelnen Abbildungen schreibst.	
4.	Ergänze den Vortrag durch Folien, die sich speziell mit der Überprüfung des Saugrohrklappenpotis beschäftigen.	
5.	Schreibe einen entsprechenden Sprechtext zu jeder Folie auf und fertige einen Beitrag mit LECTURNITY an.	

**Hinweis:** Es sollten keine Fremdmedien genutzt werden, an denen wir nicht die Rechte besitzen. Das bedeutet, dass alle Materialien (Fotos, Texte, Zeichnungen etc.) von euch stammen sollten. Es können auch ähnliche Fotos verwendet werden. Wenn Fotos aus dem Internet verwendet werden, ist die Quelle (Internetadresse) anzugeben.

## Übersicht über die Experimente

Experiment	Datum	Thema	untersuchte Situation	zeitlicher Umfang	Material Referenzgruppe	Material Vergleichsgruppe	Material Klassensituationen	Material Einzelinterview	sonstiges Material
1	2009-09-22	Motormanagementsysteme, Systemanalyse und Systemvergleich	Gruppenarbeit	2 UE	TRG1	TVG1			VARG/VAVG/LB
2	2009-09-29	Kraftstoffdruckregelung	Gruppenarbeit	2 UE	TRG2				VARG/VAVG/LB
3	2009-10-27	Überprüfung eines Luftmassenmessers	Gruppenarbeit	2 UE	TRG3	TVG2			VARG/VAVG/LB
	2009-10-27	Interview S1 und S16		ca. 15 Minuten				TE1/2	Audio-Datei
4	2009-11-03	Überprüfung eines Drosselklappenpotentiometers	Gruppenarbeit	2 UE	TRG4	TVG3			VARG/VAVG/LB
5	2009-11-10	Überprüfung eines Kühlmitteltemperatursensors	Gruppenarbeit	2 UE	TRG5	TVG4			VARG/VAVG/LB
6	2009-11-17	Druckregelung in der Single Point Injection (SPI)	Gruppenarbeit	2 UE	TRG6	TVG5			VARG/VAVG/LB
	2009-11-17	Interview S3		ca. 30 Minuten				TE3	Audio-Datei
7 Teil I	2009-11-24	Fehlerdiagnose Motormanagementsystemen	Gruppenarbeit	2 UE (1. Tag)	TRG7				VARG/VAVG/LB
7 Teil II	2009-12-01	Fehlerdiagnose Motormanagementsystemen	Gruppenarbeit	4 UE (2. Tag)	TRG8				VARG/VAVG/LB
7 Teil III	2009-12-15	Fehlerdiagnose Motormanagementsystemen	Gruppenarbeit	4 UE (3. Tag)	TRG9	TVG6			VARG/VAVG/LB
	2009-12-15	Interview S11 und Ausbilder		ca. 15 Minuten pro Interview				TE4/5	Audio-Datei
7 Teil IV	2009-12-22	Fehlerdiagnose Motormanagementsystemen	Reflexionsgespräch, Plenum	4 UE (4. Tag)			TKS1		Video, LB
8	2009-12-12	Fachgespräche zur Zündanlage	dynamische, bilaterale Produktionssituation	2 UE		ohne Transkriptionen			VARG/VAVG/LB
	2010-01-09	Interview mit Prüfern und Prüflingen	Gesellenprüfung 2010/2011	ca. 10 Minuten pro Interview				TE6-12	Audio-Datei
9	2010-01-12	Unterscheidungsmerkmale von Zündsystemen	Artikulation von Schlüssel-situationen im Plenum (Klick-Situation)	2 UE			TKS2		Video/LB
10 Teil I	2010-03-02	Mathematik zur Zündanlage (Grundlage für eine Lüp, angekündigt für den 16.03.2010)	Plenumssituation. Fokus auf der Referenzgruppe	2 UE (1.Tag)	TRG10		TKS3		VARG/Video/LB
10 Teil II	2010-03-16	1., 2. u. 7. Stunde Lüp Mathematik der Zündanlage. (Basis Exp. 10, Teil I)	Reflexionsgespräch, Plenum, Lüp	3 UE (2. Tag)			TKS4		Video/Lüp
10 Teil II	2010-03-16	8. Stunde: vollelektronische Zündanlage	LB wird produziert, LB als Basis für erneute Lüp am 2010-03-16	1 UE (2. Tag)					LB
11	2010-03-23	Lüp Basis: LB (Basis Exp. 10, Teil I u. II)	Ergebnis der Lüp	1 UE		ohne Transkriptionen			VARG/VAVG/Lüp
	2011-05-12	Interview S2/S4	Abschlussinterview	ca. 1 Stunde pro Interview				TE13/14	Audio-Datei
	2011-05-16	Interview S14	Abschlussinterview	ca. 1 Stunde				TE15	Audio-Datei

Tabelle 32: Übersicht über die Experimente

## 18 Literaturverzeichnis

- Achtziger, Anja/ Gollwitzer, Peter M. (2010): Motivation und Volition im Handlungsverlauf. In: Heckhausen, Heinz (Hrsg.) [u.a.]: Motivation und Handeln. 4. Auflage. Heidelberg: Springer. S. 309-335.
- Adolph, Gottfried (1992): Projektorientierung - eine Möglichkeit ganzheitlichen Lernens. In: Pätzold, Günter (Hrsg.) [u.a.]: Handlungsorientierung in der beruflichen Bildung. Frankfurt am Main: G.A.F.B.-Verlag. S. 165-180.
- Aebli, Hans (1981): Denken: das Ordnen des Tuns. Band 2: Denkprozesse. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Aebli, Hans (1987): Grundlagen des Lehrens. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Aebli, Hans (2006): Zwölf Grundformen des Lehrens. 13. Auflage. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Apostolopoulos, Nicolas/ Mußmann, Ulrike / Wulschke, Franziska (Hrsg.) [u.a.] (2010): Grundfragen multimedialen Lernens. E-Kooperation und Praxis. Münster: Waxmann.
- Aristoteles (1989): Politik. Schriften zur Staatslehre. Stuttgart: Reclam.
- Arnold, Rolf/ Müller, Hans-Joachim (1992): Ganzheitliche Berufsbildung. In: Pätzold, Günter (Hrsg.) [u.a.]: Handlungsorientierung in der beruflichen Bildung. Frankfurt am Main: G.A.F.B.-Verlag. S. 97-121.
- Atteslander, Peter (1995): Methoden der empirischen Sozialforschung. 8. Auflage. Berlin: Erich Schmidt.
- Atteslander, Peter (2006): Methoden der empirischen Sozialforschung. 11. Auflage. Berlin: Erich Schmidt.
- Baumgartner, Peter/ Häfele, Hartmut/ Maier-Häfele, Kornelia (2002): E-Learning-Praxishandbuch. Auswahl von Lernplattformen. Innsbruck [u.a]: Studien-Verlag.
- Baumgartner, Peter/ Häfele, Hartmut/ Maier-Häfele, Kornelia (2004): Content Management Systeme in e-Education. Auswahl, Potentiale und Einstiegsmöglichkeiten. Innsbruck [u.a.]: Studien-Verlag.
- Beck, Klaus (1989): Dimensionen des Handlungsbegriffs aus didaktischer Sicht. In: Czycholl, Reinhard; Ebner, Hermann (Hrsg.) (1989): Zur Kritik handlungsorientierter Ansätze in der Didaktik der Wirtschaftslehre. Oldenburg. S. 61-75.
- Beckmann, Jürgen/ Heckhausen, Heinz (2010 a): Situative Determinanten des Verhaltens. Motivation. In: Heckhausen, Heinz (Hrsg.) [u.a.]: Motivation und Handeln. 4. Auflage. Heidelberg: Springer. S. 73-104.
- Beckmann, Jürgen/ Heckhausen, Heinz (2010 b): Motivation durch Erwartung und Anreiz. In: Heckhausen, Heinz (Hrsg.) [u.a.]: Motivation und Handeln. 4. Auflage. Heidelberg: Springer. S. 105-143.
- Beicht, Ursula/ Krewerth, Andreas/ Eberhard, Verena [u.a.] (2009): Viel Licht - aber auch viel Schatten. Qualität dualer Berufsausbildung in Deutschland aus Sicht der Auszubildenden. In: BIBB-Report. 09/2009.
- Benyaa, Djamel/ Linke, Wolfgang/ Schäfer, Markus (2008): Content Sharing. Schlussbericht. Förderkennzeichen: BMWi 01MD405. Technische Informationsbibliothek u. Universitätsbibliothek Hannover.

- BIBB (Hrsg.) (2009): Datenreport zum Berufsbildungsbericht. Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung. Bonn.
- BIBB (Hrsg.) (2006): Ausbildungsordnungen und wie sie entstehen. Bonn: Schriftenreihe des Bundesinstituts für Berufsbildung.
- Ebbinghaus, Margit (2007): Qualität betrieblicher Ausbildung: Einigung auch unter Experten schwierig - Ergebnisse aus dem BIBB-Expertenmonitor. Online: [http://www.bibb.de/dokumente/pdf/a21\\_ergebnisse-expertenmonitor.pdf](http://www.bibb.de/dokumente/pdf/a21_ergebnisse-expertenmonitor.pdf). (Aufgerufen 2011-10-10).
- Blankertz, Herwig (1975): Analyse von Lebenssituationen unter besonderer Berücksichtigung erziehungswissenschaftlich begründeter Modelle: Didaktische Strukturgitter. In: Frey, Karl (Hrsg.) [u.a.]: Curriculum Handbuch. Band 2. München: Piper. S. 202-214.
- Blankertz, Herwig (2000): Theorien und Modelle der Didaktik. 14. Auflage. München: Juventa Verlag, 2000.
- Bloom, Benjamin Samuel (Hrsg.)/ Engelhart, Max D. (1974): Taxonomie von Lernzielen im kognitiven Bereich. 4. Auflage. Weinheim [u.a.]: Belz.
- BMBF (Hrsg.) (2009 a): Berufsbildungsbericht 2009. Bonn [u.a.]: BMBF.
- BMBF (Hrsg.) (2009 b): Kompetenzen in einer digital geprägten Kultur. Medienbildung für die Persönlichkeitsentwicklung für die gesellschaftliche Teilhabe und für die Entwicklung von Ausbildungs- und Erwerbstätigkeit. Bonn: BMBF.
- BMBF (Hrsg.) (2009 c): Entwicklung einer Konzeption für eine Modellinitiative zur Qualitätsentwicklung und -sicherung in der betrieblichen Berufsausbildung (ITB-Studie). Berlin. Online: [http://www.bmbf.de/pub/band\\_vier\\_berufsbildungsforschung.pdf](http://www.bmbf.de/pub/band_vier_berufsbildungsforschung.pdf). (Aufgerufen 2011-02-22).
- Bohnsack, Ralf (2008): Rekonstruktive Sozialforschung. Einführung in qualitative Methoden. 7. Auflage. Opladen: UTB.
- Boyd, Michele (2008): American Teen Sociality in Networked Publics. University of California, Berkeley. Online: <http://www.danah.org/papers/TakenOutOfContext.pdf>. (Aufgerufen 2012-02-03).
- Buchmann, Ulrike (2007): Subjektbildung und Qualifikation. Frankfurt am Main: G.A.F.B.-Verlag.
- Buchmann, Ulrike/ Richard Huisinga (2006): Bildungswissenschaftliche Qualifikationsforschung als Basis für eine nachhaltig-innovative Curriculumforschung. In: Büchter, Karin [u.a.] (Hrsg.): bwp@ (Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online). Online: [http://www.bwpat.de/ausgabe11/buchmann\\_huisinga\\_bwpat11.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe11/buchmann_huisinga_bwpat11.pdf) (Aufgerufen 2011-10-01).
- Dehnbostel, Peter (2005): Lernorte in der beruflichen Weiterbildung und IT-Fortbildung. Differenzierung, Pluralisierung und Entgrenzung. In: Weiterbildung - Zeitschrift für Grundlagen, Praxis und Trends. 05/2005. S. 8-11.
- Deutscher Ausschuss für Erziehungs- und Bildungswesen (1966): Gutachten über das berufliche Ausbildungs- und Schulwesen v. 10. Juli 1964.
- Deutscher Bildungsrat (1974): Die Bedeutung verschiedener Lernorte in der beruflichen Bildung. In: Deutscher Bildungsrat (Hrsg.): Gutachten und Studien der Bildungskommission. Band 38. Stuttgart: Verlag.

- Dewey, John/ Oelkers, Jürgen (Hrsg.) (2010): Demokratie und Erziehung. Übersetzt von Hylla, Erich. 4. Auflage. Weinheim [u.a.]: Beltz.
- Diekmann, Andreas (2007): Empirische Sozialforschung. Grundlagen, Methoden, Anwendungen. 18. Auflage. Reinbek: Rowohlt.
- Dittmann, Dirk/ Schäfer, Markus (2008): Lernen durch Lehren in web2.0-gestützten Lehr-/Lernprozessen. In: Büchter, Karin [u.a.] (Hrsg.): bwp@ (Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online). Online: [http://www.bwpat.de/ausgabe15/dittmann\\_schaefer\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/dittmann_schaefer_bwpat15.pdf).
- Dittmann, Dirk/ Schäfer, Markus/ Zielke, Tobias (2010): Audio-visuelle Lernbausteine als Ausdruck digital vergesellschafteter Produktionsformen von Wissen: Ein subjektorientierter Blick auf Chancen und Grenzen im Authoring-Prozess. In: Hambach, Sybille/ Martens, Anke/ Urban, Bodo (Hrsg.): eLearning Baltics 2011 –Proceedings. Stuttgart: Fraunhofer Verlag.
- Dubs, Rolf (1995 a): Lehrerverhalten. Zürich: Verlag des Kaufmännischen Verbandes.
- Dubs Rolf (1995 b): Lehrerverhalten. Ein Beitrag zur Interaktion von Lehrenden und Lernenden im Unterricht. In: Schriftenreihe zur Wirtschaftspädagogik. Band 23. S. 44ff.
- Dubs, Rolf (2009): Lehrerverhalten. Stuttgart: Franz Steiner.
- Ebner, Hermann G. (1992): Facetten und Elemente didaktischer Handlungsorientierung. In: Pätzold, Günter (Hrsg.) [u.a.]: Handlungsorientierung in der beruflichen Bildung. Frankfurt am Main: G.A.F.B.-Verlag. S. 33-51.
- Eckert, Manfred (1992): Handlungsorientiertes Lernen in der beruflichen Bildung - Theoretische Bezüge und praktische Konsequenzen. In: Pätzold, Günter (Hrsg.) [u.a.]: Handlungsorientierung in der beruflichen Bildung. Frankfurt am Main: G.A.F.B.-Verlag. S. 55-78.
- Elias, Norbert (1997): Über den Prozess der Zivilisation. (2 Bände). Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.
- Enggruber, Ruth (2004): Lernortkooperation als Mittel zur Förderung benachteiligte Jugendlicher. In: Euler, Dieter (Hrsg.) [u.a.]: Handbuch der Lernortkooperation. Band 1. Theoretische Fundierung. Bielefeld: Bertelsmann. S. 467-484.
- Erikson, Erik H. (1973): Identität und Lebenszyklus. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Euler, Dieter (Hrsg.) (2003): Handbuch der Lernortkooperation. Band 2. Praktische Erfahrungen. Bielefeld: Bertelsmann.
- Euler, Dieter (2004 a): Lernortkooperation - eine unendliche Geschichte? In: Euler, Dieter (Hrsg.) [u.a.]: Handbuch der Lernortkooperation. Band 1. Theoretische Fundierung. Bielefeld: Bertelsmann. S. 12-40.
- Euler, Dieter (2004 b): Lernortkooperation im Spiegel der Forschung. In: Euler, Dieter (Hrsg.) [u.a.]: Handbuch der Lernortkooperation. Band 1. Theoretische Fundierung. Bielefeld: Bertelsmann. S. 25-40.
- Euler, Dieter (2004 c): Über Entwicklungsbedingungen einer Kooperationskultur. In: Euler, Dieter (Hrsg.) [u.a.]: Handbuch der Lernortkooperation. Band 1. Theoretische Fundierung. Bielefeld: Bertelsmann. S. 305-317.
- Euler, Dieter (Hrsg.) (2004 d): Handbuch der Lernortkooperation. Band 1. Theoretische Fundierungen. Bielefeld: Bertelsmann.
- Euler, Dieter (Hrsg.)/ Schmidt, Hermann W./ Lipsmeier, Antonius [u.a.] (2004): Handbuch der Lernortkooperation. Band 1. Bielefeld: Bertelsmann.

- Euler, Dieter/ Hahn, Angela (2007): Wirtschaftsdidaktik. 2. Auflage. Stuttgart: Haupt Verlag.
- Europa-Lehrmittel (2009): Bilder und Animationen Kraftfahrzeugtechnik. EFA3. Fachverlag Europa-Lehrmittel.
- Faulstich, Peter/ Ludwig Joachim (Hrsg.) (2008): Expansives Lernen. Grundlagen der Berufs- und Erwachsenenbildung. Band 39. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Flick, Uwe (2007): Qualitative Sozialforschung. Grundlagen, Methoden, Anwendungen. 4. Auflage. Reinbek: Rowohlt.
- Frey, Karl (1996): Die Projektmethode. Weinheim [u.a.]: Beltz.
- Friese, Marianne (2004): Lernortkooperation als Mittel zur Entwicklung und Stabilisierung von Ausbildungsverbänden. In: Euler, Dieter (Hrsg.) [u.a.]: Handbuch der Lernortkooperation. Band 1. Theoretische Fundierung. Bielefeld: Bertelsmann. S. 400-416.
- Fröhlich, Werner D. (2010): Wörterbuch Psychologie. München: dtv.
- Fromm, Erich (2010): Haben oder Sein. 37. Auflage München: dtv.
- Frommberger, Dietmar (2007): Berufsbildung in Deutschland und in Europa - Ein Vergleich unter besonderer Berücksichtigung der Rolle berufsbildender Schulen. In: Die berufsbildende Schule. 01/2007. S. 43-51.
- Georg, Walter (2008): Berufskolleg im Wandel des dualen Systems - Stellenwert des Berufs und der beruflichen Sozialisation. In: Der berufliche Bildungsweg. 04/2008. S. 10-15.
- Goleman, Daniel (2009): Emotionale Intelligenz. 21. Auflage. München: dtv.
- Gudjons, Herbert (2009): Handlungsorientiert Lehren und Lernen. 7. Auflage. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Habermas, Jürgen (1988): Theorie des kommunikativen Handelns. (2 Bände). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Hacker, Winfried (1980): Psychologische Bewertung von Arbeitsgestaltungsmaßnahmen. Berlin: Deutscher Verlag der Wissenschaft.
- Hacker, Winfried (1986): Arbeitspsychologie. Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten. Bern, Stuttgart, Toronto.
- Halfpap, Klaus (1992): Berufliche Handlungsfähigkeit - Ganzheitliches Lernen - Anforderungen an das Lehr- und Ausbildungspersonal. In: Pätzold, Günter (Hrsg.) [u.a.]: Handlungsorientierung in der beruflichen Bildung. Frankfurt am Main: G.A.F.B.-Verlag. S. 138-161.
- Heckhausen, Heinz (2010): Entwicklungslinien der Motivationsforschung. In: Heckhausen, Heinz (Hrsg.) [u.a.]: Motivation und Handeln. 4. Auflage. Heidelberg: Springer. S. 11-42.
- Heckhausen, Jutta/ Heckhausen, Heinz (Hrsg.) (2010 a): Motivation und Handeln. 4. Auflage. Berlin [u.a.]: Springer.
- Holzcamp, Klaus (1995): Lernen. Subjektwissenschaftliche Grundlegung. Frankfurt am Main [u.a.]: Campus.
- Holzcamp, Klaus (2004): Wider den Lehr-Lern-Kurzschluß. In: Faulstich, Peter/ Ludwig, Joachim (Hrsg.): Grundlagen der Erwachsenenbildung. Band 39. Baltmannsweiler: Schneider-Verlag Hohengehren.
- Horstkotte-Pausch, Angelika. (2007): Ausbildung in Kooperation von Bildungsträgern und Betrieben. In: Kölner Zeitschrift für Wirtschaft und Pädagogik. S.71-92.



- Huisinga, Richard (1992): Schlüsselqualifikation und Exemplarik - Genese und Stellenwert. In: Pätzold, Günter (Hrsg.) [u.a.]: Handlungsorientierung in der beruflichen Bildung. Frankfurt am Main: G.A.F.B.-Verlag. S. 79-95.
- Huisinga, Richard (1994): Grenzen handlungsorientierter Ansätze – Prolegomena. In: Rützel, Josef (Hrsg.) (1994): Gesellschaftlicher Wandel und Gewerbelehrausbildung. Analysen und Beiträge für eine Studienreform. Darmstadt: Leuchtturm-Verlag. S. 111-126.
- Husinga, Richard/ Lisop Ingrid (1999): Wirtschaftspädagogik. München: Vahlen.
- Irle, Martin (1975): Lehrbuch der Sozialpsychologie. Göttingen [u.a.]: Verlag für Psychologie.
- Issing, J. Ludwig/ Klimsa, Paul (Hrsg.) [u.a.] (2002): Information und Lernen mit Multimedia und Internet. 3. Auflage. Weinheim: Beltz.
- Kaiser, Franz-Josef; Kaminski, Hans (1994): Methodik des Ökonomieunterrichtes. Grundlagen eines handlungsorientierten Lernkonzeptes mit Beispielen. Bad Heilbrunn: Kinkhardt.
- Klimsa Paul (2002): Multimediantutzung aus psychologischer und didaktischer Sicht. In: Issing, J. Ludwig/ Klimsa, Paul (Hrsg.) [u.a.]: Information und Lernen mit Multimedia und Internet. 3. Auflage. Weinheim: Beltz. S. 5-18.
- Katie, Clinton/ Purushotma Ravi/ Robison Alice J.[u.a.]: Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century. In: Jenkins, Henry (Hrsg.): The MacArthur Foundation. Online: [http://digitalllearning.macfound.org/atf/cf/%7B7E45C7E0-A3E0-4B89-AC9C-E807E1B0AE4E%7D/JENKINS\\_WHITE\\_PAPER.PDF](http://digitalllearning.macfound.org/atf/cf/%7B7E45C7E0-A3E0-4B89-AC9C-E807E1B0AE4E%7D/JENKINS_WHITE_PAPER.PDF) (Aufgerufen 2011-06-14).
- Kleinbeck, Uwe (2010): Handlungsziele. In: Heckhausen, Heinz (Hrsg.) [u.a.]: Motivation und Handeln. 4. Auflage. Heidelberg: Springer. S. 285-307.
- Knoll, Jörg (2011): Wer ist das "Selbst"? In: Dietrich Stephan (Hrsg.) [u.a.]: Selbstgesteuertes Lernen in der Weiterbildungspraxis. Bielefeld: Bertelsmann. S. 201-213.
- Kremer, H.-Hugo/ Pferdt, Frederik G. (2008): Sozial Media Design - Grundlegung, Realisierungsformen und Gestaltungsattribute einer designorientierten Didaktik. In: Büchter, Karin (Hrsg.) [u.a.]: bwp@ (Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online). Online: [http://www.bwpat.de/ausgabe15/kremer\\_pferdt\\_bwpat15.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe15/kremer_pferdt_bwpat15.pdf) (Aufgerufen 2008-10-11).
- Kremer, H.-Hugo/ Peter F. E. Sloane (2001): Lernfelder implementieren. In: Euler, Dieter (Hrsg.) [u.a.]: Wirtschaftspädagogisches Forum. Band 10. Paderborn: Eusl.
- Krüger, Heinz-Hermann (2006): Einführung in die Theorien und Methoden der Erziehungswissenschaften. 4. Auflage. Opladen [u.a.]: Barbara Budrich.
- Lauterbach, Uwe/ Grollmann Philipp (1998): The Dual System - A Static System? In: TNTEE Publications. Online: [http://tntee.umu.se/publications/eng/Volume\\_1.pdf](http://tntee.umu.se/publications/eng/Volume_1.pdf). (Aufgerufen 2012-01-10).
- Leontjew, Alexei Nikolajewitsch (1971): Probleme der Entwicklung des Psychischen. Berlin: Volkseigener Verlag.
- Lenk, Hans (Hrsg.) (1977): Handlungstheorien interdisziplinär. (4 Bände). München: Fink.
- Lichtblau, Klaus. (2001): Vergesellschaftung. In: Ritter, Joachim [u.a.] (Hrsg.): Historisches Wörterbuch der Philosophie. Band 11. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft. S. 666-671.
- Lingnau, Gerold (2009): 100 Jahre Deutsches Kraftfahrzeuggewerbe. Die Chronik -Kurzfassung. Bonn: Wirtschaftsgesellschaft des Kraftfahrzeuggewerbes mbH.

- Lipsmeier, Antonius (2004): Lernortkooperation - eine Schimäre mit berufsbildungspolitischer Suggestivkraft. In: Euler, Dieter (Hrsg.) [u.a.]: Handbuch der Lernortkooperation. Band 1. Theoretische Fundierung. Bielefeld: Bertelsmann. S. 60-76.
- Lisop, Ingrid (2006): Der Europäische Qualifizierungsweg - kritische Zwischenbilanz der deutschen Entwicklung. Frankfurt am Main: G.A.F.B.-Verlag.
- Lisop, Ingrid/ Huisinga Richard (2004): Arbeitsorientierte Exemplarik. Subjektbildung - Kompetenz - Professionalität. Frankfurt am Main: G.A.F.B.-Verlag.
- Lisop, Ingrid/ Huisinga Richard (2011): Die neue Stufe der Schulentwicklung. Frankfurt am Main: G.A.F.B.-Verlag.
- Lorenz, Stefan/ Redaktion (2004): Zweifel. In: Ritter, Joachim [u.a.] (Hrsg.): Historisches Wörterbuch der Philosophie. Band 12. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft. S. 1520-1527.
- Löwisch, Dieter J. (2000): Kompetentes Handeln. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Mayring, Philipp (2002): Einführung in die qualitative Sozialforschung. Weinheim [u.a.]: Beltz.
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (Hrsg.) (2010): JIM-Studie 2010. Jugend, Information. (Multi-)Media. Forschungsberichte. Stuttgart.
- Michelsen, Andreas (2011): Lehren heißt Leiten im Lernprozess: Klassische Erkenntnisse der Unterrichtspädagogik. In: Beruflicher Bildungsweg. 05/2011, S. 8-12.
- Mietzel, Gerd (1993): Psychologie in Unterricht und Erziehung. 4. Auflage. Göttingen: Hogrefe.
- Nashan, Ralf/ Ott Bernd (1995): Unterrichtspraxis. Didaktisch-methodische Grundlagen für Schule und Betrieb. 2. Auflage. Bonn: Dümmler.
- Nickolaus, Reinhold (1992): Selbstgesteuertes Lernen in der Metallausbildung – Konsequenzen für die Zusammenarbeit in (von) Schule und Betrieb. In: Pätzold, Günter (Hrsg.) [u.a.]: Handlungsorientierung in der beruflichen Bildung. Frankfurt am Main: G.A.F.B. S. 239-263.
- Nohl, Arnd-Michael (2006): Interview und dokumentarische Methode. Anleitung für die Forschungspraxis. Wiesbaden: VS
- Nolting, Hans-Peter/ Paulus Peter (1999): Psychologie Lernen. Weinheim [u.a.]: Beltz.
- Oerter, Rolf/ Montada Leo (Hrsg.) (2008): Entwicklungspsychologie. 6. Auflage. Weinheim [u.a.]: Beltz.
- Oervermann, Ulrich (1981): Fallrekonstruktionen und Strukturgeneralisierung als Beitrag der objektiven Hermeneutik zur soziologisch-strukturtheoretischen Analyse. Unveröff. Manuskript. Frankfurt am Main. Online: <http://www.agoh.de/cms/de/downloads/uebersicht/func-startdown/39/>. (Aufgerufen 2012-01-10).
- Pätzold, Günter (1995): Kooperation des Lehr- und Ausbildungspersonals in der beruflichen Bildung - Berufspädagogische Begründungen, Bilanz, Perspektiven. In: Pätzold, Günther (Hrsg.) [u.a.]: Lernorte im dualen System der Berufsausbildung. Bielefeld: Bertelsmann.
- Pätzold, Günter (1981): Lernortkooperation - Pädagogische Perspektive für Schule und Betrieb. In: Kölner Zeitschrift für Wirtschaft und Pädagogik. S. 37-49.
- Pätzold, Günter/ Drees, Gerhard/ Thiele, Heino (1998): Kooperation in der beruflichen Bildung. Zur Zusammenarbeit von Ausbildern und Berufsschullehrern im Metall- und Elektrobereich. Baltmannsweiler: Schneider-Verlag Hohengehren.
- Pätzold, Günter (Hrsg.) [u.a.] (1992): Handlungsorientierung in der beruflichen Bildung. Frankfurt am Main: G.A.F.B.-Verlag.

- Pätzold, Günther (1992): Handlungsorientierung in der beruflichen Bildung - Zur Begründung und Realisierung. In: Pätzold, Günther (Hrsg.) [u.a.]: Handlungsorientierung in der beruflichen Bildung. Frankfurt am Main: G.A.F.B.-Verlag. S. 9-29.
- Pampus, Klaus (1987): Ansätze zur Weiterentwicklung betrieblicher Ausbildungsmethoden. In: BWP 2/1987. S. 43-51.
- Parsons, Talcott (1951): The Social System. New York: The Free Press.
- Parsons, Talcott (1968): The Structure of Social Action. New York: The Free Press.
- Piaget, Jean/ Fatke, Reinhard (Hrsg.) (2003): Meine Theorie der geistigen Entwicklung. Weinheim [u.a.]: Beltz.
- Prensky, Marc (2001): Digital Natives und digital Immigrant. On the Horizon. MCB University, Vol. 9 No. 5: Online: <http://www.marcprensky.com/writing/prensky%20%20digital%20natives,%20digital%20immigrants%20-%20part1.pdf>. (Aufgerufen 2012-02-03).
- Przyborski, Aglaja/ Wohlrab-Sahr, Monika (2008): Qualitative Sozialforschung. München: Oldenbourg.
- Quandt-Brandt, Eva/ Grabow, Theda (2008): Die Sicht von Auszubildenden auf die Qualität ihrer Ausbildungsbedingungen. In: BIBB (Hrsg.): Berichte zur beruflichen Bildung. Bielefeld: Bertelsmann.
- Ragin, C. Charles (1994): Constructing social research. Thousand Oaks [u.a.]: Pine Forge Press.
- Rauner, Felix (2008): Dualität und Kooperation in der beruflichen Bildung. In: Piening, Dorothea/Rauner, Felix (Hrsg.): Innovative Berufsbildung – Auf die Attraktivität für Jugendliche und Unternehmen kommt es an! Bildung und Arbeitswelt. Band 19. Berlin: LIT. 303-313.
- Reinmann, Gabi (2005): Innovation ohne Forschung? Ein Plädoyer für den Design-Based Research-Ansatz in der Lehr-Lernforschung. In: Unterrichtswissenschaft. 33. Jg. H.1. S. 52-69.
- Ruhnau, Jürgen (1992): Scham. In: Joachim Ritter (Hrsg.) [u.a.]: Historisches Wörterbuch der Philosophie. Band 8. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft. S. 1208-1214.
- Roth, Gerhard (2003): Fühlen, Denken, Handeln. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Sailmann, Gerald/ Stender, Jörg (2004): Informationstechnologien und Wissensmanagement als Supportstrukturen der Lernortkooperation. In: Euler Dieter (Hrsg.): Handbuch der Lernortkooperation. Band 1. Theoretische Fundierung. Bielefeld: Bertelsmann. S. 271-288.
- Schäfer, Markus (2004): Netzbasiertes Lernen in produktverarbeitenden Handwerksbetrieben mit hohem Beratungsaufwand, realisiert durch Bildungsstätten des Handwerks. Schlussbericht. Förderkennzeichen: BMBF 01MD137. Technische Informationsbibliothek u. Universitätsbibliothek Hannover.
- Schäfer, Markus/ Zielke Tobias (2011 a): Designbasierte didaktische Experimente - Ein Materialband. Frankfurt am Main: G.F.A.B.
- Scheffer, David/ Heckhausen, Heinz (2010): Eigenschaftstheorien der Motivation. In: Heckhausen, Heinz (Hrsg.) [u.a.]: Motivation und Handeln. 4. Auflage. Heidelberg: Springer. S. 43-72.
- Singer, Wolf (2003): Der Beobachter im Gehirn. Ein neues Menschenbild? Gespräche über Hirnforschung. Essays zur Hirnforschung. Frankfurt: Suhrkamp.

- Schmidt, Jan-Hinrik (Hrsg.) (2009): Heranwachsen mit dem Sozial Web. Zur Rolle von Web 2.0-Angeboten im Alltag von Jugendlichen und jungen Erwachsenen. Berlin: VISTAS.
- Schnurer, Katharina/ Mandl, Heinz (2004): Virtuelle Kommunikation bei Lernortkooperation. In: Euler, Dieter (Hrsg.) [u.a.]: Handbuch der Lernortkooperation. Band 1. Theoretische Fundierung. Bielefeld: Bertelsmann. S. 289-304.
- Schulmeister, Rolf (2008): Gibt es eine »Net Generation«? Online: [http://www.zhw.uni-hamburg.de/zhw/?page\\_id=148](http://www.zhw.uni-hamburg.de/zhw/?page_id=148). (Aufgerufen 2008-01-20).
- Schulz-Zander, Renate/ Tulodziecki, Gerhard (2009): Pädagogische Grundlagen für das Online Lernen. In: Issing, Ludwig J./ Klimsa, Paul (Hrsg.): Online-Lernen. Handbuch für Wissenschaft und Praxis. München: Oldenbourg. S. 35-45.
- ARD/ ZDF (2011): ARD-ZDF-Onlinestudie. Online: <http://www.ard-zdf-onlinestudie.de/index.php?id=325> (Aufgerufen 2011-02-03)
- Vester, Frederik (1996): Denken, Lernen, Vergessen. Münschen: dtv.
- Volpert, Walter (1985): Pädagogische Aspekte der Handlungsregulationstheorie. In: Pässe-Tietjen, H.; Stiehl, H. (Hrsg.) (1985): Betriebliches Handlungslernen und die Rolle des Ausbilders. Wetzlar. S. 109-123.
- Wagenschein, Martin (2008): Verstehen lernen. 4. Auflage. Weinheim [u.a.]: Belz.
- Weber, Max (1984): Soziologische Grundbegriffe. 6. Auflage. Tübingen: Mohr.
- Weinert, Franz Emanuel (1996): Für und Wider die "neuen Lerntheorien" als Grundlage pädagogisch-psychologischer Forschung. In: Zeitschrift für Pädagogische Psychologie. 10/1996. S. 1-12.
- Wernert, Andreas (2009): Einführung in die Interpretationstechnik der objektiven Hermeneutik. 3. Aufl. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Westdeutscher Handwerkskammertag/ Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes NRW (o.J.): Kooperation von Berufsschulen, Ausbildungsbetrieben des Handwerks und überbetrieblichen Ausbildungsstätten. Düsseldorf: Concept.
- Wiater, Werner (1993): Unterrichten und lernen in der Schule. Eine Einführung in die Didaktik. Donauwörth: Auer.
- Wiemann, Günter (1992): Berufliche Handlungskompetenz und Lernplanung. In: Pätzold, Günter (Hrsg.) [u.a.]: Handlungsorientierung in der beruflichen Bildung. Frankfurt am Main: G.A.F.B.-Verlag. S. 207-238.
- Wildt, Andreas (2004): Solidarität. In: Ritter, Joachim [u.a.] (Hrsg.): Historisches Wörterbuch der Philosophie: Solidarität. Band 9. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft. S. 1004-1015.
- Witzel, Andreas (1982): Verfahren der qualitativen Sozialforschung - Überblick und Alternativen. Frankfurt am Main: Campus.
- Wolf, Stephan (2000): Wege ins Feld und ihren Varianten. In: Flick, Uwe [u.a.] (Hrsg.): Qualitative Forschung - ein Handbuch. Reinbeck: Rowohlt. S. 332-349.
- Zabeck, Jürgen (1984): Wissenschaftstheoretische Dimensionen einer normativen berufspädagogischen Handlungsorientierung. In: Zabeck, Jürgen (1984): Didaktik der Berufserziehung. Heidelberg: esprint-Verlag. S. 1-25.
- ZDK (2009): Jahresbericht 2008. Bonn: Wirtschaftsgewerbe des Kraftfahrzeuggewerbes mbH.