
Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Die physikalische Fachsprache im Unterricht	
	2.1 Methoden, Ergebnisse und Kritik aus anderen Untersuchungen	6
	2.2 Didaktische Hürden durch unklare Begriffswörter	
	2.2.1 Allgemeine Ursachen für sprachlich bedingte Missverständnisse.....	10
	2.2.2 Homonyme und Synonyme innerhalb der Fachsprache.....	12
	2.2.3 Metaphern und Vergleiche.....	13
	2.2.4 Alltagssprachliche Bezeichnungen in der Fachsprache.....	15
	2.2.5 Weitere Beispiele.....	18
	2.2.6 Historisch bedingte Bedeutungsverschiebungen.....	21
	2.3 Bezüge zwischen Schülervorverständnis, Alltagsbedeutung und historischer Entwicklung des Kraftbegriffes	
	2.3.1 Zum Schülervorverständnis in Mechanik.....	23
	2.3.2 Die Nähe alltagstheoretischer Konzepte zu aristotelischen Ansichten über Bewegung und zur Impetustheorie	30
	2.3.3 Die Trennung Physikalischer Begriffe von der unmittelbaren sinnlichen Erfahrung bei Galilei und Newton.....	33
	2.3.4 Die fehlende Trennung zwischen Kraft und Energie bis ins 19. Jh.	37
3	Zusammenhänge zwischen der Fachsprache und dem Verständnis physikalischer Sachverhalte aus der Mechanik	
	3.1 Physikalische Begriffsbildung und Alltagstheorien	39
	3.2 Anmerkungen über den Zusammenhang zwischen Denken und Sprechen	44
	3.3 Umsetzung der Fragestellung in Design des Fragebogens	51
4	Empirische Untersuchung am Beispiel des Kraftbegriffes	
	4.1 Die Stichprobe	55
	4.2 Die Rohdaten für die Gesamtstichprobe	60
	4.3 Statistik und Darstellung der Ergebnisse	77

4.4 Ergebnisse der Haupterhebung	
4.4.1 Durch Indexbildung zusammengefasste Fragenkomplexe	92
4.4.2 Einzelergebnisse	
4.4.2.1 Dynamik	
4.4.2.1.1 Situation in der nur ein Wechselwirkungspartner betrachtet wird.....	103
4.4.2.1.2 Situation nach „abschalten“ einer Wechselwirkung (Trägheit).....	120
4.4.2.1.3 Situation in der beide Wechselwirkungspartner betrachtet werden.....	126
4.4.2.2 Statik.....	143
4.4.2.3 Assoziationen und Kontext zum Wort „Kraft“	159
4.4.3 Zusammenfassung und Zusammenhänge aus Assoziationstabellen.....	176
5 Alternative Konzepte des Mechanikunterrichtes	179
5.1 Der Karlsruher Physikkurs (KPK).....	181
5.2 Klassische Mechanik nach dem KPK.....	188
5.3 Ergebnisse der Vergleichsbefragung	
5.3.1 Die Stichprobe	194
5.3.2 Durch Indexbildung zusammengefasste Fragenkomplexe.....	196
5.3.3 Einzelergebnisse	
5.3.3.1 Dynamik.....	200
5.3.3.2 Statik.....	215
5.3.3.3 Assoziationen und Kontext zum Wort „Kraft“	221
5.3.4 Zusammenfassung, Kritik und Alternativen	227
6 Literaturverzeichnis.....	232
Anhang A	
A.1 Der Originalfragebogen (Haupterhebung und Vergleichsbefragung)	A 1
A.2 Rohdaten der freiformulierten Antworten (Fragen 5, 10, 11)	A 20
A.3 Begriffstabellen aus Schulbüchern zu Abschnitt 2.2.4	A 55
Anhang B	
B.1 Der Originalfragebogen (Vorlauftest).....	B 1
B.2 Ergebnisse des Vorlauftests	B 9