

Inhaltsverzeichnis

1	AUFGABENSTELLUNG UND AUFBAU DER ARBEIT	1
1.1	MOTIVATION	1
1.2	BEFUNDE ZUR MOTIVATION IM PHYSIKUNTERRICHT	3
1.3	AUFGABENSTELLUNGEN DER ARBEIT	7
1.4	DIE KONSTRUKTIVISTISCHE PERSPEKTIVE.....	10
1.5	KONZEPTION DER ARBEIT	11
	THEORIE	17
2	KONSTRUKTIVISTISCHE MOTIVATIONSTHEORIE	17
2.1	PRÄMISSEN EINER KONSTRUKTIVISTISCHEN MOTIVATIONSTHEORIE	17
2.1.1	<i>Der Mensch als Konstruktssystem</i>	18
2.1.2	<i>Motivation als Anpassungsleistung des Systems</i>	19
2.1.2.1	Das übergeordnete Ziel des Organismus: Die Selbsterhaltung.....	20
2.1.2.2	Zielbildungsprozesse.....	20
2.1.2.3	Adaption als Ziel und Zielbildungsprozeß	21
2.1.2.4	Die Selbstregulation als Optimierung des Zielbildungsprozesses	21
2.1.2.5	Bedürfnisse als Initiatoren von Zielbildungsprozessen	22
2.1.2.6	Motive als „kognitiv angereicherte“ Bedürfnisse.....	23
2.2	DAS MOTIVATIONSKONSTRUKT NACH DÖRNER UNTER KONSTRUKTIVISTISCHER PERSPEKTIVE	24
2.2.1	<i>Die psychische Konstellation als Strukturierung des subjektiven Erfahrungsbereichs</i>	24
2.2.1.1	Umgebungsbild und Erwartungshorizont	25
2.2.1.2	Die motivspezifischen Merkmale der psychischen Konstellation.....	28
2.2.2	<i>Das Dörnersche Motivationskonstrukt als Vertreter des Erwartung x Wert-Typs</i>	33
2.2.3	<i>Die Einbeziehung der modelltheoretischen Perspektive von Deci und Ryan (EXKURS: Attributionen)</i>	34
2.2.3.1	Attributionen bezüglich der Fähigkeiten.....	36

2.2.3.2 Attributionen bezüglich der Intentionsgenese.....	37
2.2.4 Vorteile des Dörmerschen Motivationskonstruktes unter der modelltheoretischen Perspektive von Deci und Ryan	39
2.2.4.1 Thematisierung der Lokation der Intentionsgenese.....	39
2.2.4.2 Thematisierung der Intentionsgenese	39
2.2.5 Zusammenfassung	40
2.3 BEDÜRFNIS- UND MOTIVLAGE	41
2.3.1 Vom Bedürfnis zum Motiv	42
2.3.1.1 Bedürfnisregistrierung (1. Stufe)	44
2.3.1.2 Motivgenerierung (2. Stufe).....	44
2.3.1.3 Auswahl eines Motivs (3. Stufe).....	45
2.3.2 Zusammenfassung	46
2.4 VERHALTENSREGULATION	48
2.4.1 Das Basisprogramm der Verhaltensregulation.....	48
2.4.1.1 Automatismen als Konzeptnutzung.....	50
2.4.1.2 Planendes Denken als Beispiel der Konzeptsicherung	51
2.4.1.3 Exploration als Konzepterweiterung.....	52
2.4.2 Angriffspunkte motivationaler Größen im Basisprogramm	54
2.5 DIE MODULATIONSPARAMETER DER VERHALTENSREGULATION	58
2.5.1 Der Auflösungsgrad	58
2.5.2 Die Auffrischrate nach Dörmer als Abgleichrate	59
2.5.3 Die Selektionsschwelle	61
2.5.4 Die Aktiviation	63
2.5.5 Beispiel zu den Modulationsparametern	63
2.5.6 Zusammenfassung	66
2.6 DIE EINSTELLUNG DER MODULATIONSPARAMETER DURCH DIE PSYCHISCHE KONSTELLATION.....	68
2.6.1 Einfluß der einzelnen Merkmale der psychischen Konstellation auf die Modulationsparameter	68
2.6.2 Die Ausprägung der Modulationsparameter durch die Kombinationen der Merkmale der psychischen Konstellation.....	74
2.7 DIE EMOTIONALE TÖNUNG	80
2.7.1 Was sind Emotionen?.....	81
2.7.2 Dörmer: Emotionen als Form des Denkens	84

2.7.2.1	Emotion als Form des Verhaltens.....	85
2.7.2.2	Die Erlebensqualität der Emotionen als Selbstreflexion auf die Modi psychischer Prozesse.....	85
2.7.2.3	Unterscheidung zwischen Kognition, Motivation und Emotion nach dem Dörnerschen Vorschlag unter konstruktivistischer Perspektive.....	87
2.7.3	<i>Funktion der Emotion</i>	88
2.7.3.1	Welchen Aufschluß geben Emotionen über motivationales Geschehen? ...	89
2.7.3.2	Die Vorteile der Dörnerschen Emotionskonzeption für die Verhaltensbeobachtung.....	89
2.7.4	<i>Ein Versuch, die Merkmale der psychischen Konstellation in den Gefühlen abzubilden</i>	90
2.7.5	<i>Resümee und Ausblick</i>	93
3	LERNMOTIVATION	97
3.1	ASPEKTE DES LERNENS	97
3.2	DIE LERNRELEVANTEN BEDÜRFNISSE	100
3.2.1	<i>Die lernrelevanten Bedürfnisse im Physikunterricht</i>	102
3.3	DIE QUALITÄT DER LERNMOTIVATION IM ERWEITERTEN DÖRNERSCHEM MODELL	108
3.3.1	<i>Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation von Deci und Ryan</i>	109
3.3.1.1	Die psychologischen Bedürfnisse nach Kompetenz, Selbstbestimmung und Affiliation.....	110
3.3.1.2	Die Konzeption des Selbst in der Theorie von Deci und Ryan.....	112
3.3.2	<i>Qualitative Unterscheidung zwischen intentionalen Handlungen</i>	114
3.3.3	<i>Intrinsische vs. extrinsische Motivation in der Version der Selbstbestimmungstheorie</i>	115
3.3.4	<i>Kritische Anmerkungen</i>	115
3.3.5	<i>Extrinsische und intrinsische Motivation im erweiterten Dörnerschen Modell</i>	117
3.3.5.1	Zielhierarchie im Basisprogramm der Handlungsregulation von Dörner....	118
3.3.5.2	Kongruenz bzw. Inkongruenz der Inhaltsbereiche als Kriterium für intrinsische bzw. extrinsische Motivation.....	122
3.3.6	<i>Die motivationalen Orientierungen innerhalb der extrinsischen Motivation</i>	128
3.3.6.1	<i>Die motivationalen Orientierungen der Selbstbestimmungstheorie von</i>	

Deci und Ryan	128
3.3.6.2 Kritische Anmerkungen	133
3.3.6.3 Selbstbestimmtes vs. fremdbestimmtes Lernen im erweiterten Dörnerschen Modell	136
3.3.6.4 Simultane Motivbearbeitung	139
3.3.6.5 Generierung neuer Motive im Ablauf der Verhaltensregulation	141
3.3.6.6 Motivationale Orientierungen im erweiterten Dörnerschen Regulationsprogramm	144
3.3.7 Zusammenfassung	152
4 ADAPTION DES MOTIVATIONSKONSTRUKTES AN DEN PHYSIKUNTERRICHT	155
4.1 TRANSFER DES THEORETISCHEN MODELLS IN DEN RAHMEN DES EXPERIMENTALUNTERRICHTS IM FACH PHYSIK	155
4.1.1 Der Experimentalunterricht	155
4.1.2 Der Experimentalunterricht zwischen Fremdkontrolle und Autonomie...	157
4.1.3 Das Basisprogramm der Verhaltensregulation als Gerüst der Verhaltensanalyse	158
4.1.4 Verschiedene Arten des Experimentierverhaltens in deskriptiver Annäherung	159
4.1.5 Arten des Experimentierverhaltens in der Dimension der Kompetenz...	161
4.1.6 Eingliederung der Komplexitätsebenen in das Basisprogramm der Verhaltensregulation	163
4.1.7 Die Erweiterung des Schemas um die Dimensionen der Motivation.....	165
4.1.8 Zusammenfassung	168
4.2 GESTALTUNG DES UNTERRICHTS	169
4.2.1 Der diskursorientierte Physikunterricht	169
4.2.2 Förderung der Bedürfnis- und Motivlage der Schülerinnen und Schüler	173
4.2.3 Die Nutzung des Analyseschemas zur Konstruktion von Unterrichtssituationen	173
4.3 ANLAGEN DER UNTERSUCHUNGEN	178
4.3.1 Erfahrungen in einer Feldstudie	179
4.3.1.1 Vorbereitungen der Studie	179
4.3.1.2 Verwirklichung des Unterrichtsvorhabens	180
4.3.1.3 Der Forschungsschwerpunkt der empirischen Untersuchung: die	

Konstruktion und Überprüfung der Viabilität des Analyseinstruments	182
4.3.2 Die Laborstudie: Der Einfluß unterschiedlich offener Lernumgebungen auf die Lernentwicklung	182
4.3.3 Zusammenfassung	183
METHODEN	185
5 METHODEN DER DATENAUSWERTUNG	185
5.1 SELBSTBERICHT VS. FREMDBERICHT.....	185
5.2 ÜBERSICHT ÜBER DEN FORSCHUNGSSTAND	186
5.2.1 Die Bestimmung der motivationalen Orientierung durch Induktion	186
5.2.2 Die Erfassung motivationaler Orientierungen mit dem Fragebogenverfahren als eine Methode des Selbstberichtes	188
5.2.3 Die Erfassung der motivationalen Orientierungen bei gleichzeitiger Erhebung von Erlebenszuständen motivationaler und kontextueller Art	188
5.2.4 Datenerfassung mit Hilfe der ESM-Technik.....	189
5.2.5 Überlegungen zum Einsatz von Fragebogen zur motivationalen Orientierung in der 8. Klasse des Gymnasiums	190
5.2.6 Der Zusammenhang zwischen Lemmotivation und fachbezogener kognitiver Entwicklung (Lernleistung).....	191
5.2.7 Dömers Simulationsmodell der Handlungsregulation	194
5.2.8 Die Bereicherung des Konstruktes der motivationalen Orientierung durch die qualitative Forschungsperspektive	194
5.3 DIE ERFASSUNG MOTIVATIONALER ORIENTIERUNGEN ÜBER DAS VERFAHREN DER QUALITATIVEN INHALTSANALYSE	197
5.3.1 Der qualitative Forschungsansatz.....	197
5.3.2 Die qualitative Inhaltsanalyse	200
5.3.3 Die Entwicklung von Kategorien	201
5.3.3.1 Erster Versuch der Kategorienkonstruktion	203
5.3.3.2 Manifeste und latente Variablen: Eine Hierarchisierung der Variablengruppen	204
5.3.4 Ein systematisches Interpretationsverfahren zur Konstruktion der psychischen Konstellation.....	207
5.3.4.1 Die vier Dimensionen der Kommunikation.....	208
5.3.4.2 Zwei Ohren spitzen für die Re-Konstruktion der psychischen	

Konstellation!	211
5.3.4.3 Die Analyseeinheit: Der Interakt als Nachricht	212
5.3.4.4 Die Kategorien zu den Merkmalen der psychischen Konstellation	212
5.3.5 <i>Die Kategorien zu den Modulationsparametern der Verhaltensregulation</i>	218
5.3.6 <i>Auswertung der Interpretationsergebnisse</i>	222
5.3.6.1 Das Interpretationsergebnis als Beschreibung der motivationalen Orientierung	222
5.3.6.2 Das Interpretationsergebnis als Beschreibung einer Verhaltensklasse	223
5.3.7 <i>Vorgaben für die Analyse</i>	223
ANALYSE	225
6 ANALYSESITUATION 1	225
6.1 EXPLIKATION DES KONTEXTES	225
6.2 DAS ANALYSEPROTOKOLL	231
6.3 DIE AUSWERTUNG	234
6.3.1 <i>Die Auswertung der Modulationsparameter</i>	234
6.3.2 <i>Die Ausprägung der Modulationsparameter bei den einzelnen Schülerinnen</i>	236
6.3.3 <i>Zusammenfassung</i>	239
6.4 DIE AUSWERTUNGEN DER IDEEN ZUR FACHBEZOGENEN KOMPETENZ	240
6.4.1 <i>Kategorisierung der Ideen zur fachbezogenen Kompetenz nach den Kategorien: Physikkonform und nicht physikkonform</i>	241
6.4.2 <i>Die Vorstellungen der Schülerinnen zu einzelnen Aspekten der Optik</i> ..	242
6.4.2.1 <i>Vorstellung zur Lichtausbreitung</i>	242
6.4.2.2 <i>Vorstellungen zur Reflexion und Absorption</i>	244
6.4.2.3 <i>Vorstellungen zum Substanzbegriff</i>	245
6.4.2.4 <i>Vorstellungen zum Sehvorgang</i>	246
6.4.2.5 <i>Tabellarische Zusammenfassung der Ergebnisse zu den Vorstellungen zu den Aspekten der Optik</i>	247
6.4.3 <i>Die Auswertung der fachbezogenen Ideen bezüglich des Experimentierverhaltens</i>	248
6.4.4 <i>Zusammenfassung</i>	252

6.5	DIE IDEEN ZU DEN SELBSTWIRKSAMKEITSERWARTUNGEN IM FACHBEZOGENEN INHALTSBEREICH.....	252
6.6	DIE IDEEN ZUR WERTIGKEIT IM FACHBEZOGENEN INHALTSBEREICH.....	255
6.7	ZUSAMMENFASSENDE DARSTELLUNG DER FACHBEZOGENEN IDEEN	257
6.8	DIE AUSWERTUNG DER IDEEN ZUR SOZIALEN KOMPETENZ	260
6.9	DIE AUSWERTUNG DER IDEEN ZUR SELBSTWIRKSAMKEIT IM SOZIALEN BEREICH BZGL. DES AFFILIATIONSBESTREBENS	266
6.10	AUSWERTUNG DER IDEEN ZUR WERTIGKEIT DER KOMPETENZ ZUR VERFOLGUNG DES AFFILIATIONSBESTREBENS.....	267
6.11	DIE AUSWERTUNG DER IDEEN IM SOZIALEN BEREICH BZGL. DES MACHTBESTREBENS	269
6.12	DIE MOTIVATIONALEN ORIENTIERUNGEN DER SCHÜLERINNEN IN DER ERSTEN ANALYSESITUATION	270
7	DOKUMENTATION UND ANALYSE DER FRAGEBOGEN	277
7.1	DER INTERESSENSFRAGEBOGEN.....	278
7.2	MOTIVATIONALE ORIENTIERUNGEN	281
7.3	SELBSTWIRKSAMKEITSERWARTUNGEN UND KOMPETENZERLEBEN	289
7.4	DIE FRAGEBOGENAUSWERTUNG DER SCHÜLERINNEN DER ERSTEN ANALYSESITUATION.....	291
7.5	DER KURZFRAGEBOGEN ALS ERLEBENSBERICHT IN DER ERSTEN ANALYSESITUATION	293
	7.5.1 <i>Selbstwirksamkeitserwartungen</i>	293
	7.5.2 <i>Motivationale Orientierungen</i>	295
	7.5.3 <i>Emotionale Tönung</i>	306
7.6	RESÜMEE.....	307
	7.6.1 <i>Probleme der Selbstberichte: Unzureichende Erfassung des Lernkontextes</i>	308
	7.6.2 <i>Ausblick auf weiterführende Studien zum Einsatz von Selbstberichten und Fremdberichten zur motivationalen Orientierung</i>	310
8	ANALYSESITUATION 2	313
8.1	EXPLIKATION DES KONTEXTES.....	313

8.2 SZENE 1: EINSTIEG IN DIE EXPERIMENTIERPHASE.....	320
8.2.1 <i>Die Auswertung.....</i>	321
8.2.1.1 <i>Die Auswertung der Modulationsparameter</i>	321
8.2.1.2 <i>Die Auswertung der Ideen zur fachbezogenen Kompetenz.....</i>	324
8.2.1.3 <i>Die Auswertung der fachbezogenen Ideen bezüglich des Experimentierverhaltens</i>	325
8.2.1.4 <i>Die Ideen zu den Selbstwirksamkeitserwartungen im fachbezogenen Inhaltsbereich</i>	326
8.2.1.5 <i>Die Ideen zur Wertigkeit im fachbezogenen Inhaltsbereich.....</i>	327
8.2.1.6 <i>Zusammenfassende Darstellung der Ideen im fachbezogenen Inhaltsbereich</i>	328
8.2.1.7 <i>Die Auswertung der Ideen zur sozialen Kompetenz.....</i>	330
8.2.2 <i>Prognose zur Entwicklung des Experimentierverhaltens und des Lernprozesses.....</i>	333
8.2.3 <i>Zwischen den Analyseszenen.....</i>	333
8.3 SZENE 2: ABSCHLIEBENDER ERKLÄRUNGSVERSUCH ZUR GLIMMLAMPE. 336	336
8.3.1 <i>Die Auswertung.....</i>	337
8.3.1.1 <i>Die Auswertung der Modulationsparameter</i>	337
8.3.2 <i>Die Auswertung der Ideen zur fachbezogenen Kompetenz.....</i>	339
8.3.3 <i>Die Auswertung der fachbezogenen Ideen bezüglich des Experimentierverhaltens.....</i>	346
8.3.4 <i>Die Ideen zu den Selbstwirksamkeitserwartungen im fachbezogenen Inhaltsbereich.....</i>	347
8.3.5 <i>Die Ideen zur Wertigkeit im fachbezogenen Inhaltsbereich</i>	348
8.3.5.1 <i>Zusammenfassende Darstellung der Ideen im fachbezogenen Inhaltsbereich</i>	349
8.3.6 <i>Die Auswertung der Ideen zur sozialen Kompetenz</i>	351
8.3.7 <i>Die motivationalen Orientierungen der Schülerinnen in der zweiten Analyseszene.....</i>	354
8.3.8 <i>Prognose zur Entwicklung des Experimentierverhaltens und des Lernprozesses.....</i>	355
8.4 SZENE 3: AUSEINANDERSETZUNGEN IN DER ZWEITEN DOPPELSTUNDE... 356	356
8.4.1 <i>Die Auswertung der Ideen zur fachbezogenen Kompetenz.....</i>	358
8.4.2 <i>Zwischenbilanz</i>	359
8.5 SZENE 4: BESCHREIBUNG DER ABSCHLIEBENDEN EXPERIMENTIERSZENE 360	360

8.5.1 Überblick über den Wissenserwerb innerhalb der drei Doppelstunden..	364
8.5.2 Umschwung der motivationalen Orientierung am Ende der dritten Doppelstunde	368
8.6 BETRACHTUNGEN ZUM EINSATZ DES ANALYSESCHEMAS IN DER LABORSTUDIE	370
9 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK	375
10 LITERATURVERZEICHNIS	383
ANHANG I	391
TABELLARISCHE ÜBERSICHT ÜBER DIE ZUSAMMENHÄNGE ZWISCHEN DEN MERKMALEN DER PSYCHISCHEN KONSTELLATION UND DEN AUSPRÄGUNGEN DER MODULATIONSPARAMETER, DIE DARAUS RESULTIERENDEN VERHALTENSBSCHREIBUNGEN UND DIE BESCHREIBUNGEN IN DER DIMENSION DER EMOTIONEN	391
ANHANG II	413
KODELISTE	413
KONTROLLMOTIV ÜBER DEN PHYSIKBEZOGENEN INHALTSBEREICH	413
ANHANG III	415
BEISPIEL EINER IDEENLISTE ZUR FACHBEZOGENEN KOMPETENZ.....	415
IDEEN ZUR LICHTAUSBREITUNG.....	415
ANHANG IV	421
BEISPIEL EINER IDEENLISTE ZUR SELBSTWIRKSAMKEIT IM FACHBEZOGENEN INHALTSBEREICH	421
ANHANG V	424
BEISPIEL EINER IDEENLISTE ZUR WERTIGKEIT IM FACHBEZOGENEN INHALTSBEREICH	424