

Aus dem Psychologischen Institut der Deutschen Sporthochschule Köln  
Geschäftsführender Leiter: Universitätsprofessor Dr. Dr. Markus Raab

## Erfassung körperlicher Befindlichkeit im Sport

–

Studien zur Anwendbarkeit und Validität des Antwortformats  
„Kognitives Dilemma“

Von der Deutschen Sporthochschule Köln  
zur Erlangung des akademischen Grades Doktor der Sportwissenschaften  
genehmigte Dissertation

vorgelegt von  
Anja Steinbacher

Köln, 2010

Erster Referent: Prof. Dr. Jens Kleinert  
Zweiter Referent: Prof. Dr. Michael Kellmann  
Vorsitzende des  
Prüfungsausschusses: Prof. Dr. Ilse Hartmann-Tews  
  
Datum der Disputation: 01.04.2011

Hierdurch erkläre ich, dass ich die Leitlinien guter wissenschaftlicher Praxis der Deutschen Sporthochschule Köln in der aktuellen Fassung eingehalten habe.

Köln, den 08.12.2010

---

A. Steinbacher

Hiermit versichere ich an Eides Statt: Ich habe diese Dissertation selbstständig und nur unter Benutzung der angegebenen Quellen angefertigt. Sie hat noch keiner anderen Stelle zur Prüfung vorgelegen. Wörtlich übernommene Textstellen, auch Einzelsätze oder Teile davon, sind als Zitate kenntlich gemacht.

Köln, den 08.12.2010

---

A. Steinbacher

## **Vorwort**

An dieser Stelle möchte ich einigen Personen für die Mithilfe und Unterstützung bei der Erstellung dieser Arbeit danken. Mein größter Dank gilt Prof. Dr. Jens Kleinert, der mir immer wieder mit Rat und Tat zur Seite stand und die Arbeit mit viel Energie betreut hat. Zusätzlich möchte ich dem gesamten Team des Psychologischen Instituts der Deutschen Sporthochschule für die fachliche sowie soziale Unterstützung danken.

Weiterhin danke ich meinen ehemaligen Kolleginnen und mittlerweile sehr engen Freundinnen, die mich während der Arbeit begleitet und unterstützt haben. Dazu zählen besonders Dr. Babett Lobinger, Dr. Katharina Engelhard, Dr. Sabine Jüngling und Anja Feldmann.

Ein großes Dankeschön gilt auch dem gesamten Team der Betriebseinheit Sportwissenschaft der Bergischen Universität in Wuppertal für die Aufnahme in ihr Team, die wertvolle Unterstützung und die Möglichkeit, diese Arbeit abzuschließen. Mein größter Dank geht an Anne Seidler für ihre unermüdliche Hilfe und Unterstützung.

Ganz persönlich möchte ich mich bei meinem Lebenspartner Maiko Pieper für die liebevolle Unterstützung bedanken, die ich nicht nur während der Dissertationsphase erlebt habe, sondern täglich erfahren darf. Vielen lieben Dank!

***Für alle, die an mich geglaubt haben!***

**Inhaltsverzeichnis**

<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS .....</b>	<b>V</b>
<b>TABELLENVERZEICHNIS .....</b>	<b>VII</b>
<b>1 EINLEITUNG .....</b>	<b>1</b>
<b>2 BEFINDLICHKEIT .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Strukturmodell der Befindlichkeit.....</b>	<b>6</b>
<b>2.2 Stand der Befindlichkeitsforschung in Bezug auf Sport.....</b>	<b>7</b>
2.2.1 Befindlichkeitsveränderungen durch Sport.....	7
2.2.1.1 Allgemeine Wirkmechanismen .....	9
2.2.1.2 Sportspezifische Wirkmechanismen.....	11
2.2.2 Befindlichkeit und sportliche Leistung.....	12
<b>2.3 Zum Konstrukt der körperlichen Befindlichkeit .....</b>	<b>15</b>
2.3.1 Terminologische Bestimmung.....	15
2.3.2 Körperwahrnehmung als Grundlage körperlicher Befindlichkeit.....	17
2.3.2.1 Neurophysiologische Grundlagen körperlicher Befindlichkeit.....	17
2.3.2.2 Weitere wichtige Aspekte zur Körperwahrnehmung .....	22
2.3.2.3 Bedeutsamkeit der Körperwahrnehmung im Sport .....	24
2.3.3 Modell der aktuell körperlichen Befindlichkeit.....	26
<b>2.4 Erfassung von Befindlichkeit .....</b>	<b>28</b>
2.4.1 Anforderungen an Fragebögen zur Messung der Befindlichkeit .....	30
2.4.1.1 Hauptgütekriterien in der (Befindlichkeits-)Diagnostik .....	30
2.4.1.2 Weitere wichtige Gütekriterien in der Diagnostik der aktuellen Befindlichkeit .....	34
2.4.2 Fragebögen zur Erfassung der körperlichen Befindlichkeit .....	37
2.4.3 Exkurs: EDV-gestützte Diagnostik .....	40
<b>3 ANTWORTEN IN DER PSYCHOLOGISCHEN DIAGNOSTIK .....</b>	<b>42</b>
<b>3.1 Entstehung einer Antwort.....</b>	<b>42</b>
<b>3.2 Antworttendenzen .....</b>	<b>46</b>
3.2.1 Frageinhaltsorientierte Antworttendenzen: Soziale Erwünschtheit .....	47
3.2.2 Antwortorientierte Antworttendenzen.....	48
3.2.3 Nicht-inhaltsorientierte Antworttendenzen .....	49
<b>3.3 Antwortformate .....</b>	<b>49</b>
3.3.1 Ratingskalen: Likertskala und Semantisches Differential.....	50
3.3.2 Forced-Choice.....	53
<b>3.4 Antworttendenzen und Antwortformate sowie Möglichkeiten zur Reduzierung .....</b>	<b>55</b>

---

<b>4</b>	<b>ZUSAMMENFASSENDER DARSTELLUNG DER FORSCHUNGSLÜCKEN UND ZIELSTELLUNG DER ARBEIT.....</b>	<b>59</b>
4.1	Zusammenfassende Darstellung der Forschungslücken .....	59
4.2	Zielstellung der Arbeit.....	61
<b>5</b>	<b>BESCHREIBUNG DER EINGESETZTEN VERFAHREN ZUR ERFASSUNG DER KÖRPERLICHEN BEFINDLICHKEIT .....</b>	<b>63</b>
5.1	Skala zur wahrgenommenen körperlichen Verfassung (WKV-20) .....	64
5.1.1	Items und Faktoren (WKV-20) .....	64
5.1.2	Reliabilität und Validität (WKV-20).....	66
5.2	Modifizierte Skala zur wahrgenommenen körperlichen Verfassung (WKV-16) .....	67
5.3	Antwortformate mit den WKV-16 Adjektiven .....	68
5.3.1	Kognitives Dilemma („KoDi“).....	68
5.3.1.1	Grundidee des Antwortformats „KoDi“ .....	68
5.3.1.2	Darstellung des Antwortformats „KoDi“ .....	71
5.3.1.3	Dimensionsberechnung bei Verwendung des Antwortformats Kognitives Dilemma („KoDi“) .....	72
5.3.1.4	Erste Ergebnisse zur Reliabilität und Validität des Antwortformats „KoDi“ .....	74
5.3.2	Sechsstufige Likertskala .....	76
5.3.3	Semantisches Differential .....	77
5.4	Technische Umsetzung der Erfassung mithilfe eines Pocket-PCs .....	78
5.5	Überblick der Studien und Einsatz der Verfahren zur Erhebung der körperlichen Befindlichkeit .....	81
<b>6</b>	<b>STUDIE 1: SPORTMOTORISCHE FÄHIGKEITEN UND KÖRPERLICHE BEFINDLICHKEIT .....</b>	<b>83</b>
6.1	Einleitung .....	83
6.2	Methodik.....	85
6.2.1	Untersuchungsgruppe.....	85
6.2.2	Messinstrumente.....	86
6.2.2.1	Erhebung der körperlichen Befindlichkeit.....	86
6.2.2.2	Erhebung der sportmotorischen Fähigkeiten .....	86
6.2.3	Untersuchungsdurchführung.....	88
6.2.4	Statistische Hypothesen .....	90
6.2.5	Statistisches Vorgehen .....	92
6.3	Ergebnisse .....	94
6.3.1	Zusammenhang WKV-20 und WKV-16 .....	94
6.3.2	Zusammenhang körperlicher Befindlichkeit und sportmotorischer Fähigkeiten .....	96
6.3.3	Vorhersagbarkeit der sportmotorischen Fähigkeiten durch das körperliche Befinden ...	99
6.4	Diskussion.....	102

---

<b>7</b>	<b>STUDIE 2: EINFLUSS VERSCHIEDENER BELASTUNGEN AUF DIE BEFINDLICHKEIT BEI VERWENDUNG UNTERSCHIEDLICHER ANTWORTFORMATE .....</b>	<b>110</b>
7.1	Einleitung .....	110
7.2	Methodik .....	111
7.2.1	Untersuchungsgruppe .....	111
7.2.2	Messinstrumente .....	112
7.2.2.1	Erhebung der körperlichen Befindlichkeit .....	112
7.2.2.2	Erhebung der psychischen Befindlichkeit .....	112
7.2.3	Untersuchungsdurchführung .....	113
7.2.4	Statistische Hypothesen .....	114
7.2.5	Statistisches Vorgehen .....	117
7.3	Ergebnisse .....	118
7.3.1	Zusammenhang von körperlicher und psychischer Befindlichkeit .....	118
7.3.2	Veränderung der Befindlichkeit aufgrund verschiedener Belastungen .....	121
7.3.2.1	Veränderung der körperlichen Befindlichkeit .....	121
7.3.2.2	Veränderung der psychischen Befindlichkeit .....	124
7.3.3	Einfluss der Antwortformate auf die Veränderung der körperlichen Befindlichkeit bei verschiedenen Belastungen .....	128
7.4	Diskussion .....	129
<b>8</b>	<b>STUDIE 3: EINFLUSS EINES MANIPULIERTEN HERZFREQUENZFEEDBACKS AUF DIE KÖRPERLICHE BEFINDLICHKEIT .....</b>	<b>134</b>
8.1	Einleitung .....	134
8.2	Methodik .....	135
8.2.1	Untersuchungsgruppe .....	135
8.2.2	Messinstrumente .....	136
8.2.2.1	Erhebung der körperlichen Befindlichkeit .....	136
8.2.2.2	Erhebung des subjektiven Belastungsempfindens .....	136
8.2.3	Untersuchungsdurchführung .....	137
8.2.4	Statistische Hypothesen .....	141
8.2.5	Statistisches Vorgehen .....	143
8.3	Ergebnisse .....	144
8.4	Diskussion .....	149
<b>9</b>	<b>STUDIE 4: SOZIALE ERWÜNSCHTHEIT UND KÖRPERLICHE BEFINDLICHKEIT .....</b>	<b>155</b>
9.1	Einleitung .....	155
9.2	Methodik .....	156
9.2.1	Untersuchungsgruppe .....	156
9.2.2	Messinstrumente .....	157
9.2.2.1	Erhebung der körperlichen Befindlichkeit .....	157
9.2.2.2	Erhebung der sozialen Erwünschtheit .....	157
9.2.3	Untersuchungsdurchführung .....	158
9.2.4	Statistische Hypothesen .....	158
9.2.5	Statistisches Vorgehen .....	159

---

<b>9.3</b>	<b>Ergebnisse .....</b>	<b>160</b>
9.3.1	Vergleich der Antwortformate .....	160
9.3.2	Einfluss des Merkmals soziale Erwünschtheit.....	162
<b>9.4</b>	<b>Diskussion.....</b>	<b>166</b>
<b>10</b>	<b>ZUSAMMENFASSENDE DISKUSSION .....</b>	<b>170</b>
<b>10.1</b>	<b>Zusammenfassende Ergebnisdarstellung.....</b>	<b>170</b>
10.1.1	Überprüfung der Validität der WKV-16 mit KoDi als Antwortformat .....	172
10.1.2	Überprüfung der Verlässlichkeit der WKV-16 mit KoDi als Antwortformat im Vergleich zu Ratingskalen .....	176
10.1.3	Überprüfung der Variabilitätssensitivität der WKV-16 mit KoDi als Antwortformat ..	179
<b>10.2</b>	<b>Schlussfolgerungen für die Wissenschaft und Sportpraxis.....</b>	<b>180</b>
<b>11</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>184</b>
	<b>LITERATUR.....</b>	<b>188</b>
	<b>ANHANG.....</b>	<b>204</b>

## Abbildungsverzeichnis

### Abbildungen Kapitel 2

2-1	Strukturmodell des Wohlbefindens (modifiziert nach Becker, 1991).	7
2-2	Rezeptorentypen und Formen der Wahrnehmung (Knobloch, 1995).	18
2-3	Funktion der Menge des Verhältnisses von innerer zu äußerer Information bei der Wahrnehmung von körperlichen Symptomen (Pennebaker & Brittingham, 1982).	23
2-4	Modell der körperlichen Befindlichkeit (eigene Darstellung).	27
2-5	Kriterien der Anwendbarkeit eines Tests (eigene Darstellung).	35

### Abbildungen Kapitel 3

3-1	Kognitionspsychologische Prozesse bei der Beantwortung von Fragebogenfragen (Häder, 2006).	43
3-2	Modell der Antwortgenese (modifiziert nach Tränkle, 1983).	44
3-3	Darstellungsmöglichkeiten von Ratingskalen (eigene Darstellung).	53

### Abbildungen Kapitel 5

5-1	Darstellung der Entwicklungsschritte der WKV-16 Adjektivliste und der eingesetzten Antwortformate.	63
5-2	EDV-gestützte Version der WKV-16 mit dem Antwortformat KoDi.	71
5-3	Beispiel des Antwortformats KoDi in der Papierversion.	72
5-4	EDV-gestützte Version der WKV-16 mit dem Antwortformat Likert.	77
5-5	EDV-gestützte Version der WKV-16 mit dem Antwortformat Semantisches Differential.	78

### Abbildungen Kapitel 6

6-1	Strukturmodell der individuellen komplexen Sportspielleistung (vereinfacht nach Hohmann & Brack, 1983; modifiziert nach Hohmann et al., 2007).	84
6-2	Untersuchungsablauf von Studie 1.	90

### Abbildungen Kapitel 7

7-1	Dimension Aktiviertheit vor und nach den Bedingungen (Sport, Klausur).	123
7-2	Dimension Trainiertheit vor und nach den Bedingungen (Sport, Klausur).	123
7-3	Dimension Beweglichkeit vor und nach den Bedingungen (Sport, Klausur).	123
7-4	Dimension Gesundheit vor und nach den Bedingungen (Sport, Klausur.)	123
7-5	Dimension Soziale Anerkennung vor und nach den Bedingungen (Sport, Klausur)	125
7-6	Dimension Innere Ruhe vor und nach den Bedingungen (Sport, Klausur).	125
7-7	Dimension Kontaktbereitschaft vor und nach den Bedingungen (Sport, Klausur).	125
7-8	Dimension Stimmung vor und nach den Bedingungen (Sport, Klausur).	125



7-9	Dimension Selbstsicherheit vor und nach den Bedingungen (Sport, Klausur).	126
7-10	Dimension Erholtheit vor und nach den Bedingungen (Sport, Klausur).	126
7-11	Dimension Ausgeruhtheit vor und nach den Bedingungen (Sport, Klausur).	126
7-12	Dimension Anstrengungsbereitschaft vor und nach den Bedingungen (Sport, Klausur).	126

### **Abbildungen Kapitel 8**

8-1	Versuchsaufbau von Studie 3.	140
8-2	Exemplarische Darstellung einer manipulierten (zu hohen) Herzfrequenzkurve.	141
8-3	Subjektiv wahrgenommene Trainiertheit (z-Werte) der Feedbackgruppen (positives, negatives Feedback) bei geringer und hoher Belastung sowie Einsatz des Antwortformats KoDi.	149
8-4	Subjektiv wahrgenommene Trainiertheit (z-Werte) der Feedbackgruppen (positives, negatives Feedback) bei geringer und hoher Belastung sowie Einsatz des Antwortformats Likert.	149
8-5	Subjektiv wahrgenommene Trainiertheit (z-Werte) der Feedbackgruppen (positives, negatives Feedback) bei geringer und hoher Belastung sowie Einsatz des Antwortformats Semantisches Differential.	149

### **Abbildungen Kapitel 9**

9-1	Deskriptive Ergebnisse (z-Werte) der Befindlichkeitsdimensionen der Gruppe SE eher hoch getrennt nach Antwortformat.	165
9-2	Deskriptive Ergebnisse (z-Werte) der Befindlichkeitsdimensionen der Gruppe SE eher niedrig getrennt nach Antwortformat.	165
9-3	Durchschnittliche Auswahl (Prozentangaben) der likertskalierten Antwortstufen bei den positiven Items der Dimension Trainiertheit unterteilt nach Gruppen.	165
9-4	Durchschnittliche Auswahl (Prozentangaben) der Antwortmöglichkeiten bei dem Antwortformat KoDi für die positiven Items der Dimension Trainiertheit unterteilt nach Gruppen.	165
9-5	Durchschnittliche Auswahl (Prozentangaben) der likertskalierten Antwortstufen bei den negativen Items der Dimension Trainiertheit unterteilt nach Gruppen.	166
9-6	Durchschnittliche Auswahl (Prozentangaben) der Antwortmöglichkeiten bei dem Antwortformat KoDi für die negativen Items der Dimension Trainiertheit unterteilt nach Gruppen.	166

## Tabellenverzeichnis

### Tabellen Kapitel 2

2-1	Einordnung der Erklärungsmodelle zur Auswirkung des Gesundheits-sports nach Wirkmechanismen und deren Allgemeinheitsgrad (Schwenkmezger, 2001).	10
2-2	Übersicht über die Rezeptoren der Propriozeption (angelehnt an Wilke & Froböse, 2010).	20
2-3	Testgütekriterien (angelehnt an Bös et al., 2001).	31
2-4	Ausgewählte Fragebögen zur Erfassung der körperlichen Befindlichkeit.	39

### Tabellen Kapitel 3

3-1	Einflussfaktoren der sozialen Erwünschtheit.	48
3-2	Möglichkeiten von ausgewählten Antworttendenzen bei verschiedenen Antwortformaten.	56

### Tabellen Kapitel 4

4-1	Übersicht der Hauptziele und Studien der Dissertation.	62
-----	--	----

### Tabellen Kapitel 5

5-1	Items der Skala zur wahrgenommenen körperlichen Verfassung (WKV-20).	66
5-2	Item-Gegenüberstellung WKV-20 und WKV-16 sowie Itemstatistiken der WKV-20.	68
5-3	Adjektiv- bzw. Dimensionspaare der WKV-16 für das Antwortformat KoDi.	70
5-4	Antwortmöglichkeiten des Antwortformats KoDi und Zuordnung der Rohwerte.	73
5-5	Reihenfolge der WKV-16 Items bei Verwendung des Antwortformats Likert.	76
5-6	Reihenfolge der WKV-16 Items bei Verwendung des Antwortformats Semantisches Differential.	78
5-7	Überblick der eingesetzten Verfahren zur Erhebung der körperlichen Befindlichkeit in den verschiedenen Studien der Dissertation.	81

### Tabellen Kapitel 6

6-1	Tests zur Erhebung der motorischen Fähigkeiten.	87
6-2	Zuordnung der Einzeltests zu den Faktoren Schnelligkeit, Reaktivkraft, Sprungkraft und Reaktionsfähigkeit.	88
6-3	Deskriptive Befindlichkeitsergebnisse (Dimensions- und z-Werte) getrennt nach Befindlichkeitsverfahren (WKV-20; WKV-16).	95
6-4	Reliabilitätswerte (Cronbachs-Alpha) getrennt nach Befindlichkeitsverfahren (WKV-20; WKV-16).	95
6-5	Subskalenkorrelationen getrennt nach Befindlichkeitsverfahren (WKV-20, WKV-16).	96
6-6	Interkorrelationen zwischen den Dimensionen der WKV-20 und WKV-16.	96
6-7	Deskriptive Testergebnisse der sportmotorischen Fähigkeiten.	98

6-8	Korrelationen zwischen den Faktoren der sportmotorischen Fähigkeiten und den Befindlichkeitsdimensionen getrennt nach Befindlichkeitsverfahren (WKV-20, WKV-16).	99
6-9	Schrittweise Regression mit Schnelligkeit als Kriteriumsvariable sowie den Befindlichkeitsdimensionen der WKV-16 als Prädiktoren.	100
6-10	Schrittweise Regression mit Schnelligkeit als Kriteriumsvariable sowie den Befindlichkeitsdimensionen der WKV-20 als Prädiktoren.	101
6-11	Schrittweise Regression mit Reaktivkraft als Kriteriumsvariable sowie den Befindlichkeitsdimensionen der WKV-16 als Prädiktoren.	101
6-12	Schrittweise Regression mit Sprungkraft als Kriteriumsvariable sowie den Befindlichkeitsdimensionen der WKV-20 als Prädiktoren.	102
6-13	Schrittweise Regression mit Reaktionsfähigkeit als Kriteriumsvariable sowie den Befindlichkeitsdimensionen der WKV-20 als Prädiktoren.	102
<b>Tabellen Kapitel 7</b>		
7-1	Deskriptive Angaben zu den Untersuchungsteilnehmern getrennt nach den Bedingungen (Klausur, Sport).	112
7-2	Angaben zu den Teilnehmerzahlen unterteilt nach Antwortformat (KoDi, Likert) und Bedingung (Klausur, Sport).	112
7-3	Items der EZK (Kleinert & Engelhard, 2002; modifiziert nach Nitsch, 1976).	113
7-4	Deskriptive Ergebnisse (Dimensions- und z-Werte) der Befindlichkeitsdimensionen getrennt nach Antwortformat (KoDi, Likert) der Teilnehmer der Sportbedingung.	119
7-5	Deskriptive Ergebnisse (Dimensions- und z-Werte) der EZK-Dimensionen der Teilnehmer der Sportbedingung.	119
7-6	Korrelationskoeffizienten zwischen den Dimensionen der EZK und WKV-16 getrennt nach Antwortformat (KoDi, Likert).	120
7-7	Effektstärken ( $q$ ) der Korrelationsunterschiede zwischen den Antwortformaten (KoDi, Likert) in Bezug auf die EZK-Dimensionen.	121
7-8	Deskriptive Ergebnisse (z-Werte) der körperlichen Befindlichkeitsdimensionen vor und nach den Bedingungen (Klausur, Sport).	122
7-9	Ergebnisse der Varianzanalyse der körperlichen Befindlichkeitsdimensionen auf den Faktoren Messzeitpunkt (MZP 1, MZP 2) und Bedingung (Sport, Klausur).	123
7-10	Deskriptive Ergebnisse (z-Werte) der EZK-Dimensionen vor und nach den Bedingungen (Sport, Klausur).	124
7-11	Ergebnisse der Varianzanalyse der EZK-Dimensionen (Soziale Anerkennung, Innere Ruhe, Kontaktbereitschaft, Stimmung) auf den Faktoren Messzeitpunkt (MZP 1, MZP 2) und Bedingung (Sport, Klausur).	127
7-12	Ergebnisse der Varianzanalyse der EZK-Dimensionen (Selbstsicherheit, Erholtheit, Ausgeruhtheit, Anstrengungsbereitschaft) auf den Faktoren Messzeitpunkt (MZP 1, MZP 2) und Bedingung (Sport, Klausur).	127
7-13	Deskriptive Ergebnisse (z-Werte) der körperlichen Befindlichkeit vor und nach den Bedingungen (Sport, Klausur) getrennt nach Antwortformat (KoDi, Likert).	128

---

7-14	Ergebnisse der Varianzanalyse der körperlichen Befindlichkeitsdimensionen auf dem Faktor Antwortformat (Likert, KoDi) und seine Interaktionen mit den Faktoren Messzeitpunkt (MZP 1, MZP 2) Bedingung (Klausur, Sport).	129
------	---	-----

**Tabellen Kapitel 8**

8-1	Subjektive Einschätzung der Trainiertheit nach Geschlecht unterteilt.	135
8-2	Anzahl der Teilnehmer pro Feedbackgruppe und Antwortformat.	136
8-3	Untersuchungsablauf der Studie 3.	138
8-4	Annahmen zum Einfluss eines manipulierten Herzfrequenzfeedbacks auf die körperliche Befindlichkeit in Abhängigkeit vom eingesetzten Antwortformat.	142
8-5	Deskriptive Ergebnisse zum Anstrengungsempfinden (Borgskala), zur Leistung (Wattzahl) und zur Beanspruchung (Herzfrequenz) in der 7. und 14. Minute getrennt nach Feedbackgruppe (positives, negatives Feedback).	144
8-6	Deskriptive Ergebnisse (Dimensionswerte) der Dimension Aktiviertheit getrennt nach Feedbackgruppe (positives, negatives Feedback) und Antwortformat (KoDi, Likert, Semantisches Differential).	145
8-7	Deskriptive Ergebnisse (z-Werte) der Dimension Aktiviertheit getrennt nach Feedbackgruppe (positives, negatives Feedback) und Antwortformat (KoDi, Likert, Semantisches Differential).	146
8-8	Deskriptive Ergebnisse (Dimensionswerte) der Dimension Trainiertheit getrennt nach Feedbackgruppe (positives, negatives Feedback) und Antwortformat (KoDi, Likert, Semantisches Differential).	146
8-9	Deskriptive Ergebnisse (z-Werte) der Dimension Trainiertheit getrennt nach Feedbackgruppe (positives, negatives Feedback) und Antwortformat (KoDi, Likert, Semantisches Differential).	147
8-10	Ergebnisse der Varianzanalyse der Befindlichkeitsdimensionen Aktiviertheit und Trainiertheit auf den Faktoren Messzeitpunkt, Antwortformat und Feedbackgruppe.	148

**Tabellen Kapitel 9**

9-1	Deskriptive Ergebnisse (Dimensionswerte) der Befindlichkeitsdimensionen getrennt nach Antwortformat (KoDi, Likert, Semantisches Differential).	161
9-2	Deskriptive Ergebnisse (z-Werte) der Befindlichkeitsdimensionen getrennt nach Antwortformat (KoDi, Likert, Semantisches Differential).	161
9-3	Deskriptive Ergebnisse des BIDR getrennt nach Gruppen (SE eher gering, SE eher hoch).	162
9-4	Deskriptive Ergebnisse (Dimensionswerte) der Befindlichkeitsdimensionen getrennt nach Gruppen (SE eher gering, SE eher hoch) und Antwortformaten (KoDi, Likert, Semantisches Differential).	163
9-5	Deskriptive Ergebnisse (z-Werte) der Befindlichkeitsdimensionen getrennt nach Gruppen (SE eher gering, SE eher hoch) und Antwortformaten (KoDi, Likert, Semantisches Differential).	164

**Tabellen Kapitel 10**

10-1	Zusammenfassende Ergebnisübersicht der vier Studien.	172
------	--	-----

## 1 Einleitung

Das Interesse an der Befindlichkeitsforschung ist in den letzten 30 Jahren sowohl im angloamerikanischen als auch im deutschsprachigen Raum enorm gestiegen (Diener, Sue, Lucas & Smith, 1999). Befindlichkeit, auch unter dem Namen Wohlbefinden bekannt, wird häufig als Indikator von Lebensqualität (Becker & Minsel, 1986; Schumacher, Klaiberg & Brähler, 2003) und Gesundheit<sup>1</sup> verstanden. Neben dieser, eher allgemeinen längerfristigen (habituellen) Befindlichkeit, steht die Überprüfung des aktuellen Befindens<sup>2</sup> ebenfalls im Interesse der Forschung, um z.B. Auswirkungen von äußeren Faktoren wie Medikamenten, Therapien oder auch sportlicher Aktivität zu bestimmen (Abele-Brehm & Brehm, 1986). Bezüglich des Sporttreibens wurde in einer Vielzahl von Studien der positive Effekt auf das Befinden nachgewiesen (Alfermann & Stoll, 2000; Alfermann, Stoll & Wagner, 1995; Biddle, 2006; Carless & Faulkner, Schlicht, 1995). Ferner dient die Befindlichkeitserhebung der Teilnehmer<sup>3</sup> an einem Sportprogramm über einen längeren Zeitraum häufig der Evaluierung von Sportprogrammen oder Interventionen (Kellmann & Golenia, 2003). Auch im Leistungssport ist das Befinden der Sportler ein wichtiger Parameter geworden. Durch einen regelmäßigen Einsatz der Befindlichkeitserhebung kann die Befindlichkeit z.B. zur Trainingssteuerung herangezogen werden (Fergler, 1998; Kellmann & Golenia, 2003). So kann zum einen rückblickend dokumentiert werden, wie beanspruchend vorangegangene Trainingseinheiten waren. Die erlebte Wirkung der Belastung wird durch die Befindlichkeitsangabe verdeutlicht. Zum anderen kann die aktuelle Tagesform im Trainingsprogramm berücksichtigt werden, damit das Training einen möglichst hohen Wirkungsgrad erzielt (Hottenrott, 2007). Des Weiteren unterstützt eine systematische Erfassung der Befindlichkeit die Vorbeugung von Übertrainingszuständen (Birrer, 2004; Urhausen & Kindermann, 2000, 2002). Nach Knechtle (2002) ist die Befindlichkeit sogar das empfindlichste Kriterium für die frühe Diagnosestellung eines Übertrainingssyndroms. Die Befindlichkeitsergebnisse können dazu dienen, das Übertrainingssyndrom abzuwenden, indem frühzeitig Erholungspausen eingelegt werden (Kellmann, 2002). Neben der Trainingssteuerung und der Vorbeugung von Übertrainingszuständen ist die Befindlichkeit auch relevant für die Aufdeckung von Verletzungsdispositionen (Andersen & Williams, 1999; Kleinert, 2006a; 2007a; Kleinert & Hermann, 2007; Lavalley & Flint, 1996; Van Mechelen et al. 1996; Williams, Hogan & Andersen, 1993). Kleinert (2002) konnte in einer Studie nachweisen, dass bestimmte Konstellationen des psychologischen Zustands das Verletzungsrisiko um 18,9%

---

<sup>1</sup> In der Gesundheitsdefinition der World-Health-Organization (WHO) ist das Wohlbefinden eine zentrale Komponente in der Gesundheitsdefinition: „Gesundheit ist ein Zustand des vollkommenen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens und nicht allein das Fehlen von Krankheit und Gebrechen“ (Waller, 2006, S. 9).

<sup>2</sup> Die Begriffe Befinden, Wohlbefinden und Befindlichkeit werden in dieser Arbeit synonym verwendet.

<sup>3</sup> Aus Gründen der besseren Lesbarkeit und selbstverständlich ohne Diskriminierungsabsicht wird in der vorliegenden Arbeit bei Personenbezeichnungen nur die männliche Form verwendet (z.B. Untersuchungsteilnehmer, Probanden usw.). Sämtliche Aussagen beziehen sich dabei auf männliche und weibliche Personen gleichermaßen.

erhöhten. Liegen Verletzungen bei Athleten vor, kann die Befindlichkeit zur Verlaufskontrolle und zur Evaluation der Intervention eingesetzt werden (Kleinert & Hermann, 2007). Ferner können die Befindlichkeitsergebnisse zusätzlich ein Parameter für die Wahl des richtigen Wiedereinstiegs sein.

Insbesondere bei Mannschaften oder beim Training mehrerer Athleten bieten sich regelmäßige, d.h. im Längsschnitt durchgeführte, Befindlichkeitsmessungen mittels standardisierter Fragebögen an (Fröhlich, 1993; Knechtle, 2002), da es sich aus finanzieller, zeitlicher und räumlicher Sicht um eine ökonomische Erfassungsmethode handelt. Für Kellmann (2004) ist es neben zeitaufwendigen Trainer-Athlet-Gesprächen der einzige Weg, Auskünfte über die individuelle Beanspruchungslage des Athleten zu erhalten.

Während die psychische Befindlichkeit ein Parameter ist, der in der sportpsychologischen Diagnostik häufig erhoben wird, ist die Erfassung der aktuellen körperlichen Befindlichkeit im Sportkontext bisher eher unüblich. Ein möglicher Grund könnte der Mangel an geeigneten Messinstrumenten zur Erhebung der körperlichen Befindlichkeit sein. So berücksichtigen zum Beispiel Schmerz- und Beschwerdeskalen lediglich negativ konnotierte Erlebnisqualitäten (Kleinert, 2006b). Andere Skalen sind eher störungsspezifisch für den klinischen Kontext ausgerichtet und für den Sport als ungeeignet zu bewerten. Ein für den Sportkontext entwickeltes Verfahren zur Erhebung der aktuellen körperlichen Befindlichkeit ist die Skala zur wahrgenommenen körperlichen Verfassung (WKV; Kleinert, 2006b).

Die Erfassung der Befindlichkeit erfolgt normalerweise mithilfe von Adjektivlisten und gebundenen Antwortformaten. Diese bestehen in der Regel aus uni- oder bipolaren Ratingskalen (Likertskala oder Semantisches Differential). Der Athlet gibt mithilfe des Antwortformats an, in welchem Ausmaß das Adjektiv auf ihn zutrifft. Nach Kleinert (2006a) findet dabei eine Beurteilung bzw. kognitive Einschätzung der eigenen Empfindenslage statt. Insgesamt ist davon auszugehen, dass Befindlichkeitsantworten sowohl von affektiven als auch kognitiven Anteilen geprägt sind. Besonders der kognitive Anteil einer Befindlichkeitsantwort kann bewusst oder unbewusst zu verzerrten Antworten führen, was die Aussagekraft der Selbstauskünfte erheblich einschränken kann. Bei den bisher verwendeten Antwortformaten (Likertskala oder Semantisches Differential) handelt es sich eher um rationale Zugänge die Befindlichkeit zu erfassen, da die kognitiven Anteile in der Befindlichkeitsantwort im Vergleich zu den affektiven Anteilen überwiegen können. Um die kognitiven Anteile einer Befindlichkeitsantwort zu reduzieren und die affektiven Anteile hervorzuheben, wurde ein neues Antwortformat namens Kognitives Dilemma (KoDi) entwickelt (Kleinert, 2004).

Im Rahmen dieser Dissertation soll das neu entwickelte Antwortformat am Beispiel der Messung der körperlichen Befindlichkeit validiert und auf seine Anwendbarkeit überprüft werden. Dabei wird der Frage nachgegangen, inwiefern eine mögliche Reduzierung der kognitiven Anteile und die Hervorhebung der affektiven Anteile einer Befindlichkeitsantwort zu anderen Befindlichkeitsergebnissen führen. Da für

---

Nutzung des neuen Antwortformats bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein müssen (vgl. Abschnitt 5.3.1.1), erfolgt eine Modifikation der Itemliste der Skala zur wahrgenommenen körperlichen Verfassung (WKV; Kleinert, 2006b). Aufgrund dieser Modifikation erfolgen zusätzliche Validitätsprüfungen.

Die konkreten Ziele dieser Arbeit sind,

- (1) das Befragungsinstrument zur Erhebung der körperlichen Befindlichkeit mit einem neu entwickelten Antwortformat zu validieren,
- (2) Angaben zur Verlässlichkeit des neuen Antwortformats zu erhalten, indem das neue Antwortformat mit verschiedenen Ratingskalen verglichen wird sowie
- (3) die Variabilitätssensitivität des Befragungsinstruments mit dem neuen Antwortformat zu überprüfen.

Zu Beginn der Arbeit erfolgt eine allgemeine Einführung in die Befindlichkeitsthematik (Kapitel 2). Es folgt eine Darstellung von Studienergebnissen der Befindlichkeitsforschung im Sportkontext (Abschnitt 2.2), bevor auf das Konstrukt der körperlichen Befindlichkeit näher eingegangen wird (Abschnitt 2.3). Neben der terminologischen Bestimmung wird detaillierter auf die Körperwahrnehmung als Grundlage körperlicher Befindlichkeit eingegangen. Daraus resultierend wird ein Modell der körperlichen Befindlichkeit abgeleitet. Der darauffolgende Abschnitt beinhaltet die Vorstellung der methodischen Zugangswege zur Erhebung von Befindlichkeit (Abschnitt 2.4). Den Schwerpunkt bildet dabei die Selbstbeobachtung, die bei der Beantwortung von Befindlichkeitsfragebögen stattfindet. Es folgt die Beschreibung von Anforderungen an Fragebögen zur Erhebung von Befindlichkeit, wobei zunächst die allgemeinen Hauptgütekriterien beschrieben werden, bevor weitere wichtige Kriterien in der state-orientierten Diagnostik genannt werden. Anschließend werden verschiedene Fragebögen zur Erhebung der körperlichen Befindlichkeit aufgelistet. Den Abschluss bildet ein Exkurs in die EDV-gestützte Diagnostik, da dieser methodische Zugang auch in dieser Dissertation gewählt wird.

Im Anschluss daran erfolgt im Kapitel 3 ein allgemeiner Überblick über Antworten in der psychologischen Diagnostik, der mit dem Prozess der Antwortgenese beginnt. (Abschnitt 3.1). Es folgen Ausführungen zu verschiedenen Arten von Antworttendenzen (Abschnitt 3.2) sowie die Vorstellung von Antwortformaten, die zum einen häufig in der Befindlichkeitsdiagnostik eingesetzt werden und zum anderen eine Ähnlichkeit zum neu entwickelten Antwortformat KoDi aufweisen. Des Weiteren werden Möglichkeiten von Antworttendenzen bei den zuvor vorgestellten Antwortformaten (Abschnitt 3.3) diskutiert, um den Bedarf eines neuen Antwortformats aufzudecken (Abschnitt 3.4).

Kapitel 4 stellt den Übergang zwischen der Theorie und der Empirie dar, indem die Theorie zunächst zusammengefasst wird. Dabei werden noch einmal die

Forschungslücken aufgezeigt, welche im Rahmen dieser Dissertation aufgegriffen werden sollen (Abschnitt 4.1). Daraus werden die Hauptziele dieser Arbeit abgeleitet, die in einem vierschrittigen Vorgehen erreicht werden sollen (Abschnitt 4.2).

Bevor auf die durchgeführten Studien eingegangen wird, erfolgt in Kapitel 5 eine umfangreiche Beschreibung der eingesetzten Verfahren zur Erfassung der körperlichen Befindlichkeit. Zunächst wird in Abschnitt 5.1 auf die Skala zur wahrgenommenen körperlichen Verfassung (WKV-20; Kleinert, 2006b) eingegangen, deren Itemliste für die Darstellung des neuartigen Antwortformats Kognitives Dilemma modifiziert wurde (Abschnitt 5.2). Dann folgen Erläuterungen u.a. zum Hintergrund, zur Dimensionsberechnung und zu ersten Befunden zur Evaluation des neuen Antwortformats (Abschnitt 5.3). Den Abschluss des Kapitels bilden Informationen zur technischen Umsetzung (Abschnitt 5.4) sowie ein Überblick der Verfahren und Antwortformate im empirischen Teil (Abschnitt 5.5). In den einzelnen Studien werden die eingesetzten Verfahren zur Erhebung der körperlichen Befindlichkeit sowie die verwendeten Antwortformate mit einem Verweis auf die entsprechenden Abschnitte genannt.

Kapitel 6 bis 9 bilden den empirischen Teil dieser Arbeit. In der ersten Studie „Sportmotorische Fähigkeiten und körperliche Befindlichkeit“ (Kapitel 6) werden Angaben zur konvergenten und kriterienbezogenen Validität sowie zur Vorhersagevalidität des neuen Fragebogens mit dem neu entwickelten Antwortformat ermittelt. In der zweiten Studie „Befindlichkeit und Belastung“ (Kapitel 7) wird überprüft, inwiefern sich Befindlichkeitsergebnisse bei Einsatz einer gleichen Itemliste und verschiedener Antwortformate unterscheiden. Zusätzlich werden Angaben zur Variabilitätssensitivität gemacht. Diese wird nochmals in der dritten Studie „Manipulation der Herzfrequenz und körperliche Befindlichkeit“ (Kapitel 8) überprüft. Das Kernstück dieser Studie bildet die Überprüfung der Auswirkung eines manipulierten Herzfrequenzfeedbacks auf die Befindlichkeitsergebnisse bei Einsatz verschiedener Antwortformate. In der vierten und letzten Studie „Soziale Erwünschtheit und körperliche Befindlichkeit“ wird der Einfluss des Merkmals soziale Erwünschtheit auf die Befindlichkeitsergebnisse bei Verwendung verschiedener Antwortformate analysiert (Kapitel 9). In allen Studien werden die Ergebnisse unter Berücksichtigung der Methodik und Literatur diskutiert.

In Kapitel 10 erfolgt eine zusammenfassende Diskussion unter Berücksichtigung der oben genannten Hauptziele sowie die Schlussfolgerungen für die weitere Forschung und praktische Anwendung. Den Abschluss der Dissertation bildet die Zusammenfassung in Kapitel 11.



## 2 Befindlichkeit

In der Literatur werden die eng verwandten Konstrukte Befindlichkeit, Emotionen, Stimmungen und Gefühl auf der einen Seite synonym verwendet, auf der anderen Seite jedoch getrennt voneinander betrachtet (Oatley & Jenkins, 1996; Vallerand & Blanchard, 2000). Bei näherer Betrachtung einiger Definitionen wird die Schwierigkeit der Abgrenzung der Konstrukte deutlich.

Befindlichkeit ist nach Gomer (1995) ein Oberbegriff für kurzfristige Befindenzustände, Gefühle und längerfristige Stimmungen. Becker (1991, S. 13) versteht unter Befindlichkeit „einen Oberbegriff subjektiver Erlebensqualität, dem sich Gefühle, Stimmungen und körperliche Empfindungen unterordnen.“ Demnach ist Befindlichkeit durch die von Menschen geäußerten Erfahrungs- und Erlebnisinhalte sowie Erlebensqualitäten charakterisiert. Dagegen besitzen Stimmungen und Emotionen vielmehr einen beschreibenden oder erklärenden Wert (Kleinert, 2007b). Nach Steyer, Schwenkmezger, Notz und Eid (1997) kann die Befindlichkeit ein beobachtbares Verhalten zur Folge haben und sich unter Umständen auch im Ausdruck niederschlagen. Ferner kann durch sie eine Handlung initiiert werden, um zum Beispiel Missbefinden abzuwenden.

Obwohl Befindlichkeit als ein Oberbegriff zu verstehen ist, wird sie häufig mit Emotionen und Stimmungen gleichgesetzt. Für Gabler (2000, S. 227) sind zum Beispiel Emotionen subjektive Befindlichkeiten, „die mit Bewertungen der eigenen Situation und physiologischen Erregungs- und Aktivierungsprozessen sowie mit Verhaltensimpulsen verbunden sind“. Der Autor beschreibt die *subjektive Erlebenskomponente* der Emotion als die subjektive Befindlichkeit. Gomer (1995) dagegen sieht einen Unterschied zwischen Emotion und Befindlichkeit hinsichtlich ihrer Extensität und Intensität. Demnach zeigt Befindlichkeit im Vergleich zur Emotion ein wesentlich breiteres Erlebnisspektrum. Bezüglich der Intensität beziehen sich Emotionen auf Verhaltensweisen, die hohe affektive und energetische Ausprägungsgrade besitzen, was bei der Befindlichkeit weniger erfasst wird. Vielmehr werden hier Affekthandlungen oder euphorische Zustände ausgeklammert (Gomer, 1995).

Stimmung<sup>4</sup> wird ebenfalls häufig mit Befindlichkeit synonym verwendet (Abele & Brehm, 1984; Abele-Brehm & Brehm, 1986; Bässler, 1995; Eid, Steyer & Schwenkmezger, 1996; Fahrenberg, 2006). Die Autoren verweisen dabei darauf, dass beides im englischen Sprachraum als „mood“ bezeichnet wird (Abele-Brehm & Brehm, 1986, S. 209). Stimmungen sind emotionale Befindlichkeiten, die eine

---

<sup>4</sup> Stimmung und Emotionen werden in der Literatur einerseits synonym, andererseits getrennt voneinander betrachtet (Vallerand & Blanchard, 2000). Während Brehm (2006) keine klare Abgrenzung zwischen den Begriffen sieht, sehen anderen Autoren die Unterschiede in der Intensität und Dauer. Stimmungen werden als ein länger andauerndes Phänomen mit einer geringen Intensität beschrieben. Demgegenüber sind Emotionen von kürzerer Dauer und besitzen eine höhere Intensität. Zusätzlich haben Emotionen einen kausalen Bezug zu einer bestimmten Situation, während bei der Stimmung eine kausale Zuschreibung hinsichtlich eines Auslösers häufig fehlt (vgl. zusammenfassend Otto, Euler & Mandl, 2000; Schmidt-Atzert, 1996).

geringe zeitliche Stabilität besitzen und von situationalen Einflüssen, wie z.B. Tagesereignissen abhängig sind (Eid et al., 1996). Hackfort & Schlattmann (1995) sehen jedoch hinsichtlich des Zeitaspekts einen Unterschied zwischen Stimmung und Befindlichkeit. Während den Autoren nach die Stimmung eine zeitlich überdauernde Komponente beinhaltet, besitzt die Befindlichkeit einen situationsspezifischen Aspekt (vgl. auch Gomer, 1995).

Dieser Zeitaspekt wird auch im Strukturmodell der Befindlichkeit berücksichtigt, wobei die bei Hackfort und Schlattmann (1995) genannte Stimmung dem habituellen psychischen Befinden und die Befindlichkeit dem aktuellen psychischen Befinden zugeordnet wird.

## 2.1 Strukturmodell der Befindlichkeit

Nach dem Strukturmodell der Befindlichkeit (Becker, 1991) besitzt Befindlichkeit eine mehrdimensionale Struktur (Abbildung 2-1). Zum einen wird hinsichtlich des zeitlichen Aspekts, d.h. zwischen der aktuellen und der habituellen Befindlichkeit unterschieden. Während das aktuelle Wohlbefinden das *aktuelle* Erleben (state-Aspekt) einer Person, positiv getönte Gefühle, Stimmungen und körperliche Empfindungen und Fehlen von Beschwerden beinhaltet, wird das habituelle Befinden als eine *stabile* Eigenschaft gesehen (trait-Aspekt), die primär durch kognitive Prozesse zustande kommt und Urteile über aggregierte emotionale Erfahrungen beinhaltet (Becker, 1991; Birkner & Hackfort, 1997; Lorr, 1989).

Zum anderen erfolgt in einer unteren Ebene eine Unterscheidung zwischen der körperlichen<sup>5</sup> und psychischen Befindlichkeit. Die psychische Befindlichkeit wird nach Abele, Brehm und Gall (1991) durch die Stimmung (aktuelles Befinden) und die Grundgestimmtheit (habituelles Befinden) bestimmt, während die physische Befindlichkeit durch die aktuelle bzw. habituelle Beschwerdewahrnehmung und die Wahrnehmung körperlicher Fähigkeiten geprägt wird.

---

<sup>5</sup> Körperliches und physisches Wohlbefinden werden synonym verwendet.

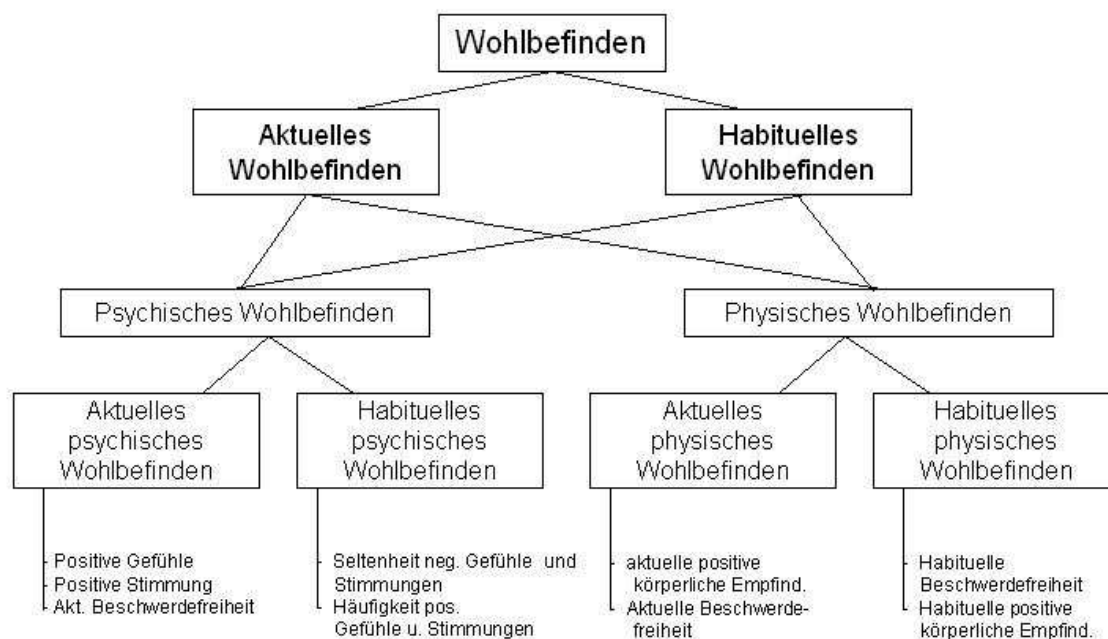


Abbildung 2-1: Strukturmodell des Wohlbefindens (modifiziert nach Becker, 1991).

Während der zeitliche Aspekt in der Literatur einheitlich dokumentiert wird, kritisieren einige Autoren die strikte Trennung von psychischer und körperlicher Befindlichkeit, da psychische Prozesse eng mit physiologischen und neurochemischen Vorgängen verbunden sind. Vielmehr sollte nach Angaben der Autoren von einem psychophysischen Befinden gesprochen werden, da sich körperliches und psychisches Erleben ergänzen und gegenseitig beeinflussen können (Frank, 1991; Nitsch, 1976). Dennoch soll nach dem allgemeinen Abschnitt zum Stand der Befindlichkeitsforschung im Sportkontext insbesondere auf die körperliche Befindlichkeit eingegangen werden, da diese Seite der Befindlichkeit bisher in Forschung eher vernachlässigt wurde.

## 2.2 Stand der Befindlichkeitsforschung in Bezug auf Sport

In der Sportwissenschaft ist die Erfassung der Befindlichkeit ein wichtiger Parameter in einer Vielzahl von Studien unabhängig davon, ob es sich um den Gesundheitssport, die Sporttherapie oder um den Leistungssport handelt. Im Folgenden soll deutlich gemacht werden, inwiefern zum einen der Sport Einfluss auf die Befindlichkeit hat und zum anderen die Befindlichkeit ein Prädiktor für die sportliche Leistung sein kann.

### 2.2.1 Befindlichkeitsveränderungen durch Sport

Seit 30 Jahren wird der Frage nachgegangen, welche Auswirkungen körperliche Aktivität auf die aktuelle Befindlichkeit hat. Viele deutsch- und englischsprachige Untersuchungen sowie Metaanalysen weisen überwiegend positive Ver-

änderungen der Befindlichkeit durch sportliche Aktivität auf<sup>6</sup> (siehe zusammenfassend Abele & Brehm, 1993; Berger & Motl, 2000; Biddle, 2006; Carless & Faulkner, 2003; Hansen, Stevens & Coast, 2001; Smith & Crabbe, 2000). Als Messinstrument wurde dabei im anglo-amerikanischen Raum überwiegend der Fragebogen Profile of Mood State (POMS; McNair, Lorr & Droppmann, 1971) eingesetzt, der die Dimensionen „tension“, „depression“, „anger“, „fatigue“, „vigor“ und „confusion“ abbildet. Im deutschsprachigen Raum wurden häufig die Befindlichkeitsskalen (BFS, Abele & Brehm, 1986) verwendet mit den Dimensionen „Aktiviertheit“, „gehobene Stimmung“, „Besinnlichkeit“, „Ruhe“, „Ärger“, „Erregtheit“, „Deprimiertheit“ und „Energielosigkeit“.

Die Ergebnisse zeigen, dass insbesondere die Verbesserung der Stimmung, des Aktiviertheitsgefühls und der Ruhe häufig nachgewiesene Effekte sind, die nach dem Sport auftreten können. So zeigt zum Beispiel Yeung (1996) in seiner Metaanalyse (1976-1995) zum Thema „Effekte von Sport auf die Stimmung“, dass bei 85% aller berücksichtigten Studien Stimmungsverbesserungen nachgewiesen werden konnten, unabhängig von unterschiedlichen Methoden, Sportarten, Trainingsdauer und Intensitäten. Neben der Verbesserung positiver Gefühlszustände ergeben sich auch Verringerungen hinsichtlich negativer Gefühle nach sportlicher Aktivität. Verschiedene Studien belegten, dass Gefühle wie zum Beispiel Erregtheit, Energielosigkeit und Deprimiertheit zurückgehen (Abele & Brehm, 1984; Alfermann & Stoll, 1996; Bässler, 1995; Birrer, 1999; Richter & Beneke, 1998; Wagner & Brehm, 2006). Biddle (2006) äußert zusammenfassend, dass eine aerobe körperliche Aktivität zum einen geringe bis mittlere Effekte auf das Spannungserleben, Deprimiertheit, Tatkraft, Müdigkeit sowie Verwirrung zeigt und zum anderen geringe Effekte auf das Ärgererleben hat<sup>7</sup>. Dennoch darf nicht selbstverständlich davon ausgegangen werden, dass Befindlichkeitsveränderungen und –verbesserungen immer aufgrund sportlicher Aktivität auftreten (Biddle, 2006). Brehm (2006) kam zu dem Ergebnis, dass die bisher durchgeführten Studien relativ stabile positive Effekte auf die Befindlichkeit bei etwa 75 % der sportlich aktiven Personen aufzeigen. Demnach lassen sich positive Veränderungen nicht zwangsläufig bei allen Personen und von jeglicher sportlicher Aktivität herbeiführen (Brehm & Bös, 2004). Intensives Training (z.B. Aerobic Stunde) führt zum Beispiel nach dem Training zu einer erhöhten Müdigkeit und nicht zur Energiegeladenheit. Ein positiver Effekt liegt in einer Spannungsreduzierung nach intensivem Training im Gegensatz zu moderatem Training (Thaylor, 2000).

Berger (1993) berichtet in einer Studie bei Freizeitschwimmern von keinen Stimmungsverbesserungen. Bei Wettkampfsportlern führte die sportliche Aktivität sogar zu Stimmungsverschlechterungen. Abele und Brehm (1986) fanden heraus, dass das Ausmaß der Befindlichkeitsveränderungen von individuellen Präferenzen

---

<sup>6</sup> Die Arbeitsgruppe um Hansen (2001) konnten aufzeigen, dass bereits nach 10 Minuten moderater sportlicher Aktivität Befindlichkeitsverbesserungen auftreten.

<sup>7</sup> An dieser Stelle sei zusätzlich auf die Zusammenfassung von Reicherts und Horn (2009) verwiesen, in der die angstreduzierende Wirkung sowie depressionsmindernde Effekte aufgrund körperlicher Aktivität diskutiert werden.

für das Sporttreiben, von der Wahl bestimmter Sportarten sowie von der Zufriedenheit mit der eigenen Leistung abhängig ist. Positive Befindlichkeitsveränderungen stellen sich insbesondere dann ein, wenn die eigene Anstrengung als mittlere Belastung erlebt wurde (Buskies, Ziegler, Zapf, Boeckh-Behrens & Zieschang, 1997). Untersuchungen im Wettkampfsport weisen auf einen Zusammenhang von Erfolgs- bzw. Misserfolgserlebnissen und Befindlichkeitsverbesserungen hin (Alfermann & Stoll, 1996; Brehm, 1997; Fuchs, 2003). Die Ausgangslage des Befindens spielt ebenfalls eine Rolle. Die höchsten Befindlichkeitsgewinne werden erwartet, wenn die Ausgangslage vor der körperlichen Aktivität gering ist (Brehm, 2006). Des Weiteren sei an dieser Stelle die Studie von Berger und Motl (2000) genannt, die die Einflussfaktoren der Stimmungsverbesserung untersucht haben. Dabei spielen nach Angaben der Autoren zum einen die Durchführungsbedingungen und zum anderen die Aktivitäts- und Trainingsbedingungen eine entscheidende Rolle. Ferner ist die Befindlichkeitsverbesserung auch vom Zusammenhalt der Sportgruppe abhängig (Courneya, 1995).

Die aufgeführten Studien beziehen sich hauptsächlich auf Veränderungen der psychischen Befindlichkeit. Die Veränderung der körperlichen Befindlichkeit wird kaum betrachtet (Kleinert & Wunderlich, 2006). Lediglich die Veränderung von Schmerzen und Beschwerden bei körperlicher Aktivität gerät vereinzelt in das Forschungsinteresse (Brehm & Pahmeier, 1992; Alfermann, Stoll, Wagner & Wagner-Stoll, 1995). Kleinert und Wunderlich (2006) sehen den Grund im Mangel der geeigneten Verfahren zur Erfassung der körperlichen Befindlichkeit (vgl. Abschnitt 3.1). Demzufolge wurde die Skala zur wahrgenommenen körperlichen Verfassung (WKV; Kleinert, 2006b) konzipiert, die aus den Dimensionen Aktiviertheit, Trainiertheit, Beweglichkeit und Gesundheit besteht (vgl. Abschnitt 6.1.1). In verschiedenen Studien wurden mittels dieser Skala Veränderungen in der körperlichen Befindlichkeit nachgewiesen. Beispielsweise konnte Dudenhöfer (2007) zeigen, dass sowohl ein Pilates Training als auch ein Fitnesstraining zu einer Verbesserung der Aktiviertheit, Trainiertheit, Beweglichkeit und Gesundheit führen. In der Studie von Kittelmann (2002) konnte aufgezeigt werden, dass sich die körperliche Befindlichkeit in allen Dimensionen (Aktiviertheit, Trainiertheit, Beweglichkeit, Gesundheit) bereits nach dem Aufwärmen auf einem Fahrradergometer positiv verändert. Des Weiteren konnte eine körperliche Befindlichkeitsverbesserung mehrfach (6 Messzeitpunkte, Prä-Post-Design) nach einem intensiven Rumpfkrafttraining festgestellt werden (Clout, 2004).

### **2.2.1.1 Allgemeine Wirkmechanismen**

Zur Erklärung der (psychischen) Befindlichkeitsveränderungen durch körperliche Aktivität werden unterschiedliche Wirkmechanismen diskutiert. Dabei werden verschiedene physiologische und psychologische Modelle sowie Kombinationen aus beiden Modellen (sog. Mischmodelle) herangezogen. Physiologische Modelle betrachten körperliche, d.h. hormonelle, vegetative oder metabolische Prozesse. Psychologische Modelle erklären die Befindlichkeitsverbesserungen aufgrund

sportlicher Aktivität eher als Konsequenz von Wahrnehmungs- und Bewertungsprozessen während und/oder nach der Aktivität. Dabei steht die Bewertung der eigenen Leistung oder befindlichkeitshemmender Stressoren (Ablenkungshypothese) im Vordergrund (Kleinert & Wunderlich, 2006). Zusätzlich erfolgt eine Einteilung in allgemeine und sportspezifische Modelle (Tabelle 2-1).

Tabelle 2-1: Einordnung der Erklärungsmodelle zur Auswirkung des Gesundheitssports nach Wirkmechanismen und deren Allgemeinheitsgrad (Schwenkmezger, 2001).

Wirkmechanismen	Physiologische Modelle	Psychologische Modelle	Mischmodelle
Allgemein	- Physiologische Aktivierungshypothese (Thermoregulationshypothese)	- Selbstwirksamkeitshypothese - Ablenkungshypothese	- Kumulation verschiedener Effekte - Wirksamkeit unspezifischer Begleitumstände (Placeboeffekte)
Sportspezifisch	- Katecholaminhypothese - Endorphinhypothese - Immunsystemmodulationshypothese	- Wirksamkeit meditativer Bewusstseinszustände	- Zweidimensionales Aktivierungsmodell

Unter allgemeinen Wirkmechanismen werden vielfältige Verhaltensweisen genannt, die zu Befindlichkeitsänderungen führen können (Schwenkmezger, 2001). In Anlehnung an Schlicht (1995), Schwenkmezger (2001) sowie Wagner & Brehm (2006) sollen diese kurz erklärt werden.

Die *physiologische Aktivierungshypothese* (auch Thermoregulationshypothese) geht von der Annahme aus, dass die Befindlichkeitssteigerung durch körperliche Aktivität mit einer erhöhten Sauerstoffversorgung des Zentralen Nervensystems und der peripheren Organe einhergeht. Zusätzlich steigen die Körpertemperatur und die Empfindlichkeit der Sinnesrezeption. Diese Veränderungen können positive Befindlichkeitsveränderungen auslösen.

Die psychologische *Selbstwirksamkeitshypothese* beinhaltet die Annahme, dass durch sportliche Aktivität die Selbstwirksamkeit<sup>8</sup> steigt. Durch die Bewältigung sportlicher Anforderungen und die Wahrnehmung steigender Leistungsfähigkeit aufgrund regelmäßiger körperlicher Belastung wird die Selbstwirksamkeit erhöht. Die durch den Sport erworbene Selbstwirksamkeit soll die Stressresistenz, das Wohlbefinden sowie die psychische Gesundheit erhöhen.

<sup>8</sup> Unter Selbstwirksamkeit wird allgemein das Wissen der eigenen Leistungsmöglichkeit verstanden und die Überzeugung schwierige Situationen zu meistern, sowie der Glaube an die eigene Stärke und Fähigkeit, Situationen zu kontrollieren. Das Konzept der Selbstwirksamkeit ist auf Banduras Ausführungen aus dem Jahre 1977 zurückzuführen (Wagner & Brehm, 2006).

Die *Ablenkungshypothese* befasst sich mit der Stressreduktion während und nach der sportlichen Aktivität. Dabei wird angenommen, dass die sportliche Aktivität einen gewissen Anteil der Informationsaufnahme- und Verarbeitungskapazität in Anspruch nimmt und somit die Aufmerksamkeit auf belastende Ereignisse (Stressoren) reduziert wird. Durch die Ablenkung vom Stressor kommt es zu einer Reduktion der Stressreaktion. Kritisch bleibt anzumerken, dass bislang eine empirische Überprüfung dieser Hypothese fehlt.

Bezüglich der Mischmodelle geht das Modell *Kumulation spezifischer Effekte* von einer Kombination mehrerer Wirkmechanismen aus, die zu einer Steigerung des Wohlbefindens und zu einer besseren Stressresistenz führen. Bei dem Mischmodell *Wirksamkeit unspezifischer Begleitumstände* wird angenommen, dass nicht die in Tabelle 2-1 gelisteten Wirkmechanismen eine Veränderung bewirken, sondern andere, allgemeinere Bedingungen eine Rolle spielen. Als Beispiele werden die Sympathie der anderen Sportprogrammteilnehmer oder die des Übungsleiters aufgeführt (Placeboeffekt).

### 2.2.1.2 Sportspezifische Wirkmechanismen

Sportspezifische Wirkmechanismen erklären Befindlichkeitsveränderungen ausschließlich durch sportliche Aktivität (Schwenkmezger, 2001). Verschiedene Annahmen werden dabei aufgestellt (Schlicht, 1995; Schwenkmezger, 2001; Wagner & Brehm, 2006).

Die *Katecholaminhypothese* – ein sportspezifisches physiologisches Modell – basiert auf der Annahme, dass negative Stimmungszustände mit einem Mangel an Katecholaminen und ihrer Stoffwechselprodukte Norepinephrin, Dopamin und Serotonin (biogene Amine) verbunden sind. Durch sportliche Aktivität werden Katecholamine und ihre Stoffwechselprodukte (biogene Amine) produziert, die zu einer Verringerung negativer Stimmungszustände führen. Insbesondere durch den Anstieg von Serotonin und Noradrenalin aufgrund aerober Belastung besteht die Annahme, dass sich negative emotionale Zustände in Richtung des Wohlbefindens verbessern.

Die *Endorphinhypothese* ist die bekannteste physiologische Hypothese. Nach dieser These werden während und nach aerober sportlicher Aktivität vermehrt körpereigene Substanzen (Opioide) freigesetzt, die als Neurotransmitter der Informationsübertragung zwischen den Nervenzellen dienen. Es besteht die Annahme, dass bei körperlicher Aktivität eine höhere Konzentration der Opioide, insbesondere des Beta-Endorphins, besteht und so die Schmerzempfindung reduziert und das Wohlbefinden gesteigert wird.

Als drittes sportspezifisches physiologisches Modell wird die *Immunsystemmodulationshypothese* genannt. Aufgrund sportlicher Aktivität treten hormonelle Adaptationen auf, die zu einer Stabilisierung und Modulation des Immunsystems führen können. Es wird davon ausgegangen, dass eine moderat ausgeübte sportliche Aktivität zu einer Stärkung des Immunsystems führt, während hochintensiv

ausgeübte sportliche Aktivitäten einen negativen Einfluss auf das Immunsystem haben.

Das sportspezifische psychologische Modell der *Wirksamkeit meditativer Bewusstseinszustände* bezieht sich auf das Flow-Erleben, in dem Personen ein Gleichgewicht zwischen der Leistungsanforderung und den eigenen Fähigkeiten wahrnehmen. Dieser Zustand wird insbesondere dann erreicht, wenn die Anforderungen geringfügig über der persönlichen Kapazität liegen, die Aufgabe aber dennoch bewältigt wird (Csikszentmihalyi, 2000; Gabler, 2000).

Als sportspezifisches Mischmodell wird das *zweidimensionale Aktivierungsmodell* (Thayer, 1989) genannt, das physiologische und psychologische Wirkmechanismen kombiniert. Zum einen gibt es ein energetisches System und zum anderen ein stimmungs- bzw. emotionsbezogenes System. Beide Systeme zeigen bei niedriger Aktiviertheit einen positiven Zusammenhang. Negative Korrelationen ergeben sich jedoch bei hoher Aktiviertheit. Bei sportlicher Aktivität, d.h. bei einer hohen energetischen Aktiviertheit, verringert sich die emotionsbezogene Spannung, was zu einer Stimmungsverbesserung führt.

Obwohl einige Modelle eine gewisse theoretische Plausibilität aufweisen und theoriekonforme Befunde existieren (Wagner & Brehm, 2006), kritisieren Carless und Faulkner (2003), dass differenzierte empirische Analysen bisher nicht vorliegen (vgl. Reicherts & Horn, 2009). Auf welchen Mechanismus die Befindlichkeitsveränderungen in den verschiedenen Studien zurückzuführen sind, kann nicht explizit gesagt werden (Huber, 2004). Vielen Studien liegt kein Modell zugrunde, das den Zusammenhang von körperlicher Aktivität und Befinden erklärt. Vielmehr gibt es nach Kleinert und Wunderlich (2006) eine Vielzahl von unterschiedlichen und sich selten ausschließenden Erklärungsansätzen. Auch Petruzello, Landers, Hatfield, Kubitz und Salazar (1991) vermuten, dass nicht ein Mechanismus allein wirkt, sondern eine Vielzahl von Faktoren zur Stimmungsveränderung beitragen, die gleichzeitig oder nacheinander additiv oder aber interaktiv wirken können. Zusätzlich besteht die Annahme, dass bei unterschiedlichen Sportarten aufgrund ihrer Eigenschaften (z.B. Intensitäten, Durchführungsbedingungen) unterschiedliche Wirkmechanismen zum Tragen kommen (Alfermann & Stoll, 1996). Kleinert und Wunderlich (2006) haben zum Beispiel Befindlichkeitsveränderungen bei den Sportarten TaeBo® und BOP (Bauch, Oberschenkel, Po) verglichen und sind der Überzeugung, dass es auf der einen Seite offensichtlich ähnliche Wirkweisen gibt, aber auf der anderen Seite die Varianz der aktuellen Befindlichkeitsveränderungen nicht auf einen alleinigen Erklärungsansatz (hier Unterschiede in der Bewegungsform) zurückzuführen ist.

### **2.2.2 Befindlichkeit und sportliche Leistung**

Neben den umfangreichen Untersuchungen zu den Befindlichkeitsveränderungen durch Sport existiert ein weiteres Untersuchungsfeld hinsichtlich der Vorhersage



sportlicher Leistung durch die Befindlichkeit (Thelwell, Lane & Weston, 2007). Denn die aktuelle Befindlichkeit stellt vor einem Wettkampf unter anderem eine wichtige Voraussetzung zum Erreichen einer optimalen sportlichen Leistung dar (Prapvessis & Grove, 1991). Diese wettkampfnaher Befindlichkeit, auch Vorstartzustand genannt, wurde insbesondere in der anglo-amerikanischen Literatur bereits vielfach untersucht. Dabei wurde hauptsächlich das psychische Befinden betrachtet und weniger die körperliche Befindlichkeit. Als Messinstrument wurde auch in diesem Bereich überwiegend der POMS (McNair, Lorr & Droppman, 1971) eingesetzt, der wie bereits erwähnt die Dimensionen „tension“, „depression“, „anger“, „fatigue“, „vigor“ und „confusion“ abbildet<sup>9</sup>. Obwohl überwiegend das gleiche Messinstrument (POMS) zur Vorhersage der sportlichen Leistungsfähigkeit eingesetzt wurde, existieren mannigfaltige Ergebnisse. Auf der einen Seite konnten Newby und Simpson (1996) bei 15 Volleyballspielerinnen einen positiven Zusammenhang zwischen der Dimension „vigor“ (Tatendrang) und den gespielten Wettkämpfen und Spielen mit einer Varianzaufklärung von über 36% feststellen. In der Studie von Cockerill, Nevill & Lyons (1991) konnten die Dimensionen „tension“, „depression“ und „anger“ zusammen die Endzeit bei Geländeläufern vorhersagen. Terry und Slade (1995) fanden ebenfalls einen Zusammenhang zwischen der Befindlichkeit vor dem Wettkampf und dem Ergebnis der sportlichen Leistung.

Auf der anderen Seite konnten diese Zusammenhänge nicht oder nur in Einzelfällen nachgewiesen werden. Hasmén und Blomstrand (1995) untersuchten in ihrer Studie, ob die Befindlichkeit vor einem Spiel Hinweise auf das tatsächliche Ergebnis geben kann und ob das Ergebnis Auswirkungen auf die Befindlichkeit hat. Neun Fußballspielerinnen einer schwedischen Mannschaft füllten eine Stunde vor jedem Spiel (insgesamt 22 Spiele während der Saison), unmittelbar nach dem Spiel und zwei Stunden später die POMS von McNair et al. (1971) aus. Während das Ergebnis nicht durch die Befindlichkeit vorhergesagt werden konnte (0-4% Varianzaufklärung), hatte jedoch das erreichte Ergebnis einen signifikanten Einfluss auf die Befindlichkeit. Lane und Chappell (2001) untersuchten ebenfalls die Beziehung zwischen der Befindlichkeit und der sportlichen Leistung. An der Studie nahmen 10 Basketballspieler während der Studenten-Weltmeisterschaft teil. Die Spieler beantworteten jeweils vor den acht Spielen die POMS-A Version (Terry, Lane, Lane, & Keohane, 1999). In Regressionsanalysen konnte die Befindlichkeit 9% Varianz der Leistung der Gruppe aufklären. Friends und LeUnes (1990) fanden ebenfalls nur schwache Zusammenhänge zwischen der Befindlichkeit und der sportlichen Leistung im Basketball heraus.

Auch in den Meta-Analysen von Beedie, Terry und Lane (2000) liegt der Schwerpunkt in der Überprüfung der Zusammenhänge von Befindlichkeit und sportlicher Leistung. Dabei wurde in einem Teil der Analyse der Zusammenhang von Befindlichkeit und dem Leistungsniveau (Experten vs. Anfänger) (13 Studien, Meta-

---

<sup>9</sup> Die Dimensionen ergeben bei einer guten Verfassung ein sogenanntes „Eisbergprofil“, d.h., die negativ konnotierten Dimensionen sind gering ausgeprägt, während der Wert der positiv konnotierten Dimension „vigor“ möglichst hoch ausgeprägt ist (Morgan, 1979). Nach Morgans Hypothese resultiert (nur) für erfolgreiche Sportler das Eisbergprofil (Conzelmann, 2009).

Analyse I) und in einem anderen Teil der Zusammenhang von Befindlichkeit und dem Ergebnis der sportlichen Leistung bei Athleten des gleichen Leistungsniveaus (16 Studien, Meta-Analyse II) überprüft. Die Ergebnisse in der Meta-Analyse I zeigen sehr geringe Effekte bezogen auf das Leistungsniveau. Demnach unterscheiden sich Athleten unterschiedlicher Leistungsniveaus (Anfänger, Schulteam, Leistungssportler) nicht in ihren Befindlichkeitszuständen (vgl. Rowley, Landers, Kylo, & Etnier, 1995). In der Meta-Analyse II wurden bezüglich des Ergebnisses der sportlichen Leistung geringe bis mittlere Effekte gefunden. Die Effekte waren größer bei Sportarten kürzerer Dauer (< 10 Minuten) als bei langandauernden Sportarten. Des Weiteren waren die Effektgrößen bei Individualsportarten größer als bei Mannschaftssportarten.

Aufgrund der uneinheitlichen Ergebnisse stellen Beedie et al. (2000) das Befindlichkeitsmessinstrument POMS (McNair, Lorr & Droppman, 1971) und dessen verschiedenen Versionen (u.a. POMS-A Version von Terry et al., 1999) infrage (siehe zusammenfassend Conzelmann, 2009). Sie bezweifeln, dass das Messinstrument wirklich in der Lage ist, die sportliche Leistung vorauszusagen. Prapavessis (2000) und Mellalieu (2003) schlagen als Alternative das individual zone of optimal functioning Modell (IZOF-Modell; Hanin, 2000) vor. Das Ziel dieses Modells ist die Ermittlung des individuell optimalen emotionalen Vorstartzustands (ideografische Ansatz), um eine maximale sportliche Leistung zu erreichen. Zu betonen an diesem Modell ist die Berücksichtigung sowohl positiver als auch negativer Emotionen vor dem Wettkampf und die Überprüfung dieser auf funktionalen oder dysfunktionalen Einfluss. Des Weiteren werden auch wenige körperlich erwünschte bzw. unerwünschte Zustände abgefragt, um den optimalen Vorstartzustand zu ermitteln (Robazza, Bortoli & Hanin, 2004). Die Emotionen werden in Zonen eingeteilt, um eine gewisse Variabilität des emotionalen Empfindens zu gewährleisten. Unter Berücksichtigung des IZOF-Modells zeigen die Ergebnisse einen höheren Zusammenhang zwischen der psychischen Befindlichkeit und der sportlichen Leistung (Prapavessis & Grove, 1991). Die Metaanalyse von Jokela und Hanin (1999) bestätigt die Unterscheidung zwischen erfolgreichen und weniger erfolgreichen Athleten und die Vorhersagekraft der sportlichen Leistung mithilfe der unterschiedlichen Zonen (Hanin, 2000). Das Zonenprinzip identifiziert die optimale Intensität der Emotionen für jeden einzelnen Athleten und es scheint angemessener für die Vorhersage der individuellen Leistung zu sein als das Vorgehen mithilfe des Messinstruments POMS (McNair, Lorr & Droppman, 1971). Dennoch muss kritisch angemerkt werden, dass der ideografische Ansatz sehr zeitaufwendig ist und sich nach Conzelmann (2009) noch in der Entwicklungsphase befindet.

Bei Betrachtung der Studien zum Zusammenhang von Befindlichkeit und sportlicher Leistung ergeben sich einige Kritikpunkte. An dieser Stelle lässt sich zum einen das explorative Design anführen, das keine Beschreibung dahinter stehender Wirkmechanismen durch die Autoren ermöglicht. Zum anderen wurde die Erhebung der körperlichen Befindlichkeit in sämtlichen Studien mit Ausnahme der Studie von Robazza et al. (2004) bisher nicht berücksichtigt. Es ist bislang nicht geklärt, inwiefern die körperliche Befindlichkeit ohne Berücksichtigung der

psychischen Befindlichkeit einen Einfluss auf die sportliche Leistung hat und diese vorhersagen kann. Des Weiteren wird die sportliche Leistung in den Studien unterschiedlich operationalisiert (z.B. Sieg-Niederlage oder Platzierungen). Zusätzlich fehlen häufig präzise Angaben zu den Zeitpunkten der Befindlichkeits-erhebungen sowie zur Dauer der sportlichen Aktivität.

## **2.3 Zum Konstrukt der körperlichen Befindlichkeit**

Wie bereits aufgezeigt, wurde in der bisherigen Befindlichkeitsforschung überwiegend die psychische Befindlichkeit berücksichtigt. Im Folgenden wird die körperliche Befindlichkeit näher betrachtet. Dabei erfolgt zunächst eine Begriffsbestimmung, bevor auf die Körperwahrnehmung eingegangen wird, die eine wesentliche Grundlage der körperlichen Befindlichkeit darstellt. Abschließend werden wichtige Komponenten der körperlichen Befindlichkeit in einem Modell zusammengefasst.

### **2.3.1 Terminologische Bestimmung**

Körperliche Befindlichkeit wurde ursprünglich in der Medizin und Psychologie als Anzeichen von Missbehagen, Beschwerden und Störungen beachtet, die auf Erkrankungen und psychische Auffälligkeiten hinweisen (Grupe, 1982). Nach Becker (1991) umfasst die körperliche Befindlichkeit aber sowohl positive körperliche Empfindungen als auch das Fehlen von körperlichen Beschwerden. Im Zentrum stehen körperliche Zustände, die von den Individuen positiv wahrgenommen, erlebt und bewertet werden. Dabei darf die körperliche Befindlichkeit nicht mit physischer Gesundheit oder körperlicher Fitness gleichgesetzt werden. Veränderungen im bioorganischen und physiologischen Bereich bedeuten nicht gleichzeitig eine Veränderung der körperlichen Befindlichkeit. Der objektive Gesundheitsstatus muss nicht mit der subjektiv erlebten Befindlichkeit und Wahrnehmung zusammenhängen (Myrtek, 1998; Schwenkmezger, 2001). Psychosomatische Beschwerden wie Müdigkeit oder Schmerzen können auftreten, obwohl kein objektiver Krankheitsbefund vorliegt. Ebenso können Körperbehinderte Freude am Leben und an der Bewegung haben, ohne dass der objektive Gesundheitsstatus positiv eingeschätzt wird (Frank, 1991, 2007). Jedoch können eine verbesserte kardiovaskuläre Leistungsfähigkeit, eine erhöhte Muskelkraft oder eine vergrößerte Beweglichkeit einen positiven Einfluss auf die körperliche Befindlichkeit haben. Nach Abele, Brehm und Pahmeier (1997) kann die körperliche Befindlichkeit als die subjektive Einschätzung des Gesundheitszustandes definiert werden. Pennebaker (1982, S. 1) beschreibt diese subjektive Einschätzung treffend: „A physical symptom or sensation<sup>10</sup> is a perception, feeling, or even belief about the state of our body. The sensation is often – but not always – based on physiological activity.“ Für Frank (1991) geht es bei der körperlichen Befindlichkeit

---

<sup>10</sup> Symptom und Sensation werden synonym verwendet.

ebenfalls um die Wahrnehmung von körperlichen Zuständen, die erlebt und bewertet werden, sowie um das Verhältnis des Menschen zu seinem Körper. Frank (2007, S. 133) führt aus, was im Einzelnen gemeint ist und definiert körperliche Befindlichkeit folgendermaßen:

Körperliches Wohlbefinden ist ein **subjektives** Phänomen. Es geht dabei um Sinnesreize (sehen, hören, tasten/spüren, riechen und schmecken) und interozeptive Reize (Empfindungen innerhalb des eigenen Leibes, wie z.B. Körpertemperatur, viszerale und genitale Empfindungen, Gleichgewicht), welche körperliche Empfindungen hervorrufen, die im gesamten Körper oder Teilen des Körpers spürbar sind und in **positiver** Weise wahrgenommen und bewertet werden. [...]. Wichtig ist schließlich, dass körperliches Wohlbefinden nicht gleichzusetzen ist mit körperlicher Gesundheit oder Fitness und sich nicht auf das Erleben von körperlicher Funktionstüchtigkeit oder Leistungsfähigkeit beschränkt.

Für Kleinert (2006a) sind Befindlichkeiten mehr als nur der Versuch, körperliche Zustände wahrzunehmen. Nach dem Autor sind Befindlichkeitsantworten „kognitive Einschätzungen der eigenen Empfindenslage, die in hohem Maße von der Einschätzungskompetenz (also der selbstdiagnostischen Kompetenz) des oder der Befragten abhängen“ (Kleinert, 2006a, S. 59). Demnach ist Befindlichkeit oder erlebte Beanspruchung überwiegend ein Ergebnis der kognitiven Interpretation von somatisch oder emotional geprägten Empfindungen (vgl. auch Abschnitt 2.3.3). Dabei haben Befindlichkeitsäußerungen körperliche oder psychische Empfindungen als Grundlage. Bei der Frage nach dem körperlichen Befinden wird versucht, körperliche Empfindungen zu erkennen und in Worte zu fassen. Dabei können weitere Gedankenabläufe, weitere Entscheidungen und mögliche Handlungen beeinflusst werden. Ferner müssen bei Nutzung eines vorgegebenen Antwortformats Entscheidungen hinsichtlich der Abstufungen „völlig“, „etwas“ oder „kaum“ getroffen werden. Nach Kleinert (2006a) geht es nicht mehr um die Empfindung selbst, sondern auch um das kognitive Konzept der Empfindung. Demzufolge muss bei einer Befindlichkeitsantwort davon ausgegangen werden, dass nicht das tatsächliche Empfinden abgebildet, sondern nur ein gewisser Varianzanteil des tatsächlichen Empfindens aufgeklärt wird.

Bevor diese Anmerkungen erneut im Modell der körperlichen Befindlichkeit (vgl. Abschnitt 2.3.3) aufgegriffen werden, erfolgen zunächst ausführliche Informationen zur Körperwahrnehmung.

### 2.3.2 Körperwahrnehmung als Grundlage körperlicher Befindlichkeit

Wie im vorherigen Abschnitt deutlich wurde, hängt die körperliche Befindlichkeit einer Person maßgebend von ihrer Wahrnehmung des eigenen Körpers ab. Unter Wahrnehmung wird im Allgemeinen ein Prozess der Integration, des Erkennens und der Interpretation komplexer Empfindungsmuster verstanden (Pinel, 2007). Eine andere Definition von Wahrnehmung bezeichnet diese als Synonym für individuelle Prozesse der sensorischen Informationsaufnahme und Verarbeitung (Neumaier & Mechling, 2003). Die Wahrnehmung des Körpers bezieht sich dabei explizit auf die Wahrnehmung körperlicher Zustände und Veränderungen (Miller, Murphey & Buss, 1981). Dabei wird die Körperwahrnehmung mit der Interozeption von körpereigenen Abläufen in Beziehung gesetzt, wobei die verschiedenen Körpersinne oder Sinnsysteme eine wichtige Informationsquelle in Bezug auf den eigenen Körper bilden. So können kinästhetische Informationen aus dem Bewegungsapparat, taktile Reize über die Haut und viszerale Reize aus den inneren Organen zur Körperwahrnehmung beitragen (Kleinert, 2003). Nach Brodmann (2000) lässt sich die Wahrnehmung des Körpers nicht nur auf innerkörperliche und neurophysiologische Prozesse reduzieren, sondern ist untrennbar mit Empfindungen, Emotionen und Gedanken verknüpft. Demnach besitzt Körperwahrnehmung einen affektiven und einen kognitiven Wert (Kleinert, 2003), die zusammengefügt einer körperlichen Empfindung eine subjektive Note geben. „Die *individuelle* Wahrnehmung des Körpers sowie die parallel dazu verlaufenden Gedankengänge verleihen einer Empfindung die einzigartige subjektive Qualität“ (Brodmann, 2000, S. 32). Im Folgenden wird auf den Prozess der Körperwahrnehmung näher eingegangen.

#### 2.3.2.1 Neurophysiologische Grundlagen körperlicher Befindlichkeit

Die Wahrnehmung des körperlichen Zustands ist abhängig von psychischen Vorgängen. Dazu zählen die Reizaufnahme durch die verschiedenen Sinnesorgane, die Weiterleitung der Informationen zum Zentralnervensystem und die dortige individuumsspezifische Verarbeitung (Knobloch, 1995). Diese Aufgaben werden von verschiedenen Rezeptoren des Körpers übernommen, die unterschiedliche Reize oder Empfindungen von körpereigenen Prozessen aufnehmen (Abbildung 2-2).

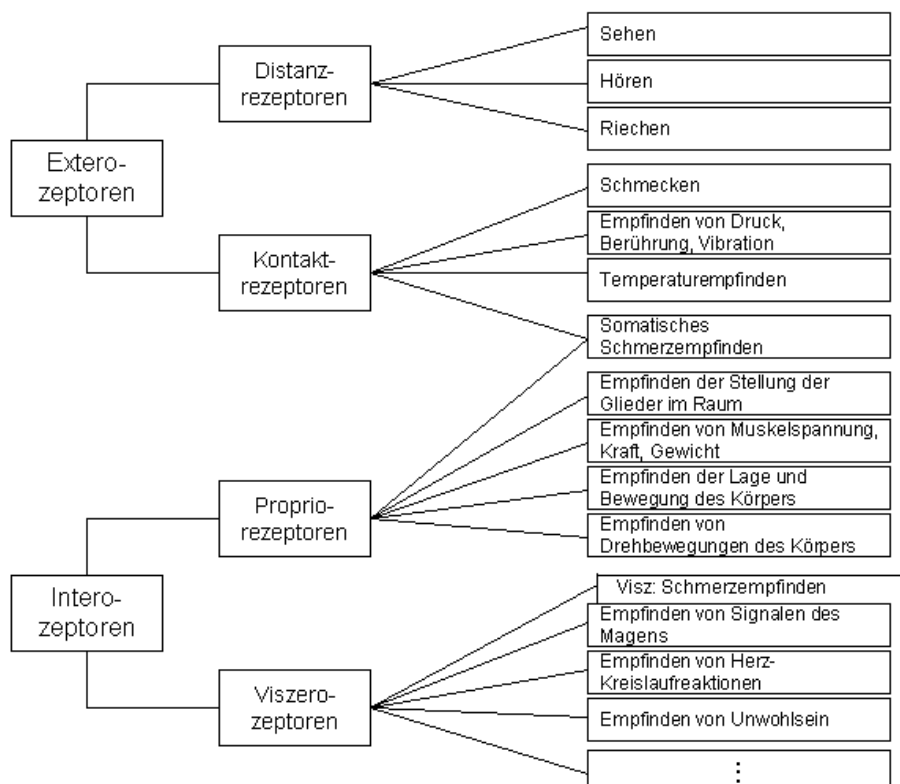


Abbildung 2-2: Rezeptorentypen und Formen der Wahrnehmung (Knobloch, 1995).

Die Reizaufnahme erfolgt über Extero- und Interozeptoren. Exterozeptoren sind nach außen gerichtete Sensoren. Dazu zählen Distanzrezeptoren (Augen, Ohren, Nase), die distale Reize aufnehmen, und Kontaktrezeptoren, die in der Haut liegen. Hierzu gehören Rezeptoren für Tast-, Geschmacks-, Druck-, Berührungs-, Temperatur- und Schmerzempfindungen (Knobloch, 1995). Die genannten Sinnesorgane reagieren auf Umwelteinflüsse und leiten entsprechende Informationen an das Zentralnervensystem (ZNS) weiter.

Interozeptoren sind Rezeptoren, die in der Tiefe des Körpers liegen. Sie lassen sich weiter in Propriozeptoren und Viszerozeptoren unterteilen. Unter Propriozeption, auch Tiefensensibilität genannt, wird die Wahrnehmung aus dem Bewegungsapparat, insbesondere aus den Muskeln und Gelenken verstanden. Die Propriozeption ist für das Empfinden von Muskelspannung und Kraft zuständig. Zudem ist sie für die Wahrnehmung der Stellung einzelner Teile des Körpers in Raum (Positionssinn) und Bewegung (Kinästhesie) verantwortlich (Handwerker, 2006; Kollenbaum, 2005). Diese Empfindungen kommen durch die Reizung von Rezeptoren zustande, die in der Haut, in Muskeln und Sehnen und im Weichteilgewebe der Gelenke liegen (Handwerker, 2006). Hinsichtlich dieser Rezeptoren gibt es vier Grundtypen, die auf unterschiedliche Reize anspringen. Die Mechanorezeptoren (u.a. die Vater-Pacini-Körperchen und die Ruffini-Körperchen) reagieren auf mechanische Reize, die Thermorezeptoren auf thermische, die Chemorezeptoren auf chemische und Nozizeptoren auf intensive,

---

gewebsschädigende oder bedrohende (noxische) Reize. Des Weiteren existieren in Abhängigkeit von der Lage im Körper weitere Rezeptortypen wie die Muskelspindeln und die Golgi-Sehnenorgane. Die Rezeptortypen besitzen unterschiedliche Reizschwellen und sind für verschiedene Funktionen bezüglich der Körperwahrnehmung vorgesehen. (Tabelle 2-2).

Tabelle 2-2: Übersicht über die Rezeptoren der Propriozeption (angelehnt an Wilke & Froböse, 2010).

Rezeptor	Lokalisation	(adäquater) Reiz/ Reizschwelle <sup>11</sup>	Funktion	Auswirkung bei Schädigung
Muskel- spindeln:	Intrafasale Fasern setzen an Sehnen des Muskels oder an bindegewebigen Polen der Kapsel an. Sie kommen in allen quergestreiften Skelettmuskeln vor.	Dehnung der extrafasalen Muskulatur, Kontraktion der intrafasalen Fasern; niedrige/ variable Reizschwelle	Informationsvermittlung über den Spannungszustand, Länge, Längenänderung der Muskeln ( <i>Dehnungssensoren</i> )	Der Verlust kann zu Gelenkinstabilitäten führen.
Ruffini- Körper- chen:	Befinden sich in der (Schleim-) Haut, den Hüllen der inneren Organe und Adventitia <sup>12</sup> großer Arterien sowie in den Gelenkstrukturen (Kapsel & Bänder).	Druck und Zug, niedrige Reizschwelle	Statische und dynamische Kontrolle; geben Informationen über Gelenkwinkelstellungen, (haben in bestimmten Winkelstellungen definierte Entladungsraten).	Eine Schädigung dieser Rezeptoren hat einen unmittelbaren Einfluss auf die Kinästhetik des Gelenkes.
Pacini- Körper- chen:	Unterhautfett und Bindegewebe der Haut, Periost, Oberfläche von Sehnen und Faszien sowie in Gelenkkapseln und -bändern; kommen gehäuft in knöchernen Übergängen sowie Übergängen zum Muskel vor.	Druckänderung (schneller Wechsel des Druckes, Deformierung, Entlastung), niedrige Reizschwelle	Dynamische Kontrolle, geben Beschleunigungen und Verzögerungen an. Sie sind für die schnelle Weiterleitung von Informationen zuständig.	Ein Ausfall der Rezeptoren kann zu Wahrnehmungsdefiziten bei schnellkräftigen Bewegungen oder unerwarteten Richtungswechseln führen.
Golgi- Sehnen- organe:	Liegen im Übergang zwischen Sehne und Muskel, in der Gelenkkapsel und in den Gelenkbändern.	Mechanische Spannungsentwicklung (mechanische Belastungen, Druck und Zug), niedrige/variable Reizschwelle	Kontrolle der Kontraktionskraft der Muskulatur ( <i>Spannungssensoren</i> ); liefern Informationen über Gelenkwinkelstellungen und Bewegungsrichtungen.	Bei einem Ausfall der Golgi-Sehnenorgane können Gelenkinstabilitäten oder Bewegungsunsicherheiten und -störungen hervorgerufen werden.
Freie Nerven- endigung- en (u.a. Nozizep- toren):	Kommen in fast allen Geweben des Körpers, Gelenkkapseln und Gelenkbändern vor.	Variable Reize (mechanisch, chemisch, thermisch), sehr hohe Reizschwelle. Nozizeptoren werden nur durch gewebsschädigende oder überschwellige gewebssbelastende Reize erregt.	Aufnahme an Informationen über Bewegungsgeschwindigkeit u. Richtung; registrieren beschleunigende u. abbremsende Kräfte, Bewegungsrichtung.	

<sup>11</sup> Der Reiz benötigt eine gewisse Energie, um das Sinnesorgan zu erregen. Erst bei einem bestimmten Ausmaß der Reizung reagieren die Rezeptoren (Birbaumer & Schmidt, 2006).

<sup>12</sup> Unter Adventitia wird die äußere bindegewebige Hülle von Gefäßen und Hohlorganen verstanden (David & Häring, 1988).



Während Propriozeptoren Reize aus dem Bewegungsapparat aufnehmen, sind Viszerozeptoren für Wahrnehmungen der Signale aus inneren Organen, aus dem Herz-Kreislaufsystem sowie aus dem gastrointestinalen System zuständig (Knobloch, 1995; Kollenbaum, 2005). Die Reizaufnahme über Viszerorezeptoren führt häufig nicht zu bewussten Wahrnehmungen, sondern dient ausschließlich reflektorischen Regelungen (Handwerker, 2006). So wird die Erregung der Barorezeptoren<sup>13</sup> nicht bewusst wahrgenommen. Nach Handwerker (2006) ist die Wahrnehmung des eigenen Herzschlags sowie die Arterienpulsation kutanen, d.h. die Haut betreffenden, und propriozeptiven Mechanorezeptoren zuzuschreiben. Besonders die Pacini-Körperchen sind daran beteiligt (vgl. auch Birbaumer & Schmidt, 2006).

Kollenbaum (2005) nennt außerdem das Immunsystem als ein über den gesamten Körper ausgebreitetes Wahrnehmungsorgan. Es hat die Aufgabe, chemische Substanzen zu erkennen und zu melden, die für den Organismus sowie das Nervensystem eine Bedrohung darstellen. Wenn immunkompetente Zellen Kontakt mit Antigenen haben, werden Mediatoren<sup>14</sup>, wie Zytokine durch immunkompetente Zellen abgegeben und aktivieren die neuronalen Strukturen.

Die Weiterleitung propriozeptiver Reize zum zentralen Nervensystem ist ein komplexer Vorgang und soll im Folgenden nur kurz beschrieben werden. Für detailliertere Ausführungen sei auf Birbaumer & Schmidt (2006) oder Goldstein (2002) verwiesen. Über afferente Neurone werden die von den Gelenk-, Sehnen- und Muskelrezeptoren wahrgenommenen Signale aus Rumpf und Extremitäten in elektrische Signale umgewandelt (= Enkodierung). Es erfolgt eine Weiterleitung und Verschaltung dieser afferenten Signale auf der Strecke vom Rezeptor über das Rückenmark zum Hirnstamm und Kortex (= Transduktion) (Vaitl, 1993). Die Informationen der somatosensorischen Afferenzen werden über den Hinterstrang und Vorderseitenstrang zum Gehirn weitergeleitet. Im Hinterstrang verlaufen die dicken myelinisierten Afferenzen, die aus den niederschwelligen Mechanorezeptoren des Rumpfes und der Extremitäten, d.h. aus den Muskeln, Sehnen, Gelenken und der Haut stammen. Ziel dieses Strangs sind die Hinterstrangkern des verlängerten Marks im Hirnstamm, das zum Zentralen Nervensystem gehört. Die Afferenzen des Vorderstrangs kommen aus den Thermo- und Nozizeptoren der Haut, Muskeln, Sehnen, Gelenken und Eingeweiden. In geringem Maße entspringen sie auch von den niederschwelligen Mechanorezeptoren der Haut. Zielgebiete des Vorderstrangs liegen im Zentralen Nervensystem in der *Formatio reticularis* des Hirnstamms und im Thalamus, der den größten Bereich des Zwischenhirns einnimmt. Die *Formatio reticularis* ist nach Birbaumer und Schmidt (2006, S. 311) eine „Umschalt- und Verarbeitungsstation für das unspezifische somatosensorische System. Sie ist afferent wie efferent mit zahlreichen sub-

---

<sup>13</sup> Barorezeptoren sind Druckrezeptoren, die in dehnbaren Wänden des Kreislaufes, des Respirationssystems, des Verdauungstrakts und anderen glattmuskulären Organen lokalisiert sind. Sie registrieren druckbedingte Formveränderungen und sind wichtig für die Regulation des Blutdrucks und des Blutvolumens (David & Häring, 1988).

<sup>14</sup> Mediatoren sind chemische Stoffe zur Übertragung von Signalen (Transmitter) (David & Häring, 1988).

kortikalen und kortikalen Zentren verbunden.“ Im somatosensorischen System erfolgt die Weiterleitung der afferenten Informationen zum limbischen System, das an der Steuerung emotionaler und kognitiver Funktionen beteiligt ist. Der Thalamus besteht aus funktionell verschiedenen Kerngebieten, die die sensorischen Anteile in die sensorische Hirnrinde projizieren (Birbaumer & Schmidt, 2006). Neben den aufsteigenden afferenten Nervenfasern sind absteigende Nervenfasern ebenfalls wichtig. Ihre Aufgabe besteht darin, den afferenten Zustrom zu kontrollieren, um eine Überflutung von unwichtigen Informationen zu verhindern (ZNS-Repräsentation).

### 2.3.2.2 Weitere wichtige Aspekte zur Körperwahrnehmung

Wie in dem vorherigen Abschnitt deutlich wurde, sind die Reizaufnahme durch die Rezeptoren sowie die Reizweiterleitung über afferente Nervenfasern komplexe Vorgänge im Körper. Ob aber ein interozeptiver Reiz, wie zum Beispiel eine Muskelspannung in einem bestimmten Bereich des Körpers tatsächlich in das Bewusstsein einer Person gelangt, ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Generell ist die Körperwahrnehmung nicht permanent im Bewusstsein einer Person. Vielmehr bleibt der eigene Körper im Hintergrund des Daseins, solange nicht explizit nach der (körperlichen) Befindlichkeit gefragt wird oder körperliche Anstrengungen vorliegen (Pennebaker, 1982, Schönhammer, 2009). Einerseits muss eine Bereitschaft bzw. Motivation vorhanden sein, überhaupt Körpersignale wahrnehmen zu wollen (Funke, 1983; Treutlein, 1988). Andererseits spielen auch persönliche Einstellungen und das Selbstkonzept einer Person eine Rolle. „Das Selbstkonzept ist das subjektive Bild von der eigenen Person“ (Hoffmann & Schlicht, 2006, S. 97). Den Autoren nach basiert das Selbstkonzept auf Erfahrungen, Bewertungen und Selbstreflexionen und meint die Einstellung einer Person zu sich selbst und zu seinem Körper<sup>15</sup>. Zusätzlich hängt die Wahrnehmung auch davon ab, inwiefern die Aufmerksamkeit auf sich selbst oder die Umwelt gerichtet ist. Duval und Wicklund (1972) fassen diese Aufmerksamkeitsrichtung in der Theorie der objektiven Selbstaufmerksamkeit zusammen. Diese ist abhängig von situativen Bedingungen auf der einen Seite und von der dispositionellen Tendenz auf der anderen Seite (Bischoff, 1989). Vaitl (1993) beschreibt Personen mit einer ausgeprägten Selbstaufmerksamkeit mit einer Neigung, physiologische Vorgänge sensibler wahrzunehmen als Personen mit einer geringen Selbstaufmerksamkeit. Zudem lassen sie sich bei der Beurteilung ihrer Körperprozesse weniger durch äußere Umstände beeinflussen oder täuschen. Vaitl (1993) merkt jedoch an, dass eine ausgeprägte Sensibilität für Körpervorgänge nicht gleichzusetzen ist mit einer interozeptiven Wahrnehmungsgenauigkeit. Des Weiteren besteht die Gefahr, dass interozeptive Signale überbewertet oder falsch interpretiert werden. Eine erhöhte Aufmerksamkeit hinsichtlich körperlicher Prozesse führen verschiedene Autoren auf individuelle Lernprozesse zurück (Bischoff, 1989;

---

<sup>15</sup> Das Körperkonzept ist ein Bestandteil des Selbstkonzepts, das unter anderem die Körperakzeptanz oder die Zufriedenheit mit dem Körper berücksichtigt (Hoffmann & Schlicht, 2006).

Kollenbaum, 2005; Vaitl, 1993). Nach Kollenbaum (2005) besteht die Annahme, dass es sich bei der Ausbildung interozeptiver Prozesse insbesondere um Prozesse des Modelllernens und der operanten Konditionierung handelt. Verschiedene Studien (u.a. Mechanic, 1979; Simons, Claar & Logan, 2008; Whitehead, Busch, Heller & Costa, 1986 zitiert in Kollenbaum, 2005) haben gezeigt, dass das elterliche Verhalten im Umgang mit Krankheitssymptomen einen Einfluss auf die Körperwahrnehmung ihrer Kinder haben kann. Kinder entwickeln eine Neigung zu hypochondrischen Symptomen, wenn Eltern den Körpervorgängen viel Beachtung schenken (vgl. auch Bischoff, 1989).

In welchem Ausmaß interne Reize in einer bestimmten Situation wahrgenommen werden, ist abhängig von der Quantität und Auffälligkeit interner Informationen im Verhältnis zur Quantität und Auffälligkeit externer Informationen (competition of cues; Pennebaker, 1982). Innere und äußere Reize konkurrieren um die Aufmerksamkeit<sup>16</sup> bzw. um den Zugang zum Bewusstsein (Kollenbaum, 2005). Dabei besteht eine inverse Beziehung zwischen der Menge der externen Informationen und der Wahrnehmung körperlicher Zustände und Prozesse. Aufgrund starker und eindrucksvoller exterozeptiver Reize sinkt die Wahrscheinlichkeit, dass auch Wahrnehmungen aus dem Körper registriert werden (Kollenbaum, 2005). Bischoff (1989) nennt das Beispiel, dass eine erhöhte Muskelspannung während eines unterhaltsamen Waldlaufes in einer Gruppe mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit wahrgenommen wird. Wird das Training jedoch alleine absolviert, steigt die Wahrscheinlichkeit, die erhöhte Muskelspannung zu spüren. Pennebaker (1982, S. 21) sowie Pennebaker und Brittingham (1982, S. 118) drücken die Wahrnehmung körperlicher Symptome in der folgenden Funktion aus, die das Verhältnis von inneren und äußeren Informationen beschreibt (Abbildung 2-3): "The awareness of symptoms is dependent on a variety of internal and external cues."

$$\text{Wahrnehmung von körperlichen Symptomen} = f \left( \frac{\text{Innere Information}}{\text{Äußere Information}} \right)$$

Abbildung 2-3: Funktion der Menge des Verhältnisses von innerer zu äußerer Information bei der Wahrnehmung von körperlichen Symptomen (Pennebaker & Brittingham, 1982).

Die Studienergebnisse von Pennebaker (1982) bestätigen diese Formel. Der Autor konnte in seinen Studien nachweisen, dass beim Vorliegen starker exterozeptiver Reize die Wahrscheinlichkeit sinkt, dass interozeptive Reize aus dem Körperinneren registriert werden. 56 Teilnehmer wurden in drei Gruppen aufgeteilt und mussten zweimal in einem Abstand von sieben Tagen elf Minuten auf einem Laufband laufen. Bei dem ersten Termin liefen alle Teilnehmer mit Kopfhörern, aus denen keine Geräusche vernommen werden konnten. An dem zweiten Lauftermin

<sup>16</sup> Hinsichtlich des Wahrnehmungsprozesses besteht die Annahme, dass die Wahrnehmungskapazität begrenzt ist (Kollenbaum, 2005).

wurden die Teilnehmer drei Bedingungen zugeordnet: (1) die Teilnehmer hören sich über Kopfhörer atmen (Atem-Gruppe), (2) die Teilnehmer hören Straßengeräusche (SG-Gruppe) und (3) die Teilnehmer hören erneut nichts (N-Gruppe). Es bestand die Annahme, dass die Atem-Gruppe, die meisten körperlichen Symptome berichtet, während die SG-Gruppe am wenigsten Symptome nennt. Neben den Fragebögen zu körperlichen und müdigkeitsbezogenen Symptomen wurden auch Daten zur Herzfrequenz und dem Blutdruck erhoben. Die Annahme konnte bestätigt werden. Während die Atem-Gruppe interne Prozesse beobachtete, wurden vermehrt körperliche Symptome wie Schwitzen, Kopfschmerzen und Herzklopfen wahrgenommen. Unterdessen nahm die SG-Gruppe externe Informationen wahr und hatte keine Kapazität, auch interne Informationen zu entschlüsseln. Hinsichtlich der Herzfrequenz und des Blutdrucks gab es keine Unterschiede (Pennebaker, 1982). In einer weiteren Studie (Hustenstudie im Kino) konnte die Formel ebenfalls bestätigt werden (Pennebaker, 1982).

#### 2.3.2.3 Bedeutsamkeit der Körperwahrnehmung im Sport

Nach Pennebaker (1982) gelingt es gesunden und/oder kranken Personen oft nur unzureichend, körperliche Zustände und Prozesse angemessen wahrzunehmen. Auch Sportler scheinen davon nicht immer ausgeschlossen zu sein, was Völker, Gracher, Wibbels und Hollmann (1985) in einer Studie belegen konnten. Grundvoraussetzung für die Körperwahrnehmung ist die Bereitschaft, in den Körper „hineinzuhorchen“ und Signale zu erkennen. Häufig fehlt nicht die Bereitschaft, sondern die Erfahrung, Signale richtig zu deuten und den körperlichen Zustand richtig einzuschätzen. Die Entwicklung der Körperwahrnehmung sollte im Sport jedoch nicht vernachlässigt werden. Nach Prunschke (1999) kann dadurch die Fähigkeit zur individuellen Belastungseinschätzung und –dosierung unterstützt werden. Daraus resultierend können Überbelastungen vermieden, Regenerationspausen eingehalten und die Verletzungsanfälligkeit<sup>17</sup> reduziert werden (Kellmann & Golenia, 2003, Steinbacher & Kleinert, 2006a). Zusätzlich kann die Entwicklung grundlegender Handlungskompetenzen für sportliche Bewegungen durch das bewusste Wahrnehmen des eigenen Körpers, der Muskeln und Gelenkstellungen und den sich daraus ergebenden Erfahrungen und Erkenntnisse gefördert werden (Prunschke, 1999). Für Brodmann (2000) ist ein hoher Grad an körperlicher Wahrnehmung ein Merkmal erfolgreicher Athleten. Die Athleten besitzen die Fähigkeit, ihr Verhalten und Handeln auf ihren körperlichen Zustand abzustimmen. Spitzenläufer, die permanent ihre körperlichen Signale wie Atmung und Empfindungen in den Füßen, Waden und Oberschenkeln überwachen, können ihren physiologischen Status im Verhältnis zu den Anforderungen des Rennens einstellen und ihre Schritte realistisch auf diese abstimmen (z. B. Drosselung des Tempos) (Morgan & Pollock, 1977).

---

<sup>17</sup> An dieser Stelle sei auf Kleinert (2007a) verwiesen, der detailliert den Einfluss von situativen Prozessen sowie (Körper-)Wahrnehmungsprozessen in der Verletzungsentstehung beschreibt.

Leider ist diese Fähigkeit aber nicht bei allen Athleten ausgeprägt, da sich die Sportler und Trainer viel zu stark an Leistungssteigerung, Leistungsmessung und Wettkampf orientieren (Treutlein, 1992). Die damit verbundene Trainingsgestaltung führt zu einer Reduktion der jeweiligen Sportart auf vorgegebene Techniken und auf die Kondition. Die Verbesserung der Körperwahrnehmung hat bei traditionellen Sportarten lediglich einen untergeordneten Wert (Ruhnau, 1992; Treutlein, 1992). Kugelmann (1999) sieht sogar in der leistungssportlich orientierten Bewegungskultur eine Verdinglichung des Körpers, Gefühlsarmut, Außenorientierung und Mangel an Sensibilität.

Auch im Freizeitsport scheint die Körperwahrnehmung nicht ausgeprägt beachtet zu werden. Richter-Kuhlmann (2003) konnte aufzeigen, dass Freizeitläufer häufig Warnsignale wie z.B. Seitenstechen, Pulsrasen und beginnende Muskelkrämpfe ignorieren. Die Läufer nehmen durch sportliche Aktivität Freude an der Bewegung, körperliche Fitness und Stressabbau wahr. Die physiologischen Signale werden jedoch nicht beachtet. Nach Christ (2006) fehlt den Menschen häufig eine „Bewusstmachung“ des Körpers bzw. körperlicher Reaktionen. Das bestätigen Völker et al. (1985) in ihrer Studie ebenfalls. Die subjektive Belastungseinschätzung sportlich aktiver Personen stimmt nicht mit körperlichen Parametern wie Laktat- und Herzfrequenzwerte überein.

Im sportlichen und außersportlichen Kontext liegt eine Vielzahl an Untersuchungen vor, die die Herztätigkeit einer Person in den Mittelpunkt interozeptiver Studien stellen. Nach Kollenbaum (2005) ist das Herz aufgrund der leichten Zugänglichkeit hinsichtlich interozeptiver Prozesse das am besten untersuchte Organ. „Die Herzwahrnehmung ist umso besser, je genauer das Wahrnehmungsurteil mit der tatsächlichen Herzschlagabfolge übereinstimmt“ (Vaitl, 1993, S. 97).

Dabei erfolgt die Wahrnehmung des Herzens in der Regel über die Schlagkraft<sup>18</sup>. Nach Vaitl (1993) haben Personen mit einem größeren Herzen und größerem Schlagvolumen (Männer und Sportler) eine bessere Herzwahrnehmung als Personen mit einem kleinen Herzen<sup>19</sup>. Pennebaker (1981) konnte dies jedoch für Sportler nicht feststellen. So hatten die Untersuchungsteilnehmer Schwierigkeiten, ihre tatsächliche Herzfrequenz einzuschätzen. Zwischen der eingeschätzten und tatsächlichen Herzfrequenz ergab sich lediglich ein schwacher Zusammenhang ( $r = .20$ ).

Kollenbaum, Dahme und Kirchner (1996) konnten ebenfalls in einer Studie zeigen, dass Untersuchungsteilnehmer (14 weibliche und männliche Studierende) nicht in der Lage waren, eine zuvor durch einen Computer gesteuerte Belastungsintensität adäquat zu reproduzieren. Die Versuchspersonen waren zwar in der Lage,

---

<sup>18</sup> Unter der Schlagkraft des Herzens wird das bei jedem Herzschlag ausgeworfene Blutvolumen verstanden. Somatosensorische Rezeptoren werden im Brustraum durch die ausgelöste Erschütterung des Herzschlags stimuliert, die dann diese Informationen an höhere Zentren weiterleiten (Vaitl, 1993). Der Autor merkt an, dass die Herzwahrnehmung lediglich über einen geringen Teil direkt über Afferenzen aus dem kardiovaskulären Bereich bestimmt wird, sondern auch kognitive Bewertungsprozesse einen Einfluss haben.

<sup>19</sup> Die Wahrnehmung der Herzfrequenz sagt nichts über Wahrnehmung anderer Körpervorgänge aus (Kollenbaum, 2005).

zwischen Intensitäten zu unterscheiden, d.h. zum Beispiel bei hohen Herzfrequenzen eine höhere Einschätzung zu geben. Aber es kam in einer Variante des Versuchs zu Wahrnehmungsverzerrungen. Die Teilnehmer wurden aufgefordert, ihre Herzfrequenz einzuschätzen, indem sie eine vorherige computergesteuerte Intensität auf einem Fahrradergometer erneut herstellen sollten. Im Durchschnitt zeigte sich, dass die Untersuchungsteilnehmer eine höhere Belastungsintensität wiederherstellten als die zuvor vorgegebene. Demnach wurde die Herzfrequenz während der Präsentation der computergesteuerten Belastungsintensität unterschätzt. Bei der Reproduktion wurde dann eine höhere Herzfrequenz (bis zu 50%) hergestellt. Weitere kardiovaskuläre Parameter wie Bluthochdruck oder die Herzleistung, gemessen durch den Sauerstoffverbrauch des Myokards, konnte von den Teilnehmern nicht angemessen eingeschätzt werden (Kollenbaum et al., 1996).

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Wahrnehmung körperlicher Signale bzw. Symptome im Körper einen komplexen Vorgang darstellt. Verschiedene Studien haben gezeigt, dass die Wahrnehmungen von objektiv erhobenen Messergebnissen abweichen können. Kollenbaum (2005) geht sogar soweit und stellt die Hypothese auf, dass das subjektive Berichtsverhalten unabhängig von objektiven Messergebnissen ist.

### **2.3.3 Modell der aktuell körperlichen Befindlichkeit**

Ausgangslage der Wahrnehmung der aktuellen körperlichen Befindlichkeit ist die aktuelle Situation, denn „was wir wahrnehmen, denken, fühlen und handeln, hängt von dem jeweiligen Kontext ab, in dem dies geschieht, d.h. von der Situation, in der wir uns befinden“ (Nitsch, 2000, S. 92). Die Situation selbst wird als Konstellation objektiv gegebener und subjektiv wahrgenommener Person-, Aufgabe- und Umweltfaktoren bestimmt (Nitsch, 2004).

Im folgenden Modell der aktuellen körperlichen Befindlichkeit, das eine Zusammenfassung aus den Abschnitten 2.3.1 und 2.3.2 darstellt, steht besonders die Person im Vordergrund (grauer Hintergrund). Dabei werden die Prozesse berücksichtigt, die einen Einfluss haben auf die Angabe zur aktuellen körperlichen Befindlichkeit (Abbildung 2-4).

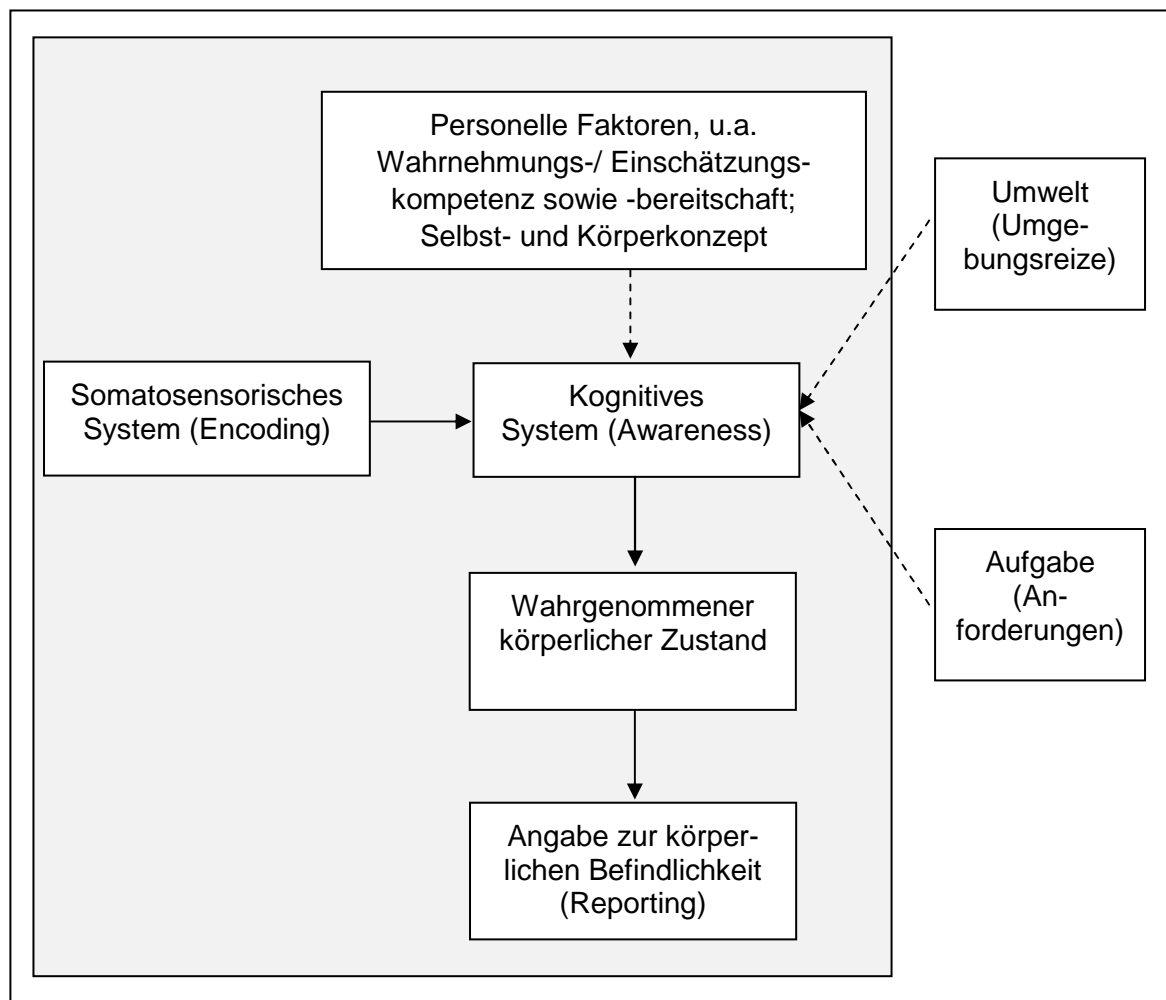


Abbildung 2-4: Modell der körperlichen Befindlichkeit (eigene Darstellung).

Über die Interozeptoren werden Reize aus dem Körper in Impulsmuster, d.h. in afferente Signale, umgewandelt und an das Zentrale Nervensystem weitergeleitet. Pennebaker (1982) nennt diesen Prozess „Encoding“. Erstes Ziel der afferenten Signale ist dabei das somatosensorische System des Zentralen Nervensystems. Von dort werden die afferenten Informationen weitergeleitet an das Kognitive System. Im Verlauf der kortikalen Verarbeitung gelangen die afferenten Signale in das Bewusstsein der Person und werden interpretiert und bewertet. Pennebaker (1982) nennt diesen Prozess „Awareness“. Ob die Reize jedoch tatsächlich in das Bewusstsein einer Person gelangen, hängt, wie bereits im Abschnitt 2.3.2.2 erwähnt, von verschiedenen Faktoren ab. Zum einen spielen nach Pennebaker (1982) die Umgebungsreize eine wichtige Rolle (competition of cues theory). Zum anderen hängt das Gewahrwerden von interozeptiven Reizen von verschiedenen personellen Faktoren ab. Dazu zählen zum Beispiel die allgemeine Wahrnehmungs- und Einschätzungs-kompetenz sowie –bereitschaft (Kleinert, 2006a). Ferner tragen auch sportliche Erfahrungen, das Selbst- und Körperkonzept sowie die Ausprägung der objektiven Selbstaufmerksamkeit zur Bestimmung des wahrgenommen körperlichen Zustands bei. Des Weiteren haben

aktuelle psychologische Zustände eine enge Verbindung zum Bewertungsprozess: Sie können Gegenstand oder Folge einer individuellen Bewertung sein (Kleinert, 2007a). Ist sie Gegenstand im Bewertungsprozess, kann z. B. die aktuelle Stimmung einen Einfluss auf die Bewertung haben. Ist eine Person verärgert oder schlecht gelaunt, wird sie den körperliche Zustand anders wahrnehmen und bewerten als beim Erleben von Freude. Verschiedene psychologische Zustände können aber auch eine Konsequenz im Bewertungsprozess sein. Schätzt zum Beispiel ein Athlet vor einem Wettkampf sein Kraftgefühl niedrig, einen Gegner jedoch als sehr stark ein, kann ein Angstgefühl oder ein mangelndes Selbstvertrauen die Folge sein. All diese genannten Punkte laufen im kognitiven System ab und stehen im Zusammenhang mit der Bewertung und Einschätzung der afferenten Signale aus dem Körper.

Der bewusst wahrgenommene körperliche Zustand ist das Ergebnis der kognitiven Bewertung der Reize aus dem Körper bzw. es ist das Ergebnis der kognitiven Interpretation von körperlich geprägten Empfindungen (Kleinert, 2006a; vgl. Abschnitt 2.3.1). Diese Wahrnehmungen sind die Grundlage für die Beantwortung der Frage nach dem körperlichen Befinden. Pennebaker (1982) bezeichnet diesen Prozess als „Reporting“. Inwiefern der bewusst wahrgenommene körperliche Zustand mit der verbalen Äußerung zur körperlichen Befindlichkeit übereinstimmt, hängt von weiteren Faktoren ab. Dazu zählt u.a. die individuelle Bedeutung der Situation. Dieser und andere Einflüsse werden detaillierter im Abschnitt 3.2 behandelt.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die körperliche Befindlichkeit ein komplexes Phänomen ist, das in der grundlegenden und angewandten Wissenschaft bisher eher vernachlässigt wurde. Das wird unter anderem daran deutlich, dass nach den bisherigen Literaturkenntnissen kein Modell entwickelt wurde, welches diesen Sachverhalt detailliert wiedergibt.

## **2.4 Erfassung von Befindlichkeit**

Zur Erfassung von Befindlichkeiten gibt es verschiedene Möglichkeiten. Auf der einen Seite gibt es Verfahren, die mithilfe eines Testleiters und verschiedener Apparaturen durchgeführt werden. Diese methodischen Vorgehensweisen werden als Fremdbeobachtung bezeichnet, da hier nur Annahmen über die Befindlichkeit getroffen werden und diese nicht mit dem subjektiven Erleben der Person übereinstimmen müssen. Zu diesen Fremdbeobachtungen zählen zum Beispiel psychophysiologische Messungen, die die Überprüfung der Herzfrequenz, des Blutdrucks, der Hautleitfähigkeit oder der Oberkörperflächentemperatur beinhalten (siehe zusammenfassend Vossel & Zimmer, 2000). Des Weiteren kann die Beobachtung und Interpretation nonverbaler Daten (Gesichtsausdrücke oder Körperhaltungen) Aufschluss über die Befindlichkeit geben (Hellwich, 2007; Kaiser & Wehrle, 2000). Bei der Fremdbeobachtung ist jedoch zu berücksichtigen, dass



keine Aussagen zur erlebnismäßigen Verarbeitung getroffen werden können (Abele-Brehm & Brehm, 1986).

Um das Erleben zu erfassen, gibt es auf der anderen Seite die Möglichkeit, die Befindlichkeit mithilfe von Selbstbeobachtungen<sup>20</sup> (Selbstbeschreibungen, Selbstauskünften, Selbstberichten) zu erfassen<sup>21</sup>. In der Befindlichkeitsdiagnostik findet diese Methode häufig Anwendung. Mithilfe von Adjektivlisten<sup>22</sup> (= sprachgebundene Verfahren)<sup>23</sup> wird das subjektive Erleben erfassbar gemacht (Debus 2000; Diener et al., 1999; Sokolowski, 2008). Über verschiedene Adjektive, die das Befinden beschreiben, soll der Befragte angeben, in welchem Ausmaß diese auf sie zutreffen oder nicht (Schnell, 1992).

Nach Hellwich (2007) ist die Selbstauskunft die wohl zuverlässigste und genaueste Methode zur Befindlichkeitsmessung. Auch für Schwenkmezger (1991) ist die direkte Befragung die wichtigste Methode zur Erhebung, da nur das Individuum selbst Experte für die eigene Befindlichkeit ist. Kleinert (2006a) merkt jedoch an, dass die Befindlichkeitsäußerung abhängig von der selbstdiagnostischen Kompetenz und der selbstdiagnostischen Bereitschaft ist. Letztendlich ist nicht bekannt, inwiefern Befindlichkeitsangaben das tatsächliche Abbild der Stimmung oder des Körperempfindens präsentieren. Auch Pennebaker (1982) sieht bei dem Einsatz von subjektiven Verfahren die Gefahr, dass motivationale Bedingungen zu Verzerrungen der Wahrnehmungsinhalte führen können. Des Weiteren werden die individuell variierenden Bezugsnormen kritisiert, die bei der Einschätzung des eigenen Erlebens und Verhaltens herangezogen werden. Obwohl diese Nachteile existieren, bleibt die Selbstbeobachtung die Methode, die am ehesten das Affekterleben sowie Kognitionen einer Person erfassen kann. Keine andere Person verfügt über so umfangreiche Informationen eines Untersuchungsteilnehmers wie er selbst (Borkenau, 2006). Für Außenstehende ist diese Innensicht einer Person häufig nur schwer zu erfassen.

Selbst- aber auch Fremdbeobachtungsverfahren müssen bestimmte Forderungen erfüllen, um eine geeignete Methode darzustellen. Im Folgenden werden die Anforderungen für Befindlichkeitsfragebögen näher betrachtet, bevor verschiedene Fragebögen zur Erhebung der körperlichen Befindlichkeit vorgestellt werden.

---

<sup>20</sup> Selbstbeobachtung wird in der Psychologie auch Introspektion genannt (Fisseni, 2004).

<sup>21</sup> Beim Ausfüllen von Fragebögen finden Selbstbeobachtungen statt.

<sup>22</sup> Adjektive werden verwendet, weil sie zum allgemeinen Wortschatz gehören. Zusätzlich ist die Bearbeitung von Adjektivlisten in der Regel zeitökonomisch.

<sup>23</sup> Neben den sprachgebundenen Verfahren gibt es auch sprachfreie Verfahren (z.B. Self-Assessment-Manikin (SAM; Hamm & Vaitl, 1993)).

### 2.4.1 Anforderungen an Fragebögen zur Messung der Befindlichkeit

Unabhängig davon, mit welchem Medium (Paper-Pencil oder EDV-gestützt)<sup>24</sup> Befindlichkeit erhoben wird, müssen die Skalen adäquate psychometrische Eigenschaften aufweisen (Larsen, Diener & Emmons, 1985). Neben der angemessenen Stabilität muss aber auch eine adäquate Sensitivität gegenüber Veränderungen vorliegen (Amelang & Schmidt-Atzert, 2006; Eid & Diener, 1999). Auf diese besonderen Anforderungen wird in den nächsten beiden Unterkapiteln eingegangen. Dabei werden zunächst die Gütekriterien allgemein erklärt, bevor auf die Besonderheiten eingegangen wird.

#### 2.4.1.1 Hauptgütekriterien in der (Befindlichkeits-)Diagnostik

Befindlichkeitsverfahren werden in der Regel mithilfe der Hauptgütekriterien Objektivität, Reliabilität und Validität evaluiert. Die Hauptgütekriterien sind unverzichtbare Forderungen, die ein guter Test erfüllen sollte (Bös, Pfeifer, Stoll, Tittlbach & Woll, 2001). Demgegenüber zählen Nebengütekriterien zu bedingten Forderungen, deren Bedeutung abhängig von Testzielen und Anwendungsinteressen ist. Zu den Nebengütekriterien gehören Normierung, Nützlichkeit, Ökonomie sowie Vergleichbarkeit (Tabelle 2-3).

---

<sup>24</sup> Nach Franke (1998) sowie Rammstedt, Holzinger und Rammsayer (2004) hat die Darbietungsform bei Selbstbeurteilungsverfahren keinen Einfluss auf die Ergebnisse. Auch bei state-orientierten Verfahren konnte eine psychometrische Äquivalenz zwischen Paper-Pencil-Verfahren und Computertests nachgewiesen werden (Schwenkmezger & Hank, 1993).

Tabelle 2-3: Testgütekriterien (angelehnt an Bös et al., 2001).

Hauptgütekriterien	
<b>Objektivität</b> (Genauigkeit)	⇒ Grad, in dem die Testergebnisse unabhängig vom Untersucher sind. - Durchführungsobjektivität - Auswertungsobjektivität - Interpretationsobjektivität
<b>Reliabilität</b> (Zuverlässigkeit)	⇒ Ausmaß der Genauigkeit eines Tests. - Test-Retest-Reliabilität - Paralleltest-Reliabilität - Innere Konsistenz eines Tests - Testhalbierungsmethode (split-half Reliabilität) - Konsistenzanalyse
<b>Validität</b> (Gültigkeit)	⇒ Genauigkeit, mit der der Test dasjenige Merkmal, das er erfassen soll, tatsächlich auch misst. - Inhaltliche Validität - Kriteriumsvalidität - Konstruktvalidität
Nebengütekriterien	
<b>Normierung</b>	Die Messwerte einer Versuchsperson werden in Bezug gesetzt zu den Testergebnissen einer ausgewählten Population. Die Rohwerte werden dazu in sogenannte Normwerte umgewandelt.
<b>Nützlichkeit</b>	Ein Test ist nützlich, wenn: - er ökonomisch ist bzgl. Testkonstruktion und Testanwendung, - für den Testinhalt ein praktisches Bedürfnis besteht, - es die Testanwendung erlaubt, relevante Entscheidungen zu treffen.
<b>Ökonomie</b>	Ein Test ist ökonomisch, wenn er hinsichtlich der organisatorischen, räumlichen, zeitlich/personellen, instruktions- und gerätespezifischen Testdurchführungsbedingungen keine oder nur geringe Ansprüche an Testleiter und Testpersonen stellt.
<b>Vergleichbarkeit</b>	Ein Test wird dann als vergleichbar bezeichnet, wenn validitäts-ähnliche Tests oder Paralleltests eine intraindividuelle Reliabilitätskontrolle gestatten.

In der neueren Literatur wird nicht mehr zwischen Haupt- und Nebengütekriterien unterschieden. Vielmehr werden diese zusammen aufgelistet. Dabei entfällt jedoch das Nebengütekriterium Vergleichbarkeit. Die Kriterien Skalierung, Zumutbarkeit, Unverfälschbarkeit und Fairness ergänzen die Auflistung der Gütekriterien (Kubinger, 2003; Schermelleh-Engel, Kelava & Moosbrugger, 2006; Moosbrugger & Kelava, 2007).

Im Folgenden werden zunächst die Gütekriterien Objektivität, Reliabilität und Validität näher beschrieben. Weitere Kriterien, die in der Evaluation von Befindlichkeitsverfahren wichtig sind, werden in Abschnitt 3.2.2 genannt.

### Objektivität

Der Begriff wird zum Teil zweideutig verwendet. Während Fahrenberg (1964) oder Häcker (1982) unter Objektivität die Undurchschaubarkeit eines Tests für einen Untersuchungsteilnehmer verstehen (zit. nach Fisseni, 2004), bezeichnen andere Autoren Objektivität als den Grad, in dem die Testergebnisse eines Untersuchungsteilnehmers unabhängig vom Untersucher sind (Bös et al, 2001; Lienert & Raatz, 1998). Fisseni (2004, S. 47) charakterisiert Objektivität als ein Maß dafür, „wie weit in der diagnostischen Situation eine Standardisierung des gesamten Testvorgangs gelingt.“ In der Regel werden Durchführungs-, Auswertungs- sowie Interpretationsobjektivität unterschieden, die an dieser Stelle aufgrund fehlenden Bezugs zu dieser Arbeit nicht weiter beschrieben werden sollen (siehe zusammenfassend Fisseni, 2004; Lienert & Raatz, 1998).

### Reliabilität

„Unter der Reliabilität oder Zuverlässigkeit eines Tests versteht man den Grad der Genauigkeit, mit dem er ein bestimmtes Persönlichkeits- oder Verhaltensmerkmal misst, gleichgültig, ob er dieses Merkmal auch zu messen beansprucht“ (Lienert & Raatz, 1998, S. 9). Demnach geht es bei diesem Kriterium um die „präzise Messung“ (Fisseni, 2004). Neben dem Grad der Messgenauigkeit gilt die Reliabilität auch „als Bestimmung des Messfehlers, mit dem die Testwerte behaftet sind, unabhängig davon, ob die Werte auch valide sind“ (Fisseni, 2004, S. 49). Zusammengefasst gibt die Reliabilität den Anteil der Varianz der wahren Werte an der Varianz der beobachteten Werte an (Bühner, 2006). Dabei setzt sich der beobachtete Wert additiv aus dem wahren Wert und dem Fehlerwert zusammen. Die Reliabilität strebt gegen Eins, wenn die Fehlervarianz gegen Null strebt (Fisseni, 2004). Daraus resultierend ist ein Test vollkommen reliabel, wenn die Testergebnisse eines Untersuchungsteilnehmers diese Person fehlerfrei beschreiben bzw. auf einer Testskala lokalisieren. Je höher die Fehlervarianz jedoch ist, desto geringer ist die Reliabilität.

Die Reliabilität kann mithilfe verschiedener Zugänge operationalisiert werden: Paralleltest-Reliabilität, Retest-Reliabilität sowie durch die Bestimmung der inneren Konsistenz, die die Methode der Testhalbierung (split-half Reliabilität) sowie die Methode der Konsistenzanalyse berücksichtigt. Während bei der Paralleltestmethode die Untersuchungsteilnehmer zwei miteinander streng vergleichbare Tests (Paralleltests) erhalten und die Ergebnisse korreliert werden, füllt der Untersuchungsteilnehmer bei der Retest-Reliabilität-Methode den gleichen Test zweimal aus, dessen Ergebnisse dann ebenfalls korreliert werden. Zur Berechnung der Halbierungsreliabilität bearbeiten Untersuchungsteilnehmer einen Test nur einmalig. Anschließend wird der Test in zwei gleiche Testhälften unterteilt und für beide Testhälften wird für jeden Untersuchungsteilnehmer ein Testscore ermittelt. Diese werden dann korreliert. Die Messgenauigkeit wird über die Höhe der Übereinstimmung bestimmt. Die Konsistenzanalyse ist nach Fisseni (2004) eine Erweiterung der Halbierungsreliabilität (Fisseni, 2004). Nach dieser Methode

wird der Test in so viele Teile zerlegt, wie er Items hat, dann erfolgen Korrelationen<sup>25</sup>. Lienert und Raatz (1998) fassen die Elemente eines Tests als multiple halbierte Testteile auf, deren Reliabilität über bestimmte Kennwerte (Aufgabenschwierigkeits- und Trennschärfestatistiken) auf indirektem Wege ermittelt wird.

### Validität

Die Validität gibt Auskunft darüber, inwieweit ein Test auch tatsächlich das Merkmal oder Verhalten erfasst, welches er zu messen vorgibt (Bös et al., 2001; Bühner, 2006), d.h., es geht um den Genauigkeitsgrad der Messung. Eine hohe Validität wird erreicht, wenn die Testergebnisse einen unmittelbaren und fehlerfreien Rückschluss auf den Ausprägungsgrad des zu erfassenden Merkmals zulassen (Lienert & Raatz, 1998).

Grundsätzlich werden drei Validitätsarten unterschieden: Inhaltsvalidität, kriteriumsbezogene Validität und Konstruktvalidität. Nach Fisseni (2004) ist die Inhaltsvalidität (logische Validität) gegeben, wenn das Zielmerkmal hinreichend präzise durch den Inhalt der Test-Items definiert wird und in seinen wichtigsten Aspekten erschöpfend erfasst ist. Die Inhaltsvalidität wird dabei in der Regel weder numerisch noch mithilfe eines Kennwertes ermittelt, sondern mithilfe logischer und fachlicher Überlegungen von Experten bestimmt (Bühner, 2006).

Im Gegensatz zur Inhaltsvalidität wird die kriterienbezogene Validität rechnerisch durch die Korrelation mit Außenkriterien ermittelt, die zusätzlich zum Test erhoben werden (Lienert & Raatz, 1998). Die kriterienbezogene Validität unterteilt sich in die Übereinstimmungsvalidität und die Vorhersagevalidität.<sup>26</sup> Während sich die Übereinstimmungsvalidität auf die zeitgleiche Messung des Testscores und der Kriterienscores bezieht und vom Inhalt des Kriteriums auf den Inhalt des Tests geschlossen werden kann, werden bei der Vorhersagevalidität Zusammenhänge mit später erhobenen Kriterien ermittelt (Bühner, 2006; Fisseni, 2004). Letztendlich ist die Höhe des kriterienbezogenen Validitätskoeffizienten abhängig davon, ob zum einen Gemeinsamkeiten zwischen dem Test und dem Kriterium vorliegen<sup>27</sup> und ob zum anderen sowohl der Test als auch das Kriterium eine ausreichend hohe Reliabilität aufweisen (Fisseni, 2004, Lienert & Raatz, 1998).

Die Konstruktvalidität ist weniger pragmatisch als theoretisch orientiert. „Ihre Bedeutung liegt daher nicht in einer unmittelbaren praktisch-diagnostischen Verwertbarkeit, sondern in der theoretischen Klärung dessen, was der betreffende Test misst“ (Lienert & Raatz, 1998, S. 226). Dementsprechend sagt die Konstruktvalidi-

---

<sup>25</sup> Des Weiteren kann die Konsistenz auch über einen varianzanalytischen Ansatz berechnet werden (Fisseni, 2004), der an dieser Stelle jedoch nicht näher berücksichtigt werden soll.

<sup>26</sup> Bühner (2006) nennt neben der Übereinstimmungs- und Vorhersagevalidität die retrospektive sowie inkrementelle Validität als weiteren Arten der kriterienbezogenen Validität.

<sup>27</sup> „Je größer die Gemeinsamkeit des von Test und Kriterium erfassten Merkmalanteils, umso größer ist die kriteriumsbezogene Validität. Andererseits ist diese umso geringer, je geringer die Reliabilitätskoeffizienten ausfallen bzw. zu veranschlagen sind“ (Lienert & Raatz, 1998, S. 11).

tät etwas darüber aus, wie angemessen ein Test das erfasst, was er zu messen beansprucht (Bühner, 2006).

Die Überprüfung der Konstruktvalidität erfolgt über logische Analysen sowie empirisch-korrelationsstatistische und experimentelle Ansätze, die gleichberechtigt nebeneinanderstehen. Klassisches Vorgehen zur Analyse der Konstruktvalidität sind die Faktorenanalyse (faktorielle Validität) sowie Zusammenhangsprüfungen mit Tests, die theoretisch verwandte oder entfernte Konstrukte messen (konvergente oder diskriminante Validität) (Bühner, 2006; Fisseni, 2004). Ebenfalls werden die inhaltliche und kriteriumsbezogene Validität mit eingeschlossen (Fisseni, 2004).

Abschließend lässt sich festhalten, dass diese Gütekriterien voneinander abhängig sind und Wechselbeziehungen bestehen. „Objektivität lässt sich als Teilaspekt der Reliabilität betrachten, Validität als ein Sonderfall der Reliabilität, Reliabilität als Implikation von Validität.“ (Fisseni, 2004, S. 46). Ein Test kann auf der einen Seite nicht valider sein, als er reliabel bzw. objektiv ist (Lienert & Raatz, 1998). Auf der anderen Seite ist ein objektiver und reliabler Test wertlos, wenn er keine Gültigkeit besitzt (Bös et al, 2001). Demnach stellt die Validität das wichtigste Gütekriterium dar (Amelang & Schmidt-Atzert, 2006; Fisseni, 2004; Schermelleh-Engel et al., 2006).

#### 2.4.1.2 Weitere wichtige Gütekriterien in der Diagnostik der aktuellen Befindlichkeit

Um die Qualität eines Tests zu bestimmen, sind die Hauptgütekriterien wichtige Parameter. Auch in der Befindlichkeitsdiagnostik werden die Gütekriterien zur Bewertung herangezogen. Insbesondere sind die Konsistenzmaße bedeutsam (Debus, 2000; Fahrenberg, 2006). Fahrenberg (2006) kritisiert jedoch, dass eine hohe innere Konsistenz eine geringe Testökonomie sowie einen möglichen Verlust an unter Umständen wesentlichen Facetten des theoretischen Konstrukts zur Folge haben könnte. Je facettenreicher das Konstrukt gefasst wird, desto schwieriger ist es, hohe Koeffizienten zu erreichen. Zusätzlich sollte die Interpretation der Reliabilitäts- und Validitätswerte immer im Kontext der jeweiligen Untersuchung erfolgen, da diese Werte populationsabhängig sind (Fahrenberg, 2006). Demnach besitzen die Koeffizienten keine Allgemeingültigkeit und müssen immer wieder überprüft werden.

Nach Fahrenberg (2006) gibt es für die Bestimmung der Zuverlässigkeit von Befindlichkeitsauskünften keine zufriedenstellende Lösung. Test-Retestanalysen sind bei Befindlichkeitsanalysen häufig nicht sinnvoll, da es sich bei der Befindlichkeit um eine situationsabhängige Variable handelt, die den Anspruch erhebt, Zustandsschwankungen aufzuzeigen (Eid, Steyer & Schwenkmezger, 1996; Debus, 2000). Aufgrund des State-Charakters der Befindlichkeit muss der fluktuierende Charakter der Veränderungen deutlich gemacht werden, was Nesselroade (1991)

mit dem Begriff der Variabilitätssensitivität kenntlich macht (Eid, 1995)<sup>28</sup>. Aufgrund der Situationsabhängigkeit des momentanen Befindens sowie des Nicht-Vorhandenseins von einheitlichen „Standardsituationen“, werden Befindlichkeitswerte nicht normiert (Amelang & Schmidt-Atzert, 2006).

Neben den genannten Kriterien sollen Befindlichkeitsmessverfahren weitere Eigenschaften aufweisen. Dazu zählen zum Beispiel die Kriterien Unverfälschbarkeit oder Fairness. „Ein Testverfahren erfüllt das Gütekriterium der Unverfälschbarkeit, wenn das Verfahren derart konstruiert ist, dass die zu testende Person durch gezieltes Testverhalten die konkreten Ausprägungen ihrer Testwerte nicht steuern bzw. verzerren kann“ (Moosbrugger & Kelava, 2007, S. 23). Das passiert, wenn das Messprinzip durchschaubar ist und der Untersuchungsteilnehmer weiß, wie er sich in einem guten Licht darstellen kann (soziale Erwünschtheit) (vgl. Abschnitt 3.2.1). Das Kriterium Fairness wird erfüllt, wenn die resultierenden Testwerte zu keiner Benachteiligung bestimmter Personen führen, weil zum Beispiel Sprachschwierigkeiten oder Unterschiede in der Testroutine vorliegen (Moosbrugger & Kelava, 2007).

Aufgrund der Besonderheiten der State-Diagnostik postuliert Fahrenberg (2006), bei der testmethodischen Bewertung von Befindlichkeitstests zwischen den Gütekriterien abzuwägen. Während die Reliabilität nur einer von mehreren wichtigen Aspekten der Test- und Messmethodik darstellt, sollten auch wichtige Kriterien für die Testpraxis wie Testökonomie, Zumutbarkeit und Akzeptanz des Verfahrens berücksichtigt werden. Diese Kriterien lassen sich unter dem allgemeinen Begriff der Anwendbarkeit eines Tests zusammenfassen (Abbildung 2-5).

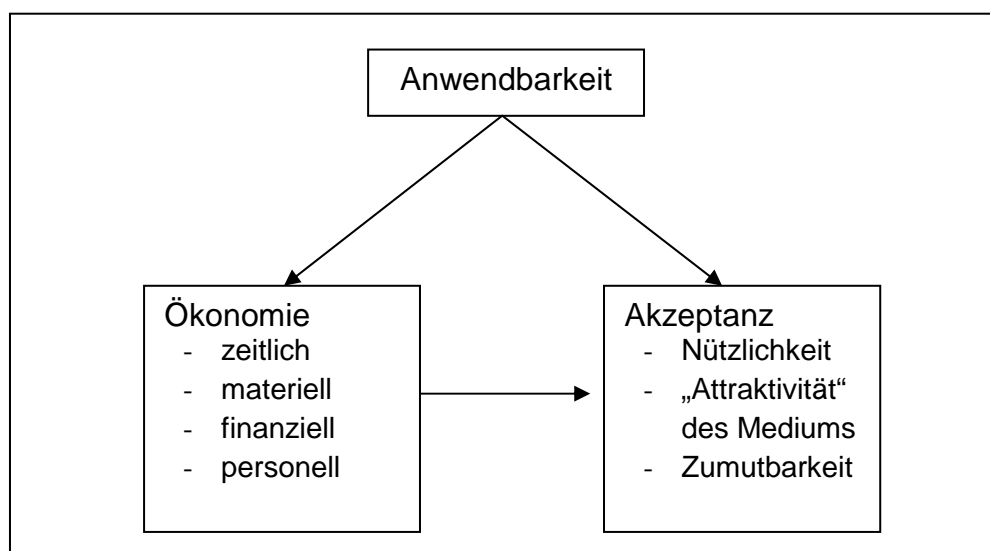


Abbildung 2-5: Kriterien der Anwendbarkeit eines Tests (eigene Darstellung).

<sup>28</sup> Nach Nesselroade (1991) müssen Befindlichkeitsskalen variabilitätssensitiv sein. Dem Autor nach ist der Begriff Veränderung nicht angebracht, da damit ein relativ langsamer Prozess gemeint ist, der auch dauerhaft sein kann. Befindlichkeitsveränderungen können sich jedoch zum Teil wesentlich schneller einstellen.

Die Anwendbarkeit von state-orientierten Verfahren ist insbesondere durch die Ökonomie und Akzeptanz bestimmt, die auch vom Testkuratorium (1986) als zwei von fünf Kriterien<sup>29</sup> zur Testevaluation genannt werden.

In der Testtheorie zählt, wie bereits zu Beginn des Kapitels geschrieben, die Ökonomie zu den (Neben-)Gütekriterien (Tabelle 3-1). Dieses Kriterium wird zum einen erfüllt, wenn relativ wenig Ressourcen wie Zeit, Geld oder andere Formen beansprucht werden und zum anderen gleichzeitig ein Erkenntnisgewinn zu erwarten ist (Moosbrugger & Kelava, 2007). Sowohl für den Testleiter als auch für die Untersuchungsperson stellt insbesondere der zeitliche Aufwand einen sehr wichtigen Aspekt dar, der einen Einfluss auf die Akzeptanz eines Tests hat. Dabei wird Akzeptanz als das „Ausmaß, in dem subjektive Meinungen, Bewertungen oder gesellschaftspolitische Überzeugungen gegen einen Test angeführt werden“ verstanden (Testkuratorium, 1986, S. 360). Ortner (2003) versteht unter Akzeptanz die Bewertung eines psychologisch-diagnostischen Verfahrens einerseits durch die getestete Person und andererseits durch den Testanwender. Für Moosbrugger und Kelava (2007) spielt bei der Akzeptanz die Augenscheinvalidität, d.h. der subjektive Eindruck von der Validität eines Verfahrens, eine große Bedeutung. Demnach geht es um die Glaubwürdigkeit, ob ein Test auch wirklich das misst, was er zu messen vorgibt<sup>30</sup>. Ist die Akzeptanz eines Verfahrens vonseiten der Testperson gering, kann es zu systematischen Verzerrungen kommen, da unter Umständen Antworten zufällig ausgewählt oder sogar bewusst verfälscht werden (Ortner, 2003).

Neben der Ökonomie, die aus Sicht des Untersuchungsteilnehmers auch als Zumutbarkeit<sup>31</sup> bezeichnet wird, spielt die (wahrgenommene) Nützlichkeit bei der Akzeptanz ebenfalls eine Rolle. Wenn ein gemessenes Merkmal praktische Relevanz besitzt und einen Nutzen erwarten lässt, so spricht das für eine hohe (wahrgenommene) Nützlichkeit (Moosbrugger & Kelava 2007; Schober, 2003). Wenn auch aus Untersuchungsteilnehmersicht die Nützlichkeit zu erkennen ist, ist anzunehmen, dass eine erhöhte Akzeptanz hinsichtlich des Tests besteht, was die Bereitschaft zur Mitarbeit positiv fördert.

Werden insbesondere Mehrfachmessungen durchgeführt, sollte hinsichtlich der Anwendbarkeit das Erfassungsmedium ein gewisses Maß an Attraktivität besitzen. Es ist davon auszugehen, dass EDV-gestützte Verfahren insbesondere für Jugendliche einen höheren Aufforderungscharakter besitzen als Paper-Pencil Verfahren (Schwenkmezger & Hank, 1993). Zusätzlich bietet die EDV-gestützte Diagnostik verschiedene Vorteile, die im Abschnitt 2.4.3 genannt werden.

---

<sup>29</sup> Weitere Kriterien sind Fairness, Vergleichbarkeit und Bewährung (Testkuratorium, 1986).

<sup>30</sup> Aus wissenschaftlicher Sicht ist die Augenscheinvalidität jedoch nicht immer zufriedenstellend, weil sie einer empirischen Überprüfung des Öfteren nicht standhält (Moosbrugger & Kelava, 2007).

<sup>31</sup> Ein Test erfüllt das Kriterium der Zumutbarkeit, wenn er absolut und relativ zu dem aus seiner Anwendung resultierenden Nutzen die zu testende Person in zeitlicher, psychischer sowie körperlicher Hinsicht nicht über Gebühr belastet.“ (Moosbrugger & Kelava 2007, S. 22).



### 2.4.2 Fragebögen zur Erfassung der körperlichen Befindlichkeit

Selbstbeschreibende Urteile werden in der Befindlichkeitsdiagnostik in der Regel in Form von Aussagen, wie „ich fühle mich ...“ oder „ich bin ...“ eingeleitet (Debus, 2000; Amelang & Schmidt-Atzert, 2006). Diesem Einleitungssatz folgt häufig eine Adjektivliste<sup>32</sup>, bei der das Antwortformat vor dem ersten Adjektiv einmalig verbal verankert wird. „Mir geht es gut“, „ich fühle mich schlapp“, „ich bin schlecht gelaunt“ sind typische verbale Beschreibungen des körperlichen oder psychischen Zustands (Sokolowski, 2008).

Es gibt eine Vielzahl an Fragebögen zur Erhebung der psychischen Befindlichkeit, die Adjektivlisten verwenden. Im englischsprachigen Raum wird zum Beispiel sehr häufig der Fragebogen POMS (Profile of Mood State; McNair, Lorr & Droppleman, 1971) eingesetzt. Im deutschsprachigen Raum liegt in vielen Studien die BFS (Befindensskalen; Abele & Brehm, 1986) zugrunde. Neben der POMS und der BFS gibt es eine Menge weiterer Fragebögen, die die psychische Befindlichkeit messen (z.B. Eigenzustandsskala (EZ-Skala; Nitsch, 1976); Mehrdimensionaler Befindlichkeitsfragenbogen (MDBF; Steyer et al., 1997); Eigenschaftswörterliste (EWL; Janke & Debus, 1978)). Lediglich in wenigen Fragebögen werden dabei Items mit körperlichem Bezug berücksichtigt. Nur in den Dimensionen „Aktivierung“ und „Ermüdung“ sind diese vereinzelt zu finden (vgl. z.B. Dimension „Wachheit-Schläfrigkeit“ des MDBF: *schlapp, müde, ermattet, ausgeruht*).

Viele Skalen weisen zwar gute Validitäts- und Reliabilitätswerte auf (z.B. POMS, EWL, MDBF). Es bleibt aber zu berücksichtigen, dass viele Instrumente für den klinischen Bereich entwickelt und validiert wurden. Sofern keine Validierungsstudien im Sportkontext durchgeführt wurden, sind diese Verfahren für den Bewegungsbereich nach Birrer (2002) nicht geeignet, da häufig Decken- oder Bodeneffekte auftreten können. „Grundsätzlich sollte einem Instrument zur Befindlichkeitsmessung ein plausibles theoretisches Fundament zugrunde liegen, welches die Besonderheiten der Messung des Untersuchungsgegenstandes berücksichtigt und der spezifischen Fragestellung angepasst wird“ (Birrer, 2002, S. 196). So bleibt es fraglich, ob das im anglo-amerikanischen Bereich weitverbreitete Verfahren POMS, validiert an einer klinischen Population, den Ansprüchen einer validen Datenerhebung im sportpsychologischen Bereich gerecht werden kann (vgl. Abschnitt 2.2.2).

Im Gegensatz zu Verfahren zur Erhebung der psychischen Befindlichkeit gibt es hinsichtlich der körperlichen Befindlichkeit nur wenige Erhebungsinstrumente (Tabelle 2-4). Häufig wird die körperliche Befindlichkeit nur in Verfahren berücksichtigt, die Beschwerden und Schmerzen, also negativ konnotierte Erlebnisqualitäten erheben (Kleinert, 2006b; Kolip & Schmidt, 1999). Wenn positive Aspekte des körperlichen Befindens berücksichtigt werden, sind diese eher persönlichkeitsorientiert (z.B. FKKS von Deusinger, 1998) und beziehen sich vermehrt auf stabile, d.h. auf nur „langsam-verändernde“ Merkmale einer Person (z.B. körper-

---

<sup>32</sup> Es gibt aber auch Ein-Item-Verfahren, auf die aber in dieser Arbeit nicht näher eingegangen wird.

---

liche Attraktivität und Selbstvertrauen (z.B. FBeK von Strauß & Richter-Appelt, 1996)). Einige Fragebögen erfassen zudem eher die psychische Komponente des Konstrukts der körperlichen Befindlichkeit. Bei Betrachtung der Dimensionen des Fragebogens des aktuellen körperlichen Wohlbefindens (FAW, Frank, Vaitl & Walter, 1990) wird dieses deutlich. Hier werden unter anderem die Zufriedenheit mit dem momentanen Körperzustand oder die Lebensfreude und Vitalität erhoben (Kleinert & Wunderlich, 2006). Die Erlebensqualität des aktuellen körperlichen Zustands tritt dabei in den Hintergrund.

Hinsichtlich der Validierung der Fragebögen zur körperlichen Befindlichkeit fällt auf, dass diese überwiegend an klinischen Stichproben validiert wurden und somit, wie bereits erwähnt, nach Birrer (2002), für den Sportkontext ungeeignet sind. Eine Ausnahme bildet die Skala zur wahrgenommenen körperlichen Verfassung (WKV; Kleinert, 2006b), die hauptsächlich für den Sportkontext konzipiert wurde (vgl. Abschnitt 5.1).

Tabelle 2-4: Ausgewählte Fragebögen zur Erfassung der körperlichen Befindlichkeit<sup>33</sup>.

Messinstrument	Ziel	Dimensionen (Antwortformat)	Validierung
<b>FAW</b> Fragebogen des aktuellen körperlichen Wohlbefindens (Frank, Vaitl & Walter, 1990)	Erhebung positiver Aspekte des körperlichen Befindens	Zufriedenheit mit dem momentanen Körperzustand, Ruhe und Muße, Vitalität und Lebensfreude, nachlassende Anspannung, angenehme Müdigkeit, Genussfreude/ Lustempfinden, Konzentrations- und Reaktionsfähigkeit, Gepflegtheit, Frische, angenehmes Körperempfinden (fünfstufige Likertskala)	Gesunde und gesundheitsbeeinträchtigte Personen
<b>FAHW</b> Fragebogen zum allgemeinen habituellen Wohlbefinden (Wydra, 2004)	Erfassung positiver und negativer Aspekte der allgemeinen habituellen Befindlichkeit	Körperliches Wohlbefinden, körperliches Missbefinden, psychisches Wohlbefinden, psychisches Missbefinden, soziales Wohlbefinden, soziales Missbefinden (fünfstufige Likertskala)	Sportler, Hausfrauen, Tinituspatienten und Studenten
<b>FKKS</b> Frankfurter Körperkonzeptskalen (Deusinger, 1998)	Bestimmung des Körperkonzepts	Gesundheit, Körperliches Befinden, Pflege des Körpers, Körperliche Effizienz, Körperkontakt, Sexualität, Selbstakzeptanz des Körpers, Akzeptanz des Körpers durch Andere, Aspekte der äußeren Erscheinung, Dissimilatorische Körperprozesse (sechsstufige Likertskala)	Klinische Gruppen (Essstörungen, Suchtpatienten, Depressive Patienten, Diabetiker)
<b>FBeK</b> Fragebogen zur Beurteilung des eigenen Körpers (Strauß & Richter-Appelt, 1996)	Beurteilung subjektiver Aspekte des Körpererlebens	Körperliche Attraktivität und Selbstvertrauen, Akzentuierung des körperlichen Erscheinungsbildes, Unsicherheiten und Besorgnis im Zusammenhang mit dem Äußeren, körperliche Reaktionen und körperlich-sexuelles Missempfinden (zweistufiges Antwortformat)	Klinische Gruppen (Essstörungen, gynäkologische Probleme, Hautkrankheiten); Nicht-Klinische Gruppen
<b>FKE</b> Fragebogen der Körpererfahrung (Paulus, 1982)	Erhebung der Einstellung zum eigenen Körper	Akzeptierung des eigenen Körpers und dessen Integration ins Selbsterleben, Ausrichtung des Körpers auf körperliche Attraktivität, körperliche Leistungsfähigkeit und Gesundheit, körperliche Attraktivität und Ästhetik (vierstufige Likertskala)	Studierende
<b>FEW 16</b> Fragebogen zur Erfassung körperlichen Wohlbefindens (Kolip & Schmidt, 1999)	Erfassung des habituellen körperlichen Wohlbefindens	Belastbarkeit, Vitalität, Genussfähigkeit, innere Ruhe (sechsstufige Likertskala)	Klinikstichprobe (chron. Rückenschmerz); Studierende
<b>WKV</b> Fragebogen zur Erfassung der wahrgenommenen körperlichen Verfassung (Kleinert, 2006b)	Erfassung der aktuellen körperlichen Verfassung	Aktiviertheit, Trainiertheit, Beweglichkeit, Gesundheit (sechsstufige Likertskala)	Sportstudierende, Freizeitsportler, Reha-/Psychiatriepatienten

<sup>33</sup> Die Auflistung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Des Weiteren sei an dieser Stelle auf die Übersicht von Röhricht (2009) verwiesen. Diese Übersicht berücksichtigt insbesondere Verfahren, die verschiedene Aspekte sowie spezifische Störungen des Körpererlebens erfassen. Weitere Verfahren zur Erhebung des Wohlbefindens werden in Schumacher, Klaiberg & Brähler (2003) genannt.

### 2.4.3 Exkurs: EDV-gestützte Diagnostik

In der heutigen Zeit stellt der Computer ein wichtiges Hilfsmittel im beruflichen und privaten Alltag dar (Fisseni, 2004). Auch in der medizinischen und psychologischen Diagnostik werden fortlaufend Verfahren entwickelt, die EDV-gestützt eingesetzt werden (Fahrenberg, 2003). Neben EDV-gestützten Persönlichkeits- und Einstellungstests werden auch state-orientierte Verlaufsanalysen immer häufiger auf diese Weise durchgeführt. So finden zum Beispiel in der Medizin EKG-Messungen EDV-gestützt statt. Auch die EDV-gestützte Tagebuchführung (Selbstmonitoring<sup>34</sup>) findet in der Verhaltenstherapie eine immer größere Verwendung (Käppler, Brügnert & Fahrenberg, 2001). Nach Fahrenberg, Leonhart und Foerster (2002) dient die EDV-gestützte Methodik in der Psychologie insbesondere der psychologischen Diagnostik im Feld, um Informationen zu erfassen, die für eine psychologische Fragestellung und Entscheidung von praktischem Nutzen sind.

Auch in der Befindlichkeitsdiagnostik werden EDV-gestützte Verfahren verwendet. Dabei werden häufig Pocket-PCs<sup>35</sup> eingesetzt, da sie verschiedene Vorteile bieten und Fehlerquellen vermeiden (Fahrenberg, 2003, 2006; Fahrenberg, Myrtek, Pawlik & Perrez, 2007; Käppler et al., 2001):

- Es finden momentane, kontextbezogene, zeitlich protokollierte Selbsteinstufungen statt; retrospektive Angaben werden dabei verhindert.
- Aufgrund der Durchführung im Feld (Alltag) sollen die Daten mit einer geringen methodenbedingten Reaktivität erfasst werden.
- Vorausgegangene Einträge sind nicht einsehbar und können nicht nachträglich verändert werden.
- Die Methode hat eine hohe technische Reliabilität.
- Es besteht die Möglichkeit, das Layout der Fragen und die Antwortmöglichkeiten flexibel zu gestalten.
- Bei jeder Befragung wird ein zuverlässiges Zeitprotokoll aller Eingaben (einschließlich der Antwortlatenzen) erstellt.
- Es erfolgt eine automatische Datensicherung.
- Es besteht eine Sicherheit im Datentransfer für die statistische Weiterverarbeitung (Ökonomie und Reduktion von Fehlerquellen).

Des Weiteren kann ein Pocket-PC zusätzliche Funktionen übernehmen und interaktive Hilfen für den Untersuchungsteilnehmer geben. Neben der Speicherung besteht zusätzlich die Möglichkeit einer sofortigen Auswertung. Außerdem genießt die EDV-gestützte Methodik eine hohe Akzeptanz (Fahrenberg, 2003; Klinck, 2002). Neben diesen Vorteilen muss jedoch berücksichtigt werden, dass Pocket-

---

<sup>34</sup> Unter Selbstmonitoring wird die Beobachtung und Überwachung des eigenen Zustands sowie das Erkennen von eventuellen Zustandsänderungen verstanden. Es hat das Ziel, Krankheits-symptomatiken und situative Einflüsse zu erfassen, zu protokollieren, die systematisch ausgewertet werden, um praktische Konsequenzen abzuleiten (Fahrenberg, 2003).

<sup>35</sup> Pocket-PCs sind kleine Taschencomputer, die unterschiedlich bezeichnet werden: Palmtop PC, Taschen PC, hand-held PC, Personal Digital Assistant, Communicator, Organizer (Fahrenberg, et al., 2002).

---

PCs aufgrund ihrer Display-Größe eine Begrenzung hinsichtlich der maximalen Länge des verwendeten Fragetextes sowie der Anzahl der Antwortvorgaben aufweisen.

Es existieren verschiedene Programmsysteme<sup>36</sup>, die über einen Pocket-PC eine Selbstbeobachtung ermöglichen. Allen Programmen gemeinsam ist die Erfassung einer Vielzahl an verschiedenen Parametern im Alltag (z.B. Bewegung, Leistung, Aufmerksamkeit, Krankheitssymptome, Belastungen). Das Befinden, das dabei häufig über wenige Items abgefragt wird, ist dabei aber nur ein Aspekt unter mehreren. Beispielitems sind „Ist ihre augenblickliche Stimmung eher ärgerlich gereizt?“, „Fühlen Sie sich momentan eher erschöpft, müde?“ oder „Fühlen Sie sich momentan körperlich wohl?“ (Käppler et al., 2001). Validierte Befindlichkeits-skalen scheinen in diesen Programmsystemen jedoch nicht verwendet zu werden, obwohl es technisch möglich wäre.

---

<sup>36</sup> Zu diesen Programmsystemen zählen zum Beispiel MONITOR, AMBU; Monitoring System FMS (Fahrenberg, 2003) oder COMES (Perrez & Reicherts, 1989).

### 3 Antworten in der psychologischen Diagnostik

Eine psychologische Diagnostik ist in der Regel von Antworten, d.h. von subjektiven Angaben, des Befragten abhängig<sup>37</sup>. Die Fragebogenerhebung ist ein häufig eingesetztes Diagnostikum, um Informationen von befragten Personen zu erhalten. Dies gilt auch in der Befindlichkeitsforschung (vgl. Abschnitt 2.4).

Obwohl in der einschlägigen Literatur bislang eher unberücksichtigt, spielt neben den Items insbesondere das Antwortformat<sup>38 39</sup> eine wichtige Rolle. Dies ist insofern bedeutsam, als dass das Antwortformat einen Einfluss auf das Antwortverhalten der Versuchsperson haben kann (Borg & Staufenbiel, 2007). „Das Antwortformat eines Items oder eines ganzen Fragebogens bzw. Tests legt fest, auf welche Art und Weise eine Person auf das Item reagieren bzw. antworten kann“ (Seiwald, 2003; S. 24). Bevor jedoch eine Antwort abgegeben werden kann, muss diese vom Befragten generiert werden. Sowohl im Prozess der Antwortgenese als auch bedingt durch das Antwortformat können Antworten beeinflusst werden.

Im Folgenden soll der Prozess der Antwortgenese genauer beschrieben werden, bevor mögliche Fehlerquellen in der Beantwortung von Fragebögen aufgedeckt werden. Abschließend werden verschiedene Antwortformate vorgestellt und ihre Anfälligkeit auf Antworttendenzen überprüft.

#### 3.1 Entstehung einer Antwort

Bis eine Antwort in einem Fragebogen gegeben wird, laufen verschiedene kognitive Prozesse ab. Kognitionspsychologische Modelle versuchen den Beantwortungsprozess zu erklären, der zwischen der Präsentation eines Items und einer Abgabe der Antwort stattfindet (Sirken & Schechter, 1999). In diesen Modellen gibt es vier charakteristische Teilprozesse (Abb. 3-1), die in allen Modellen inhaltlich übereinstimmen aber zum Teil unterschiedlich benannt werden (vgl. Strack, 1994; Sudman, Bradburn & Schwarz, 1996; Tourangeau, Rips & Rasinski, 2000)<sup>40</sup>.

---

<sup>37</sup> Eine Ausnahme bilden lediglich Beobachtungen oder rein objektive Erhebungsmethoden wie physiologische Messungen.

<sup>38</sup> In der Literatur existieren mehrere Begriffe für das Antwortformat. Antworttypus (Mummendey, 1995); Antwortskala (Borg & Staufenbiel, 2007), Antwortskalierung (Steyer, Schwenkmezger, Eid & Notz, 1991), Antwortmodus (Birrer, 2002).

<sup>39</sup> In dieser Dissertation wird der Begriff Antwortformat (vgl. auch Krohne & Hock, 2007) gewählt, um sich von dem Begriff Skalierungsverfahren abzugrenzen. Skalierungsverfahren sind Methoden zur Konstruktion von Messinstrumenten (Schnell, 1992, Schnell, Hill & Esser, 1995) und dienen der Eichung von Skalen (Mayntz, Holm und Hübner, 1974). Auf den psychometrischen Prozess, die zugrundegelegte Mess-Skalentheorie sowie auf die Terminologie Skalierung wird im Rahmen dieser Arbeit nur im Abschnitt 3.3.1 kurz eingegangen. Als weiterführende Literatur wird auf Borg & Staufenbiel (2007) verwiesen.

<sup>40</sup> Umfangreiche Darstellungen und Vergleiche verschiedener kognitionspsychologischer Modelle werden bei Jobe und Hermann (1996) gemacht.

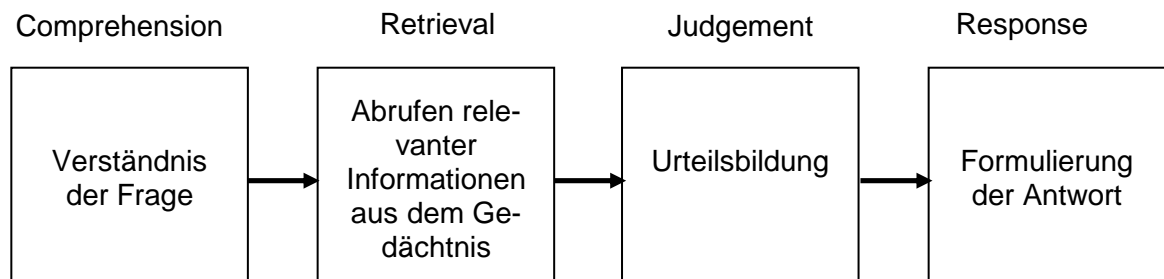


Abbildung 3-1: Kognitionspsychologische Prozesse bei der Beantwortung von Fragebogenfragen (Häder, 2006).

Insbesondere bei der Bestimmung, wie eine Meinung oder ein Urteil zustande kommt, werden kognitionspsychologische Modelle als Erklärung hinzugezogen. Für die State-Befindlichkeitsdiagnostik sind diese Modelle aber eher ungeeignet, weil in der Phase der Informationsbeschaffung Informationen aus dem Gedächtnis abgerufen werden, welche unter Umständen auch bereits zu einem früheren Zeitpunkt gebildete Urteile sein können (Wänke, 1995). In der State-Diagnostik geht es jedoch um die Angabe des augenblicklichen Zustands einer Person. Des Weiteren ist die Urteilsbildung unter Umständen abhängig von der Erinnerungskraft und von Überzeugungen (Häder, 2006), die in der State-Diagnostik keinen Einfluss haben sollen. In der letzten Phase des kognitionspsychologischen Modells werden die individuellen Urteile auf die vorgegebenen Antwortmöglichkeiten projiziert. Zusätzlich können in der Phase der Antwortgebung zum einen Effekte der sozialen Erwünschtheit (vgl. Abschnitt 3.2.1) auftreten und zum anderen Skaleneffekte, also antwortformatabhängige Effekte, eintreten (vgl. Schwarz & Strack, 1991; Schwarz, Gryson & Knäuper 1998; vgl. Abschnitt 3.2.2). Leider werden diese Punkte in den Modellen nicht näher ausgeführt. Aus diesem Grund wird das Modell der Antwortgenese von Tränkle (1983) hinzugezogen, das den Prozess einer Antwortabgabe näher beschreibt und Einflüsse wie Motivation und soziale Erwünschtheit sowie die unterschiedlichen Formen von möglichen Antworten berücksichtigt (Abbildung 3-2).

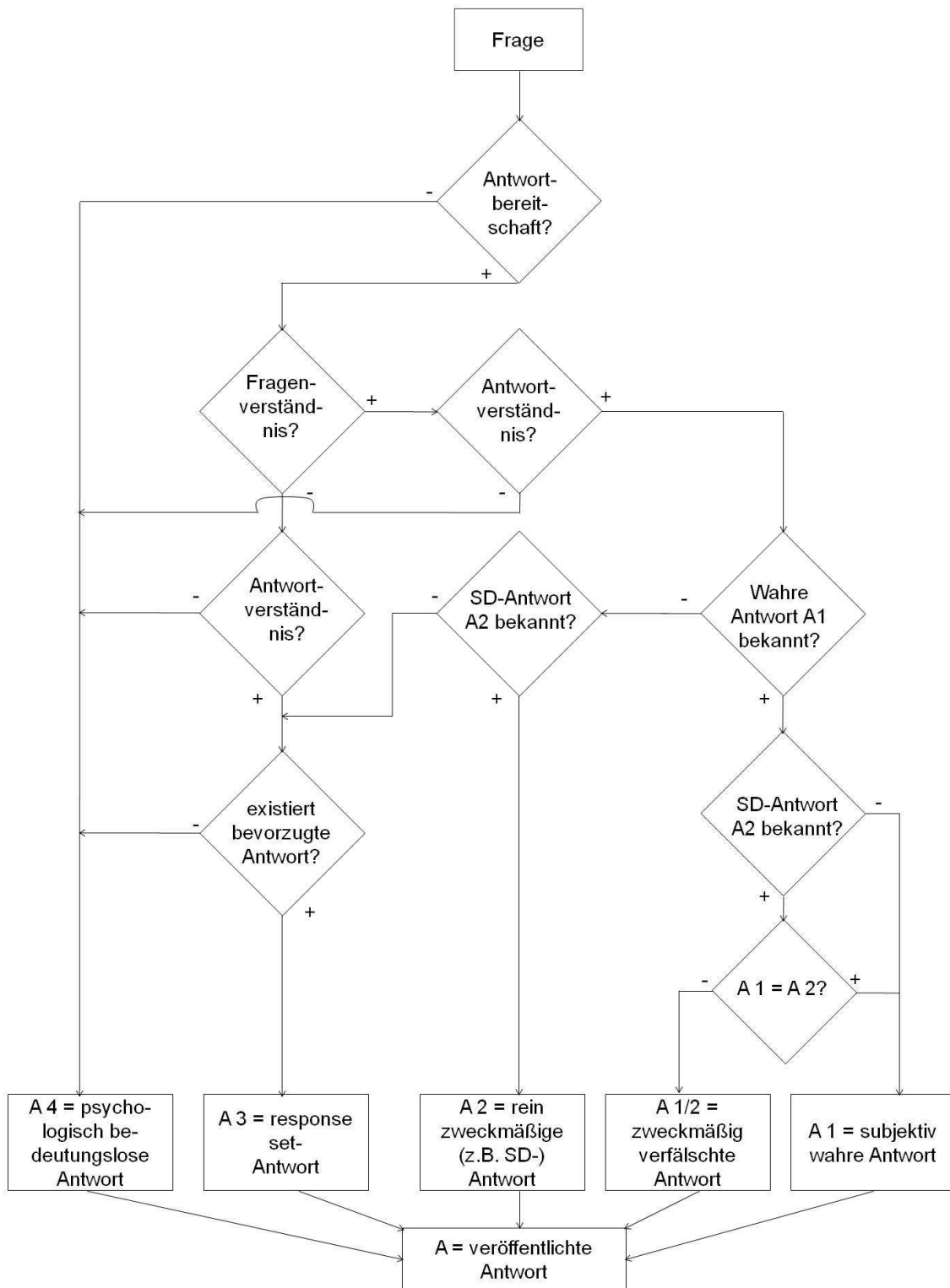


Abbildung 3-2: Modell der Antwortgenese (modifiziert nach Tränkle, 1983).



Die Entstehung einer Antwort ist nach Tränkle (1983) von verschiedenen Faktoren abhängig. Zunächst muss die Antwortbereitschaft<sup>41</sup> vorhanden sein. Damit auch eine adäquate Antwort zustande kommt, müssen sowohl die Frage als auch die Antwortmöglichkeiten vom Befragten als verstanden wahrgenommen worden sein. Das bedeutet jedoch nicht, dass der Befragte die Fragen im Fragebogen so verstanden hat, wie sie auch verstanden werden sollen. Erst durch die Verarbeitung der Frage und explizit oder implizit durch die vorgegebenen Antwortmöglichkeiten, kann durch das Heranziehen von Gedächtnisinhalten (Wissen, Normen) eine Antwort zustande kommen. Wenn jedoch weder die Bereitschaft zu antworten vorhanden ist, noch die Fragen und Antworten verstanden werden, entsteht eine psychologisch bedeutungslose Antwort (A4), in dem die Antwort nicht gegeben wird oder zufällig ausgewählt wurde. Nach Tränkle (1983) kann diese Art von Antwort die Grundlage für Positionseffekte (vgl. Abschnitt 3.2.3) sein.

Bei der Beantwortung von Fragebogenitems ist neben der Antwortbereitschaft und dem Fragen- und Antwortverständnis die Existenz der wahren Antwort bedeutsam. Wenn die wahre Merkmalsausprägung dem Befragten nicht bekannt ist, aber eine sozial erwünschte Antwort präsent ist, wird diese rein zweckmäßige Antwort auch gegeben (A2). Natürlich hat der Befragte jederzeit auch die Möglichkeit, aus dem Befragungsprozess auszusteigen (Antwort A4) oder eine bevorzugte Antwort, die für den Befragten keinen Bezug zur Frage hat, auszuwählen (A3). Existiert jedoch die „wahre“ Merkmalsausprägung und damit auch die wahre Antwort, kann es nach Tränkle (1983) aber immer noch zu einer Veränderung hinsichtlich einer sozial erwünschten Antwort kommen. Kriterien für eine Veränderung der Antwort sind zum Beispiel entweder spezifische Erfahrungen oder Erwartungen mit Antwortkonsequenzen sowie verinnerlichte gesellschaftliche Normen, die die Antwort im Sinne der Zweckmäßigkeit, z.B. der sozialen Erwünschtheit (vgl. Abschnitt 3.2.1), beeinflussen. Sofern keine Kriterien vorliegen, wird der wahre Wert in einer subjektiv wahren Antwort wiedergegeben (A1).

Wenn aber eine oder mehrere der genannten Kriterien vorliegen, wird der Befragte eine zweckmäßige, meist rein sozial erwünschte Antwort A2 generieren. Sofern diese Antwort A2 mit der „wahren“ Antwort A1 übereinstimmt ( $A1 = A2$ ), wird A1 auch veröffentlicht. Weicht jedoch die „wahre“ Antwort A1 von der sozial erwünschten Antwort A2 ab, wird eine Entscheidung aufgrund der subjektiven Nützlichkeit der Antwort getroffen (A1/A2). Die Nützlichkeit ergibt sich zum einen aus den materiellen und gesellschaftlichen Konsequenzen der Antwort (z.B. antizipierte Stellenzusage bei einer bestimmten Antwort) und zum anderen aus den Konsequenzen für das Selbstwertgefühl (aufgrund einer fälschlichen Angabe wird ein Vorteil erreicht). Diese Antwort ist demnach „eine durch Zweckmäßigkeitsüberlegung verfälschte richtige bzw. eine in dem Bestreben nach Wahrheit veränderte Zweckantwort“ (Tränkle, 1983, S. 234). Je nach Nutzenfunktion kann diese näher an der „wahren“ Antwort A1 oder rein sozial erwünschten Antwort A2 liegen. Zu

---

<sup>41</sup> Die Antwortbereitschaft kann sich auch im Laufe des Antwortprozesses verändern, entsprechend besteht jederzeit die Möglichkeit, aus dem Beantwortungsprozess auszusteigen. Aus Übersichtsgründen verzichtet Tränkle (1983) in dem Modell der Antwortgenese darauf, die Motivation nach jedem Schritt erneut abzufragen.

---

dieser kombinierten Antwort (A1/2) wird der Befragte jedoch nur kommen, wenn die wahre Antwort (A1) und die sozial erwünschte Antwort (A2) deutlich voneinander abweichen.

### 3.2 Antworttendenzen

Wie bereits im vorherigen Abschnitt deutlich wurde, ist eine antwortende bzw. reagierende Versuchsperson in der Lage, ihre Antworten absichtlich oder unabsichtlich<sup>42</sup> in eine bestimmte Richtung zu lenken, obwohl ihr der „wahre“ Wert der Merkmalsausprägung bekannt ist. Neben dem Problem der sozialen Erwünschtheit existieren weitere unerwünschte Faktoren, die eine Antwort beeinflussen können. Dazu zählen zum einen persönlichkeitsorientierte Merkmale wie individuelle Einstellungen, Vorannahmen oder Erwartungen oder auch der kognitive Stil hinsichtlich der Informationsaufnahme und Verarbeitung (Bortz & Döring, 2006). Zum anderen können aber auch fragebogenspezifische Faktoren wie die Formulierung der Items oder die Itemreihenfolge einen negativen Einfluss auf die Beantwortung der Frage haben. Weitere unerwünschte Beeinflussungsfaktoren können in der Gestaltung der Antwortmöglichkeiten oder in den Antwortformaten selbst liegen (Tränkle, 1987). Diese genannten Punkte spielen in die Abgabe einer Antwort hinein und können Antworttendenzen verursachen. Tränkle (1983, S. 230) versteht unter Antworttendenzen die systematischen Anteile im Antwortverhalten eines Befragten, „die nicht auf den jeweiligen (subjektiv) wahren Sachverhalt, sondern auf die Form der Frage bzw. der Befragung insgesamt zurückzuführen ist.“ Das bedeutet, dass befragte Personen dazu neigen, in eine bestimmte Richtung zu antworten, obwohl dieses nicht immer der Realität entspricht. Tränkle (1983) unterscheidet drei Arten von Antworttendenzen: (1) frageinhaltsorientierte, (2) antwortinhaltsorientierte sowie (3) nicht-inhaltsorientierte Antworttendenzen, die im Folgenden näher erklärt werden.

---

<sup>42</sup> Die absichtliche Täuschung wird faking genannt, die unabsichtliche, d.h., weniger bewußte, Lenkung der Antworten heißen response sets (Krohne & Hock, 2007). Die unabsichtliche Verzerrung kann aufgrund der Einwirkung kognitiver Effekte aus den Bereichen Gedächtnis, Konzentration, Informationsverarbeitung, Selbstbeobachtung und Selbstdarstellung entstehen (Bortz & Döring, 2006).

### 3.2.1 Frageinhaltsorientierte Antworttendenzen: Soziale Erwünschtheit

Zu den frageninhaltsorientierten Antworttendenzen zählen nach Tränkle (1983) neben der sozialen Erwünschtheit, die Simulation<sup>43</sup> und Dissimulation<sup>44</sup>. Die Antworten auf Fragen werden hinsichtlich eines bestimmten Zwecks, wie z.B. einen guten Eindruck machen zu wollen, verfälscht. Neben dem Inhalt der Frage kann aber auch die Abfolge der Fragen, die Einbettung, die Einleitung sowie der Befragungskontext diese Art der Antworttendenzen verursachen. Im Folgenden wird der Fokus auf das Problem der sozialen Erwünschtheit gelegt, weil es auch in einer Studie (vgl. Kapitel 9) dieser Dissertation im Mittelpunkt stehen wird.

Im Allgemeinen wird von sozialer Erwünschtheit gesprochen, wenn positives Verhalten oder günstige Eigenschaften bzw. Merkmale in den Vordergrund gestellt werden. Gleichzeitig wird versucht, unerwünschtes Verhalten oder unerwünschte Eigenschaften bzw. Merkmale zu verbergen (Bortz & Döring, 2002). Zusätzlich beinhalten die Antworten häufig die Neigung zum konformen Verhalten und zur Orientierung an verbreiteten Normen und Erwartungen (Bortz & Döring, 2006) sowie das Streben nach gesellschaftlicher Anerkennung (Mühlenfeld, 2004). In (Fragebogen-) Untersuchungen wird von sozialer Erwünschtheit gesprochen, wenn die Untersuchungsperson Annahmen bildet, was in dieser Situation ihr selbst, dem Versuchsleiter oder der Gemeinschaft als positiv bzw. günstig erscheint (Mummendey, 2003).

Nach Paulhus (1984) wird das Konstrukt der sozialen Erwünschtheit in zwei Formen unterteilt: (1) Selbsttäuschung (Self-deceptive Enhancement) und (2) Fremdtäuschung (Impression Management). Unter Selbsttäuschung fällt das (unbewusste) Streben nach Aufrechterhaltung eines positiven Selbstbilds und Selbstwertgefühls aufgrund der Tendenz zur verzerrten optimistischen Wahrnehmung der Realität. Die Fremdtäuschung wiederum ist eine bewusste Täuschung mit dem Ziel, ein möglichst günstiges Bild gegenüber Dritten abzugeben. Als Grund der Fremdtäuschung werden soziale Verstärkerprozesse angenommen, um Zustimmung zu erhalten und Ablehnung zu vermeiden (Arkin, 1980).

In der Literatur wird die soziale Erwünschtheit zum einen als ein Persönlichkeitsmerkmal und zum anderen als ein situatives Merkmal, d.h. als eine situationsabhängige Antworttendenz beschrieben. Fisseni (2004) sieht in der „Bereitschaft“ sozial erwünscht zu antworten ein Personenmerkmal („eine Art trait“) und nennt drei Gründe, warum Personen dieses Merkmal aufweisen können: (1) es soll ein

---

<sup>43</sup> Der Begriff Simulation findet überwiegend in der Medizin Verwendung. Der Befragte täuscht (Krankheits-)Symptome vor und versucht, Vorteile oder die Vermeidung negativer Konsequenzen zu erlangen. Es werden Symptome oder ein Verhalten vorgetäuscht, die der Befragte normalerweise nicht zeigt (Bühner, 2006). Nach Bortz & Döring (2002) ist hierunter der Versuch zu verstehen, möglichst hohe Testwerte zu erzielen.

<sup>44</sup> Der Begriff Dissimulation ist als Gegenteil von Simulation zu verstehen. Krankheitssymptome oder auch die Angaben zum Alkohol-/Drogenkonsum werden verschwiegen, verleugnet oder verharmlost. Das bedeutet, dass bestimmte Symptome oder Verhaltensweisen verschleiert oder verborgen bleiben (Bühner, 2006). Bortz & Döring (2002) verstehen hierunter das Erzielen niedriger Testwerte durch „Dummstellen“.

möglichst sozial erwünschtes Bild der Person geboten werden, (2) bestimmte Merkmale sollen hervorgekehrt oder verschwiegen werden oder (3) es wird einem vorgegebenen Antwortmuster gefolgt. Auch Pauls & Stemmler (2003) sprechen von einem „personality style“. Verschiedene Untersuchungen haben gezeigt, dass Korrelationen zwischen Persönlichkeitsmerkmalen wie Gewissenhaftigkeit, Verträglichkeit und Anpassung und Werten von Skalen zur Erhebung der sozialen Erwünschtheit bestehen (McCrea & Costa, 1983; Nicholson & Hogan, 1990; Smith & Ellingson, 2002). Nach Mummendey (1999) jedoch sind die Zusammenhänge zwischen den Tendenzen der sozialen Erwünschtheit in verschiedenen Studien geringer als erwartet.

Die situationsabhängige Antworttendenz sagt nichts über die Richtung der Verfälschung aus, die durchaus divergent sein kann. Während eine Versuchsperson sich positiv bzw. „beschönigend“ für sich selbst, die Gruppe oder den Versuchsleiter darstellen möchte, legt eine andere Person den Fokus auf eine ungünstige Selbstdarstellung. Diese Antwortverzerrungen erhöhen die Fehlervarianz und gehen zulasten der Validität (Bortz & Döring, 2006).

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die soziale Erwünschtheit als Persönlichkeitsmerkmal und auch als Antworttendenz gesehen werden kann. Hierbei ist eine gegenseitige Beeinflussung nicht auszuschließen. Daraus resultierend bestimmen personale habituelle und situative sowie testabhängige Einflüsse, die bestimmen, ob das Phänomen der sozialen Erwünschtheit auftritt oder nicht (Tabelle 3-1).

Tabelle 3-1: Einflussfaktoren der sozialen Erwünschtheit.

<b>Personale habituelle Einflüsse</b>	<b>Personale situative Einflüsse</b>	<b>Testabhängige Einflüsse</b>
Selbstbild (vgl. Eigenbrodt, 2004)	Testmotivation (Tränkle, 1983)	Instruktion (Mummendey, 1999)
Selbstwert und Selbstwert- erhaltung (vgl. Eigenbrodt, 2004)	Stimmung (Bachleitner & Weichbold, 2007)	Kontext (Baumeister & Cairns, 1992, Hannover, 1997)
Testklugheit (vgl. Eigenbrodt, 2004)	Individuelle Bedeutung der Situation (Krohne & Hock, 2007)	Art der Befragung - anonym vs. nicht anonym (Booth-Kewley, Edwards & Rosenfeld, 1992) - Labor vs. Ernstsituation (vgl. Eigenbrodt, 2004)

### 3.2.2 Antwortorientierte Antworttendenzen

Zu den antwortorientierten Antworttendenzen zählen die response sets (Tränkle, 1983). Der Inhalt der Frage wird dabei weniger berücksichtigt. Vielmehr erfolgt die

Auswahl einer Antwort aufgrund des Inhalts der Antwortmöglichkeit oder durch die Gestaltung der Antwortmöglichkeiten und Antwortskalen. Zu dieser Art der Antworttendenz zählen die Bejahungs- oder Zustimmungstendenz, Verneinungstendenz, Mittentendenz oder Extremtendenz. Unter der Bejahungs- oder Zustimmungstendenz (Akquieszenz) wird die Zustimmung unabhängig vom Frageinhalt verstanden. Dagegen werden bei der Verneinungstendenz überwiegend Antwortmöglichkeiten gewählt, die mit einer Ablehnung oder Verneinung unabhängig vom Frageinhalt einhergehen. Die Mittentendenz wird gewählt, wenn der Befragte keine Angabe in eine bestimmte Richtung des Antwortformats (z.B. Likertskala oder Semantischem Differential) machen kann oder möchte. Extreme Antworten werden vermieden. Gründe hierfür können z.B. Unsicherheit, Unkenntnis oder Unwille sein, die tatsächliche Antwort preiszugeben. Des Weiteren wird häufig eine Mittentendenz gewählt, wenn die Informationslage nicht vollständig oder unsicher ist oder wenn durch eine extreme Antwort Konsequenzen erwartet werden (vgl. Abschnitt 3.1.1). Bei der Extremtendenz wird nicht zwischen den Abstufungen des Antwortformats differenziert, sondern es werden lediglich die Endpunkte bzw. die äußeren Kategorien des vorliegenden Antwortformats gewählt. Bortz & Döring (2006) zählen zu dieser Form der Antworttendenzen auch das Problem der Missing Data, d.h., Fragebogenitems werden absichtlich nicht beantwortet bzw. übersprungen.

### **3.2.3 Nicht-inhaltsorientierte Antworttendenzen**

Bei den nicht-inhaltsorientierten Antworttendenzen werden weder die Fragen noch die Antwortinhalte berücksichtigt. Dazu zählen zum einen der Positionseffekt und zum anderen formale Antwortstereotypen (Antwortmuster) (Tränkle, 1983). Bei dem Positionseffekt werden bestimmte Items oder Fragen abhängig von der Position in einem Fragebogen unterschiedlich beantwortet. Positionseffekte entstehen, wenn z.B. noch vorhandenes Instruktionsverständnis einer vorangehenden Frage zu einer anderen Antwort führt. Außerdem können am Ende eines Fragebogens Ermüdungseffekte die Antworten beeinflussen. Antwortstereotypen oder auch Antwortmuster genannt, zählen ebenfalls zu den nicht-inhaltsorientierten Antworttendenzen. Sie sind eine wiederkehrende Folge von gewählten Antwortmöglichkeiten, die sich durch den gesamten Fragebogen ziehen.

### **3.3 Antwortformate**

Generell wird zwischen einem freien und einem gebundenen Antwortformat unterschieden (Borg & Staufenbiel, 2007). Bei dem freien Format formuliert der Befragte die Antwort bezüglich des Items selbst. Dagegen sind bei einem gebundenen Antwortformat die Antwortmöglichkeiten vorgegeben und der Befragte

wählt die Antwort aus, die am ehesten auf die eigene Person zutrifft. Zu den gebundenen Antwortformaten zählen z.B. Ratingskalen oder das Antwortformat Forced-Choice. Diese beiden Antwortformate sollen näher betrachtet werden, da die Ratingskala zum einen ein häufiges Antwortformat auch in der Befindlichkeitsdiagnostik ist (vgl. Tabelle 2.1)<sup>45</sup>, über das man differenzierte Informationen über die Ausprägung eines Merkmals erhalten kann (Bühner, 2006; Rohrman, 1978) und auch in dieser Dissertation verwendet wird. Zum anderen wird das Antwortformat Forced-Choice beschrieben, da dieses Format dem neu entwickelten Antwortformat Kognitives Dilemma („KoDi“) ähnelt.

### 3.3.1 Ratingskalen: Likertskala und Semantisches Differential

Test-Items zur subjektiven Einschätzung eines Sachverhalts werden häufig als Ratingskalen dargestellt. Der Begriff Rating kommt aus dem Englischen und bedeutet Beurteilung, Bewertung, Einstufung, Taxierung oder Schätzung hinsichtlich eines Kriteriums (Borg & Staufenbiel, 2007). Entsprechende Dimensionen sind in der Antwortmöglichkeit dabei oft „Intensität“, „Häufigkeit“, oder „Bewertung von Aussagen“, die für die Einstellungsmessung wichtig sind (Rohrman, 1978). Mit Hilfe von Ratingskalen (Einschätzungsskalen) können Urteile erzeugt werden, die als intervallskaliert interpretiert werden können (Bortz & Döring, 2002). Rohrman (1978, S. 222) bezeichnet Ratingskalen als Antwortschemata, „mit denen Fragen graduiert beantwortet, Objekte graduiert eingestuft, Eigenschaften graduiert beurteilt werden können.“ Ratingskalen bestehen im Allgemeinen aus einer bestimmten Anzahl von Stufen (Kategorien), „die numerisch (durch Zahlenreihen) und/oder grafisch (durch Aufteilung von Linien oder Flächen) symbolisiert und visualisiert werden (meist in kombinierter Form)“ (Rohrman, S. 1978, S. 245). Hinsichtlich der Stufenanzahl herrscht kein Konsens in der Literatur. Sie variiert zwischen drei und elf Stufen, wobei häufig eine fünfstufige Ratingskala gewählt wird (Rohwer & Pötter, 2002). Nach Rohrman (1978) ist die Zahl einerseits abhängig vom Differenzierungsbedarf des Forschers und andererseits abhängig von der Differenzierungsfähigkeit des Urteilers. Bei einer hohen Stufenanzahl besteht jedoch die Gefahr, dass die Differenzierungskraft eines Befragten ausgeschöpft und das Urteilsvermögen überfordert ist. So können dann Scheininformationen aus den zu differenzierten Kategorien entstehen, da die Wahrscheinlichkeit steigt, zufällige Antworten zu geben. Im Gegensatz dazu kann eine geringe Anzahl an Stufen ebenfalls zum Informationsverlust führen (Stier, 1999). Krosnick und Fabrigar (1997) konnten in ihren Studien diesbezüglich nachweisen, dass mehr Stufen weder zuverlässigere noch validere Skalenwerte ergeben.

---

<sup>45</sup> Neben den Beispielen aus Tabelle 3-1 seien weitere für die Verwendung der Likertskala genannt: Eigenzustandsskala (EZ; Nitsch, 1976), Profile of Mood States (POMS, McNair et al., 1971) oder die Verlaufsskalen zur emotionalen Befindlichkeit, (Becker, 1988), Befindlichkeitsskala (BFS, Abele-Brehm & Brehm, 1986). Für das Antwortformat Semantisches Differential gelten folgende Beispiele: Befindlichkeitsskala (BF-S; Zerssen, 1976), Basler Befindlichkeitsskala (BBS; Hobi, 1985).

Ebenfalls wird in der Forschung diskutiert, ob die Stufenanzahl geradzahlig oder ungeradzahlig sein soll. Die ungerade Anzahl von Stufen verschafft eine neutrale Mittelkategorie und somit unsicheren Versuchspersonen die Möglichkeit, auf eine Neutralkategorie auszuweichen. Jedoch ist die Interpretation dieser neutralen Kategorie insbesondere bei bipolaren Ratingskalen schwierig (Rost, 2004). Zum einen kann die Wahl der Mitte bedeuten, dass der Befragte bei den beiden Begriffen keine Meinung äußern möchte oder kann. Zum anderen kann mit dieser Kategorie auch die Mitte bzw. die Ausgewogenheit beider Begriffe ausgedrückt werden<sup>46</sup>. Bei einer geraden Anzahl von Skalenstufen besteht diese Problematik nicht, da vom Befragten auch bei Unsicherheiten im Urteilen zumindest die Abgabe einer Tendenz erzwungen wird.

Es gibt eine Vielzahl an Variationen von Ratingskalen (Bortz & Döring, 2002; Mummendey, 1995; Rohwer & Pötter, 2002). Dabei wird grundsätzlich zwischen uni- und bipolaren Ratingskalen unterschieden. Unipolare Ratingskalen sind dadurch gekennzeichnet, dass nur ein Begriff genannt wird, der von der Versuchsperson auf einer numerischen und/oder verbalen Skala eingeschätzt werden muss. Während numerische Skalen keine verbalen Verankerungen zu den numerischen Stufen haben, ist bei den verbalen Marken jede numerische Abstufung verbal verankert. Es gibt auch Antwortformate, die aus einer Kombination der numerischen und verbalen Ratingskalen bestehen. Bei diesen Formen sind lediglich die Endpunkte der Skala verbal verankert, während die Stufen dazwischen der Interpretation des Befragten unterliegen. Werden numerische Werte bei einer unipolaren Ratingskala genutzt, sollte der Wertebereich allerdings mit „0“ beginnen, um die Abwesenheit des Merkmals bzw. um die Abwesenheit des Gegenstücks eindeutig zu markieren (Schwarz, Knäuper, Hippler, Noelle-Neumann & Clark, 1991). In verschiedenen Studien der Autoren konnte gezeigt werden, dass die numerischen Skalenwerte einen Einfluss auf die Bedeutung/Interpretation der Skalenlabels haben.

Unabhängig davon, welche Form von Ratingskalen benutzt wird, ist darauf zu achten, dass die verwendeten Begriffe möglichst äquidistante Ausprägungen des Merkmalskontinuums beschreiben. Diesbezüglich hat Rohrman (1978) Untersuchungen durchgeführt und für Häufigkeits-, Intensitäts-, Wahrscheinlichkeits- und Bewertungsskalen fünfstufige äquidistante Marken benannt (z.B. für Intensitätsskala: gar nicht – kaum – mittelmäßig – ziemlich – außerordentlich). Der Autor kommt aber auch zu dem Schluss, dass das Kriterium Äquidistanz aufgrund willkürlicher Verbalisierungen der Abstufungen schnell verletzt werden kann (Rohrman, 1978). Darüber hinaus besteht das Problem der unterschiedlichen Interpretation der verbalisierten Antwortstufen. Verbalisierungen wie "nie", "etwas", "oft" oder "sehr" haben keine allgemeingültige, definitive Bedeutung und werden deshalb individuell interpretiert (Rost, 2004).

---

<sup>46</sup> Nach Schwarz und Scheuring (1992) legt die Mittelkategorie (mittlere Stufe bereits eine Urteilsheuristik nahe, da sie als „normaler Wert“ interpretiert werden könnte. Bei direkten Veränderungsmessungen muss jedoch eine Mitte vorhanden sein, um eine Zu-, Abnahme oder keine Veränderung deutlich zu machen.

Die Likertskala<sup>47</sup> ist eine typische unipolare Ratingskala, die in der empirischen Sozialforschung am häufigsten verwendet wird. Sie wird auch als „Methode der summierten Ratings“ bezeichnet (Laatz, 1993; Schnell, 1992). Der Vorteil dieses Antwortformats ist, dass viele Items unterschiedlichen Inhalts mit dem gleichen Antwortformat formuliert werden können. Dabei erfolgt die Auswertung häufig über eine Mittelung der einzelnen Itemscores (Borg & Staufenbiel, 2007), nachdem die negativen Items umgepolt worden sind.

Dagegen werden bei bipolaren Skalen, auch Semantisches Differential<sup>48</sup> genannt, zwei entgegengesetzte Begriffe gegenübergestellt, die normalerweise durch fünf bis sieben Skalenwerte getrennt sind. Um die Gegensätzlichkeit der Begriffe hervorzuheben, werden häufig positive und negative Zahlenwerte verwendet, die mit einer neutralen Mitte (0) getrennt sind (Schwarz et al., 1991). Die Vergabe des niedrigsten Wertes bedeutet dann nicht die Abwesenheit des Merkmals, sondern die starke Ausprägung des Gegensatzes (Krohne & Hock, 2007). Bipolare Skalen bieten den Vorteil, dass sich die gegensätzlichen Begriffe gegenseitig definieren und dadurch die Präzision der Urteile erhöhen (Bortz & Döring, 2002). Die Polaritäten der Gegensatzpaare sollten nach Singer (2002) so angeordnet sein, dass sich positive und negative Konnotation auf der linken bzw. rechten Seite abwechseln, um unerwünschte Reaktionstendenzen zu reduzieren. Unabhängig davon, wie viel gegensätzliche Adjektivpaare gezeigt werden<sup>49</sup>, ist es von elementarer Bedeutung, dass es sich bei den Adjektivpaaren um semantische Gegensätze handelt, die vom Untersuchungsteilnehmer auch als solche wahrgenommen werden. Nur so ist die Äquidistanz zwischen den Kategorien gewährleistet (Greving, 2007).

Hinsichtlich der Auswertung des Semantischen Differentials bestehen verschiedene Möglichkeiten. Zum einen können die Angaben der einzelnen Gegen-

---

<sup>47</sup> Der Name Likert kommt von dem Entwickler einer neuen Skalierungsmethode, die 1932 erstmals vorgestellt wurde. Die Likert-Skalierungsmethode ist ein auf Ratingskalen basierendes eindimensionales Verfahren zur Einstellungsmessung (Greving, 2007). Streng genommen besteht die Likertskala jedoch nicht aus einem einzelnen Item, sondern aus einer Batterie von Items, die über eine strenge Itemanalyse bestimmt werden. Das bedeutet, dass die Konstruktion eines Fragebogens mithilfe des Likert-Skalierungsverfahrens zunächst mit einer Sammlung einer großen Anzahl von Items beginnt, die einer Eichstichprobe zur Einstellungsmessung vorgelegt werden. Grundlage dabei ist eine Ratingskala. Der Grad der Zustimmung oder Ablehnung von positiv und negativ konnotierten Items wird durch verbal verankerte Antwortvorgaben ausgedrückt, denen Zahlenwerte zugeordnet werden. Dabei handelt es sich um ganze Zahlen, die zu der Annahme führen, dass das Zustimmungs-Ablehnungskontinuum in der Regel in fünf oder sechs gleichgroße Abschnitte unterteilt wird. Die Summe der Einschätzungen der Items ist der Skalenwert. Daher ergibt sich auch die Bezeichnung „Methode der summierten Ratings“ (Laatz, 1993; Schnell, 1992). Zur Berechnung des Skalenwerts müssen die negativ konnotierten Items zunächst umgepolt bzw. gedreht werden bevor intensive Itemanalysen sowie Faktorenanalysen, wie es bei einer Fragebogenkonstruktion üblich ist, durchgeführt werden können. Nach Schnell (1992) weisen Likert-Skalen generell 20-30 Items auf. Umgangssprachlich wird unter der Likertskala jedoch die Nutzung einer unipolaren mehrstufigen Ratingskala verstanden (Borg & Staufenbiel, 2007; Greving, 2007).

<sup>48</sup> Das Semantische Differential, auch als Eindrucksdifferential oder Polaritätsprofil bekannt, wurde 1957 von Osgood, Suci und Tannenbaum zur Erfassung der Konnotationen von Begriffen entwickelt. Diese Skala dient dazu, ein zu beurteilendes Objekt mithilfe der gegensätzlichen Adjektive einzuschätzen.

<sup>49</sup> Die ursprüngliche Form bestand aus 20-30 Adjektivpaaren (Borg & Staufenbiel, 2007).



satzpaare eines Befragten mithilfe einer Linie verbunden werden, was ein entsprechendes Profil ergibt. Bei Mehrfachmessungen können diese Profile übereinandergelegt werden, um Abweichungen bzw. Veränderungen sichtbar zu machen (intraindividuelle Vergleiche). Zum anderen können Mittelwerte für jedes Adjektivpaar über alle Befragten errechnet werden, um ebenfalls ein Profil für das Objekt auf dem Differential zu erhalten. Nach Schnell (1992) können beim Vergleich mehrerer Objekte Ähnlichkeitsmaße berechnet werden. Des Weiteren können auch Faktorenanalysen zur Auswertung hinzugezogen werden.

Ferner gibt es Ratingskalen, die symbolisch, z.B. mit Hilfe von Smileys markiert sind. Auch die visuelle Analogskala ist eine weitere Form der Ratingskala (Abbildung 3-3). Als Antwortmöglichkeit wird lediglich eine Linie, die in der Regel 10 cm lang ist, dargestellt, bei der die Extrempunkte verbal verankert sind. Auf Kategorien wird verzichtet. Der Befragte markiert seine Antwort auf der Linie zwischen den Polen. Der ausgemessene Abstand von einem der Pole zur Markierung ist dann die Skalierung<sup>50</sup> (Borg & Staufenbiel, 2007)<sup>51</sup>.

	Ich fühle mich.... / Ich habe....								
unipolar (kombiniert numerische und verbale Markierung)	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="text-align: center;">gar nicht</td> <td style="text-align: center;">völlig</td> <td></td> </tr> <tr> <td>trainiert</td> <td style="text-align: center;">① ② ③ ④ ⑤</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		gar nicht	völlig		trainiert	① ② ③ ④ ⑤		
	gar nicht	völlig							
trainiert	① ② ③ ④ ⑤								
bipolar (numerische Marken)	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 10%;">energieelos</td> <td style="text-align: center;">① ② ③ ④ ⑤</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">energievoll</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">-2 -1 0 1 2</td> <td></td> </tr> </table>	energieelos	① ② ③ ④ ⑤	energievoll		-2 -1 0 1 2			
energieelos	① ② ③ ④ ⑤	energievoll							
	-2 -1 0 1 2								
verbale Marken	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 10%;">beweglich</td> <td>                     1 = gar nicht                      2 = kaum                      3 = mittelmäßig                      4 = ziemlich                      5 = außerordentlich                 </td> </tr> </table>	beweglich	1 = gar nicht 2 = kaum 3 = mittelmäßig 4 = ziemlich 5 = außerordentlich						
beweglich	1 = gar nicht 2 = kaum 3 = mittelmäßig 4 = ziemlich 5 = außerordentlich								
Symbolische Marken	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 10%;">aktiviert</td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> </table>	aktiviert							
aktiviert									
Visuelles Analog	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 10%;">Keine Schmerzen</td> <td style="text-align: center;"> ----- </td> <td style="width: 10%; text-align: right;">stärkste vorstellbare Schmerzen</td> </tr> </table>	Keine Schmerzen	-----	stärkste vorstellbare Schmerzen					
Keine Schmerzen	-----	stärkste vorstellbare Schmerzen							

Abbildung 3-3: Darstellungsmöglichkeiten von Ratingskalen (eigene Darstellung).

### 3.3.2 Forced-Choice

Die Forced-Choice Technik ist ein Antwortformat, welches das Ziel hat, die Antworttendenz der sozialen Erwünschtheit bzw. die Möglichkeit zur verfälschten Selbstdarstellung (vgl. Abschnitt 3.2.1), insbesondere bei Persönlichkeitsfragebögen, zu reduzieren. Nach Mummendey (1995) ist das Antwortformat Forced-Choice unter vergleichbaren Alternativen die beste Möglichkeit, um Verzerrungen

<sup>50</sup> Die visuelle Analogskala wird häufig in der Schmerzdiagnostik eingesetzt.

<sup>51</sup> Aus Gründen der Vollständigkeit seien an dieser Stelle noch die grafische Ratingskala sowie die Skalenverankerung durch Beispiele (Example Anchored Scales) genannt. Auf die Skalen wird nicht näher eingegangen, da sie für die vorliegende Arbeit nicht weiter von Bedeutung sind.

im Sinne der sozialen Erwünschtheit zu reduzieren. Grundlage dieser Technik ist es, der befragten Person Items zur Auswahl vorzulegen, die sich hinsichtlich des Grades ihrer sozialen Erwünschtheit kaum unterscheiden und somit ausbalanciert sind. Es wird nicht jeder Urteilsgegenstand für sich beurteilt, sondern vielmehr wird eine Entscheidung zwischen zwei gleichzeitig dargestellten Gegenständen (Aussagen) erzwungen. Dabei können sich diese Aussagen auf unterschiedliche Persönlichkeitseigenschaften beziehen. Bei Auflistung mehrerer Items (jeweils zwei Feststellungen) können bevorzugte Selbstbeschreibungen ermittelt werden, die auf bestimmte Verhaltensweisen und somit auf bestimmte Persönlichkeitsmerkmale hinweisen (Mummendey, 1995).

Bei jedem Item soll der Befragte angeben, welche Aussage er präferiert. Dabei gibt es aber keine Abstufungen, um das Ausmaß des Zutreffens zu bestimmen. Damit grenzt sich dieses Format deutlich von Ratingskalen ab.

Ein Beispiel ist (Mummendey, 1995, S.175):

„A Ich helfe gern Freunden, wenn sie in Schwierigkeiten sind

B Bei allem, was ich tue, gebe ich gern mein Bestes.“

Während Aussage A den Bereich der Hilfsbereitschaft beschreibt, bezieht sich die Aussage B auf den Leistungsbereich. Dennoch können beide Aussagen hinsichtlich ihrer sozialen Erwünschtheit als gleich eingeschätzt werden. Somit ist die Wahl der Antwort nur schwer auf den Einfluss einer sozial erwünschten Antworttendenz zurückzuführen. Zusätzlich wird mithilfe dieser Technik die Jasage-Tendenz (vgl. Abschnitt 4.2.2) überwunden (Mummendey, 1995). Nach Ray (1990) wird diese Tendenz jedoch lediglich ersetzt durch ein „Donkey vote“, d.h. durch die ständige Wahl der erstgenannten (oder zweitgenannten) Aussage.

Das Antwortformat Forced-Choice wird in der Fragebogendiagnostik eher selten verwendet, obwohl es diese Technik bereits seit über 50 Jahren gibt. Edwards hat sie erstmal 1953 in dem Fragebogen „Edwards Personal Preference Schedule“ eingesetzt. In Studien konnte nachgewiesen werden, dass das Ausmaß der Verfälschbarkeit bei Verwendung der Forced-Choice Technik im Vergleich zu Ratingskalen geringer war (Jackson, Wroblewski & Ashton, 2000; Kanning & Kuhne, 2006). Dennoch wird dieses Antwortformat eher selten eingesetzt, was auf vorliegende Kritik zurückgeführt werden kann. Lammers & Frankenfeld (1999) konnten in einer Studie, in der die Forced-Choice Technik eingesetzt wurde, nachweisen, dass Personen sich dennoch möglichst gut, d.h. sozial erwünscht, darstellen konnten<sup>52</sup>. Demnach ist auch die Forced-Choice Technik nicht nur mit einem hohen Aufwand verbunden, sondern ebenfalls anfällig hinsichtlich der

---

<sup>52</sup> 81 Untersuchungsteilnehmer füllten im Abstand von ca. 2 Wochen zweimal die deutsche Version des Occupational Personality Questionnaire (OPQ) aus. Bei dem ersten Termin wurden die Teilnehmer gebeten, möglichst ehrlich zu antworten. Bei dem zweiten Termin sollten sich die Teilnehmer aufgrund einer Stellenanzeige so präsentieren, dass sie im Rahmen einer Bewerbung die bestmögliche Chance hätten, diese Stelle zu bekommen. Die Ergebnisse unterscheiden sich in 23 von 30 Subskalen hoch signifikant voneinander. Die Selbstdarstellung der Untersuchungsteilnehmer konnte im Rahmen der Bewerbungssituation deutlich beeinflusst werden.

sozialen Erwünschtheit. Bezüglich der Reduktion der sozialen Erwünschtheit stellt Mummendey (1995) die Vermutung auf, dass es bei diesem Antwortformat zu einer Reorganisation der sozialen Erwünschtheits-Hierarchie der Items bzw. Item-Elemente kommen kann, da die Befragten feinere Unterschiede hinsichtlich der sozialen Erwünschtheit zwischen den Antwortalternativen entdecken und die Befragten lediglich sensibler für diese Antworttendenz gemacht werden. Heggstad, Morrison, Reeve und McCloy (2006) halten die Forced-Choice Technik ebenfalls für beeinflussbar und ungeeignet für die Personalauswahl.

Des Weiteren merkt Ray (1990) an, dass es sehr schwierig ist, Aussagen mit dem absolut gleichen Ausmaß an sozialer Erwünschtheit zu finden. Dem Autor zufolge verändert sich das Verhalten, das sozial erwünscht ist, im Laufe der Zeit und variiert von Untersuchungsgruppe zu Untersuchungsgruppe. Zusätzlich besteht die Kritik, dass lediglich Aussagen über die relative Ausprägung einer Eigenschaft im Vergleich zu anderen Eigenschaften gemacht werden können. Es können nur individuelle Präferenzen ermittelt werden, interindividuelle Vergleiche sind mit diesem Antwortformat jedoch nicht möglich. Außerdem besteht das Problem, dass nicht alle Aussagen auf alle befragten Personen zutreffen. Dennoch soll eine Antwort abgegeben werden. Des Weiteren besteht bei der Einschätzung von verwerflichen Verhaltensweisen keine Möglichkeit, die Antwortvorgaben als gleich verwerflich einzustufen (Borg, Müller & Staufenbiel, 1990). Daraus resultierend variiert der Genauigkeitsgrad der am ehesten zutreffenden Aussage von Person zu Person und kann zu relativ ungenauen Beschreibungen einer Person führen (Bühner, 2006). Des Weiteren kritisieren Bortz und Döring (2006) zum einen den hohen Aufwand hinsichtlich der Konstruktion und zum anderen die Reliabilitätsverringerung, die mit der Vorgabe balancierter Antwortalternativen einhergeht.

### **3.4 Antworttendenzen und Antwortformate sowie Möglichkeiten zur Reduzierung**

Abhängig vom Antwortformat können verschiedene Antworttendenzen auftreten. Tabelle 3-2 zeigt einen Überblick über mögliche Antworttendenzen bei den Antwortformaten Likert, Semantisches Differential und Forced-Choice<sup>53</sup>.

---

<sup>53</sup> Es werden zum einen die Antwortformate Likert und Semantisches Differential betrachtet, weil sie auch in dieser Dissertation als Antwortformat eingesetzt werden, und zum anderen das Antwortformat Forced-Choice, da es dem Antwortformat „KoDi“ ähnelt (vgl. Abschnitt 5.3.1).

Tabelle 3-2: Möglichkeiten von ausgewählten Antworttendenzen bei verschiedenen Antwortformaten.

	Antwortformat			
	Ausgewählte Antworttendenzen	Likert	Semantisches Differential	Forced-Choice
Frageinhaltsorientierte AT	Tendenz zur sozialen Erwünschtheit	x	x	(x)
Antwortinhaltsorientierte AT	Jasagetendenz/-Zustimmungstendenz	x	x	
	Verneinungstendenz	x	x	
	Mittentendenz	x	x	
	Extremtendenz	x	x	
Nicht-inhaltsorientierte AT	Positionseffekt	x	x	x
	Antwortmuster (Antwortstereotypien)	x	x	x

Anmerkung. AT = Antworttendenz.

Aus Tabelle 3-2 wird ersichtlich, dass kein Antwortformat frei von Antworttendenzen ist. Alle Antwortformate sind hinsichtlich der sozialen Erwünschtheit als frageinhaltsorientierte Antworttendenz beeinflussbar. Nur bei dem Antwortformat Forced-Choice wird dies kontrovers diskutiert (vgl. Abschnitt 3.3.2). Die antwortinhaltsorientierten Antworttendenzen treten lediglich bei den verschiedenen Ratingskalen auf. Bei dem Antwortformat Forced-Choice sind diese nicht möglich, weil keine Antwortstufen vorhanden sind. Bezüglich der nicht-inhaltsorientierten Antworttendenzen unterscheiden sich die Antwortformate nicht. Bei allen Formaten können sowohl Positionseffekte als auch Antwortmuster auftreten.

In der Literatur werden verschiedene Möglichkeiten vorgeschlagen, um das Problem der sozialen Erwünschtheit und anderer Antworttendenzen zu reduzieren (Bortz & Döring, 2006, Mummendey, 1981, Roth, 1993). Dabei wird jedoch betont, dass die Richtigkeit der Angaben einer Person im Fragebogen in erster Linie von der Kooperationsbereitschaft und der Motivation dieser Person abhängig ist (Bortz & Döring, 2006; Bühner, 2006). Aber selbst bei einer hohen Ausprägung dieser Faktoren können Antworttendenzen als Fehlerquelle nicht völlig ausgeschlossen werden.

Neben ausbalancierten Antwortvorgaben (vgl. Forced-Choice Technik Abschnitt 3.3.2) wird der Einsatz von Kontrollskalen (Lügenskalen) vorgeschlagen. In diesen Skalen, wie z.B. in der bekannten Social Desirability Scale (Crowne & Marlowe, 1964), werden allgemeine positive oder negative Eigenschaften oder Verhaltensweisen aufgelistet, die entweder sehr selten oder oft vorkommen, sodass eine zustimmende oder ablehnende Antwort unglaublich erscheint. Hohe Korrelationen zwischen dem Punktwert der Kontrollskala und dem erhobenen

Testwert stehen für eine Verzerrung des Testwertes in Richtung soziale Erwünschtheit. Piedmont, McCrae, Riemann und Angleitner (2000) merken jedoch kritisch an, dass der Einsatz der Kontrollskalen gar nicht zu einer Verbesserung der Validität des eingesetzten Fragebogens führt (vgl. auch Ones, Viswesvaran & Reiss, 1996; Viswesvaran, Ones & Hough, 2001). Zusätzlich besteht der Nachteil der Skalen in der Durchschaubarkeit. Befragte Personen erfassen, was gemessen werden soll, und verfälschen ihre Antworten z.B. in Richtung geringerer sozialer Erwünschtheit. Demnach sind diese Kontrollskalen selbst verfälschbar (Pauls & Crost, 2004).

Eine weitere Möglichkeit zur Reduzierung der Fehlerquellen kann der Einsatz von objektiven Tests sein, in denen das Testziel sowie die Auswertungstechnik undurchschaubar gestaltet werden (Mummendey, 1981; Roth, 1993).

Mithilfe der Instruktion in einem Fragebogen können ebenfalls Fehlerquellen reduziert werden. Zum einen sollte die befragte Person auf die bevorstehende Aufgabe vorbereitet werden. Zusätzlich soll Verständnis erzeugt und die Motivation gefördert werden (Fisseni, 2004). Letzteres kann sich während der Testbearbeitung ändern. Gründe hierfür können komplexe Itemformulierungen, die Schwierigkeit der Items und die Testlänge sein. Entsprechend ist es bei der Konstruktion von Fragebögen wichtig, dass auf der einen Seite eine genügend hohe Anzahl an Items für eine ausreichende Messgenauigkeit und Inhaltsvalidität zur Verfügung stehen. Auf der anderen Seite sollte der Fragebogen auf möglichst wenig Items begrenzt werden (Bühner, 2006). Nach Borg & Staufenbiel (2007, S. 16) sollten Items zusätzlich folgende Anforderungen erfüllen: Sie müssen

- möglichst kompakt sein,
- für alle Befragten im selben Sinn verständlich sein,
- keine und auf keinen Fall doppelte Verneinungen enthalten,
- nicht mehrere Inhalte gleichzeitig ansprechen,
- nicht allzu extrem formuliert sein und
- eindeutig interpretierbar sein.

Auch wenn bei der Itemformulierung wichtige Punkte berücksichtigt worden sind, garantiert das natürlich keine valide Antwort. Dasselbe Item kann von verschiedenen Personen unterschiedlich verstanden werden. Es kann aber auch etwas abgefragt werden, worauf der Befragte keine Antwort weiß. Vielleicht will er auch nicht ehrlich antworten, weil Angst vor möglichen Konsequenzen besteht (Borg & Staufenbiel, 2007).

Die Wahl des Antwortformats sollte sich immer an der linguistischen Kompetenz der Untersuchungsteilnehmer orientieren. Während Studierenden, die häufig als erste Untersuchungsteilnehmer bei der Entwicklung von Fragebögen zur Verfügung stehen, ein Antwortformat keine Schwierigkeiten bereitet, kann dieses für weniger vorgebildete Personen bereits zu abstrakt sein. Bei den befragten Personen sollte eine ähnliche Sprach-Performanz vorhanden sein (Rohrman, 1978) und das Antwortformat sollte den Fähigkeiten der Untersuchungsteilnehmer angepasst werden (Bühner, 2006).

Welches Antwortformat im Fragebogen letztendlich eingesetzt wird, sollte sorgfältig, unter Berücksichtigung des Befragungsgrunds, des Befragungskontexts sowie der Zielgruppe ausgewählt werden. Des Weiteren darf nicht vergessen werden, dass die Beantwortung von Fragebögen als ein Kommunikationsprozess zwischen dem Befragten und dem Testleiter zu verstehen ist. Nach Parkinson, Totterdell, Briner und Reynolds (1996, S. 55) ist „das Ankreuzen von Antworten auf einem Fragebogen [...] nicht einfach ein neutraler deskriptiver Akt, sondern Teil eines Kommunikationsprozesses, der sich an die Person richtet, die die zur Verfügung gestellten Daten benutzen wird“. Um wahre Antworten zu erhalten, ist demnach auch eine vertrauensvolle Beziehung zwischen den beteiligten Personen wichtig. Außerdem sollte dem Befragten - sofern es möglich ist - bei jeder Befragung eine absolute Vertraulichkeit sowie Datenschutz zugesichert werden. Zusätzlich sollte aber auch jede befragte Person auf die Wichtigkeit einer ehrlichen Testbearbeitung hingewiesen werden (Fowler, 1995), um valide Angaben zu erhalten.

## **4 Zusammenfassende Darstellung der Forschungslücken und Zielstellung der Arbeit**

### **4.1 Zusammenfassende Darstellung der Forschungslücken**

Befindlichkeit ist ein Oberbegriff, dem sich Gefühle, Stimmungen und körperliche Empfindungen unterordnen, wobei die subjektive Erlebnisqualität im Vordergrund steht. Angelehnt an dem Strukturmodell von Becker (1991) wird die Befindlichkeit zum einen in die aktuelle (state) und habituelle (trait) Befindlichkeit und zum anderen in die psychische und körperliche Befindlichkeit unterteilt (Abschnitt 2.1). Bei Betrachtung der Literatur wird ersichtlich, dass die psychische Befindlichkeit Gegenstand vieler verschiedener Studien im Bereich des Sports ist. So gibt es zum Beispiel eine Vielzahl an Untersuchungen zu Befindlichkeitsänderungen im Sport (Abschnitt 2.2.1), denen verschiedene Erklärungsansätze zugrunde liegen (Abschnitte 2.2.1.1 und 2.2.1.2). Die empirische Evidenz kann derzeit jedoch nicht als zufriedenstellend betrachtet werden. Ein weiterer Schwerpunkt in der Sportpsychologie liegt in der Untersuchung der psychischen Befindlichkeit zur Vorhersage der sportlichen Leistung. Auch in diesem Bereich existieren vielfältige Studien, die jedoch zu heterogenen Ergebnissen führen (Abschnitt 2.2.2). Kritisch zu betrachten ist hierbei insbesondere die unterschiedliche Operationalisierung der sportlichen Leistung.

Im Vergleich zur psychischen Befindlichkeit ist die körperliche Befindlichkeit ein Bereich, der bisher eher vernachlässigt wurde. Die körperliche Befindlichkeit ist die subjektive Einschätzung des körperlichen Zustands und beinhaltet die Wahrnehmung, das Gefühl oder den Glauben über den körperlichen Zustand. Dabei muss die objektive Einschätzung nicht mit der objektiven (medizinischen) Bewertung übereinstimmen (Abschnitt 2.3.1). Eine wichtige Voraussetzung für eine zuverlässige und valide Angabe der körperlichen Befindlichkeit ist die Körperwahrnehmung (Abschnitt 2.3.2). In welchem Ausmaß interne Reize in einer Situation wahrgenommen werden, ist u.a. abhängig von der Quantität und Auffälligkeit interner Informationen im Verhältnis zur Quantität und Auffälligkeit externer Informationen. Das bedeutet, dass innere und äußere Reize um die Aufmerksamkeit einer Person konkurrieren (competition of cues, Pennebaker, 1982). Neben den inneren und äußeren Reizen haben aber auch Gedanken und Emotionen sowie personelle Faktoren, wie die Wahrnehmungs- und Einschätzungskompetenz, einen Einfluss bei der Bewertung körperinterne Signale und somit auf die körperliche Befindlichkeit (Abschnitte 2.3.2.2 und 2.3.3).

Obwohl, wie bereits in der Einleitung deutlich gemacht, die Erfassung der körperlichen Befindlichkeit einen wichtigen Beitrag zur frühzeitigen Aufdeckung von Übertrainingszuständen, zur Einrichtung erforderlicher Erholungspausen oder zur Erkennung von Verletzungsdispositionen leisten kann, wird diese im Sportkontext eher „stiefmütterlich“ behandelt und rückt selten in das Forschungsinteresse. Ein Grund dafür könnte der Mangel an geeigneten Diagnostikinstrumenten sein. Im sportlichen oder medizinischen Kontext werden häufig nur objektive Verfahren zur

Erfassung der körperlichen Zustände einer Person eingesetzt. Eine Ausnahme bilden Schmerzskalen, die mithilfe von Selbstausskünften den subjektiv wahrgenommenen Schmerzzustand einer Person beschreiben. Einige Autoren haben bereits Fragebögen zur Erhebung der aktuellen körperlichen Befindlichkeit entwickelt, die jedoch für den Einsatz im Sportkontext fraglich erscheinen. Gründe hierfür sind die störungsspezifische Ausrichtung auf klinische Populationen, die Erhebung der psychologischen Komponente des Konstrukts oder die Fokussierung der habituellen Befindlichkeit (Abschnitt 2.4.2). Zusätzlich ist bei diesen Fragebögen nicht immer ersichtlich, inwiefern die Anforderungen an ein Verfahren zur State-Diagnostik erfüllt werden. Zu diesen Anforderungen zählen die Validität, Reliabilität, Variabilitätssensitivität, Testökonomie, Akzeptanz und Zumutbarkeit (Abschnitt 2.4.1). Lediglich die Skala zur wahrgenommenen körperlichen Verfassung (WKV; Kleinert, 2006b), die für den Sportkontext konzipiert wurde, scheint ein geeignetes Verfahren zu sein (siehe umfangreiche Beschreibung in Abschnitt 5.1).

Angaben zur Befindlichkeit erfolgen über Selbstausskünfte, die über ein Gespräch, einen Fragebogen (Paper-Pencil, Abschnitt 2.4.1) oder EDV-gestützt mithilfe eines kleinen Computers erhoben werden können (Abschnitt 2.4.3). Selbstausskünfte gelten in der Befindlichkeitsdiagnostik als eine zuverlässige, genaue und ökonomische Methode (Abschnitt 2.4). Dennoch unterliegt diese Methode vielfältigen Einflüssen, die zum größten Teil auf kognitive Prozesse der antwortgebenden Personen basieren. Zu diesen kognitiven Prozessen zählen zum Beispiel Strategien, um sich in der Testsituation möglichst gut darzustellen oder um bestimmte Inhalte zu verheimlichen (Abschnitt 3.2.1). Verstärkt werden kann das zusätzlich durch das verwendete Antwortformat (Abschnitt 3.2.2).

In der Befindlichkeitsdiagnostik werden in der Regel gebundene Antwortformate (überwiegend unipolare Ratingskalen) verwendet (Abschnitt 3.3.1). Bei Nutzung von Ratingskalen ergeben sich verschiedene Bereiche, die als problematisch angesehen werden können. Dazu zählen das Problem der Äquidistanz, die individuellen Bedeutungen der Verbalisierungen „nie“, „etwas“ oder „sehr“ sowie die heterogene linguistische Kompetenz der befragten Personen. Des Weiteren besteht bei Ratingskalen die Gefahr, dass die Messintention offensichtlich ist und die Möglichkeit besteht, Angaben zur bewussten oder unbewussten verfälschten Selbstdarstellung zu machen (soziale Erwünschtheit = frageinhaltsorientierte Antworttendenz; Abschnitt 3.2.1). Ferner sind antwortinhaltsorientierte Antworttendenzen wie zum Beispiel die Zustimmungstendenz, Mittentendenz oder Extremtendenz (Abschnitt 3.2.2) oder nicht-inhaltsorientierte Antworttendenzen wie zum Beispiel Antwortmuster (Abschnitt 3.2.3) möglich. Inwiefern diese Antworttendenzen im Antwortprozess entstehen, wird im Modell der Antwortgenese (Tränkle, 1983) deutlich (Abschnitt 3.1).

Das Antwortformat Forced-Choice ist ein Versuch, die Antworttendenzen zu limitieren. Es erhebt den Anspruch, die Möglichkeit zur verfälschten Selbstdarstellung zu reduzieren (Abschnitt 3.3.2) und lässt aufgrund der Konstruktion des Antwortformats keine antwortinhaltsorientierten Antworttendenzen zu (vgl. Tabelle



3-2). Auch wenn Studien zeigen, dass das Problem der sozialen Erwünschtheit mit diesem Antwortformat nicht gelöst werden kann, zeigen andere Studien, die Ratingskalen mit dem Antwortformat Forced-Choice vergleichen, dass das Ausmaß der Verfälschbarkeit wesentlich geringer ist. In einer Studie wurde jedoch bemängelt, dass sich Personen immer entscheiden mussten, auch bei Aussagen, die als gleich verwerflich angesehen wurden. Aufgrund der reduzierten Anfälligkeit für Antworttendenzen scheint das Antwortformat Forced-Choice eine gute Grundlage zu sein, ein neues Antwortformat zu entwickeln.

Zusammenfassend werden noch einmal die Forschungslücken genannt, die im Rahmen dieser Dissertation geschlossen werden sollen:

- Die körperliche Befindlichkeit wird in der Befindlichkeitsforschung eher „stiefmütterlich“ behandelt. Vielmehr wurde bisher die psychische Befindlichkeit betrachtet. Die Vielzahl an Studien zu psychischen Befindlichkeitsveränderungen durch sportliche Aktivität sowie Befindlichkeit und sportlicher Leistung machen dieses Ungleichgewicht deutlich.
- Es gibt kaum valide Fragebögen zur Erhebung der körperlichen Befindlichkeit, die im Sportsetting evaluiert und eingesetzt werden. Die bestehenden Verfahren erfassen entweder Schmerzen und Beschwerden, sind störungsspezifisch, d.h. auf psychische Erkrankungen ausgerichtet, oder erheben die psychische Komponente der körperlichen Befindlichkeit. Lediglich die Skala zur wahrgenommenen körperlichen Verfassung (WKV; Kleinert, 2006b) scheint ein geeignetes Messinstrument zu sein.
- Selbstbeurteilungen unterliegen grundsätzlich den Einflüssen von kognitiven Prozessen. Die Angaben in den Fragebögen können bewusst oder unbewusst verfälscht werden. Bedingt durch das Antwortformat (Ratingskalen) können kognitive Einflüsse verstärkt zum Tragen kommen. Bisher gibt es keine zufriedenstellenden Alternativen für Antwortformate, die die Beeinflussbarkeit reduzieren.

## **4.2 Zielstellung der Arbeit**

Im Rahmen dieser Dissertation soll an den im Abschnitt 4.1 genannten Forschungslücken angesetzt werden. Im Mittelpunkt dieser Arbeit steht die Überprüfung eines Befragungsinstrumentes zur Erhebung der körperlichen Befindlichkeit mit einem neu entwickelten Antwortformat, um kognitive Einflüsse in der Befindlichkeitsantwort zu reduzieren.

Zusammenfassend werden dabei drei Hauptziele verfolgt:

- (1) Die Überprüfung der Validität eines Befragungsinstruments zur Erhebung der körperlichen Befindlichkeit mit einem neu entwickelten Antwortformat.
- (2) Die Überprüfung der Verlässlichkeit des neu entwickelten Antwortformats im Vergleich zu Ratingskalen (Likert, Semantisches Differential) auf der Basis eines gleichen Itempools.
- (3) Die Überprüfung der Variabilitätssensitivität des in (1) geprüften Befragungsinstruments zur Erhebung der körperlichen Befindlichkeit.

Mithilfe von vier Studien werden diese Ziele verfolgt (Tabelle 4-1). Dabei handelt es sich um Studien, die im Sportkontext durchgeführt werden.

*Tabelle 4-1: Übersicht der Hauptziele und Studien der Dissertation.*

	Ziel 1: Validität des neuen Verfahrens	Ziel 2: Verlässlichkeit des neu entwickelten Antwortformats	Ziel 3: Überprüfung der Variabilitätssensitivität
Studie 1: Befinden und Leistung (Kapitel 6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kriterienbezogene Validität</li> <li>- Konstruktvalidität</li> </ul>		
Studie 2: Befinden und Belastung (Kapitel 7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konstruktvalidität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vergleich des neu entwickelten Antwortformats mit der Likertskala</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Variabilitätssensitivität</li> </ul>
Studie 3: Befinden und Manipulation (Kapitel 8)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vergleich des neu entwickelten Antwortformats mit der Likertskala und dem Semantischen Differential</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Variabilitätssensitivität</li> </ul>
Studie 4: Befinden und soziale Erwünschtheit (Kapitel 9)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vergleich des neu entwickelten Antwortformats mit der Likertskala und dem Semantischen Differential</li> </ul>	

Bevor die Studien im Einzelnen vorgestellt werden, soll in Kapitel 5 zum einen die Skala zur wahrgenommenen körperlichen Verfassung (WKV; Kleinert, 2006b) detailliert vorgestellt werden, die die Grundlage für die Entwicklung des zu validierenden Befragungsinstruments zur Erhebung der körperlichen Befindlichkeit bildet. Zum anderen wird die Entwicklung des neuen Antwortformats dargestellt sowie weitere eingesetzte Antwortformate mit der modifizierten Version der Skala zur wahrgenommenen körperlichen Verfassung genannt.

## 5 Beschreibung der eingesetzten Verfahren zur Erfassung der körperlichen Befindlichkeit

Im Folgenden werden die Messverfahren zur Erhebung der körperlichen Befindlichkeit vorgestellt, die in den Studien dieser Dissertation eingesetzt wurden. Aufgrund des wiederholten Einsatzes der Verfahren sowie ihrer Modifikationen (unterschiedlicher Einsatz von Item- bzw. Adjektivlisten und Antwortformaten) werden die Befindlichkeitsmessinstrumente einmalig an dieser Stelle vorgestellt und in den einzelnen Studien auf den entsprechenden Abschnitt in diesem Kapitel verwiesen. Zusätzlich soll an dieser Stelle Raum gegeben werden, die Entstehung der Itemlisten zu erklären sowie den Grundgedanken des Antwortformats „Kognitives Dilemma“ („KoDi“) zu erläutern. Außerdem werden erste Befunde zur Reliabilität und Validität kritisch betrachtet.

Grundlage der Entwicklung eines neuen Verfahrens zur Erhebung der körperlichen Befindlichkeit mit dem Antwortformat „KoDi“ bildet die Skala zur wahrgenommenen körperlichen Verfassung (WKV-20)<sup>54</sup> (Kleinert, 2006b). Aufgrund der Besonderheiten des Antwortformats „KoDi“ fand eine Modifikation der WKV-20 Items statt, die in dieser Dissertation mit verschiedenen Antwortformaten eingesetzt wurden. Abbildung 5-1 zeigt die Modifikation sowie die Verwendung verschiedener Antwortformate, die in den folgenden Kapiteln detaillierter beschrieben werden.

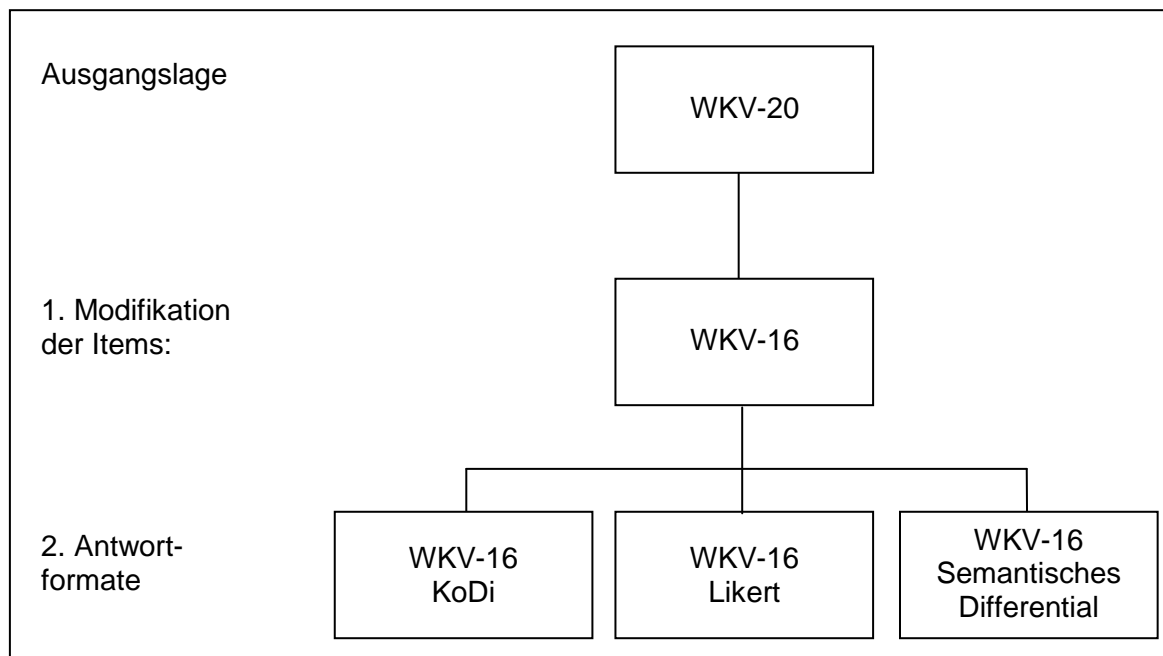


Abbildung 5-1: Darstellung der Entwicklungsschritte der WKV-16 Adjektivliste und der eingesetzten Antwortformate.

<sup>54</sup> In dieser Dissertation wird die Skala zur wahrgenommenen Verfassung (WKV) mit WKV-20 abgekürzt, um eine Abgrenzung zur modifizierten Adjektivliste (WKV-16) herzustellen, die bei dem Antwortformat „KoDi“ zugrunde liegt.

Da die Befindlichkeitsbefragungen überwiegend EDV-gestützt mithilfe eines Pocket-PCs erfolgen<sup>55</sup>, wird die technische Umsetzung im Abschnitt 5.4 näher betrachtet.

## 5.1 Skala zur wahrgenommenen körperlichen Verfassung (WKV-20)

Die Skala zur wahrgenommenen körperlichen Verfassung (WKV<sup>56</sup>, Kleinert, 2006b) bildet die Grundlage der WKV-16. Aus diesem Grund werden die Entwicklung und die Gütekriterien dieser Skala ausführlich beschrieben.

### 5.1.1 Items und Faktoren (WKV-20)

Wie bereits in Kapitel 3 beschrieben, sind die Verfahren zur Erhebung der aktuellen körperlichen Befindlichkeit als unbefriedigend zu bewerten. Kleinert und Liesenfeld (2001) nahmen dies zum Anlass, ein geeignetes Verfahren zu entwickeln, was in mehreren Schritten erfolgte.

- (1) Der Itempool der Skala zur wahrgenommenen körperlichen Verfassung wurde mithilfe eines Assoziationsverfahrens erstellt. Grundlage dafür bildeten acht Listen, auf denen jeweils drei Adjektive standen. Diese Adjektive wiesen einen Bezug zur Körperlichkeit auf und beschrieben die motorischen Grunddimensionen Flexibilität, Kraft, Schnelligkeit und Ausdauer. 20 Personen hatten die Aufgabe, auf eine Liste vier neue Adjektive zu assoziieren bevor die Listen an einen Partner weitergereicht wurden, der ebenfalls vier neue Adjektive hinzufügte. Nach Bereinigung der Items (Substantive und Fantasiewörter) haben die 40 befragten Personen 450 Adjektive zum Itempool beigetragen.
- (2) Die 450 Items wurden auf drei Listen aufgeteilt und von 10 Sportlern und Sportlerinnen auf Verständlichkeit und Einordnung in körperlichen oder psychischen Bezug geprüft (Augenscheinvalidität). Items wurden eliminiert, wenn entweder drei oder mehr Personen das Item als unverständlich einstufen oder sechs und mehr Personen in dem Item eine „psychische“ Ausrichtung wahrnahmen.
- (3) Die 254 Items wurden von sechs Psychologen und sechs Sportwissenschaftlern nochmals auf Verständnis und körperlichen bzw. psychischen Bezug geprüft. Für die vorläufige Endfassung wurden die Adjektive ausgeschlossen, die bei mehr als zwei Experten in der Überprüfung durchgefallen sind. Die vor-

---

<sup>55</sup> Eine Ausnahme bildet Studie 2, da aufgrund der hohen Teilnehmerzahlen eine EDV-gestützte Erfassung nicht möglich war. In diesem Fall wurde eine Papierversion eingesetzt.

<sup>56</sup> Die Vorversion der WKV (Kleinert, 2006b) hieß EKV (= erlebte körperliche Verfassung). Die Abkürzung steht aber für ein anderes Verfahren: Erhebungsbogen zur Krankheitsbewältigung bei kardiovaskulären oder cerebrovaskulären Erkrankungen von Egger & Stix (1989). Aus diesem Grund fand eine Umbezeichnung statt (Information aus Gespräch mit dem Autor der Skala).

läufige Endversion bestand aus 48 Adjektiven zur aktuellen körperlichen Verfassung, die an 119 sportlich Aktiven statistisch geprüft wurde.

- (4) Durch die Faktorenanalyse konnten vier Faktoren extrahiert werden, die insgesamt 60.7% Varianz aufklären. Zusätzlich wurden weitere Items eliminiert, sofern zwei der folgenden Kriterien nicht erfüllt wurden: (1) zu geringe Ladungshöhe (Lambda ( $\Lambda$ ) > .49), (2) zu geringes Fürntratt-Kriterium ( $a^2/h^2 > .49$ ) oder (3) Unverständlichkeit, die durch eine stichprobenartige mündliche Befragung der Untersuchungsteilnehmer erhoben wurde. Des Weiteren wurden semantisch ähnliche Adjektive (z.B. abgeschlafft/schlaff) geprüft und ausgeschlossen, wenn die Korrelation zum entsprechenden Faktor kleiner war als zu dem semantischen Gegenstück. Insgesamt verblieben 42 Adjektive, die den folgenden Dimensionen zugeordnet werden konnten:
- Dimension Aktiviertheit (ehemals Energie)<sup>57</sup>: 21 überwiegend negativ konnotierte Adjektive (z.B. ausgelaugt, energielos, schlapp) umschreiben den Zustand der Deaktiviertheit sowie Energie- und Spannungslosigkeit, der sich hauptsächlich auf die Muskulatur bezieht.
  - Dimension Trainiertheit: elf Adjektive beschreiben den subjektiv wahrgenommenen körperlichen Trainingszustand mit allgemeinen (z.B. fit, durchtrainiert) sowie den energetischen motorischen Hauptbeanspruchungsformen (z.B. Kraft, Ausdauer) zugeordneten Adjektiven (z.B. stark, ausdauernd).
  - Dimension Beweglichkeit: fünf Adjektive (z.B. gelenkig, steif) bilden die Dimension Beweglichkeit.
  - Dimension Gesundheit: der körperliche Gesundheitszustand wird mit fünf Adjektiven (z.B. krank, gesund) beschrieben.

Damit die Skala regelmäßig in Verlaufskontrollen eingesetzt werden kann, wurde die Itemanzahl weiter reduziert. Pro Dimension wurden nur fünf Adjektive ausgewählt, die am höchsten auf den jeweiligen Faktor luden, sodass insgesamt nur 20 Items berücksichtigt wurden (Kleinert, 2006b). Die Itemreihenfolge bezog sich auf die randomisierte Reihenfolge der ursprünglichen 450 Adjektive aus dem Itempool (Tabelle 5-1).

---

<sup>57</sup> Der Faktor Energie wurde in Aktiviertheit umbenannt, da diese Subskala auch in anderen Verfahren (vgl. Befindlichkeitsskala (BFS; Abele-Brehm und Brehm, 1986) verwendet wird und der Zusammenhang deutlich gemacht werden soll (Information aus Gespräch mit dem Autor der Skala).

Tabelle 5-1: Items der Skala zur wahrgenommenen körperlichen Verfassung (WKV-20).

Aktiviertheit	Trainiertheit	Beweglichkeit	Gesundheit
(2) energielos*	(1) kräftig	(3) unbeweglich*	(5) lädiert*
(4) platt*	(10) stark	(6) gelenkig	(8) krank*
(7) ausgelaugt*	(12) fit	(11) steif*	(15) angeschlagen*
(9) abgeschlafft*	(14) durchtrainiert	(17) dehnfähig	(16) gesund
(13) schlapp*	(18) kraftvoll	(20) beweglich	(19) verletzt*

Anmerkung. Die Zahl in Klammern gibt die Position des Items im Fragebogen wieder. Die Items mit \* werden zur Auswertung umgepolt.

Die Eingangsinstruktion lautet:

„Bitte schätzen Sie spontan, ohne viel zu überlegen, ein, inwieweit die folgenden Aussagen zu Ihrer körperlichen Verfassung für Sie im Augenblick zutreffen. Machen Sie ein Kreuz an der entsprechenden Stelle: Im Augenblick fühle ich mich körperlich ...“

Der Teilnehmer wird aufgefordert, die Items über eine sechsstufige Likertskala, die an den Endpunkten verbal verankert ist (völlig vs. gar nicht), zu beantworten. Das bedeutet, dass er mithilfe des Antwortformats angibt, in welchem Ausmaß das jeweilige Item zum Zeitpunkt des Beantwortens auf ihn zutrifft (Anhang A 1).

Die Auswertung erfolgt nach Umpolung der negativ-konnotierten Items durch Mittelwertbildung in jedem Faktor.

### 5.1.2 Reliabilität und Validität (WKV-20)

In vier Validierungsstudien ( $n_{\text{gesamt}} = 645$  gesunde und kranke Teilnehmer und Teilnehmerinnen, Alter 17-86 Jahre) wurden gute bis sehr gute Cronbachs-Alpha Werte sowie gute Trennschärfekoeffizienten der Einzelitems für den jeweiligen Faktor erreicht (Cronbachs-Alpha Werte: Aktiviertheit = .92; Trainiertheit = .92; Beweglichkeit = .82 und Gesundheit = .86) (Tabelle 5-2).

Als Außenkriterien wurden verschiedene psychisch-ausgerichtete Befindlichkeitskalen [BFS, Abele-Brehm & Brehm (1986); EZ-Skala, Nitsch (1976) und EWL, Janke & Debus (1978)] gewählt. Eine Zusammenhagsüberprüfung zwischen der WKV-20-Skala und den Befindlichkeitsskalen ergaben verschiedene Korrelationen. Zum einen wurden bei emotional geprägten Subskalen der Verfahren (z.B. Stimmungen, Ärger, Deprimiertheit) geringe Korrelationen nachgewiesen. Zum anderen wiesen Subskalen mit psychophysiologischen Anteilen (z.B. Anstrengungsbereitschaft, Schläfrigkeit) höhere Korrelationen mit den WKV-Faktoren, insbesondere mit dem Faktor Aktiviertheit, auf (Kleinert, 2006b). Verschiedene Studien konnten durch Modifikation der körperlichen Aktivität die

Änderungssensitivität der Skala nachvollziehbar beweisen. Während ein 10-minütiges Aufwärmen auf einem Fahrradergometer zu einer bedeutsamen Verbesserung der körperlichen Befindlichkeit führte, konnte bei einem Ausdauertraining eine Verringerung des Faktors Aktiviertheit beobachtet werden. Die Beweglichkeits- und Trainiertheitsgefühle stiegen im Verlauf einer Gymnastikstunde und einem Entspannungstraining signifikant an. Krafttraining und Sportspielaktivität führten wiederum zu einer signifikanten Abnahme der Aktiviertheit sowie einer signifikanten bzw. tendenziellen Verbesserung der Beweglichkeit (Kleinert, 2006b).

Auch im Bereich einer zweiwöchigen bewegungstherapeutischen Intervention wurden bei einem täglichen Training mittelfristige Veränderungen, d.h. Verbesserungen der Skalenwerte beobachtet (Prä-Post-Design). Demnach bietet sich die Skala insbesondere zur Verlaufskontrolle an und kann im Rehabilitationsbereich ein Indikator für die Effektivität der Interventionsmaßnahmen sein.

Zusammenfassend kann die Skala zur wahrgenommenen körperlichen Verfassung (WKV-20; Kleinert, 2006b) als ein reliables und valides sowie veränderungssensitives Diagnostikum eingeschätzt werden und erfüllt die Anforderungen an Befindlichkeitsskalen (vgl. Abschnitt 2.4.1).

## **5.2 Modifizierte Skala zur wahrgenommenen körperlichen Verfassung (WKV-16)**

Die Itemliste der WKV-20 (Kleinert & Liesenfeld, 2001; Kleinert, 2006b) bildet die Grundlage der Items (Adjektive) der WKV-16 (Kleinert, 2004). Aufgrund der neuen Form des Antwortformats bestand die Notwendigkeit, die Itemliste der WKV-20 leicht zu modifizieren und anzupassen, da für die Adjektivpaarbildung eine gleich hohe Anzahl von positiv und negativ konnotierten Adjektiven einer jeden Dimension vorhanden sein muss (vgl. Abschnitt 5.3.1).

Die Auswahl der Items erfolgte anhand der Item-Ladungen (korrigierte Item-Subskalen-Korrelation) und der Verständlichkeit (Eliminierung der Items platt, lädiert, abgeschlafft und angeschlagen). Ausgewählte Items wurden teilweise aufgrund der Anforderungen des neuen Antwortformats umgepolt (energieelos in energievoll; kraftvoll in kraftlos; durchtrainiert in untrainiert). Zudem wurden weitere Items aus anderen Skalen (z.B. *aktiviert* aus Stimmungs- und Befindensskalen (SBS, Hackfort & Schlattmann, 1995) oder „augenscheinlich“ ausgewählt (z.B. *wohl*). Insgesamt besteht die neue Adjektivliste aus 16 Eigenschaftswörtern, die ebenfalls zu den vier Dimensionen Aktiviertheit, Trainiertheit, Beweglichkeit und Gesundheit zusammengefasst werden. Jede dieser Dimension besteht wie oben erwähnt aus zwei positiv und zwei negativ gerichteten Adjektiven (Tabelle 5-2).

Tabelle 5-2: Item-Gegenüberstellung WKV-20 und WKV-16 sowie Itemstatistiken der WKV-20.

Dimensionen	WKV-20	$r_{it}^1$	Alpha <sup>2</sup>	WKV-16
Aktiviertheit ( $\alpha = .92$ )	ausgelaugt	.83	.89	1. <i>energievoll</i>
	abgeschlafft	.82	.90	2. <i>aktiviert</i>
	platt	.79	.90	3. <b>schlapp</b>
	schlapp	.76	.90	4. <b>ausgelaugt</b>
	energielos	.72	.91	
Trainiertheit ( $\alpha = .92$ )	fit	.83	.89	1. <b>stark</b>
	kraftvoll	.83	.83	2. <b>fit</b>
	stark	.80	.90	3. <i>kraftlos</i>
	durchtrainiert	.78	.90	4. <i>untrainiert</i>
	kräftig	.71	.92	
Beweglichkeit ( $\alpha = .82$ )	beweglich	.70	.77	1. <b>gelenkig</b>
	gelenkig	.62	.79	2. <b>dehnfähig</b>
	dehnfähig	.61	.79	3. <b>steif</b>
	unbeweglich	.59	.80	4. <b>unbeweglich</b>
	steif	.58	.80	
Gesundheit ( $\alpha = .86$ )	angeschlagen	.75	.81	1. <b>gesund</b>
	krank	.72	.82	2. <i>wohl</i>
	lädiert	.69	.83	3. <b>krank</b>
	verletzt	.63	.84	4. <b>verletzt</b>
	gesund	.59	.85	

Anmerkung. <sup>1</sup>Korrigierte Item-Subskalen-Korrelation; <sup>2</sup>Cronbachs Alpha wenn Item gelöscht (Kleinert, 2006b, S. 160). Die fett gedruckten Items sind in beiden Skalen enthalten; kursiv: bei Umpolung in den positiven/negativen Bereich haben die Adjektive die gleiche Bedeutung.

### 5.3 Antwortformate mit den WKV-16 Adjektiven

#### 5.3.1 Kognitives Dilemma („KoDi“)

##### 5.3.1.1 Grundidee des Antwortformats „KoDi“

Nach Kleinert (2004) ist das Grundproblem der Befindlichkeits- und Beanspruchungsdiagnostik die Überlagerung von kognitiven und affektiven Anteilen der Antwort einer befragten Person. Fehlerquellen im Beantwortungsprozess wie Antwortverzerrungen, bewusste Täuschung oder soziale Erwünschtheit (vgl. Tab. 3-2; Abschnitt 3.2) aufgrund leichter Skalendurchschaubarkeit können dabei überwiegend dem kognitiven Anteil der Antwortfindung angerechnet werden.

Das Ziel des Antwortformats „Kognitives Dilemmas“ („KoDi“) ist es, die affektiven Anteile in der Befindlichkeitsantwort zu akzentuieren und die kognitiven Anteile zu reduzieren. Mithilfe einer hohen Beanspruchung der kognitiv-rationalen Funktionssysteme soll eine Antwort eher intuitiv, gefühlsbetont, d.h. affektiv als rational getroffen werden. Die Induktion der kognitiven Beanspruchung erfolgt dabei mithilfe



des „neuen“ Antwortformats. Die befragten Personen müssen sich nicht wie bei herkömmlichen Antwortformaten (Likert, Semantisches Differential) zwischen zwei unterschiedlichen Ausprägungen einer semantischen Kategorie (Befindlichkeitsdimension) (z.B. *trainiert* vs. *untrainiert*) entscheiden, sondern müssen zwischen zwei gleichen oder ähnlichen Ausprägungen zweier semantischer Kategorien wählen (z.B. *trainiert* vs. *gesund*). Diese Entscheidung ist von den Befragten allein rational meistens nicht zu fällen (kognitives Dilemma)<sup>58</sup>, entsprechend wird eher eine intuitive Antwort „erzwungen“. Eine Zeitbegrenzung in der Antwortabgabe soll den beanspruchenden Effekt des Kognitiven Dilemmas verstärken (Kleinert, 2004).

Abgeleitet aus der Grundidee des Kognitiven Dilemmas müssen für die Nutzung des neuen Antwortformats zwei Voraussetzungen erfüllt sein:

- (1) Es müssen mehrere Befindlichkeitsdimensionen erhoben werden.
- (2) Für jede Dimension muss eine gerade Anzahl an positiv- und negativ-konnotierten Adjektiven vorhanden sein.

Da die WKV-20 (Kleinert, 2006b) diese Anforderungen nicht erfüllt, wurde der Itempool modifiziert (WKV-16; vgl. Tabelle 5-2), sodass die Dimensionen Aktiviertheit, Trainiertheit, Beweglichkeit und Gesundheit (= Voraussetzung 1) aus jeweils zwei positiven und negativen Adjektiven besteht (= Voraussetzung 2).

Die positiven sowie negativen Adjektive jeder Dimension werden in „starke“ und „schwache“ Adjektive unterteilt<sup>59</sup>. Um bei der Erstellung der Adjektivpaare (Items) die Dimensionen gleichrangig zu vertreten und um die Anzahl der Items zu limitieren, werden lediglich die „starken“ (d.h. Adjektiv Nr. 1 bzw. Adjektiv Nr. 3, vgl. Tabelle 5-3) sowie die „schwachen“ Adjektive (Adjektiv Nr. 2 bzw. Adjektiv Nr. 4) der verschiedenen Dimensionen untereinander kombiniert. Entsprechend gibt es insgesamt 24 Kombinationen, 12 positiv und 12 negativ konnotierte Adjektivpaare, die in abwechselnder Reihenfolge aufgelistet werden (Tabelle 5-3).

---

<sup>58</sup> Das Antwortformat KoDi ähnelt der Forced-Choice-Technik (vgl. Abschnitt 3.3.2), die für die Reduzierung der Sozialen Erwünschtheit in der Persönlichkeitsforschung entwickelt wurde. Der Unterschied besteht jedoch darin, dass der Befragte bei dem Antwortformat KoDi nicht gezwungen wird, eine Entscheidung zwischen zwei Aussagen abzugeben. Die Aussagen können angenommen oder auch abgelehnt werden (vgl. Abschnitt 5.3.1.2).

<sup>59</sup> Starke Adjektive sind die Items, die die Dimension statistisch sowie augenscheinlich gut repräsentieren.

Tabelle 5-3: Adjektiv- bzw. Dimensionspaare der WKV-16 für das Antwortformat KoDi.

	Adjektivpaare	Dimensionspaare (Items)	Kombination „starke“ bzw. „schwache“ Items	Konnotation
1.	energievoll – stark	Akt – Trai	stark	positiv
2.	steif – krank	Bew – Ges	stark	negativ
3.	aktiviert – dehnfähig	Akt – Bew	schwach	positiv
4.	verletzt – ausgelaugt	Ges – Akt	schwach	negativ
5.	fit – wohl	Trai – Ges	schwach	positiv
6.	krank – schlapp	Ges – Akt	stark	negativ
7.	aktiviert – fit	Akt – Trai	schwach	positiv
8.	unbeweglich – verletzt	Bew – Ges	schwach	negativ
9.	gesund – energievoll	Ges – Akt	stark	positiv
10.	schlapp – kraftlos	Akt – Trai	stark	negativ
11.	stark – gelenkig	Trai – Bew	stark	positiv
12.	ausgelaugt – unbeweglich	Akt – Bew	schwach	negativ
13.	dehnfähig – wohl	Bew – Ges	schwach	positiv
14.	kraftlos – steif	Trai – Bew	stark	negativ
15.	gesund – stark	Ges – Trai	stark	positiv
16.	ausgelaugt – untrainiert	Akt – Trai	schwach	negativ
17.	fit – dehnfähig	Trai – Bew	schwach	positiv
18.	untrainiert – verletzt	Trai – Ges	schwach	negativ
19.	gelenkig – gesund	Bew – Ges	stark	positiv
20.	steif – schlapp	Bew – Akt	stark	negativ
21.	wohl – aktiviert	Ges – Akt	schwach	positiv
22.	krank – kraftlos	Ges – Trai	stark	negativ
23.	gelenkig – energievoll	Bew – Akt	stark	positiv
24.	untrainiert – unbeweglich	Trai – Bew	schwach	negativ

*Anmerkung.* Akt = Aktiviertheit, Trai = Trainiertheit, Bew = Beweglichkeit, Ges = Gesundheit. „Starke“ Items sind augenscheinlich besser repräsentiert als „schwache“ Items (vgl. Fußnote 59).

Die Befragten sollen sich entscheiden, ob das eine oder das andere Adjektiv zutrifft, ohne über eine Abstufung anzugeben, in welchem Ausmaß es zutrifft.

### 5.3.1.2 Darstellung des Antwortformats „KoDi“

#### EDV-gestützte Version (Moodmeter ©)



Abbildung 5-2: EDV-gestützte Version der WKV-16 mit dem Antwortformat KoDi.

Das Antwortformat „KoDi“ ist insbesondere für eine EDV-gestützte Diagnostik konzipiert. Jeweils eines der in Tabelle 5-3 aufgelisteten Adjektivpaare (Items) wird auf einem Bildschirm (z.B. Touchscreen eines Pocket-PCs) gezeigt. Der Befragte soll angeben, ob bezüglich seiner körperlichen Befindlichkeit eher das linke oder eher das rechte Adjektiv auf ihn zutrifft. Er hat aber auch die Möglichkeit anzugeben, dass beide Adjektive zu treffen („beide Begriffe gleich stark“) oder beide Adjektive nicht zu treffen („keiner der Begriffe“).

Der Befragte hat in der Regel fünf Sekunden Zeit zu antworten. Die Antwortabgabe, d.h. das Berühren des ausgewählten Buttons sowie die Registrierung der Antwort, kann erst nach einer Sekunde erfolgen. Diese Sperre wurde bei der EDV-Umsetzung mitberücksichtigt, da die Annahme besteht,

dass zum einen die Testteilnehmer eine gewisse Zeit brauchen, die Frage bzw. die Adjektive zu lesen und eine Antwort zu wählen. Zum anderen soll vermieden werden, dass im Sinne der response sets ein wahlloses oder einseitiges Klicken eines Buttons möglich ist. Die Antwortzeiten werden zu jeder möglichen Antwort registriert. Nach jeder abgegebenen Antwort wechselt sofort das Adjektivpaar, während die anderen beiden Antwortmöglichkeiten („beide Begriffe gleich stark“ und „keiner der Begriffe“) verortet bleiben. Wird innerhalb der fünf Sekunden nicht geantwortet, wechselt nach der abgelaufenen Zeit das Adjektivpaar. Das Item gilt als unbeantwortet. Mithilfe des oberen waagerechten Zeitstrahls (vgl. Abbildung 5-2) hat der Befragte jederzeit den Überblick, wie viel Zeit zur Beantwortung verbleibt. Der untere Zeitstrahl gibt an, welcher Umfang vom gesamten Test bereits bearbeitet wurde bzw. noch zu bearbeiten ist.

Nach Beendigung des Tests sind neben dem Namen, Erhebungsdatum und –zeit die Antwort-Rohwerte sowie die dazugehörigen Antwortzeiten in einer Textdatei gespeichert und können sofort weiterverarbeitet werden.

Papierversion

Bei diesem Medium gibt es im Vergleich zur EDV-gestützten Version lediglich drei Antwortmöglichkeiten: das linke Adjektiv, keines von beiden und das rechte Adjektiv. Die Antwortmöglichkeit „beide Begriffe gleich stark“ entfällt<sup>60</sup> (Abbildung 5-3; Anhang A 2).

**Im Augenblick** fühle ich mich ...

	keines von beiden			
energievoll	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	stark
steif	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	krank
aktiviert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	dehnfähig
verletzt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ausgelaugt
fit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	wohl

Abbildung 5-3: Beispiel des Antwortformats KoDi in der Papierversion.

Das bedeutet, dass sich der Befragte zwischen den Begriffen entscheiden muss. Dafür entfällt jedoch die Antwortzeitbegrenzung. Somit wird zwar auf der einen Seite das „Kognitive Dilemma“ durch die offene Gestaltung der Antwortzeit nicht verstärkt, auf der anderen Seite muss der Befragte aber zu einer Aussage kommen und sich entscheiden, welches Adjektiv eher zutrifft. Als Antwortalternative steht aber auch die Ablehnung beider Adjektive zur Verfügung.

### 5.3.1.3 Dimensionsberechnung bei Verwendung des Antwortformats Kognitives Dilemma („KoDi“)

Die Wertigkeit einer Dimension hängt zum einen davon ab, wie oft die positiv-konnotierten Adjektive für die entsprechende Dimension gewählt wurden und zum anderen, wie selten die negativ-konnotierten Begriffe der Dimension als zutreffend angegeben wurden.

Die Auswertung des Kognitiven Dilemmas bzw. die Berechnung der Dimensionswerte erfolgt in drei Schritten:

<sup>60</sup> Die Papierversion ist eine Vorversion der EDV-gestützten Version. Zum Zeitpunkt der Erstellung der Papierversion sollte die Antwort (Entscheidung zwischen den beiden Adjektiven) „erzwungen“ werden. Daher gab es hier nicht die Antwortmöglichkeit „beides trifft zu“. Aufgrund einer höheren Wahrscheinlichkeit, dass „gesunde“ Untersuchungspersonen negativ konnotierte Adjektive verneinen, wurde jedoch die Antwortmöglichkeit „keines von beiden“ zur Verfügung gestellt.

### 1. Schritt: Kodierung der Antworten

Die Antwort des Untersuchungsteilnehmers wird im EDV-gestützten Erfassungssystem zunächst kodiert und einem bestimmten Rohwert zugeschrieben (Tabelle 5-4).

*Tabelle 5-4: Antwortmöglichkeiten des Antwortformats KoDi und Zuordnung der Rohwerte.*

Antwortmöglichkeit	Rohwert
„beide Begriffe gleich stark“	1000
„linkes Adjektiv“	100
„rechtes Adjektiv“	10
„keiner der Begriffe“	1

*Anmerkung.* Die numerische Zuordnung (Rohwerte) bezüglich der Antwortmöglichkeiten wurde vom Autor des Antwortformats KoDi festgelegt.

### 2. Schritt: Zuschreibung der Rohwerte für die jeweilige Dimension

Positiv konnotierte Adjektivpaare: Gibt der Befragte bei einem positiv konnotierten Adjektivpaar die Antwort „beide Begriffe gleich stark“ (Rohwert 1000) erhalten beide Dimensionen, aus denen das jeweilige Adjektivpaar stammen, einen Punkt. Wird das „linke Adjektiv“ (Rohwert 100) oder „rechte Adjektiv“ (Rohwert 10) gewählt, erhält die jeweilige Dimension des Adjektivs einen Punkt. Fällt die Wahl auf „keiner der Begriffe“ (Rohwert 1) werden den Dimensionen keine Punkte zugeteilt.

Negativ konnotierte Adjektivpaare: Bei negativ konnotierten Adjektivpaaren ist die Zuschreibung der Punkte anders. Fällt die Auswahl auf die Antwortmöglichkeit „beide Begriffe gleich stark“, werden beiden Dimensionen, aus denen die Adjektive stammen, ein Punkt abgezogen. Trifft ein Adjektiv zu (das rechte oder linke), wird der jeweiligen Dimension ein Punkt abgezogen. Bei der Antwortmöglichkeit „keines der Begriffe“ erfolgt kein Punktabzug.

### 3. Schritt: Berechnung der Dimensionswerte

Jede Dimension tritt insgesamt zwölf Mal in verschiedenen Dimensionskombinationen auf. Dabei ist die jeweilige Dimension in sechs positiven und sechs negativen Kombinationen vertreten. Aufgrund der Addition der positiven Adjektive und der Subtraktion der negativen Adjektive einer Dimension ergibt sich eine Antwortspanne von  $-6$  bis  $+6$ . Die Höhe des Dimensionswerts stellt die Ausprägung der Dimension dar.

Normwerte liegen weder für die WKV-20 noch für die WKV-16 vor, da die Mittelwerte und Streuungen in Abhängigkeit von Situationsbedingungen und Tageszeiten variieren und somit keinen normativen Charakter haben.

#### 5.3.1.4 Erste Ergebnisse zur Reliabilität und Validität des Antwortformats „KoDi“

Im Vorfeld des Einsatzes des Antwortformats „KoDi“ wurden verschiedene Voruntersuchungen durchgeführt, um erste Hinweise zur Reliabilität und Validität zu erhalten (vgl. Steinbacher & Kleinert, 2008).

In einer ersten Studie ( $n = 60$ ) wurden die WKV-16 Adjektive mit den Antwortformaten „KoDi“ und Likert randomisiert zweimal ausgefüllt. Dabei zeigten sich zwischen den Adjektiven mittlere bis sehr hohe Korrelationen ( $.27 < r < .74$ ). Lediglich das Adjektiv *kraftlos* zeigt keine signifikante Korrelation auf. Hinsichtlich der Subskalenkorrelation weist das Antwortformat Likert höhere Korrelationen auf als das Antwortformat „KoDi“.

In einer weiteren Studie wurde die Faktorenstruktur der WKV-16 überprüft (Hauptachsenanalyse mit Varimax – Rotation). Grundlage hierfür bildeten die Angaben zur körperlichen Befindlichkeit von 307 weiblichen Nachwuchsfußballspielerinnen. Die 16 Adjektive konnten einer Faktorenanalyse unterzogen werden, was sowohl durch den Kaiser-Meyer-Olkin-Koeffizient (.61) als auch durch den Bartlett-Test ( $\chi^2(120) = 1064.45$ ,  $p < .001$ ) bestätigt wurde (Backhaus, Erichson, Plinke & Weiber, 2003; Bühner, 2006). Während Kleinert (2006b) bei der WKV-20 eine klare vierfaktorielle Struktur nachweisen konnte, wurde bei der WKV-16 eine dreifaktorielle Struktur ermittelt. Die Dimensionen Aktiviertheit und Trainiertheit werden in dieser Überprüfung zusammengefasst und klären eine Varianz von 20.76% auf<sup>61</sup>. Die Dimensionen Gesundheit und Beweglichkeit tragen 10.91 und 9.97% zur Varianz bei. Alle Adjektive bis auf das Wort *unbeweglich*<sup>62</sup> können jeweils einem Faktor deutlich zugeordnet werden. Während die Interkorrelation der positiv-konnotierten Adjektive zufriedenstellend ausfällt, ist die Interkorrelation der negativ-konnotierten Adjektive gering.

Hinsichtlich der Subskalenreliabilität ergeben sich ebenfalls kontroverse Ergebnisse. Die interne Konsistenz liegt bei den Dimensionen Aktiviertheit/Trainiertheit noch im akzeptablen Bereich (Cronbachs-Alpha = .71). In den anderen Dimensionen ist das jedoch nicht der Fall (Beweglichkeit: Cronbachs-Alpha = .42; Gesundheit: Cronbachs-Alpha = .58).

Die Trennschärfe ist bei 12 Adjektiven als gut bis sehr gut zu bewerten. Bei vier Begriffen (*aktiviert*, *steif*, *wohl* und *verletzt*) sind diese Kennwerte nicht zufriedenstellend. Aufgrund der inhaltlichen Validität und Wichtigkeit werden diese Adjektive aber nicht eliminiert (Bühner, 2006).

Bezogen auf die Variabilitätssensitivität, d.h., die Veränderung der Befindlichkeit während eines mehrtägigen Fußballturniers, zeigen sich bei dem Antwortformat

<sup>61</sup> In der Ergebnisdarstellung dieser Arbeit werden die Faktoren Aktiviertheit und Trainiertheit weiterhin getrennt dargestellt aber zusammen interpretiert. Grund hierfür ist die bessere Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen der WKV-20.

<sup>62</sup> Das Adjektiv wird inhaltlich dem Faktor Beweglichkeit zugeordnet. Auf eine Eliminierung des Adjektivs wird aufgrund der inhaltlichen Validität sowie Wichtigkeit für das Konstrukt verzichtet (Bühner, 2006).

„KoDi“ ähnliche Ergebnisse wie bei der Likertskala (WKV-20). Lediglich in dem Faktor Gesundheit ergeben sich Unterschiede, die jedoch nicht als kritisch zu betrachten sind (Steinbacher & Kleinert, 2008).

Zur Bestimmung der empirischen Validität wurde die psychische Befindlichkeit als Außenkriterium gewählt. Die Erhebung der psychischen Befindlichkeit erfolgte mit der Kurzform der Eigenzustandsskala (Kleinert & Engelhard, 2002, modifiziert nach Nitsch, 1976; vgl. Abschnitt 7.2.2.2; Anhang A 4). Dabei zeigt das Antwortformat „KoDi“ geringere Korrelationen mit der psychischen Befindlichkeit als die Likertskala (WKV-20). Diese Ergebnisse sind dahin gehend zu interpretieren, dass mithilfe des Antwortformats „KoDi“ die körperliche Befindlichkeit von der psychischen Befindlichkeit differenziert wird.

Insgesamt zeigen die ersten Ergebnisse zur Reliabilität und Validität ein heterogenes Bild und müssen kritisch betrachtet jedoch aus verschiedenen Gründen nicht verworfen werden.

Die Bestimmung der Validität und Reliabilität hat ihren Ursprung in der Intelligenzforschung und wurde für die Messung von stabilen Eigenschaften (Intelligenz, Persönlichkeitsfaktoren) konzipiert. Die Befindlichkeitsdiagnostik gehört jedoch zur Prozessforschung, d.h. zur Messung von situationsabhängigen Merkmalen, bei denen eine Variabilität im Vordergrund steht. Diese Variabilität wird in der Testtheorie als Messfehler gewertet, obwohl in der State-Diagnostik dieses durchaus gewollt ist. Das bedeutet, dass insbesondere die Retest- und Konsistenz-Reliabilität als Zuverlässigkeitsbestimmungen inadäquat sein können (Fahrenberg, 2006).

Hinsichtlich der Faktorenanalyse besteht ebenfalls ein Dilemma. Auf der einen Seite wird in der Entwicklung von Messinstrumenten eine homogene Skala angestrebt, damit die interne Konsistenz zufriedenstellend ist. Auf der anderen Seite besteht dann aber auch die Gefahr, dass wichtige Konstruktfacetten vernachlässigt werden. Fahrenberg (2006) zufolge kann eine hohe interne Konsistenz bei einer Skala sogar testmethodisch unerwünscht sein.

Neben der Berücksichtigung der Hauptgütekriterien sollten in der Evaluation von Diagnostikinstrumenten in der Prozessforschung sowie für die Testpraxis weitere wichtige Aspekte beachtet werden. Dazu zählen die Testökonomie („Validität pro Zeiteinheit“), die Zumutbarkeit, Fairness und Akzeptanz des Verfahrens (Fahrenberg, 2006). Das bedeutet, dass die testmethodische Bewertung aus mehreren Güte Merkmalen bestehen sollte, die sich unter Umständen auch widersprechen können. Die Reliabilität ist dabei nur einer von mehreren wichtigen Aspekten in der Test- und Messmethodik (Fahrenberg, 2006).

Da das Antwortformat „KoDi“ in erster Linie für die State-Befindlichkeitsdiagnostik konzipiert wurde und für die Mehrfachmessung vorgesehen ist, sollen im Rahmen dieser Dissertation insbesondere die Testökonomie und Akzeptanz als weitere Güte Merkmale berücksichtigt werden. Zusätzlich wird der Schwerpunkt auf die

empirische Validität gelegt, d.h., es werden verschiedene Außenkriterien für eine abschließende Bewertung hinzugezogen.

### 5.3.2 Sechsstufige Likertskala

In vereinzelt Studien (vgl. Tabelle 5-7, Abschnitt 5.5) dieser Dissertation wurde die Adjektivliste der WKV-16 nicht nur mit dem Antwortformat „KoDi“ verwendet, sondern auch mit anderen Antwortformaten kombiniert, um zu überprüfen, ob dieses Antwortformat im Vergleich zum Antwortformat „KoDi“ zu anderen Befindlichkeitsergebnissen führen.

Die sechsstufige Likertskala als Antwortformat für die Adjektive der WKV-16 wurde in Studie 2 als Paper-Pencil Version und in den Studien 3 und 4 EDV-gestützt eingesetzt. Bei Erstellung der Adjektivreihenfolge wurde darauf geachtet, dass zum einen die Dimensionen gemischt werden, d.h. die Adjektive einer Dimension nicht hintereinander auftreten, und zum anderen die positiven und negativen Adjektive abwechselnd beantwortet werden und nicht erst die positiven und dann die negativen. Aus diesem Grund erscheinen nacheinander im Wechsel immer zwei positiv und dann zwei negativ konnotierte Adjektive auf dem Bildschirm. Dabei werden zunächst die „starken“ Adjektive (1. und 3. Adjektiv der jeweiligen Dimension) abgefragt, bevor die „schwachen“ folgen (Tabelle 5-5).

*Tabelle 5-5: Reihenfolge der WKV-16-Items bei Verwendung des Antwortformats Likert.*

<i>WKV-KoDi-Items Likert</i>	<i>Konnotation</i>	<i>Intensität des Adjektivs</i>	<i>Dimension</i>
energievoll	positiv	stark	Aktiviertheit
stark	positiv	stark	Trainiertheit
steif	negativ	stark	Beweglichkeit
krank	negativ	stark	Gesundheit
gelenkig	positiv	stark	Beweglichkeit
gesund	positiv	stark	Gesundheit
schlapp	negativ	stark	Aktiviertheit
kraftlos	negativ	stark	Trainiertheit
aktiviert	positiv	schwach	Aktiviertheit
fit	positiv	schwach	Trainiertheit
unbeweglich	negativ	schwach	Beweglichkeit
verletzt	negativ	schwach	Gesundheit
dehnfähig	positiv	schwach	Beweglichkeit
wohl	positiv	schwach	Gesundheit
ausgelaugt	negativ	schwach	Aktiviertheit
untrainiert	negativ	schwach	Trainiertheit



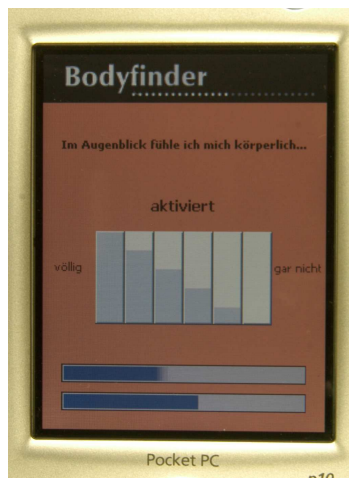


Abbildung 5-4: EDV-gestützte Version der WKV-16 mit dem Antwortformat Likert.

Das Antwortformat besteht aus einer sechsstufigen Likertskala (Balkenskalierung<sup>63</sup>), die an den Endpunkten verbal verankert ist (völlig – gar nicht) (Abbildung 5-4). Dabei steigt die Balkenhöhe entsprechend Ihrer Antwortbedeutung an (visuelles Analog). Wie bei dem Antwortformat „Kognitives Dilemma“ liegt die mögliche Antwortzeit bei der EDV-gestützten Version bei maximal fünf Sekunden pro Adjektiv. Bei der Papierversion entfällt die limitierte Antwortzeit. Der Untersuchungsteilnehmer wird jedoch gebeten, auch hier möglichst spontan, ohne lange zu überlegen, zu antworten. Zusätzlich ist bei der Papierversion keine Balkenskalierung (visuelle Analogskala), sondern eine numerische Likertskala, bei der Endpunkte ebenfalls verbal verankert sind (Anhang A 3).

### 5.3.3 Semantisches Differential

Das Semantische Differential wurde in den Studien 3 und 4 als Antwortformat mit den WKV-16 Items eingesetzt. Dabei wurden jeweils das starke positive und negative sowie das schwache positive und negative Adjektiv kombiniert, sodass über acht Adjektivkombinationen (Items) das körperliche Befinden erhoben wurde. Die Itemreihenfolge orientierte sich dabei an das abwechselnde Auftreten (1) der Dimensionen, (2) der Intensitäten der Adjektive sowie (3) der unterschiedlichen positiven oder negativen Polung des ersten Adjektivs. Letzteres wurde bewusst so gewählt, um unerwünschte Reaktionstendenzen zu limitieren (Singer, 2002) (Tabelle 5-6).

<sup>63</sup> Die Darstellung einer „typischen“ Likertskala als Antwortformat (vgl. Abschnitt 3.3.1) war aufgrund von technischen Voraussetzungen nicht möglich.

Tabelle 5-6: Reihenfolge der WKV-16 Items bei Verwendung des Antwortformats Semantisches Differential.

WKV- 16 Items Semantisches Differential	Konnotation	Intensität des Adjektivs	Dimension
energievoll - schlapp	positiv - negativ	stark	Aktiviertheit
untrainiert - fit	negativ - positiv	schwach	Trainiertheit
gelenkig - steif	positiv - negativ	stark	Beweglichkeit
verletzt - wohl	negativ - positiv	schwach	Gesundheit
aktiviert - ausgelaugt	positiv - negativ	schwach	Aktiviertheit
kraftlos - stark	negativ - positiv	stark	Trainiertheit
dehnfähig - unbeweglich	positiv - negativ	schwach	Beweglichkeit
krank - gesund	negativ - positiv	stark	Gesundheit

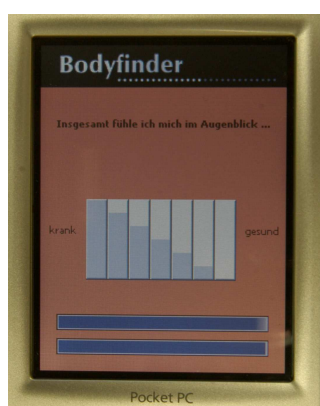


Abbildung 5-5: EDV-gestützte Version der WKV-16 mit dem Antwortformat Semantisches Differential.

Das Semantische Differential besteht aus einem siebenstufigen Antwortformat mit verbaler Verankerung der Endpunkte. Der Untersuchungsteilnehmer wird gebeten, anzugeben, in welchem Ausmaß eine Seite des entgegengesetzten Adjektivpaars zutrifft. Diese Befragungsform wird lediglich auf einem Pocket-PC eingesetzt (Abbildung 5-5).

#### 5.4 Technische Umsetzung der Erfassung mithilfe eines Pocket-PCs

Die Befindlichkeitsdiagnostik erfolgt in allen Studien mit Ausnahme von Studie 2 über ein EDV-gestütztes Erfassungssystem (moodmeter®). Als EDV-Gerät wurde ein Pocket-PC (Acer N10) ausgewählt, da er, wie bereits im Abschnitt 2.4.3 erwähnt, verschiedene Vorteile bietet:

- Dieses Medium gewährleistet eine flexible und ökonomische Handhabung sowie einen ortsunabhängigen Einsatz.
- Es besitzt einen hohen Aufforderungscharakter besonders für junge Untersuchungsteilnehmer.
- Antworten werden mit weiteren Angaben (Namen, Datum und Uhrzeit) gespeichert.
- Die Antwortzeit wird bei der Beantwortung der Items automatisch aufgezeichnet. Zusätzlich kann eine Antwortzeitbegrenzung eingestellt werden.

Die Anwendung moodmeter® läuft auf der Umgebung compact framework.NET für mobile Endgeräte und wurde in der Programmiersprache visual basic (vB.NET) geschrieben. Diese Umgebung bietet den Vorteil, die Anwendung unter einem geringen Aufwand zu realisieren.

Folgende Konfigurationsdateien werden für die Anwendung moodmeter® benötigt und müssen auf dem Pocket-PC oder auf einer Secure Digital Memory Card (SD-Karte)<sup>64</sup> gespeichert sein:

- Config-Datei
- Katalog-Datei
- Readme-Datei
- Namen-Datei

#### Config-Datei

In dieser Datei wird die Applikation gesteuert. Das grafische Layout, wie Design, Schriftart, Logos und Bilder, Hintergrund-, Balken- und Schriftfarben sowie die Abstände der Buchstaben und Balkenskalierungen werden in dieser Datei festgelegt. Sie sind konfiguriert, dass sie auch für andere Institutionen zur Verfügung gestellt und auf verschiedene Bildschirmformate angepasst werden können. Zusätzlich kann in dieser Datei die Antwortzeitbegrenzung eingestellt werden.

#### Katalog-Datei

In der Katalog-Datei werden die Fragenkataloge definiert. Dabei erhält jeder Katalog einen Namen, unter dem zum einen die Items hinterlegt werden und zum anderen das Antwortformat angegeben wird (z.B. Kognitives Dilemma, Likertskala oder Semantisches Differential). Hinsichtlich der Likertskala besteht hier zusätzlich die Möglichkeit, die Anzahl der Balken einzustellen. Neben der Eingabe der Items kann zusätzlich der Einleitungssatz, der im Display den Items vorangestellt ist, angegeben werden. Im Falle der state-orientierten Befindlichkeitsdiagnostik lautete er für das körperliche Befinden „*Im Augenblick fühle ich mich körperlich...*“.

Für jeden Fragenkatalog existiert eine eigene Readme-Datei, in der eine detaillierte Instruktion für die Befindlichkeitsmessung sowie für die Nutzung des Antwortformats enthalten ist. Alle Fragenkataloge werden jedoch in *einer* Datei verwaltet und gepflegt. Der Testleiter kann zusätzlich in dieser Datei auswählen, welcher Fragenkatalog bei der Testung aktiv und welcher inaktiv sein soll, d.h., welcher Test auf dem Display des Pocket-PCs erscheinen soll.

---

<sup>64</sup> Die Speicherung auf einer SD-Karte gewährleistet, dass die Programm- und Antwortdateien auch dann bestehen bleiben, wenn sich der Pocket-PC entlädt.

Des Weiteren besteht für die WKV-20 und WKV-16 Items mit Likertskala die Möglichkeit, eine automatische Faktorenberechnung mit grafischer Darstellung durchzuführen. Dafür werden in der Katalog-Datei die Faktoren-Items für jeden Faktor unter Berücksichtigung der Umpolung negativer Items gekennzeichnet. Nach Beendigung des Tests werden die Faktorenwerte direkt berechnet und in einer neuen Textdatei mit Namen des Befragten, Datum und Uhrzeit der Befragung abgespeichert. Zusätzlich besteht die Option in der Katalog-Datei anzugeben, ob die Faktorenwerte grafisch dargestellt werden sollen. Neben der automatischen Speicherung der Faktorenwerte werden zusätzlich die Rohwerte sowie die Beantwortungszeit pro Item in einer separaten Text-Datei gespeichert, die in Excel oder SPSS eingelesen werden kann.

### Readme-Datei

In der Readme-Datei steht die Instruktion für den gewählten Fragenkatalog. Folgende Readme-Dateien wurden angelegt:

#### I. Diagnostik des körperlichen Befindens mit WKV-16 und „KoDi“ als Antwortformat:

„Im folgenden Test werden dir jeweils Adjektive gezeigt, die sich auf deine KÖRPERLICHE Verfassung beziehen. Du kannst eine der folgenden vier Entscheidungen fällen:

1. Klicke auf das rechte Adjektiv, wenn das rechte zutrifft.
2. Klicke auf das linke Adjektiv, wenn das linke zutrifft.
3. Klicke auf den oberen Button, wenn beide gleichstark zutreffen.
4. Klicke auf den unteren Button, wenn keins von beiden zutrifft.

Entscheide dich möglichst SPONTAN, ohne lange zu überlegen.

Berücksichtige ausschließlich, wie du dich jetzt im AUGENBLICK fühlst.“

#### II. Diagnostik des körperlichen Befindens mit Likert als Antwortformat (WKV-16; WKV-20):

„Im folgenden Test werden Ihnen Adjektive gezeigt, die sich auf Ihre KÖRPERLICHE Verfassung beziehen. Bitte wählen Sie in der darunter liegenden Skala aus, in wieweit die Adjektive auf ihre augenblickliche Verfassung zutreffen.

Entscheiden Sie sich möglichst SPONTAN, ohne lange zu überlegen.

Berücksichtigen Sie ausschließlich, wie Sie sich jetzt im AUGENBLICK fühlen.“

#### III. Diagnostik des körperlichen Befindens mit Semantischem Differential als Antwortformat (WKV-16):

„Im folgenden Test werden dir zwei entgegengesetzte Adjektive gezeigt, die sich auf deine KÖRPERLICHE Verfassung beziehen. Bitte wähle in der darunterliegenden Skala aus, inwieweit die Adjektive auf deine augenblickliche Verfassung zutreffen.

Entscheide dich möglichst SPONTAN, ohne lange zu überlegen.  
Berücksichtige ausschließlich, wie du dich jetzt im AUGENBLICK fühlst!“

Die Anreden in den Instruktionen (2. Person Singular oder 3. Person Plural) wurden hinsichtlich des Alters und des Status' der Teilnehmer und Teilnehmerinnen in den verschiedenen Studien angepasst.

### Namen-Datei

In der Namen-Datei können über das Display des Pocket-PCs (Touchscreen) Namen der Testperson jederzeit hinzugefügt werden. Des Weiteren besteht die Möglichkeit, Namen einzugeben oder zu löschen, wenn der Pocket-PC an einem Notebook oder Standrechner angeschlossen ist.

## 5.5 Überblick der Studien und Einsatz der Verfahren zur Erhebung der körperlichen Befindlichkeit

Tabelle 5-7 soll abschließend einen Überblick geben, welches Antwortformat kombiniert mit der WKV-16 Adjektivliste in dieser Dissertation eingesetzt wurde. In Studie 1 wurde zusätzlich die Papierversion der WKV-20 (Kleinert, 2006b) eingesetzt.

*Tabelle 5-7: Überblick der eingesetzten Verfahren zur Erhebung der körperlichen Befindlichkeit in den verschiedenen Studien der Dissertation.*

	Itemliste und Antwortformat				Medium	
	WKV-20 Likert	WKV-16 KoDi	WKV-16 Likert 6-stufig	WKV-16 Semantisches Differential	Paper- Pencil	EDV- ge- stützt
Studie 1: „Befinden + mot. Fähigkeiten“	X	X			X	X
Studie 2: „Befinden + Belastung“		X	X		X	
Studie 3: „Befinden + Manipulation“		X	X	X		X
Studie 4: „Befinden + soziale Erwünschtheit“		X	X	X		X

*Anmerkung.* WKV-20 = Skala zur wahrgenommenen körperlichen Verfassung mit 20 Items, Kleinert (2006b); WKV-16 = modifizierte Itemliste der WKV-20. mot. = motorische Fähigkeiten.

In den einzelnen Studien werden nur die Untersuchungsverfahren detailliert beschrieben, die neben der körperlichen Befindlichkeitsdiagnostik zusätzlich eingesetzt wurden. Auf die jeweils genutzten Verfahren zur Erhebung der körperlichen Befindlichkeit mit den eingesetzten Antwortformaten wird auf die entsprechenden Textstellen in diesem Kapitel verwiesen.

## 6 Studie 1: Sportmotorische Fähigkeiten und körperliche Befindlichkeit

### 6.1 Einleitung

Derzeit existiert eine Vielzahl von Studien zum Zusammenhang von Befindlichkeit und sportlicher Leistung<sup>65</sup> (vgl. Abschnitt 2.2.2). Die Ergebnisse fallen dabei uneinheitlich aus, was bei genauerer Betrachtung nicht verwunderlich ist. Ein Grund hierfür ist z.B. die unterschiedliche Operationalisierung der sportlichen Leistung (Sieg – Niederlage; Platzierung im Wettkampf; Aufnahme vs. Nicht-Aufnahme im Team) (Conzelmann, 2009). Des Weiteren wurden häufig Einflussfaktoren wie körperliche oder psychische Leistungsparameter in den Untersuchungsdurchführungen nicht berücksichtigt. Terry (1995) nennt beispielsweise das physische Leistungsniveau als größten Einflussfaktor und sieht in diesem auch eine größere Vorhersagekraft auf die sportliche Leistung als Unterschiede in Stimmungsprofilen. Insbesondere den motorischen Fähigkeiten wird beim Zustandekommen von sportlichen Leistungen eine große Bedeutung zugesprochen (Gabler, 1988; Hohmann, Lames & Letzelter, 2007; Meinel & Schnabel, 2007). Conzelmann (2009) merkt an, dass selbst bei nachgewiesenem Einfluss der Stimmung auf die Leistung keine präzisen Aussagen gemacht werden können, da der Einfluss der motorischen Fähigkeiten<sup>66</sup> nicht berücksichtigt wurde. Dass die motorischen Fähigkeiten einen Einfluss haben, wird auch in den verschiedenen Modellen zur Erklärung sportlicher Leistung deutlich<sup>67</sup> (siehe zusammenfassend Hohmann et al., 2007). In einer Untersuchung von Bös und Mechling (1983) wurden zum Beispiel 40% der Varianz komplexer sportmotorischer Leistungen mithilfe der Maximalkraft, kardiopulmonaler Ausdauer sowie der Koordination bei Präzisionsaufgaben aufgeklärt. Die Varianzaufklärung stieg durch Hinzunahme von konstitutiven Merkmalen, den Eigenschaften der passiven Systeme der Energieübertragung (u.a. Beweglichkeit) sowie psychischer (hier Intelligenz und Konzentration) und sozialer Merkmale auf 60% an.

Im Strukturmodell der individuellen komplexen Sportspielleistung (Hohmann & Brack, 1983) zählen die sportmotorischen Fähigkeiten zu den speziellen Leistungsvoraussetzungen, die von den allgemeinen Leistungsvoraussetzungen

---

<sup>65</sup> „Sportliche Leistung ist das Ergebnis einer sportlichen Handlung, das speziell im Wettkampfsport seinen Niederschlag in einer Maßzahl findet, die der Bewegungshandlung nach vorher festgelegten Regeln zugeordnet wird“ (Martin, Carl & Lehnertz, 1993, S. 23).

<sup>66</sup> Ganz allgemein wird unter sportmotorischen Fähigkeiten „die Gesamtheit der jeweils im Komplex wirkenden Leistungsvoraussetzungen“ verstanden (Grosser, Starischka & Zimmermann, 2001, S. 9). Sie bilden zum einen die Grundlage für das Erlernen und Realisieren von sportlichen Bewegungen und zum anderen für die Entwicklung spezieller sportartspezifischer Fähigkeiten. Des Weiteren können sie in energetisch bedingte konditionelle Fähigkeiten (Ausdauer, Kraft und Schnelligkeit) und informationsorientierte koordinative Fähigkeiten (Koordinationsfähigkeit) unterteilt werden.

<sup>67</sup> Für Hohmann et al. (2007) werden in diesen Modellen eher mögliche Einflussgrößen genannt und weniger Wechselwirkungen zwischen den Subsystemen aufgedeckt.

und indirekt von den externen Faktoren beeinflusst werden. Während zu den allgemeinen Leistungsvoraussetzungen psychische, anthropometrische oder physiologische Faktoren zählen, gehören zu den externen Faktoren materielle und soziale Bedingungen, also Ausrüstung, Geräte, klimatische Bedingungen, Gegner, Schiedsrichter oder das Zuschauerverhalten sowie Unterstützungsmöglichkeiten von Eltern, Freunden oder Trainern (Grosser, 1988; Mechling, 1989) (Abbildung 6-1).

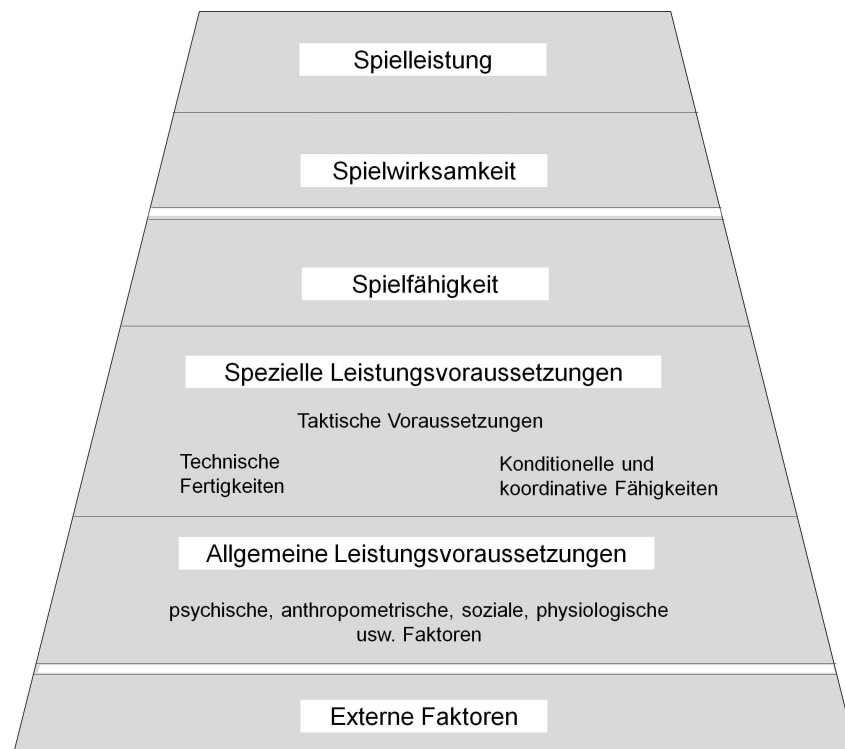


Abbildung 6-1: Strukturmodell der individuellen komplexen Sportspilleistung (vereinfacht nach Hohmann & Brack, 1983; modifiziert nach Hohmann et al., 2007).

In dem Strukturmodell der individuellen komplexen Sportspilleistung wird angenommen, dass Merkmale der unteren Ebenen über die oberen wirksam werden (Hohmann & Brack, 1983). Nach diesem Modell wirkt lediglich Spielwirksamkeit direkt auf die Spilleistung. Alle anderen Ebenen sind indirekt auf die sportliche Leistung wirksam. „Unterschiede in der komplexen individuellen wie kollektiven Spilleistung müssen in Unterschieden in der Spielwirksamkeit liegen“ (Hohmann & Brack, 1983, S. 8). Nach Hohmann et al. (2007) kann der funktionale Zusammenhang zwischen den Ebenen diskutiert werden. Zumindest stellen sie nach den Autoren eine Ordnung her.

Das Befinden ist in diesem Modell bei den allgemeinen Leistungsvoraussetzungen einzuordnen, da es sich insbesondere aus psychischen (Emotionen, Persönlichkeitsmerkmale) und physiologischen Faktoren zusammensetzt (vgl. Modell der



körperlichen Befindlichkeit, Abbildung 2-4, Abschnitt 2.3.3). Zwischen Befinden und der sportlichen (Spiel-)Leistung liegen weitere Ebenen (spezielle Leistungsvoraussetzungen, Spielfähigkeit, Spielwirksamkeit), die mit entscheidend sind, ob eine erfolgreiche sportliche Handlung erreicht wird. Jedoch wurden diese Ebenen in den bisherigen Studien nicht berücksichtigt.

Im Rahmen dieser Studie soll nun überprüft werden, inwiefern die allgemeinen Leistungsvoraussetzungen die speziellen Leistungsvoraussetzungen beeinflussen. Konkret geht es um den Einfluss der körperlichen Befindlichkeit auf die sportmotorischen Fähigkeiten. Des Weiteren erfolgt an der gleichen Untersuchungsgruppe eine Validitätsanalyse der WKV-16 mit dem Antwortformat kognitives Dilemma.

Zusammenfassend werden im Rahmen dieser Studie drei Ziele angestrebt:

- 1) Die Überprüfung des Zusammenhangs von Befindlichkeitswerten zwischen zwei Tests zur Erhebung der körperlichen Befindlichkeit (konvergente Validität),
- 2) die Überprüfung des Zusammenhangs zwischen der körperlichen Befindlichkeit und den erhobenen sportmotorischen Fähigkeiten (kriterienbezogene Validität),
- 3) die Überprüfung der Vorhersage der erhobenen sportmotorischen Fähigkeiten durch die körperliche Befindlichkeit (Vorhersagevalidität).

## 6.2 Methodik

### 6.2.1 Untersuchungsgruppe

Bezüglich der Untersuchungsgruppe wurde versucht, eine möglichst homogene Gruppe hinsichtlich des Alters und des Leistungsniveaus zu finden. Die Untersuchungsgruppe bestand aus 111 männlichen Nachwuchsfußballspielern ( $M = 16.17$  Jahre,  $SD = .80$ ; *Spanne* = 15-18 Jahre) aus sieben Mannschaften von fünf großen Bundesligavereinen<sup>68</sup>. Alle Mannschaften haben entweder in der Saison 2004/2005 oder 2005/2006 an dem Projekt „Fußball interdisziplinär“ teilgenommen und spielten zum Zeitpunkt der Erhebung in der höchsten Spielklasse ihres Alters (U-17 Mannschaften: Regionalliga; U19-Mannschaften: Junioren-Bundesliga). Alle Mannschaften trainierten in der Regel fünfmal in der Woche à zwei Stunden. Bis auf wenige Ausnahmen spielten alle Spieler zusätzlich in Auswahlmannschaften, wie zum Beispiel der Westfalenauswahl und der Jugendnationalmannschaft.

---

<sup>68</sup> Diese Studie wurde im Rahmen des vom Bundesinstitut für Sportwissenschaft (BISp) geförderten Projektes „Fußball interdisziplinär – zur Optimierung der Prävention, Rehabilitation und Wiederverletzungsprophylaxe von Knie- und Sprunggelenksverletzungen“ durchgeführt.

Obwohl im Rahmen des Projekts Mehrfach-Messungen (3-4) pro Saison durchgeführt wurden, wurden für diese Studie lediglich Testergebnisse des ersten Messzeitpunktes von gesunden Spielern verwendet. Konnten Spieler aufgrund von Verletzungen nicht an allen Tests teilnehmen, wurden sie in der Untersuchungsgruppe nicht weiter berücksichtigt.

## **6.2.2 Messinstrumente**

### 6.2.2.1 Erhebung der körperlichen Befindlichkeit

Die Erhebung der körperlichen Befindlichkeit erfolgte zum einen mithilfe des Paper-Pencil Verfahrens WKV-20 (Kleinert, 2006b; Abschnitt 5.1) und zum anderen mit der EDV-gestützten Version WKV-16 (Abschnitt 5.2) mit dem Antwortformat KoDi (vgl. Abschnitt 5.3.1).

### 6.2.2.2 Erhebung der sportmotorischen Fähigkeiten

Die Testbatterie zur Erhebung der sportmotorischen Fähigkeiten<sup>69</sup>, bestehend aus 13 Parametern gemessen in acht Tests, wurde mithilfe eines computergestützten motorischen Testverfahrens (TDS) erhoben. Bei allen erfassten Parametern wurde immer der beste Wert von in der Regel drei Versuchen gewertet.

Im Folgenden sind die Einzeltests aufgelistet, die in dieser Studie Berücksichtigung fanden (Tabelle 6-1).

---

<sup>69</sup> Die Tests wurden von der im Rahmen des Projektes „Fußball interdisziplinär“ tätigen Arbeitsgruppe um Peter Spitzenpfeil (TU München) durchgeführt. Die Ergebnisse wurden freundlicherweise zur Verfügung gestellt.

Tabelle 6-1: Tests zur Erhebung der motorischen Fähigkeiten.

Testname	Erfasstes Kriterium	Kurzbeschreibung	Messeinheit
Drop Jump	Reaktive Fähigkeiten	Der Sportler steht auf einem Kastenteil, springt auf zwei Bodenmessplatten und so schnell wie möglich wieder auf ein voranstehendes Kastenteil.	- Bodenkontaktzeit rechts [ms] - Bodenkontaktzeit links [ms]
Gittersprint	Anpassung an räumliche Vorgaben	Sprint über 10 Meter durch zwei Elemente eines zweireihigen Quadrattgitters, ohne die Gitterstäbe zu berühren.	- Zeit [sec]
Match 4	Komplexe Reaktionsfähigkeit, Auswahlreaktionsfähigkeit	Wiederholung von Punktekombinationen, die auf einem Bildschirm erscheinen, durch Arm- und Beinbewegungen	- Zeit [sec]
High Jump mit Armeinsatz (Counter Movement Jump)	Sprungkraftfähigkeiten in Kombination mit koordinativen Fähigkeiten (Ausholbewegung)	4 vertikale Sprünge auf eine Messplatte mit Armeinsatz	- Bodenkontaktzeit [ms] - Sprunghöhe [cm]
High Jump ohne Armeinsatz (Squat Jump)	Isolierte Sprungkraftfähigkeit	4 vertikale Sprünge auf eine Messplatte ohne Armeinsatz	- Bodenkontaktzeit [ms] - Sprunghöhe [cm]
0-10-20 m Sprint	Beschleunigungs- und Sprintfähigkeit	Sprint über 20 Meter	- 0-10 m [sec] - 10-20 m [sec] - 0-20 m [sec]
Shuttle Sprint	Fähigkeit zum schnellen Richtungswechsel	Wechselsprint über kurze Distanzen (zwei Richtungswechsel)	- Zeit [sec]
Flash-Jump	Anpassungsfähigkeit, Einfachreaktion	Bei einem visuellen Zeichen auf einem Monitor wird über die Beine Druck auf einer Messplatte ausgeübt	- Reaktionszeit [ms]

Die 13 erhobenen körperlichen Leistungsparameter konnten nach einer z-Transformation<sup>70</sup> einer explorativen Faktorenanalyse (Hauptkomponentenanalyse,

<sup>70</sup> Die z-Transformation wurde gewählt, um eine Vergleichbarkeit der Messergebnisse mit unterschiedlichen Maßeinheiten herzustellen. Dabei wird bei jedem erhobenen Parameter der Abstand jedes individuellen Wertes zum Mittelwert berechnet und durch die aus der Stichprobe geschätzte Populationsstreuung dividiert. Die Berechnung der Variablen einer Stichprobe ergibt einen Mittelwert von null ( $\mu = 0$ ). Die Standardisierung mit der Standardabweichung bewirkt die Transformation auf Eins ( $\sigma = 1$ ). Da die z-Transformation eine lineare Transformation der Daten ist, bleiben sämtliche Informationen der Daten erhalten (Bühner & Ziegler, 2009).

Varimax-Rotation) unterzogen werden, was sowohl durch den Kaiser-Meyer-Olkin-Koeffizienten, KMO-Koeffizient = .66, als auch durch den Bartlett-Test,  $\chi^2(78) = 581.96$ ,  $p < .001$  bestätigt wurde (Backhaus et al., 2003; Bühner, 2006). Unter Verwendung des Kaiser-Guttman-Kriteriums konnten vier Faktoren mit Eigenwerten über 1 extrahiert werden (69,34% Varianzaufklärung) (Tabelle 6-2).

*Tabelle 6-2: Zuordnung der Einzeltests zu den Faktoren Schnelligkeit, Reaktivkraft, Sprungkraft und Reaktionsfähigkeit.*

Faktoren	Einzeltests	Erklärte Varianz
Faktor 1: Schnelligkeit	Sprint 0-10; Sprint 10-20; Sprint 0-20; Shuttle	31.28 %
Faktor 2: Reaktivkraft	Drop Jump rechts; Drop Jump links; Counter Movement Jump (Bodenkontaktzeit); Squat-Jump (Bodenkontaktzeit); Gitter Sprint	18.47 %
Faktor 3: Sprungkraft	Counter Movement Jump (Sprunghöhe); Squat-Jump (Sprunghöhe)	11.86 %
Faktor 4: Reaktionsfähigkeit	Flash Jump, Match 4	7.72 %

Die Reliabilität ist in den Faktoren Schnelligkeit und Sprungkraft als gut zu bewerten (Cronbachs-Alpha Werte: Schnelligkeit = .83; Sprungkraft = .84). Für den Faktor Reaktivkraft liegt Cronbachs-Alpha im befriedigenden Bereich (.77), während sie bei dem Faktor Reaktionsfähigkeit als nicht zufriedenstellend bewertet werden kann (Cronbachs-Alpha = .46).

### 6.2.3 Untersuchungsdurchführung

Die Untersuchungen wurden in Nachwuchsleistungszentren von fünf großen Bundesligavereinen in der Saisonvorbereitung 2004/2005 oder 2005/2006 durchgeführt. Während die Befindlichkeitsmessungen bei allen Vereinen in einem separaten, ruhigen Raum durchgeführt werden konnten, variierten die Bedingungen bei der Erhebung der sportmotorischen Fähigkeiten teilweise. Bei drei Vereinen stand für die Durchführung der sportmotorischen Tests eine Halle zur Verfügung, bei zwei Vereinen jedoch nicht. Aus diesem Grund musste die Erhebung der Schnelligkeitstests bei zwei Vereinen auf dem Fußballplatz erfolgen. Alle anderen Tests wurden in den Räumlichkeiten der Leistungszentren durchgeführt. Damit keine Ablenkung bei den Reaktionstests entstand, wurden diese Tests ebenfalls in einem ruhigen Raum durchgeführt.

Der Untersuchungsablauf verlief bei allen Bundesligavereinen standardisiert. Zu Beginn der Testungen wurden die jeweiligen Mannschaften in Gruppen von jeweils 4-5 Spielern aufgeteilt. Die Gruppen durchliefen den Testablauf nach-

einander (Abbildung 6-2). Sobald die erste Gruppe die erste Station (Befindlichkeitsmessungen) vollständig durchlaufen hatte und zur zweiten Station (Kniestabilitätsmessungen) wechselte, begann Gruppe 2 an Station 1.

Die Tests starteten immer mit den Befindlichkeitsmessungen. Die Spieler gaben ihre körperliche Befindlichkeit randomisiert an, entweder zuerst mithilfe der WKV-16 (KoDi als Antwortformat) über einen Pocket-PC oder mittels des Paper-Pencil Verfahrens WKV-20 (Likert als Antwortformat). Danach wurde das Verfahren jeweils gewechselt. Auf die Frage, warum zwei ähnliche Verfahren zur Erhebung der körperlichen Befindlichkeit eingesetzt werden, erhielten die Spieler die Antwort, dass die Verfahren miteinander verglichen werden sollen. Zusätzlich wurden die Spieler gebeten, erneut ehrlich zu antworten. Vor dem Einsatz der Befindlichkeitsverfahren, insbesondere bei der Nutzung des Pocket-PCs mit der WKV-16 (KoDi als Antwortformat) erfolgte eine umfangreiche Instruktion. Die Spieler hatten die Möglichkeit, sich anhand von Probeitems vor der Messung mit dem Pocket-PC und dem Antwortformat vertraut zu machen. Die Befindlichkeitstests dauerten insgesamt ca. 10 Minuten pro Gruppe.

Nach den Befindlichkeitsmessungen folgte nach einem kurzen Aufwärmprogramm die Erhebung der Kniegelenksstabilität (Station 2) sowie der Gleichgewichtsregulation (Station 3), was eine Zeit von ca. 20 Minuten in Anspruch nahm. Diese Stationen werden hier nur der Vollständigkeit wegen genannt, aber in dieser Studie nicht weiter berücksichtigt. Danach erfolgte ein weiteres Aufwärmprogramm, bevor die sportmotorischen Fähigkeiten mithilfe der acht Tests ermittelt wurden (Station 4). Zwischen den einzelnen Tests sowie den drei Versuchen hatten die Sportler jeweils eine kurze Erholungspause (Abbildung 6-2).

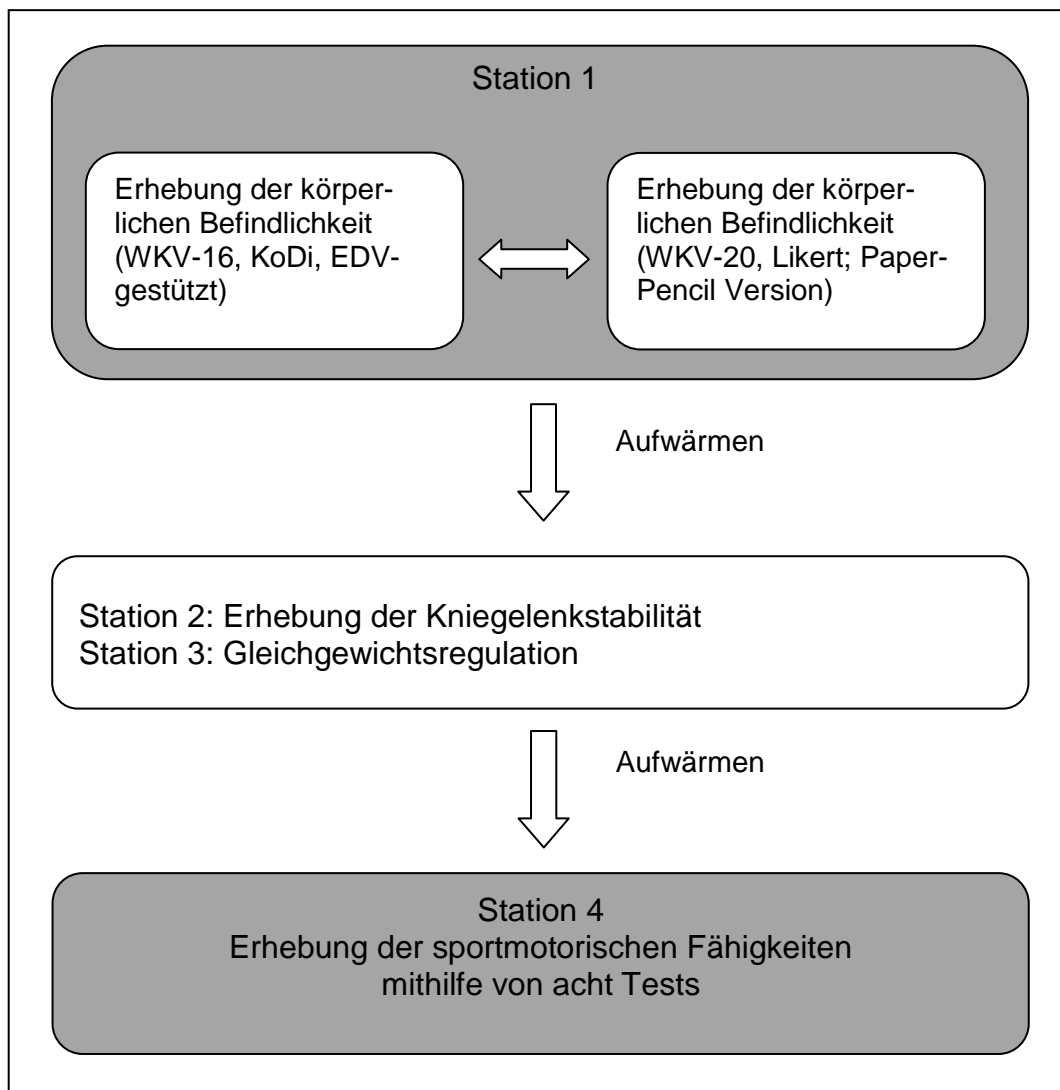


Abbildung 6-2: Untersuchungsablauf von Studie 1.

#### 6.2.4 Statistische Hypothesen

Um Angaben zur konvergenten Validität (Ziel 1) machen zu können, erfolgen Zusammenhangsüberprüfungen zwischen der WKV-16 und WKV-20. Es wird erwartet, dass insbesondere zwischen den gleichnamigen Dimensionen der Verfahren aufgrund des ähnlichen Itempools (vgl. Abschnitt 5.2; Tabelle 5-2) Korrelationen bestehen. Des Weiteren ist nicht auszuschließen, dass sich auch weitere Korrelationen zwischen den Dimensionen der WKV-16 und WKV-20 durch die Ähnlichkeit des Konstrukts ergeben.

Folgende statistisch überprüfbare Hypothesen werden aufgestellt:

- 1.1 Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen der WKV-16 Dimension Aktiviertheit und der WKV-20 Dimension Aktiviertheit.
- 1.2 Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen der WKV-16 Dimension Trainiertheit und der WKV-20 Dimension Trainiertheit.
- 1.3 Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen der WKV-16 Dimension Beweglichkeit und der WKV-20 Dimension Beweglichkeit.
- 1.4 Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen der WKV-16 Dimension Gesundheit und der WKV-20 Dimension Gesundheit.

Für alle Hypothesen gilt:

Je höher die Werte einer Befindlichkeitsdimension des einen Verfahrens (WKV-20), desto höher ist auch der Wert der gleichnamigen Befindlichkeitsdimension des anderen Verfahrens (WKV-16) ausgeprägt, d.h.  $\rho > 0$ .

Um Angaben zur kriterienbezogenen Validität (Korrelation mit Außenkriterien) zu erhalten (Ziel 2), werden zum einen die Dimensionen der WKV-16 und zum anderen die Dimensionen der WKV-20 mit verschiedenen sportmotorischen Fähigkeiten korreliert. Es wird angenommen, dass aufgrund der Ähnlichkeit der Verfahren ähnliche Zusammenhänge ermittelt werden, d.h., wenn eine Dimension eines Verfahrens mit einer sportmotorischen Fähigkeit korreliert, korreliert ebenfalls die gleichnamige Dimension des anderen Verfahrens mit dieser Fähigkeit. Im Rahmen dieser Studie wird davon ausgegangen, dass die Dimensionen der körperlichen Befindlichkeit mit den sportmotorischen Fähigkeiten korrelieren, d.h., dass Personen mit einer guten wahrgenommenen körperlichen Verfassung in den Fähigkeitstests gute Ergebnisse erzielen. Folgende statistische Hypothesen werden aufgestellt:

- 2.1 Es besteht ein Zusammenhang zwischen der Dimension Aktiviertheit (erhoben mit der WKV-20 und WKV-16) und der sportmotorischen Fähigkeit Schnelligkeit (Reaktivkraft, Sprungkraft, Reaktionsfähigkeit).
- 2.2 Es besteht ein Zusammenhang zwischen der Dimension Trainiertheit (erhoben mit der WKV-20 und WKV-16) und der sportmotorischen Fähigkeit Schnelligkeit (Reaktivkraft, Sprungkraft, Reaktionsfähigkeit).
- 2.3 Es besteht ein Zusammenhang zwischen der Dimension Beweglichkeit (erhoben mit der WKV-20 und WKV-16) und der sportmotorischen Fähigkeit Schnelligkeit (Reaktivkraft, Sprungkraft, Reaktionsfähigkeit).
- 2.4 Es besteht ein Zusammenhang zwischen der Dimension Gesundheit (erhoben mit der WKV-20 und WKV-16) und der sportmotorischen Fähigkeit Schnelligkeit (Reaktivkraft, Sprungkraft, Reaktionsfähigkeit).

Für alle Hypothesen gilt:  $\rho \neq 0$ .

Um kausale Aussagen zwischen der körperlichen Befindlichkeit und den sportmotorischen Fähigkeiten zu treffen, werden Regressionen berechnet (Vorhersagevalidität, Ziel 3). Es besteht die Annahme, dass die Dimensionen der körperlichen Befindlichkeit Prädiktoren für sportmotorische Fähigkeiten sind.

Nachstehende Hypothesen werden aufgestellt:

- 3.1 Die Dimension Aktiviertheit (erhoben mit der WKV-20 und WKV-16) ist ein Prädiktor für die sportmotorische Fähigkeit Schnelligkeit (Reaktivkraft, Sprungkraft, Reaktionsfähigkeit).
- 3.2 Die Dimension Trainiertheit (erhoben mit der WKV-20 und WKV-16) ist ein Prädiktor für die sportmotorische Fähigkeit Schnelligkeit (Reaktivkraft, Sprungkraft, Reaktionsfähigkeit).
- 3.3 Die Dimension Beweglichkeit (erhoben mit der WKV-20 und WKV-16) ist ein Prädiktor für die sportmotorische Fähigkeit Schnelligkeit (Reaktivkraft, Sprungkraft, Reaktionsfähigkeit).
- 3.4 Die Dimension Gesundheit (erhoben mit der WKV-20 und WKV-16) ist ein Prädiktor für die sportmotorische Fähigkeit Schnelligkeit (Reaktivkraft, Sprungkraft, Reaktionsfähigkeit).

Es werden jedoch nur schwache bis moderate Effekte erwartet, weil andere Einflüsse wie anthropometrische oder (neuro-)physiologische Faktoren (willkürliche Aktivierungsfähigkeit, Muskelquerschnitt oder Muskelfaserzusammensetzung) bei der Vorhersage der sportmotorischen Fähigkeiten ebenfalls einen Einfluss haben (Hohmann et al., 2007; Schnabel, Harre, Krug & Borde, 2003).

Für alle Dimensionen gilt folgende statistische Hypothese:  $.02 < R^2 < .13$

### 6.2.5 Statistisches Vorgehen

Die Daten der Befindlichkeitsfragebögen und der sportmotorischen Tests wurden in das Statistikprogramm SPSS (Version 17.0) eingelesen und verarbeitet. Aufgrund der unterschiedlichen Dimensionsspannen in den Befindlichkeitsfragebögen (WKV-20: 0 bis 5, WKV-16: -6 bis +6) sind die Befindlichkeitsergebnisse schwierig zu vergleichen. Aus diesem Grund wurden die Werte der Befindlichkeitsdimensionen z-transformiert (vgl. Fußnote Nr. 70).

Zur Berechnung der konvergenten Validität wurden Produkt-Moment-Korrelationen nach Pearson (Hypothesen 1.1-1.4) ermittelt, da folgende Voraussetzungen erfüllt waren: Zum einen gelten die Befindlichkeitswerte sowie die Faktorenwerte der sportmotorischen Fähigkeiten als intervallskaliert bzw. eine Auswertung auf Inter-



vallskalenniveau ist nach Bortz (2005) gerechtfertigt<sup>71</sup>. Zum anderen besteht die Annahme auf Normalverteilung aufgrund der großen Untersuchungsgruppe ( $n = 111$ ) (Bortz, 2005).

Um den Zusammenhang zwischen den Befindlichkeitsdimensionen der Befindlichkeitsfragebögen und den sportmotorischen Fähigkeiten zu ermitteln (kriteriumsbezogene Validität), wurden ebenfalls Korrelationsanalysen mit Hilfe von Produkt-Moment-Korrelationen nach Pearson berechnet. Zuvor wurden die Ergebnisse der Faktoren Schnelligkeit, Reaktivkraft und Reaktionsfähigkeit mit  $x(-1)$  multipliziert, um die Interpretation zu vereinfachen. Daraus resultierend ergab sich bei allen 4 Faktoren der sportmotorischen Fähigkeiten die gleiche Interpretationslogik: Je höher der berechnete Wert in den Faktoren, desto besser das Ergebnis, d.h. desto schneller, kräftiger und reaktionsfähiger sind die Untersuchungspersonen<sup>72</sup>.

Für die Bewertung der Höhe der Validität werden folgende Angaben von Weise (1975, zitiert in Fisseni 2004, S. 80) herangezogen:

$r_{tc}^{73} < .40$	= Validität niedrig
$.40 \leq r_{tc} \leq .60$	= Validität mittel
$r_{tc} > .60$	= Validität hoch.

Der Korrelationskoeffizient  $r$  wird zusätzlich als Effektstärkenmaß interpretiert. Dabei gelten die von Cohen vorgeschlagenen Größen (Bortz, 2005):

schwacher Effekt:	$r = .10$
mittlerer Effekt:	$r = .30$
starker Effekt:	$r = .50$ .

Um Ziel 3 zu überprüfen, sollte über die Korrelationsanalysen hinaus die Vorhersagbarkeit der sportmotorischen Fähigkeiten (abhängige Variablen) durch die Dimensionen der körperlichen Befindlichkeit, getrennt nach WKV-20 und WKV-16 (unabhängige Variablen), mithilfe von multiplen linearen Regressionsanalysen ermittelt werden (Vorhersagevalidität). Aufgrund der Korrelation der unabhängigen

---

<sup>71</sup> „Die meisten Messungen sind „Per-fiat“-Messungen (...), wie z.B. Messungen mit Fragebögen, Tests, Ratingskalen etc. Man nimmt an, diese Instrumente würden das jeweilige Merkmal metrisch messen, sodass der gesamte „statistische Apparat“ für metrische Daten eingesetzt werden kann“ (Bortz, 2005, S. 26).

<sup>72</sup> Diese Vorgehensweise wurde gewählt, da ansonsten in diesen Faktoren die Interpretation folgendermaßen lauten müsste: je niedriger der Wert in den Faktoren Schnelligkeit, Reaktivkraft oder Reaktionsfähigkeit, desto besser ist das Ergebnis, während bei dem Faktor Sprungkraft die Interpretation umgedreht wäre: je höher der Wert, desto besser. Mit der Multiplikation  $x(-1)$  der Faktoren Schnelligkeit, Reaktivkraft und Reaktionsfähigkeit bedeuten in allen Dimensionen hohe Werte eine hohe (gute) Ausprägung des Faktors.

<sup>73</sup>  $r_{tc}$  = Korrelation ( $r$ ) eines Tests ( $t$ ) mit einem Kriterium ( $c$ ).

Variablen in den jeweiligen Fragebögen wurde eine schrittweise Regression durchgeführt. Das Signifikanzniveau des F-Wertes wurde in dieser Regressionsanalyse wegen des explorativen Charakters auf  $\alpha \leq .10$  gesetzt<sup>74</sup>.

Bei der Regressionsanalyse wird  $R^2$  als Effektstärkenmaß interpretiert. Dabei gelten folgende Konventionen (Bühner & Ziegler, 2009):

schwacher Effekt:  $R^2 = .02$

mittlerer Effekt:  $R^2 = .13$

starker Effekt:  $R^2 = .26$ .

## 6.3 Ergebnisse

### 6.3.1 Zusammenhang WKV-20 und WKV-16

Im Folgenden werden zunächst die Ergebnisse der Befindlichkeitsmessungen getrennt nach den eingesetzten Verfahren dargestellt, bevor die Ergebnisse der Zusammenhangsprüfungen folgen.

Die Mittelwerte der WVK-20-Befindlichkeitsdimensionen liegen zwischen 3.48 (Beweglichkeit) und 4.17 (Gesundheit) (Tabelle 6-3). Der geringste Dimensionswert liegt bei 1.20, der in den Dimensionen Aktiviertheit, Trainiertheit und Beweglichkeit erreicht wurde. In allen Dimensionen der WKV-20 wurde die maximale Ausprägung (5) erreicht.

Die Mittelwerte der WKV-16 sind aufgrund der größeren Dimensionsspanne (-6 bis + 6) niedriger und liegen zwischen 2.60 (Aktiviertheit) und 2.83 (Trainiertheit). Entsprechend sind auch die Standardabweichungen im Vergleich zur WKV-20 höher. Auch bei diesem Verfahren ist die Dimensionsspanne weitestgehend ausgenutzt. Der niedrigste Dimensionswert wurde bei der Dimension Trainiertheit erreicht (-4), während der höchste Dimensionswert (+6) in allen Dimensionen erreicht wurde.

---

<sup>74</sup> In der gesamten Arbeit wird für alle statistischen Tests ein Signifikanzniveau von 5% festgesetzt. Sollte im Einzelfall davon abgewichen werden, dann wird dies im Text ausdrücklich erwähnt und erklärt.

Tabelle 6-3: Deskriptive Befindlichkeitsergebnisse (Dimensions- und z-Werte) getrennt nach Befindlichkeitsverfahren (WKV-20; WKV-16).

n = 111		Dimensionswerte			z-Transformation
		M	SD	Min – Max	Min – Max
WKV-20	Aktiviertheit	3.80	1.02	1.20 – 5.00	-2.55 – 1.16
	Trainiertheit	3.72	0.77	1.20 – 5.00	-3.27 – 1.65
	Beweglichkeit	3.48	0.81	1.20 – 5.00	-2.79 – 1.87
	Gesundheit	4.17	0.86	1.60 – 5.00	-2.93 – .95
WKV-16	Aktiviertheit	2.60	2.23	-5.00 – 6.00	-3.41 – 1.52
	Trainiertheit	2.83	2.39	-4.00 – 6.00	-2.85 – 1.33
	Beweglichkeit	2.65	2.69	-5.00 – 6.00	-2.84 – 1.25
	Gesundheit	2.74	2.34	-5.00 – 6.00	-2.93 – 1.24

Anmerkung. Die Dimensionsspanne ist bei WKV-20 von 0 bis 5, bei WKV-16 von -6 bis +6.

Bei den z-transformierten Daten wird auf die Darstellung des Mittelwertes (M) und der Standardabweichung (SD) verzichtet, da aufgrund der dahinterstehenden Formel immer  $M = 0$  und  $SD = 1$  ist (vgl. Fußnote Nr. 70).

Bevor auf die konvergente Validität eingegangen wird, erfolgen Angaben zur Reliabilität und zu den Subskalenkorrelationen (faktorielle Validität) der beiden Verfahren. Während die Cronbachs-Alpha Werte bei der WKV-20 mit dem Antwortformat Likert für alle Dimensionen in einem akzeptablen bis hohen Bereich liegen, ist das bei der WKV-16 mit dem Antwortformat KoDi nicht der Fall. Hier liegen die Werte für alle Dimensionen in einem inakzeptablen Bereich. Angelehnt an die Faktorenanalyse von Steinbacher und Kleinert (2008) erhöht sich Cronbachs-Alpha (.72) bei Zusammenführung der Dimensionen Aktiviertheit und Trainiertheit (Tabelle 6-4).

Tabelle 6-4: Reliabilitätswerte (Cronbachs-Alpha) getrennt nach Befindlichkeitsverfahren (WKV-20; WKV-16).

n = 111	WKV-20 Likert	WKV-16 KoDi	
	Cronbachs-Alpha	Cronbachs-Alpha	
Aktiviertheit	.92	.57	} .72
Trainiertheit	.85	.49	
Beweglichkeit	.76	.61	
Gesundheit	.84	.67	

Die Subskalenkorrelationen sind bei der WKV-16 mit KoDi als Antwortformat bis auf eine Ausnahme in allen Dimensionen höher als bei der WKV-20 mit Likert als Antwortformat (Tabelle 6-5).

Tabelle 6-5: Subskalenkorrelationen getrennt nach Befindlichkeitsverfahren (WKV-20, WKV-16).

n = 111		Aktiviertheit	Trainiertheit	Beweglichkeit
Trainiert- heit	WKV-16 KoDi	.543**		
	WKV-20 Likert	.472**		
Beweg- lichkeit	WKV-16 KoDi	.444**	.296**	
	WKV-20 Likert	.310**	.391**	
Gesund- heit	WKV-16 KoDi	.438**	.537**	.338**
	WKV-20 Likert	.431**	.458**	.206*

Anmerkung. \*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$ .

Die Korrelationen zwischen den Dimensionen der WKV-20 und WKV-16 fielen unterschiedlich hoch aus. Insbesondere die Dimensionen Aktiviertheit beider Verfahren korrelieren am höchsten mit den Dimensionen des jeweiligen anderen Verfahrens. Die WKV-16 Dimension Beweglichkeit weist geringe Korrelationen mit den WKV-20 Dimensionen auf. Auffallend ist hier, dass die Korrelation zwischen den Beweglichkeitsdimensionen beider Verfahren den kleinsten nicht-signifikanten Korrelationskoeffizienten ergibt. Die weiteren Zusammenhänge gleichnamiger Dimensionen ergeben schwache bis mittlere Korrelationen bzw. Effektgrößen (Tabelle 6-6).

Tabelle 6-6: Interkorrelationen zwischen den Dimensionen der WKV-16 und WKV-20.

n = 111		WKV-16			
		Aktiviertheit	Trainiertheit	Beweglichkeit	Gesundheit
WKV-20	Aktiviertheit	<u>.356**</u>	.388**	.282**	.420**
	Trainiertheit	.345**	<u>.242*</u>	.301	.349**
	Beweglichkeit	.447**	.356**	<u>.108</u>	.344**
	Gesundheit	.306**	.211*	.123	<u>.339*</u>

Anmerkung. †  $p < .10$ ; \*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$ . Die nach den Hypothesen erwarteten hohen Korrelationskoeffizienten sind unterstrichen.

### 6.3.2 Zusammenhang körperlicher Befindlichkeit und sportmotorischer Fähigkeiten

Bevor auf die Zusammenhänge zwischen den Befindlichkeitsdimensionen der eingesetzten Fragebögen und den sportmotorischen Fähigkeiten eingegangen wird, sollen zunächst die Ergebnisse der verschiedenen sportmotorischen Tests dargestellt werden (Tabelle 6-7).

Im Durchschnitt liefen die Fußballspieler 2.9 Sekunden ( $SD = 0.10$ ) auf 20 Meter. Für die erste Teilstrecke (0-10 Meter) brauchten die Spieler länger als für die

zweite (10-20 Meter) ( $M_{0-10m} = 1.6 \text{ sec}$ ;  $SD = 0.10$ ;  $M_{10-20m} = 1.2 \text{ sec}$ ;  $SD = 0.04$ ). Der Shuttlesprint wurde im Mittel in einer Zeit von 7 Sekunden ( $SD = 0.50$ ) absolviert. Der schnellste Spieler brauchte 5.8 Sekunden, der langsamste 8.3 Sekunden.

Hinsichtlich der Ergebnisse bei den Drop Jump Sprüngen gibt es zwischen dem rechten und linken Bein nur minimale Unterschiede in den gemessenen Bodenkontaktzeiten ( $M_{\text{Drop Jump re}} = 122.4 \text{ ms}$ ;  $SD = 19.3$ ;  $M_{\text{Drop Jump li}} = 121.7 \text{ ms}$ ;  $SD = 19.4$ ). Während auf der rechten Seite die schnellste Zeit gemessen wurde ( $Min = 72 \text{ ms}$ ), registrierte die Messplatte für das linke Bein die langsamste Zeit ( $Max = 181 \text{ ms}$ ).

Die Bodenkontaktzeiten sind bei den Counter Movement Jumps (Sprünge mit Armeinsatz) im Vergleich zu den Squat Jumps länger ( $M_{\text{Counter Movement Jump}} = 210.5 \text{ ms}$ ,  $SD = 40.3$ ;  $M_{\text{Squat Jumps}} = 204.8 \text{ ms}$ ;  $SD = 31.3$ ). Zu berücksichtigen ist hier aber die große Zeitspanne der Counter Movement Jumps ( $Min-Max = 112-426 \text{ ms}$ ) im Vergleich zu den Squat Jumps ( $Min-Max = 136-322 \text{ ms}$ ). Der Gittersprint wurde in einer durchschnittlichen Zeit von 4.9 Sekunden absolviert ( $SD = 0.60$ ). Der schnellste Läufer brauchte lediglich 3.6 Sekunden, während der langsamste Läufer 7.1 Sekunden benötigte.

Bezüglich der Sprunghöhe bei den Counter Movement Jumps und Squat Jumps wurde mithilfe des Armeinsatzes bei den Counter Movement Jumps etwas größere Höhen erreicht als bei den Squat Jumps ( $M_{\text{Counter Movement Jumps}} = 33.8 \text{ cm}$ ;  $SD = 5.0$ ;  $M_{\text{Squat Jumps}} = 29.9 \text{ cm}$ ;  $SD = 4.2$ ).

Hinsichtlich des Flash Jumps ergab sich in den Ergebnissen eine große Spanne. Der schnellste Spieler reagierte in 264 Millisekunden, während der langsamste Spieler eine Zeit von 653 Millisekunden benötigte. Im Mittel brauchten die Spieler 341.1 Millisekunden ( $SD = 61.6$ ). Für einen Durchlauf im Reaktionstest Match 4 ergab sich eine durchschnittliche Zeit von 21.3 Sekunden ( $SD = 3.4$ ). Auch hier lag eine große Spannweite vor. Der langsamste Spieler brauchte mehr als doppelt so lang wie der schnellste Spieler.

Tabelle 6-7: Deskriptive Testergebnisse der sportmotorischen Fähigkeiten.

Faktor	n = 111	Maßeinheit	M	SD	Min	Max
Schnelligkeit	Sprint 0-10m	sec	1.6	0.10	1.4	1.8
	Sprint 10-20m	sec	1.2	0.04	1.1	1.4
	Sprint 0-20m	sec	2.9	0.10	2.6	3.1
	Shuttle	sec	7.0	0.50	5.8	8.3
Reaktivkraft	Drop Jump rechts	ms	122.4	19.3	72	175
	Drop Jump links	ms	121.7	19.4	84	181
	Counter Movement Jump (Bodenkontaktzeit)	ms	210.5	40.3	112	426
	Squat-Jump (Bodenkontaktzeit)	ms	204.8	31.3	136	322
	Gittersprint	sec	4.9	0.60	3.6	7.1
Sprungkraft	Counter Movement Jump (Sprunghöhe)	cm	33.8	5.0	22.3	45.3
	Squat-Jump (Sprunghöhe)	cm	29.9	4.2	21.0	41.5
Reaktionsfähigkeit	Flash Jump	ms	341.1	61.6	264.0	653.0
	Match 4	sec	21.3	3.4	14.0	30.3

Die Zusammenhangsüberprüfungen zwischen den sportmotorischen Fähigkeiten und den Befindlichkeitsdimensionen der beiden Verfahren zeigen ein heterogenes Bild. Zum einen weisen die Korrelationsanalysen nur wenige bedeutsame Zusammenhänge auf. Zum anderen zeigen sich die Zusammenhänge immer nur von *einem* Befindlichkeitsverfahren, während das andere Verfahren nicht mit dieser sportmotorischen Fähigkeit korreliert. Insgesamt fallen die bedeutsamen Korrelationen gering bis moderat aus (Tabelle 6-8).

Tabelle 6-8: Korrelationen zwischen den Faktoren der sportmotorischen Fähigkeiten und den Befindlichkeitsdimensionen getrennt nach Befindlichkeitsverfahren (WKV-20 und WKV-16).

n = 111		Sportmotorische Fähigkeiten			
		Schnelligkeit	Reaktivkraft	Sprungkraft	Reaktionsfähigkeit
Körperliche Befindlichkeit	WKV-20 Akt	-.025	-.044	.167	-.084
	WKV-16 Akt	.136	.207*	.128	.137
	WKV-20 Trai	-.014	.010	.068	-.152
	WKV-16 Trai	-.124	-.030	.108	.020
	WKV-20 Bew	-.010	.093	.206*	-.179 <sup>t</sup>
	WKV-16 Bew	.207*	.023	-.110	.156
	WKV-20 Ges	.168 <sup>t</sup>	.076	.088	-.070
	WKV-16 Ges	.113	-.059	.142	-.091

Anmerkung. <sup>t</sup> $p < .10$ ; \*  $p < .05$ . Akt = Aktiviertheit, Trai = Trainiertheit, Bew = Beweglichkeit, Ges = Gesundheit.

Der Faktor Schnelligkeit korreliert signifikant ( $r = .207$ ) mit der Befindlichkeitsdimension Beweglichkeit (WKV-16) und tendenziell ( $r = .168$ ) mit der Befindlichkeitsdimension Gesundheit (WKV-20).

Der Faktor Reaktivkraft zeigt einen bedeutsamen Zusammenhang ( $r = .207$ ) mit der Dimension Aktiviertheit (WKV-16), während der Faktor Sprungkraft mit der Dimension Beweglichkeit (WKV-20) einen signifikanten Zusammenhang ( $r = .206$ ) aufweist. Hinsichtlich der Zusammenhanganalyse zwischen der Reaktionsfähigkeit und der Befindlichkeit ergibt sich lediglich eine tendenzielle negative Korrelation ( $r = -.179$ ) mit der Dimension Beweglichkeit (WKV-20). Mit Ausnahme der letztgenannten Korrelation können die bedeutsamen Ergebnisse folgendermaßen interpretiert werden: Je besser die Befindlichkeit in den Befindlichkeitsverfahren angegeben, desto besser das Ergebnis in den sportmotorischen Fähigkeitstests. Da die berechneten Korrelationen keine Angabe über einen kausalen Zusammenhang zulassen, könnte die Interpretation auch umgekehrt sein.

### 6.3.3 Vorhersagbarkeit der sportmotorischen Fähigkeiten durch das körperliche Befinden

Die Ergebnisse der Regressionsanalysen werden für jeden Faktor der sportmotorischen Fähigkeiten separat und nach den Befindlichkeitsverfahren getrennt dargestellt. Es werden immer erst die Ergebnisse der WKV-16 präsentiert, bevor die Ergebnisse der WKV-20 folgen.

Bei der Berechnung einer schrittweisen Regression zur Ermittlung des Einflusses der Befindlichkeitsdimensionen (Aktiviertheit, Trainiertheit, Beweglichkeit, Gesundheit) der WKV-16 auf die sportmotorischen Fähigkeiten wurde zunächst der Einfluss der Dimensionen auf die Schnelligkeit berechnet (Tabelle 6-9). Von

den vier möglichen Befindlichkeitsdimensionen wurden die Dimensionen Beweglichkeit, Trainiertheit und Aktiviertheit mit einem Signifikanzniveau von  $p = .10$  als Prädiktoren in die Gleichung aufgenommen. Die Dimension Gesundheit wurde nicht in das Regressionsmodell aufgenommen, da sie keinen zusätzlichen Erklärungsbeitrag leistete (Tabelle 1 im Anhang B 1)<sup>75</sup>.

Tabelle 6-9: Schrittweise Regression mit Schnelligkeit als Kriteriumsvariable sowie den Befindlichkeitsdimensionen der WKV-16 als Prädiktoren.

	Prädiktor	B	SE	<i>B</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Schritt 1	Konstante	.002	.077		.021	ns
	WKV-16 Bew	.167	.076	.202	2.76	.03
<b>R = .207, R<sup>2</sup> = .043, R<sub>korr</sub><sup>2</sup> = .034; F<sub>1,106</sub> = 4.74; p = .032</b>						
Schritt 2	Konstante	.006	.075		.078	ns
	WKV-16 Bew	.219	.079	.272	2.76	.007
	WKV-16 Trai	-.168	.079	-.208	-2.11	.037
<b>R = .286, R<sup>2</sup> = .082, R<sub>korr</sub><sup>2</sup> = .065; F<sub>2,105</sub> = 4.67; p = .011</b>						
Schritt 3	Konstante	.006	.075		.083	ns
	WKV-16 Bew	.167	.084	.207	1.99	.049
	WKV-16 Trai	-.242	.089	-.301	-2.71	.008
	WKV-16 Akt	.165	.094	.207	1.75	.083
<b>R = .329, R<sup>2</sup> = .108, R<sub>korr</sub><sup>2</sup> = .083; F<sub>3,104</sub> = 4.21; p = .007</b>						

Anmerkung. R<sub>korr</sub><sup>2</sup> = korrigiertes R<sup>2</sup>.

Im ersten Schritt der Regressionsanalyse wurde die WKV-16 Befindlichkeitsdimension Beweglichkeit aufgenommen ( $F(1,106) = 4.74; p = .032$ ), die 3.40% der Varianzaufklärung des Faktors Schnelligkeit erklärt. Den höchsten Erklärungszuwachs liefert die in Schritt 2 aufgenommene WKV-16 Befindlichkeitsdimension Trainiertheit ( $F(2,105) = 4.67; p = .011$ ). Durch diese zusätzliche Aufnahme können 6.50% der Varianz aufgeklärt werden. Die Hinzunahme der dritten WKV-16 Befindlichkeitsdimension Aktiviertheit ermöglicht, dass insgesamt 8.30% der Varianz des Faktors Schnelligkeit geklärt werden ( $F(3,104) = 4.21; p = .007$ ). Je beweglicher, trainierter und aktivierter sich die Fußballspieler vor den Schnelligkeitstests fühlen, d.h. je höher die Werte dieser Befindlichkeitsdimensionen der WKV-16, desto besser sind die Ergebnisse in den Schnelligkeitstests.

Bei der WKV-20 wurde lediglich die Dimension Gesundheit als Prädiktor in die Regressionsanalyse aufgenommen (Tabelle 6-10). Entsprechend dem korrigierten R-Quadrat kann 1.9% des Faktors Schnelligkeit durch die WKV-20 Dimension Gesundheit erklärt werden ( $F(1,106) = 3.08; p = .082$ ). Je gesünder sich die Teil-

<sup>75</sup> Alle ausgeschlossenen Variablen der Regressionsanalysen werden im Anhang B 1 dargestellt. Im Fließtext wird bei den folgenden Berechnungen nicht mehr darauf verwiesen.



nehmer vor den verschiedenen Schnelligkeitstests fühlen, desto besser sind die Ergebnisse im Sprint und Shuttle-Lauf.

*Tabelle 6-10: Schrittweise Regression mit Schnelligkeit als Kriteriumsvariable sowie den Befindlichkeitsdimensionen der WKV-20 als Prädiktoren.*

	<b>Prädiktor</b>	<b>B</b>	<b>SE</b>	<b><math>\beta</math></b>	<b>T</b>	<b>P</b>
Schritt 1	Konstante	-.002	.077		-.026	ns
	WKV-20 Ges	.136	.077	.168	1.76	.08
<b>R = .168, R<sup>2</sup> = .028, R<sub>korrr</sub><sup>2</sup> = .019; F<sub>1,106</sub> = 3.07; p = .082</b>						

Hinsichtlich der Regressionsanalyse mit dem Faktor Reaktivkraft als Kriteriumsvariable und den Befindlichkeitsdimensionen der WKV-16 wurden die Dimensionen Aktiviertheit und Trainiertheit als Prädiktoren in die Gleichung aufgenommen (Tabelle 6-11).

*Tabelle 6-11: Schrittweise Regression mit Reaktivkraft als Kriteriumsvariable sowie den Befindlichkeitsdimensionen der WKV-16 als Prädiktoren.*

	<b>Prädiktor</b>	<b>B</b>	<b>SE</b>	<b><math>\beta</math></b>	<b>T</b>	<b>P</b>
Schritt 1	Konstante	.008	.066		.115	ns
	WKV-16 Akt	.146	.066	.207	2.20	.03
<b>R = .207, R<sup>2</sup> = .043, R<sub>korrr</sub><sup>2</sup> = .034; F<sub>1,108</sub> = 4.82; p = .030</b>						
Schritt 2	Konstante	.008	.066		.129	ns
	WKV-16 Akt	.223	.078	.316	2.85	.005
	WKV-16 Trai	-.142	.078	-.201	-1.82	.072
<b>R = .267, R<sup>2</sup> = .071, R<sub>korrr</sub><sup>2</sup> = .054; F<sub>2,105</sub> = 4.67; p = .011</b>						

Im ersten Schritt der Regressionsanalyse wurde die WKV-16 Befindlichkeitsdimension Aktiviertheit aufgenommen ( $F(1,108) = 4.82; p = .030$ ), die 3.40% der Varianz aufklärt. Im zweiten Schritt folgte die Dimension Trainiertheit, womit zusammen 5.40% der Varianz geklärt werden konnten ( $F(2,105) = 4.67; p = .011$ ).

Bei der Überprüfung des Einflusses der WKV-20 Befindlichkeitsdimensionen auf die Reaktivkraft wurden keine Prädiktoren in die Gleichung aufgenommen. Demnach haben die WKV-20 Dimensionen Aktiviertheit, Trainiertheit, Beweglichkeit und Gesundheit keinen Einfluss auf die Vorhersage hinsichtlich der Reaktivkraft-Ergebnisse.

Bei der Regressionsanalyse für die Kriteriumsvariable Sprungkraft konnten ebenfalls keine Prädiktoren der WKV-16 Dimensionen in die Gleichung aufgenommen werden. Für die Kriteriumsvariablen Sprungkraft (Tabelle 6-12) und Reaktionsfähigkeit (Tabelle 6-13) konnte jeweils lediglich die WKV-20 Befindlichkeits-

dimension Beweglichkeit als Prädiktor ermittelt werden. Mithilfe dieser Dimension konnten 3.40% der Varianz des Faktors Sprungkraft ( $F(1,107) = 4.77; p = .031$ ) und 2.30% der Varianz des Faktors Reaktionsfähigkeit aufgeklärt werden ( $F(1,108) = 3.57; p = .06$ ).

*Tabelle 6-12: Schrittweise Regression mit Sprungkraft als Kriteriumsvariable sowie den Befindlichkeitsdimensionen der WKV-20 als Prädiktoren.*

	<b>Prädiktor</b>	<b>B</b>	<b>SE</b>	<b>B</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
Schritt 1	Konstante	-.013	.088		-.143	ns
	WKV-20 Bew	.192	.088	.206	2.18	.031
<b>R = .206, R<sup>2</sup> = .043, R<sub>korrr</sub><sup>2</sup> = .034; F<sub>1,107</sub> = 4.77; p = .031</b>						

*Tabelle 6-13: Schrittweise Regression mit Reaktionsfähigkeit als Kriteriumsvariable sowie den Befindlichkeitsdimensionen der WKV-20 als Prädiktoren.*

	<b>Prädiktor</b>	<b>B</b>	<b>SE</b>	<b>B</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
Schritt 1	Konstante	-.004	.076		-.052	ns
	WKV-20 Bew	-.144	.076	-.179	-1.89	.61
<b>R = .179, R<sup>2</sup> = .032, R<sub>korrr</sub><sup>2</sup> = .023; F<sub>1,108</sub> = 3.57; p = .061</b>						

Weder bei der Regressionsanalyse für die Kriteriumsvariable Sprungkraft noch für die Kriteriumsvariable Reaktionsfähigkeit konnten Prädiktoren der WKV-16 in die jeweilige Gleichung aufgenommen werden.

Bei allen genannten Varianzaufklärungen handelt es sich um geringe bis moderate Effekte.

## 6.4 Diskussion

Ziel dieser Studie war es, Angaben zur konvergenten und kriterienbezogenen Validität sowie zur Vorhersagevalidität des Befindlichkeitsverfahrens WKV-16 mit dem Antwortformat KoDi zu erhalten. Zur Überprüfung der konvergenten Validität wurden Angaben zur körperlichen Befindlichkeit mithilfe der WKV-16 und WKV-20 erhoben und korreliert (vgl. Hypothesen 1.1 – 1.4). Die kriterienbezogene Validitätsüberprüfung erfolgte mithilfe der Ergebnisse der sportmotorischen Fähigkeitstests, die in diesem Fall als Außenkriterium gewählt wurden. Angelehnt an das Strukturmodell der sportlichen Leistung (Abbildung 6-1) wurde ein Zusammenhang zwischen der körperlichen Befindlichkeit (unabhängig vom eingesetzten Befindlichkeitsverfahren) und den sportmotorischen Fähigkeiten erwartet (vgl. Hypothesen 2.1 – 2.4). Ferner wurde davon ausgegangen, dass die sportmotorischen Fähigkeiten durch die körperliche Befindlichkeit unabhängig vom eingesetzten

Verfahren vorhergesagt werden können (vgl. Hypothesen 3.1 – 3.4). Im Folgenden werden die Hypothesen diskutiert.

#### (1) Zusammenhang zwischen den WKV-16 und WKV-20 Dimensionen

Die vorgeschalteten Reliabilitäts- und faktoriellen Validitätsüberprüfungen bringen kein zufriedenstellendes Ergebnis für die WKV-16 mit KoDi als Antwortformat im Vergleich zur WKV-20 mit Likert als Antwortformat. Die Subskalenkorrelationen fallen bei dem neuen Verfahren und Antwortformat höher aus als bei der Ursprungsversion und deuten daraufhin, dass die Dimensionen eine größere inhaltliche Nähe zeigen. Die internen Konsistenzen des neuen Formats sind als inakzeptabel zu bewerten. Aus diesem Grund ist es nicht verwunderlich, dass die Ergebnisse zur konvergenten Validität erwartungskonträr lediglich schwache bis mittlere Korrelationen zwischen den gleichnamigen Befindlichkeitsdimensionen der WKV 16 und WKV-20 zeigen. Besonders die Dimension Beweglichkeit zeigt einen auffällig schwachen, nicht-signifikanten Korrelationskoeffizienten. Diese Ergebnisse wurden in dem Ausmaß nicht erwartet, da zwischen den Adjektiven der einzelnen Verfahren Ähnlichkeit bestand. Die Adjektiv-(Item-)Grundlage der WKV-16 bildeten die Items der WKV-20 (vgl. Abschnitt 5-2, Tabelle 5-2). In jeder Dimension der Verfahren waren mindestens zwei gleiche Adjektive enthalten. Die anderen wurden, orientiert an den Bedingungen des Antwortformats „KoDi“, in ihrer Bedeutung umkodiert (z.B. *energielos*  $\Rightarrow$  *energievoll*; *kraftvoll*  $\Rightarrow$  *kraftlos*). Neben den aus der WKV-20 übernommenen und umkodierten Items wurde die Itemliste um zwei neue Adjektive (*aktiviert* und *wohl*) erweitert. Bezüglich der schwachen Korrelationskoeffizienten ist auf der einen Seite anzunehmen, dass bereits die Modifikation der Itemliste durch die Umkodierung von drei Adjektiven sowie die Hinzunahme von zwei Adjektiven einen Einfluss auf die Befindlichkeitswerte haben könnte. Es besteht die Vermutung, dass die neue Itemliste (WKV-16) andere Befindlichkeitsinhalte misst als die ursprüngliche (WKV-20). Auf der anderen Seite ist jedoch nicht klar, ob tatsächlich die Veränderung des Itempools der eigentliche Grund für die geringen korrelativen Koeffizienten ist. Am Beispiel der Dimension Beweglichkeit kann dieser Annahme nachgegangen werden, da hier der geringste (nicht-signifikante) Korrelationskoeffizient ermittelt wurde, obwohl die Adjektive in beiden Verfahren absolut identisch sind. Lediglich das Item *beweglich* wurde aus dem Itempool der WKV-20 bei der WKV-16 nicht weiter berücksichtigt. Dennoch variieren die Befindlichkeitswerte stark. Während die Dimension Beweglichkeit der WKV-16 im Vergleich zu den anderen WKV-16 Dimensionen die höchste Streuung (*SD*) zeigt, streuen die Werte der WKV-20 Beweglichkeitsdimension im Vergleich zu den anderen WKV-20 Dimensionen relativ gering. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass das neuartige Antwortformat KoDi einen Einfluss auf die Befindlichkeitsangaben hat. So werden bei diesem Antwortformat jeweils zwei positiv (negativ)-konnotierte Adjektive verschiedener Dimensionen gegenübergestellt, d.h., die Adjektive zur Beschreibung

der Beweglichkeit standen Adjektiven der Dimensionen Aktiviertheit, Trainiertheit oder Gesundheit gegenüber (vgl. Abschnitt 5.3.1, Tabelle 5-3). Da Fußballspieler, die hier als Untersuchungsgruppe zur Verfügung standen, erfahrungsgemäß über eine geringere Beweglichkeit als Sportler anderer Sportarten (z.B. Turnen) verfügen und die Adjektive der anderen Dimensionen im Sprachgebrauch geläufig sind (z.B. energievoll, schlapp, stark, untrainiert, gesund, krank), kann angenommen werden, dass vermehrt diese Adjektive gewählt wurden. Im Vergleich zur WKV-20 und dem Antwortformat Likert bestand diese Wahlmöglichkeit nicht. Die Sportler wurden aufgrund des Formats „gezwungen“, zu jedem Item, auch zu den fünf Beweglichkeitsitems, Angaben zu machen.

Weitere Gründe, warum auch in den anderen Befindlichkeitsdimensionen lediglich geringe bis mittlere Korrelationskoeffizienten ermittelt werden konnten, könnte an der für viele Spieler erstmaligen Nutzung des neuartigen Antwortformats liegen. Es besteht die Vermutung, dass jugendliche Sportler Fragebögen mit dem Antwortformat Likert aus Zeitschriften, anderen Befragungen oder der Schule kennen und demnach ein gewisses Antwortverständnis vorliegt (vgl. Abbildung 3-2, Abschnitt 3,1). Bei der Verwendung des Antwortformats KoDi bestand jedoch keine Routine. Zum einen war die hohe Beanspruchung der kognitiven Funktionssysteme durch die Präsentation zweier gleich-konnotierter Adjektive unterschiedlicher Befindlichkeitsdimensionen neu, zum anderen fehlte die Erfahrung im Umgang mit der Zeitbegrenzung in der Antwortabgabe.

Obwohl eine umfangreiche Instruktion gegeben wurde sowie Probe-Items der Befragung vorweg geschaltet wurden, kann nicht davon ausgegangen werden, dass bei allen Fußballspielern ein vollständiges Antwortverständnis vorlag. Demnach könnten, orientiert am Modell der Antwortgenese (Tränkle, 1983; Abbildung 3-2), auch psychologisch bedeutungslose Antworten unter den gegebenen Antworten abgegeben worden sein. Zusätzlich verstärkt wird diese Annahme durch die Antwortzeitbegrenzung von fünf Sekunden. Der zusätzliche Zeitdruck könnte zu „wahllosen“ Antworten oder aber zur vermehrten Antwortauswahl „Beide Begriffe treffen zu“ oder „Beide Begriffe treffen nicht zu“ geführt haben. Die enge Zeitbegrenzung kann zu einer Unentschlossenheit der Sportler zwischen dem rechten und linken Adjektiv, geführt haben. Obwohl davon ausgegangen werden kann, dass eine Antwortzeit von fünf Sekunden ausreichend ist, kann das für die Sportler bei der erstmaligen Nutzung sowie Befragung zur Befindlichkeit zu wenig Zeit gewesen sein. Neben dem Lesen der Frage und den möglichen Antwortmöglichkeiten mussten die Fußballspieler zusätzlich in dieser Zeit in ihren Körper „hineinhorchen“, um eine adäquate Antwort zu finden. Diese musste dann auf dem Display des Pocket-PCs abgegeben werden. Sowohl eine Analyse der Antwortzeiten als auch eine Überprüfung der gewählten Antworten könnten hier Aufschluss bringen.

Ein weiterer Grund für die geringen bis mittleren Korrelationskoeffizienten zwischen der WKV-16 und WKV-20 könnte an der Nutzung der unterschiedlichen

Medien liegen. Während die WKV-20 als Paper-Pencil Verfahren durchgeführt wurde, erfolgte die WKV-16-Befragung mithilfe eines Pocket-PCs. Obwohl umfangreiche Untersuchungen belegen, dass es bei Selbstbeurteilungsverfahren zu keinen Unterschieden zwischen den ursprünglichen Papierversionen und den EDV-gestützten Verfahren gibt (z.B. Franke, 1998; Rammstedt et al., 2004), können geringe Einflüsse dennoch nicht ausgeschlossen werden. Aufgrund der erstmaligen Nutzung des Pocket-PCs, der üblicherweise für Jugendliche mit einer hohen Attraktivität einhergeht, kann eine Ablenkung der Befindlichkeitsbefragung durch das „neue“ Medium nicht ausgeschlossen werden.

Neben der Attraktivität der Medien bestand ein weiterer Unterschied zwischen den Medien darin, dass bei der Papier-Version die Antworten vorangegangener Items ersichtlich waren, während bei dem KoDi-Antwortformat auf dem Pocket-PC keine Einsicht mehr möglich war. Nach Ablauf der Antwortzeitbegrenzung wechselte das Item, auch wenn keine Antwort abgegeben wurde. Bei Abgabe einer Antwort innerhalb der vorgegebenen Antwortzeit, wechselte das Item sofort. Korrekturen der abgegebenen Antworten waren im Gegensatz zur Paper-Pencil Version nicht möglich.

Abschließend kann festgehalten werden, dass die Zusammenhängeüberprüfung der WKV-16 und WKV-20 lediglich zu einer niedrigen konvergenten Validität führt. Alle erwarteten Korrelationskoeffizienten lagen unter .40 (vgl. Weise, 1975, zitiert in Fisseni, 2004). Diese Ergebnisse sind aufgrund der ersten Befunde zur Reliabilität und Validität der WKV-16 mit KoDi als Antwortformat sowie der in dieser Studie ermittelten Ergebnisse nicht sehr verwunderlich, da die Reliabilitätswerte der Dimensionen in einem eher unakzeptablen Bereich liegen (Abschnitt 5.3.1.4). Dennoch sollen weitere Studien folgen, weil, angelehnt an Fahrenberg (2006), andere Merkmale wie Testökonomie, Veränderungsvariabilität oder Akzeptanz in der Bewertung von state-orientierten Verfahren ebenfalls wichtig sind. Des Weiteren soll in Folgestudien überprüft werden, inwiefern Unterschiede zwischen den Antwortformaten KoDi und Likert (Semantisches Differential) bei Verwendung der absolut identischen Adjektive (Adjektive der WKV-16) vorliegen, da in dieser Studie aufgrund der unterschiedlichen Itemlisten keine eindeutige Bewertung des Antwortformats KoDi erfolgen konnte.

## (2) Zusammenhang zwischen der körperlichen Befindlichkeit und sportmotorischen Fähigkeiten

Die Korrelationsanalysen zwischen der körperlichen Befindlichkeit, erhoben mit der WKV-16 und der WKV-20, und den sportmotorischen Fähigkeiten ergeben nur wenig signifikante Korrelationen. Demnach kann ein linearer Zusammenhang ausgeschlossen werden. Vielmehr könnte zwischen der körperlichen Befindlichkeit und den sportmotorischen Fähigkeiten eine umgedrehte U-Funktion (Yerkes & Dodson, 1908) oder das Modell der individual zone of optimal functioning (Hanin, 2000; Abschnitt 2.2.2) angenommen werden.

Bei Betrachtung der wenigen Korrelation fällt auf, dass nie gleichnamige Dimensionen der beiden Befindlichkeitsverfahren mit den sportmotorischen Fähigkeiten korrelieren. Während zum Beispiel die Befindlichkeitsdimension Aktiviertheit der WKV-16 einen bedeutsamen Zusammenhang mit der sportmotorischen Fähigkeit Reaktivkraft aufweist, liegt die Korrelation zwischen der WKV-20 Aktiviertheitsdimension und der Reaktivkraft nahe null. Insgesamt fallen die Korrelationskoeffizienten unabhängig der Befindlichkeitsverfahren gering bis moderat aus.

Aufgrund der Ergebnisse der Hypothesenprüfungen 1.1 – 1.4 ist es nicht verwunderlich, dass die zwei Befindlichkeitsverfahren mit unterschiedlichen Antwortformaten auch zu unterschiedlichen Zusammenhängen führen. Die wesentlichen Unterscheidungspunkte der Verfahren wurden bereits angesprochen. Warum jedoch die Zusammenhänge zwischen der körperlichen Befindlichkeit und den sportmotorischen Fähigkeiten relativ gering sind, muss im Folgenden diskutiert werden. Erwartet wurde, dass Personen mit einer guten körperlichen Befindlichkeit auch gute Ergebnisse in den sportmotorischen Fähigkeitstests aufweisen. Diese Annahme konnte jedoch überwiegend nicht bestätigt werden. Demnach waren auch Personen mit einer niedrigeren Befindlichkeit in der Lage, gute Ergebnisse in den sportmotorischen Fähigkeitstests zu erzielen. Dies kann verschiedene Gründe haben. Bei Fähigkeiten handelt es sich grundsätzlich um relativ verfestigte individuelle Voraussetzungen, die sich auf der Grundlage angeborener, anlagebedingter Besonderheiten entwickeln und durch die sportliche Tätigkeit verfestigen (Grosser & Starischka, 1998). Demnach besitzt jeder Sportler eine individuelle Fähigkeitsstruktur, die durch eine interindividuelle Variabilität gekennzeichnet ist (Hirtz, 2003). Einflussgrößen der interindividuellen Variabilität sind u.a. der Muskelquerschnitt, die Muskelfaserzusammensetzung oder die Entwicklung des neuromuskulären Systems<sup>76</sup> (Hohmann et al., 2007). Diese relativ stabilen Faktoren scheinen im Vergleich zur aktuellen Befindlichkeit zu dominieren. Es könnte aber auch sein, dass bei den Ergebnissen der sportmotorischen Fähigkeitstests eine Streuungsrestriktion vorliegt, da es sich bei den untersuchten Personen um eine homogene Untersuchungsgruppe handelte. Alle Beteiligten spielten im Jugendbereich großer Bundesligavereine. Die Aufnahme in die Mannschaft erfolgte nach einem Sichtungungsverfahren, sodass nur die Besten mit dem größten Potenzial aus vielen Spielern ausgesucht wurden. Demnach waren die Unterschiede in den sportmotorischen Fähigkeiten zwischen den Spielern wahrscheinlich geringer als zum Beispiel in einer Jugendmannschaft einer Kreisligamannschaft. Die geringe Varianz könnte für die geringen Zusammenhänge ebenfalls verantwortlich sein (Bühner, 2006).

Weitere Einflussgrößen der sportmotorischen Fähigkeiten sind die individuellen Reifungsprozesse. Obwohl es sich bei der Untersuchungsgruppe um eine relativ homogene Gruppe handelt, kann sich ein Altersunterschied um z.B. ein Jahr auf

---

<sup>76</sup> Diese Fähigkeiten zählen wie die Befindlichkeit zu den allgemeinen Leistungsvoraussetzungen im Strukturmodell der individuellen komplexen Sportspielleistung (Hohmann & Brack, 1983) und können den anthropometrischen und physiologischen Faktoren zugeordnet werden.

das vorhandene Fähigkeitsniveau auswirken. Das bedeutet jedoch nicht, dass ein jüngerer Spieler, der in den Fähigkeitstests schlechter abschließt als ein älterer Spieler, gleichzeitig eine schlechtere Befindlichkeit aufweist. Das geht mit den Ergebnissen der Metaanalyse von Beedie et al. (2000) einher, die zu dem Schluss kamen, dass die Befindlichkeit nicht vom Leistungsniveau abhängig ist.

Eine weitere Einflussgröße könnte die Spielposition der Fußballspieler sein, die eine Rolle bei der Ausprägung der Fähigkeiten spielen könnte. So sollte ein Stürmer über eine ausgeprägte Schnelligkeit verfügen, während ein Torwart vermutlich über eine gute Reaktionsfähigkeit oder Sprungkraft verfügt. Leider wurde es versäumt, die Spielpositionen zu erheben, sodass keine Rückschlüsse auf diese Annahme gemacht werden können. Des Weiteren sind die Motivation sowie emotionaler Stress (z.B. Konflikte mit Eltern, Freunden oder Mannschaftskollegen) der Spieler am Testtag weitere Faktoren, die einen Einfluss auf die Ergebnisse der sportmotorischen Fähigkeiten (Weineck, 2007) sowie auf die Befindlichkeit haben können.

Neben den sportmotorischen Fähigkeiten unterliegt die aktuelle körperliche Befindlichkeit ebenfalls Einflüssen, was in Dimensionsspannen der Teilnehmer deutlich wurde (vgl. Abbildung 2-4; Abschnitt 2.3.3). Obwohl nur gesunde Spieler an den Tests teilnehmen durften, ist nicht auszuschließen, dass einige Spieler an Bagatellverletzungen litten oder gesundheitlich angeschlagen waren. Dafür sprechen die geringen Werte in den Gesundheitsdimensionen beider Verfahren. Ferner können Belastungen der Vortage mit in die aktuelle Befindlichkeitsantwort fließen.

Methodenkritisch ist anzumerken, dass die Testungen an unterschiedlichen Zeitpunkten der Saisonvorbereitung lagen und so unterschiedliche Vorbelastungen bzw. Auswirkungen des Trainings vorlagen. Während drei Teams zu Beginn der Vorbereitung ihre Testungen hatten, wurden zwei Teams in der Mitte und zwei Teams erst am Ende der Saisonvorbereitung getestet. Aus organisatorischen Gründen konnte aber kein einheitlicher Messzeitraum festgelegt werden. Des Weiteren variierten die Untersuchungsbedingungen geringfügig. Nicht bei allen Vereinen stand eine Halle für die Durchführung der sportmotorischen Tests zur Verfügung. Aus diesem Grund wurden insbesondere die Sprinttests sowie der Shuttle- und Gitterlauf auf dem Fußballfeld absolviert. Aufgrund der unterschiedlichen Untergründe kann ein Einfluss auf die Testergebnisse nicht ausgeschlossen werden. Zusätzlich konnten die sportmotorischen Tests nicht bei allen Mannschaften zur gleichen Uhrzeit durchgeführt werden, was auch zu Verzerrungen geführt haben kann. Bei vier der sieben untersuchten Teams mussten die Tests aus organisatorischen Gründen im Laufe des späten Vormittags absolviert werden, während bei drei Mannschaften die Tests am Nachmittag durchgeführt wurden. Nach Weineck (2007) haben Studien ergeben, dass insbesondere der späte Nachmittag für das Erreichen der maximalen sportlichen Leistungsfähigkeit geeignet ist. Zusätzlich unterliegt die sportliche Leistungsfähigkeit dem Biorhyth-

mus (Zirkadianrhythmus), der bei Personen verschieden sein kann. Des Weiteren darf nicht ausgeschlossen werden, dass die Tests zur Gleichgewichtsregulation und Kniestabilität sowie das zweimalige Aufwärmen, die zwischen der Befindlichkeitserhebung und den sportmotorischen Tests stattfanden, bereits auf die Befindlichkeit gewirkt haben könnten. Auch das war aufgrund des Projektdesigns nicht zu ändern. Alle methodenkritischen Punkte sollten in Folgeuntersuchungen vermieden oder kontrolliert werden.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass sowohl die körperliche Befindlichkeit als auch die sportmotorischen Fähigkeiten verschiedenen Einflüssen unterliegen und nur vereinzelt geringe Zusammenhänge zwischen den beiden Faktoren bestehen. Da die Zusammenhänge ein Indiz für die kriterienbezogene Validität sein sollen, die nach den Korrelationskoeffizienten als niedrig eingeschätzt werden müssen ( $r < .40$ ), müssen die sportmotorischen Fähigkeiten als ein geeignetes Außenkriterium infrage gestellt werden. Während die Reliabilitätswerte der Faktoren Schnelligkeit, Reaktivkraft und Sprungkraft in einem akzeptablen bis guten Bereich liegen, weist die Reaktionsfähigkeit einen inakzeptablen Reliabilitätswert auf. Zusätzlich zeigten bereits andere Studien auf, dass Zusammenhänge zum Teil nicht aufzudecken oder gering waren (z.B. Friends & LeUnes, 1990; Hasmén & Blomstrand, 1995). Andere Studien konnten wiederum hohe Zusammenhänge aufzeigen (z.B. Newby & Simpson, 1996; Terry & Slade, 1995). Zu berücksichtigen ist hier jedoch, dass bisher lediglich die psychische Befindlichkeit betrachtet und die sportliche Leistung als Kriterium gewählt wurde. In diesem Fall war die Zusammenhangsuntersuchung in dieser Studie aufgrund des innovativen Charakters gerechtfertigt. Dennoch sollten angelehnt an Bortz und Döring (2006) sowie Cronbach und Meehl (1955) mehrere geeignete Außenkriterien zur Validierung genutzt werden.

### (3) Vorhersagbarkeit der sportmotorischen Fähigkeiten durch die körperliche Befindlichkeit

Die Ergebnisse der Regressionsanalysen gehen erwartungsgemäß annähernd mit den Ergebnissen der Zusammenhangsüberprüfung einher. Bei den Ergebnissen fällt auf, dass bei der WKV-16 insbesondere die Dimensionen Aktiviertheit und Trainiertheit sowie Beweglichkeit zu den Varianzaufklärungen der Faktoren Schnelligkeit und Reaktivkraft beitragen. Darüber hinaus waren bei der WKV-20 die Dimensionen Gesundheit und Beweglichkeit bei der Varianzaufklärung der Faktoren Sprungkraft und Reaktionsfähigkeit beteiligt<sup>77</sup>. So konnten zum Beispiel 8.30% der Varianz des Faktors Schnelligkeit mit den drei genannten WKV-16 Dimensionen aufgeklärt werden, sowie 5.40% der Varianz der Reaktivkraft (ohne Beweglichkeit). Dass insbesondere diese Dimensionen in der Varianzaufklärung beteiligt sind, lässt sich folgendermaßen begründen. Der Faktor Schnelligkeit be-

<sup>77</sup> Auf die Prädiktoren der WKV-20 (Beweglichkeit, Gesundheit) soll an dieser Stelle jedoch nicht weiter eingegangen werden, da die Varianzaufklärungen relativ gering sind.



zieht sich auf energetische Prozesse sowie auf die Funktionalität des Nerv-Muskel-Systems. Sie ist neben entwicklungs- und lernbedingten auch von neuronalen, tendomuskulären sowie sensorisch-kognitiven Einflussgrößen abhängig. Zur letztgenannten Größe zählen unter anderem Konzentration, Informationsaufnahme und -verarbeitung, Anstrengungsbereitschaft, Motivation und Willenskraft (Weineck, 2007). Das alles sind Größen, die sich auch in der Befindlichkeitsdimension Aktiviertheit widerspiegeln. Diese Dimension mit den Adjektiven *energievoll*, *aktiviert*, *schlapp* und *ausgelaugt* beschreibt den Grad der inneren Erregung oder Spannung, die sich für die Schnelligkeit durchaus positiv auswirken können. Bezüglich der Dimension Trainiertheit kann ähnlich argumentiert werden. Sie beschreibt mit den Adjektiven *stark*, *fit*, *kraftlos* und *untrainiert* das Fitnessgefühl bzw. den Trainingszustand. Das Wissen um den Trainingszustand ist nach Weineck (2007) ebenfalls eine (geringe) Einflussgröße bei der Schnelligkeit. Die wahrgenommene Beweglichkeit ist nach der Regressionsanalyse der größte Prädiktor für die Schnelligkeit. Eine mögliche Erklärung ist in den tendomuskulären Einflussgrößen der Schnelligkeit zu suchen. Dazu gehören u.a. die Muskel-Sehnen-Elastizität, Dehnbarkeit sowie die Muskellänge und Extremitäten-Rumpfhebelverhältnisse. Diese Faktoren sowie das Wissen darum könnte bei dem subjektiven Beweglichkeitsgefühl eine Rolle spielen.

Bei der Reaktivkraft gibt es ebenfalls mögliche Korrelate. Unter Reaktionskraft wird die Fähigkeit verstanden, die exzentrische Muskelaktion zur Verstärkung der konzentrischen Aktion zu nutzen. Diese ist von morphologisch-physiologischen, koordinativen und motivationalen Faktoren abhängig (Weineck, 2007). Es besteht auch hier die Vermutung, dass sich die subjektiv wahrgenommene Aktiviertheit im motivationalen Faktor, der die Größen Leistungsbereitschaft, Willensstärke und Konzentration beinhaltet, widerspiegelt. Die subjektiv wahrgenommene Trainiertheit könnte eher mit dem morphologisch-physiologischen Faktor in Beziehung gebracht werden, da hier u.a. die Muskelmasse, willkürliche Aktivierungsfähigkeit oder anthropometrische Voraussetzungen verankert sind und in die Bewertung des Trainingszustands mit einbezogen werden könnten.

Insgesamt sind mithilfe der Regressionsberechnungen schwache bis mittlere Effekte ermittelt worden, was auf der einen Seite auch erwartet wurde. Auf der anderen Seite traf jedoch die Erwartung nicht ein, dass beide Verfahren ähnliche Vorhersagen hinsichtlich der sportmotorischen Fähigkeiten machen. Warum die eingesetzten Befindlichkeitsverfahren mit den ähnlichen Itemlisten und unterschiedlichen Antwortformaten zu verschiedenen Vorhersagen geführt haben, kann nicht endgültig beantwortet werden. Gründe können zum einen in den Itemlisten aber auch in den Antwortformaten oder den eingesetzten Medien liegen. Auf diese Gründe sowie auf die Methodenkritik und die Angemessenheit des Außenkriteriums wurde bereits weiter oben eingegangen. Weitere Studien müssen zur Überprüfung der Validität folgen.

## **7 Studie 2: Einfluss verschiedener Belastungen auf die Befindlichkeit bei Verwendung unterschiedlicher Antwortformate**

### **7.1 Einleitung**

Der positive Einfluss körperlicher Aktivität auf die aktuelle psychische Befindlichkeit konnte in einer Vielzahl von Studien und Metaanalysen nachgewiesen werden (Abele et al., 1991; Alfermann & Stoll, 1996, 2000; Brehm & Pahmeier, 1992; Butryn & Furst, 2003; Dudenhöfer, 2007; Schlicht, 1995; Singer, 2000, Yeung, 1996). Hingegen ist die Forschung bezüglich der Veränderung der körperlichen Befindlichkeit aufgrund körperlicher Aktivität weniger vorangeschritten. Ergebnisse einzelner Studien zeigen jedoch ebenfalls positive Befindlichkeitsveränderungen, insbesondere im Gesundheitssport (Bös & Gröben, 1993; Bös & Woll, 1994; Kleinert, 2006b; Kleinert & Wunderlich, 2006; Osterhoff, 2002).

Als Ursache der körperlichen und psychischen Befindlichkeitsverbesserungen durch körperliche Aktivität können verschiedene physiologische und psychologische Erklärungsansätze herangezogen werden (vgl. Abschnitte 2.2.1.1 und 2.2.1.2; vgl. Schwenkmezger & Schlicht, 1994; Schwenkmezger, 2001). Ein möglicher Erklärungsansatz ist die Ablenkungshypothese, die besagt, dass sportliche Aktivität vom Alltag mit seinen Stressoren und Sorgen ablenkt (Estivill, 1995; Raglin & Morgan, 1985). Es wird davon ausgegangen, dass der Mensch nur über ein begrenztes Aufnahme- und Verarbeitungssystem verfügt. Bei sportlicher Aktivität werden die internen Verarbeitungskapazitäten des Menschen so beansprucht, dass eine Beschäftigung mit anderen Stressoren nicht oder nur eingeschränkt möglich ist. Nach Metzenthin und Tischhauser (1996) nehmen die durch den Sport auftretenden neutralen oder positiven Emotionen den Platz der negativen Gedanken ein. Zusätzlich wächst das Vertrauen in die eigenen Körperfunktionen und die Wahrnehmung von Anspannung und Entspannung (Broocks et al., 1997). Aufgrund der eingeschränkten Beschäftigung mit Stressoren durch die Ablenkung sowie der verstärkten Auseinandersetzung mit dem eigenen Körper durch die körperliche Aktivität ist anzunehmen, dass sich neben der psychischen Befindlichkeit auch die körperliche Befindlichkeit verbessert. Wird die Aufmerksamkeit jedoch auf den Stressor und auf seine Bewältigung gelegt, ist anzunehmen, dass es zu keiner Befindlichkeitsverbesserung kommt. Vielmehr ist eine Befindlichkeitsverschlechterung zu vermuten, da die Bewältigung des Stressors, wie zum Beispiel die Teilnahme an einer Prüfung, in der Regel mit Anstrengung und Konzentration einhergeht.

Ziel dieser Studie ist es, das körperliche Befindlichkeitsverfahren WKV-16 mit KoDi als Antwortformat weiter zu überprüfen. Dabei soll analysiert werden, ob das Antwortformat KoDi im Vergleich zum Antwortformat Likert zu verschiedenen körperlichen Befindlichkeitsveränderungen führt. Vorab erfolgt eine Überprüfung

der diskriminanten Validität der WKV-16 mit den Antwortformaten KoDi und Likert, indem Zusammenhangsprüfungen mit der psychischen Befindlichkeit erfolgen.

Zusammenfassend ergeben sich drei Hauptziele in dieser Studie:

1. Die Überprüfung des Zusammenhangs zwischen der körperlichen und der psychischen Befindlichkeit, getrennt nach den Antwortformaten KoDi und Likert (diskriminante Validität),
2. die Überprüfung der Veränderung der körperlichen und psychischen Befindlichkeit in a) Sportsituationen und b) Situationen mit hoher kognitiver Belastung (Variabilitätssensitivität),
3. die Überprüfung des Einflusses der Antwortformate KoDi und Likert auf die Veränderung der körperlichen Befindlichkeit in den verschiedenen Situationen (Vergleich der Antwortformate KoDi und Likert).

## 7.2 Methodik

### 7.2.1 Untersuchungsgruppe

Die Untersuchungsgruppe bestand aus 271 Sportstudierenden der Deutschen Sporthochschule Köln (96 weiblich, 175 männlich;  $M = 22.6$  Jahre;  $SD = 2.6$  Jahre; *Spanne* = 19-38 Jahre). Das durchschnittliche Studienalter lag bei 4.3 Semestern (*Median* = 3;  $SD = 8.7$ ). Bei der Untersuchungsgruppe handelte es sich ausschließlich um Sportstudierende, die neben den sportpraktischen Kursen zum Erhebungszeitpunkt zusätzlich im Mittel 4-5 Stunden in der Woche sportlich aktiv waren.

Von den 271 Sportstudierenden wurden 141 Studierende vor und nach einer schriftlichen Prüfung zu ihrer körperlichen und psychischen Befindlichkeit befragt (Bedingung Klausur). Insgesamt nahmen 227 Studierende an der Schwimm-Klausur teil, von denen 141 Personen freiwillig den Fragebogen zweimal vollständig ausfüllten (Rücklaufquote = 62%). Bei dieser schriftlichen Prüfung handelte es sich um eine dreistündige Fachprüfung, die bis auf sechs Ausnahmen im ersten Versuch geschrieben wurde. Insgesamt schätzten 110 Personen diese Prüfung unmittelbar nach der Klausur als eher schwierig bis sehr schwierig ein. Die Vorbereitung auf diese Klausur wurde überwiegend als eher gut angegeben.

Des Weiteren machten 130 Sportstudierende während des Semesters vor und nach sportlichen Aktivitäten Angaben zu ihrer körperlichen und psychischen Befindlichkeit (Bedingung Sport). Zu diesen sportlichen Aktivitäten zählten Aerobic ( $n = 29$ ), Spinning ( $n = 39$ ), Joggen ( $n = 50$ ) und Aqua-Jogging ( $n = 12$ ). Die sportliche Aktivität wurde von 105 Personen unmittelbar nach der Belastung durchschnittlich als eher anstrengend bis sehr anstrengend eingeschätzt.

In Tabelle 7-1 sind die deskriptiven Daten zu den Untersuchungsteilnehmern getrennt nach den Bedingungen (Klausur, Sport) dargestellt.

*Tabelle 7-1: Deskriptive Angaben zu den Untersuchungsteilnehmern unterteilt nach den Bedingungen (Klausur, Sport).*

Bedingung	Alter			Geschlecht (n)		Semesteranzahl			
	M	SD	Range	männlich	weiblich	M	Median	SD	Range
Klausur (n = 141)	23.9	2.6	20-38	76	65	5.8	5	2.5	2-16
Sport (n = 130)	21.1	1.4	19-28	99	31	1.2	1	0.49	1-4

## 7.2.2 Messinstrumente

### 7.2.2.1 Erhebung der körperlichen Befindlichkeit

Die Erhebung der körperlichen Befindlichkeit erfolgte mithilfe der WKV-16 Adjektivliste und den Antwortformaten KoDi (vgl. Abschnitt 5.3.1) und Likert (Abschnitt 5.3.2). Insgesamt gaben 134 Personen ihre körperliche Befindlichkeit mit KoDi als Antwortformat an. 137 Personen nutzen das Antwortformat Likert (Tabelle 7-2). Aufgrund der großen Teilnehmerzahl in dieser Studie musste von der EDV-gestützten Erhebung Abstand genommen und auf die Paper-Pencil Version zurückgegriffen werden (Abschnitt 5.3.1.2; Anhang A 2 und A 3).

*Tabelle 7-2: Angaben zu den Teilnehmerzahlen getrennt nach Antwortformat (KoDi, Likert) und den Bedingungen (Klausur, Sport).*

		Antwortformate	
		KoDi	Likert
Bedingung	Klausur	n = 68	n = 73
	Sport	n = 66	n = 64

### 7.2.2.2 Erhebung der psychischen Befindlichkeit

Die psychische Befindlichkeit wurde mithilfe der Kurzform der Eigenzustandsskala erhoben (EZK; Kleinert & Engelhard, 2002), die eine modifizierte Version der Eigenzustandsskala von Nitsch (1976) darstellt (Anhang A 4). Nitsch (1976) versteht unter Eigenzustand die erlebnismäßig repräsentierte, aktuelle Handlungslage einer Person, die zusammengefasst die situationsgebundene Gesamtbefindlichkeit beschreibt. Bei der inhaltlichen Interpretation wird zwischen der Handlungsbereitschaft, d.h. der Motivationslage und der Handlungsfähigkeit, d.h. der Beanspruchungslage, unterschieden. Die Motivationslage wird durch die

Dimensionen Anstrengungsbereitschaft, Kontaktbereitschaft, soziale Anerkennung und Selbstsicherheit zusammengefasst. Zur Beanspruchungslage lassen sich die Dimensionen Stimmungslage, Spannungslage, Erholtheit und Schläfrigkeit zuordnen.

Über eine sechsstufige Likertskala werden 40 Items nacheinander abgefragt. Die Eigenzustandsskala ist ein anerkanntes, valides Verfahren, das sowohl bei sportpsychologischen und arbeitspsychologischen Fragestellungen als auch bei der klinisch-psychologischen Diagnostik eingesetzt wird (vgl. Nitsch, 1976).

Kleinert entwickelte im Jahr 2002 eine Kurzform der Eigenzustandsskala (Kleinert & Engelhard, 2002). Ziele dieser Kurzform sind die Erhöhung der Ökonomie bei häufigen Messwiederholungen und die Erhöhung der Akzeptanz beim Probanden. Zur Skalenkonstruktion wurden jeweils zwei Items mit den höchsten Ladungen einer Dimension ausgewählt. Entsprechend besteht das Verfahren aus 16 Items, die zu den Dimensionen *Soziale Anerkennung*, *Innere Ruhe (ehemals Spannungslage)*, *Kontaktbereitschaft*, *Stimmungslage*, *Selbstsicherheit*, *Erholung*, *Ausgeruhtheit (ehemals Schläfrigkeit)* und *Anstrengungsbereitschaft* zusammengefasst werden (Tabelle 7-3). Das Antwortformat ist eine sechsstufige Likertskala.

Tabelle 7-3: Items der EZK (Kleinert & Engelhard, 2002; modifiziert nach Nitsch, 1976).

Motivationslage				Beanspruchungslage			
Soziale Anerkennung	Selbstsicherheit	Kontaktbereitschaft	Anstrengungsbereitschaft	Innere Ruhe	Stimmungslage	Erholtheit	Ausgeruhtheit
beliebt	selbstsicher	mitteilsam	kraftvoll	ruhig	gut gelaunt	erholt	matt
anerkannt	routiniert	kontaktbereit	energiegeladen	gelassen	fröhlich	ausgeruht	schläfrig

Bei der Berechnung der Faktoren werden die negativ konnotierten Items zunächst umcodiert und anschließend ein Mittelwert gebildet. Die Faktorenwerte liegen zwischen 0 und 5. Je höher der Wert ist, desto eher trifft er in seinem Ausmaß zu.

### 7.2.3 Untersuchungsdurchführung

Als kognitive Belastung wurde eine dreistündige Schwimmklausur ausgewählt, zu der 227 Sportstudierende angemeldet waren. Im Vorfeld der Klausur wurde für jeden Teilnehmer ein personalisierter Klausurumschlag vorbereitet. In allen Umschlägen waren neben der Klausur folgende Fragebögen: WKV-16 mit KoDi oder Likert als Antwortformat (MZP 1), EZK (MZP 1), Zusatzbogen für persönliche Daten, Angaben zur durchschnittlichen sportlichen Aktivität sowie zur bevorstehenden Klausur (Anhang A 5). Die Fragebögen für den zweiten Messzeitpunkt

lagen diesem Umschlag ebenfalls bei. Dazu gehörten die WKV-16 mit dem gleichen Antwortformat wie bei dem ersten Messzeitpunkt, die EZK sowie ein Zusatzbogen zur Bewertung der zuvor beschriebenen Klausur (Anhang A 6). Die verschiedenen Antwortformate wurden randomisiert verteilt.

Vor Beginn der Klausur erfolgten eine kurze Vorstellung der Studienleiterin sowie eine Erklärung für die zusätzliche Befindlichkeitsbefragung vor und nach der Klausur. Des Weiteren folgte eine ausführliche Instruktion zur Handhabung der Fragebögen. Um die Fragebögen vor und nach der Klausur zuordnen zu können, wurden die Teilnehmer gebeten, einen Code anzugeben, der aus den Initialen der Mutter sowie ihres Geburtsdatums (Tag und Monat) bestand. Dadurch wurde eine anonyme Teilnahme gewährleistet.

Die Befragungen vor und nach einer körperlichen Aktivität wurden im Wintersemester 2005/2006 durchgeführt. Die Auswahl der Teilnehmer der Bedingung „Sport“ erfolgte nach verschiedenen Kriterien:

- (1) Es sollte sich um Aktivitäten handeln, in denen zum einen wie bei einer Klausur nur wenig bis keine soziale Interaktion möglich ist und zum anderen keine kognitive Anstrengung vorliegt,
- (2) bei den sportlichen Aktivitäten sollte es sich um ausdauerorientierte Sportarten handeln, die auch 90 Minuten durchgehalten werden können,
- (3) bei den Teilnehmern der Sportbedingung sollte niemand zuvor an der Schwimmklausur teilgenommen haben.

Nach vorherigen Absprachen mit den Dozenten bezüglich der Kursinhalte und des Vorgehens wurden die Studierenden zu Beginn der Kursstunden angesprochen und zur Teilnahme aufgefordert. Nach einer kurzen Vorstellung der Testleiterin und Aufklärung zur Studie erfolgte eine Instruktion zur Code-Erstellung und Handhabung der Fragebögen. Zu den Befindlichkeitsfragebögen (EZK, WKV-16 mit KoDi oder Likert als Antwortformat) wurde ebenfalls ein Erhebungsbogen für persönliche Angaben und zur Einschätzung der bevorstehenden Kursstunde verteilt. Nach absolvierter Kursstunde erfolgten die zweite Befindlichkeitserhebung und die Bewertung der vorangegangenen sportlichen Aktivität (Anhang A 7 und A 8).

#### **7.2.4 Statistische Hypothesen**

Um Angaben zur diskriminanten Validität zu erhalten (Ziel 1), erfolgen Zusammenhangsanalysen zwischen der psychischen und körperlichen Befindlichkeit. Dabei wird die körperliche Befindlichkeit mit der Itemliste WKV-16, gepaart mit dem Antwortformat KoDi oder Likert, eingesetzt. Angelehnt an die Ergebnisse von Kleinert (2006b) wird davon ausgegangen, dass sich zwischen den Dimensionen der psychischen und körperlichen Befindlichkeit unabhängig vom Antwortformat unterschiedlich hohe Korrelationskoeffizienten ergeben. Es wird

erwartet, dass psychische Dimensionen, die stärker durch psychophysische Konzeption geprägt sind, stärker mit den Dimensionen der körperlichen Befindlichkeit korrelieren. Dazu zählen insbesondere die EZK-Dimensionen Anstrengungsbereitschaft, Erholtheit und Ausgeruhtheit. Zwischen den restlichen fünf EZK-Dimensionen Kontaktbereitschaft, Soziale Anerkennung, Innere Ruhe, Selbstsicherheit, Stimmung und den Dimensionen der körperlichen Befindlichkeit werden keine oder lediglich geringe Zusammenhänge erwartet. Bezüglich der Antwortformate wird davon ausgegangen, dass sich die Korrelationen zwischen den Antwortformaten KoDi und Likert mit den EZK-Dimensionen nicht unterscheiden, da neben der gleichen Itemliste auch das gleiche Medium (Paper-Pencil Verfahren) verwendet wird.

Daraus resultierend ergeben sich folgende Hypothesen:

1.1 Es existiert ein mittlerer bis hoher Zusammenhang zwischen den EZK-Dimensionen Anstrengungsbereitschaft, Erholtheit sowie Ausgeruhtheit und den WKV-16 Dimensionen Aktiviertheit, Trainiertheit, Beweglichkeit und Gesundheit, unabhängig vom eingesetzten Antwortformat (KoDi, Likert).

⇒  $\rho \geq .30$

1.2 Es besteht kein oder nur ein geringer Zusammenhang zwischen den EZK-Dimensionen Kontaktbereitschaft, Soziale Anerkennung, Innere Ruhe, Selbstsicherheit, Stimmung und den WKV-16 Dimensionen Aktiviertheit, Trainiertheit, Beweglichkeit und Gesundheit, unabhängig vom eingesetzten Antwortformat (KoDi, Likert).

⇒  $\rho < .30$

1.3 Die Korrelationen zwischen den Dimensionen der EZK und den Dimensionen WKV-16 für KoDi und Likert als Antwortformat unterscheiden sich nicht.

⇒  $\rho_{EZK; WKV-16 KoDi} = \rho_{EZK; WKV-16 Likert}$

Die Überprüfung der Variabilitätssensitivität der WKV-16 ist das zweite Ziel dieser Studie. Um Angaben zu diesem Gütekriterium zu erhalten, wird die WKV-16 mit beiden Antwortformaten zum einen vor und nach einer kognitiven Belastung, zum anderen vor und nach sportlicher Aktivität eingesetzt. Die psychische Befindlichkeit wird ebenfalls mithilfe der EZK erhoben. Es wird erwartet, dass unterschiedliche Belastungen zu unterschiedlichen Veränderungen der körperlichen und psychischen Befindlichkeit führen, unabhängig vom eingesetzten Antwortformat. Orientiert an der Ablenkungshypothese (vgl. Abschnitt 2.2.1.1) wird erwartet, dass sich die körperliche und psychische Befindlichkeit durch sportliche Aktivität verbessert, und bei kognitiver Belastung unverändert bleibt oder sich verschlechtert.

Die Hypothesen lauten:

2.1 Körperliche Aktivität führt zu einer Verbesserung der körperlichen Befindlichkeit. Zum Messzeitpunkt zwei ist die Befindlichkeit in allen Dimensionen (Aktiviertheit, Trainiertheit, Beweglichkeit und Gesundheit) höher als zum Messzeitpunkt eins.

$$\Rightarrow \mu_{\text{vorher}} < \mu_{\text{nachher}}$$

2.2 Eine kognitive Belastung führt zu einem Gleichbleiben oder zu einer Verschlechterung der körperlichen Befindlichkeit. Zum Messzeitpunkt zwei ist die körperliche Befindlichkeit in allen Dimensionen (Aktiviertheit, Trainiertheit, Beweglichkeit und Gesundheit) unverändert oder niedriger im Vergleich zu Messzeitpunkt eins.

$$\Rightarrow \mu_{\text{vorher}} \geq \mu_{\text{nachher}}$$

2.3 Körperliche Aktivität führt zu einer Verbesserung der psychischen Befindlichkeit. Zum Messzeitpunkt zwei ist die psychische Befindlichkeit in allen Dimensionen (Soziale Anerkennung, Innere Ruhe, Kontaktbereitschaft, Stimmung, Selbstsicherheit, Erholtheit, Ausgeruhtheit und Anstrengungsbereitschaft) höher als zum Messzeitpunkt eins.

$$\Rightarrow \mu_{\text{vorher}} < \mu_{\text{nachher}}$$

2.4 Eine kognitive Belastung führt zu einem Gleichbleiben oder zu einer Verschlechterung der psychischen Befindlichkeit. Zum Messzeitpunkt zwei ist die Befindlichkeit in allen Dimensionen (Soziale Anerkennung, Innere Ruhe, Kontaktbereitschaft, Stimmung, Selbstsicherheit, Erholtheit, Ausgeruhtheit und Anstrengungsbereitschaft) unverändert oder niedriger im Vergleich zu Messzeitpunkt eins.

$$\Rightarrow \mu_{\text{vorher}} \geq \mu_{\text{nachher}}$$

Das dritte Ziel dieser Studie besteht darin, zu klären, inwiefern die bei Ziel 2 geprüften körperlichen Befindlichkeitsveränderungen vom eingesetzten Antwortformat abhängig sind. Es besteht die Annahme, dass die eingesetzten Antwortformate (KoDi und Likert) aufgrund der Neuerungen im Antwortformat KoDi (vgl. 5.3.1.1) zu unterschiedlichen Befindlichkeitsveränderungen führen.

Die zugehörigen Hypothesen lauten:

3.1 Die Antwortformate (KoDi und Likert) führen zu unterschiedlichen Befindlichkeitsergebnissen bei kognitiver Belastung (Bedingung Klausur). Die Mittelwerte unterscheiden sich sowohl zum ersten als auch zum zweiten Messzeitpunkt.



⇒ MZP 1:  $\mu_{\text{KoDi}} \neq \mu_{\text{Likert}}$       ⇒ MZP 2:  $\mu_{\text{KoDi}} \neq \mu_{\text{Likert}}$

3.2 Die Antwortformate (KoDi und Likert) führen zu unterschiedlichen Befindlichkeitsergebnissen bei körperlicher Aktivität (Bedingung Sport). Die Mittelwerte unterscheiden sich sowohl zum ersten als auch zum zweiten Messzeitpunkt.

⇒ MZP 1:  $\mu_{\text{KoDi}} \neq \mu_{\text{Likert}}$       ⇒ MZP 2:  $\mu_{\text{KoDi}} \neq \mu_{\text{Likert}}$

### 7.2.5 Statistisches Vorgehen

Die statistischen Berechnungen erfolgen mit Hilfe von SPSS (Version 17.0). Aufgrund der unterschiedlichen Antwortspannen (KoDi = -6 bis +6; Likert = 0 bis 5) werden die Antworten des jeweiligen Antwortformats pro Messzeitpunkt und Dimension zuvor z-transformiert.

Für die Zusammenhangsanalyse zwischen der psychischen und körperlichen Befindlichkeit (WKV-16) werden nur die Daten des ersten Messzeitpunktes aus der Sportbedingung berücksichtigt (WKV-16 KoDi = 66; WKV-16 Likert = 64)<sup>78</sup>.

Die Korrelationskoeffizienten werden nach Pearson ermittelt, da die Voraussetzungen zur Normalverteilung und Intervallskalierung erfüllt werden (Bortz, 2005; vgl. Fußnote Nr. 71). Als Effektstärkenmaß gilt der Korrelationskoeffizient  $r$ . Die Interpretation erfolgt nach den Konventionen Cohens (1988).

Die Unterschiedsprüfung der Korrelationskoeffizienten der WKV-16 mit KoDi als Antwortformat und WKV-16 mit Likert als Antwortformat erfolgt mithilfe des Programms G\*Power (Version 3.0.10) von Faul, Erdfelder, Lang und Buchner (2007). Cohen (1988) hat für die Korrelationsunterschiede folgende Effektstärken vorgeschlagen:

kleiner Effekt:	$q > .10$
mittlerer Effekt:	$q > .30$
großer Effekt:	$q > .50$ .

Für die Beantwortung der Hypothesen (2.1 und 2.2 sowie 3.1 und 3.2) wird eine dreifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung berechnet. Zu den Faktoren zählen der zweistufige Faktor Bedingung (Klausur, Sport), der zweistufige Faktor Antwortformat (KoDi, Likert) sowie der zweistufige messwiederholte Faktor Zeit (MZP 1, MZP 2). Bei den Hypothesen 2.1 und 2.2 interessieren insbesondere die

<sup>78</sup> Es wird angenommen, dass die nachfolgende sportliche Aktivität keinen Einfluss auf die Befindlichkeitsergebnisse des 1. Messzeitpunktes hat. Bei der Bedingung Klausur besteht die Vermutung, dass die anstehende Klausur bereits im Vorfeld zu veränderten Befindlichkeitswerten führt (höhere Anspannung und Nervosität). Aus diesem Grund werden lediglich die Daten des ersten Messzeitpunktes der Sportbedingung berücksichtigt.

Haupteffekte Bedingung und Zeit sowie deren Interaktion. Bei den Hypothesen 3.1 und 3.2, bei denen der Einfluss des Antwortformats geprüft wird, werden der Haupteffekt Antwortformat, die Interaktionen Zeit x Antwortformat, Bedingung x Antwortformat sowie die Dreifach-Interaktion (Zeit x Bedingung x Antwortformat) interpretiert.

Für die Hypothesen 2.3 und 2.4 zur Veränderung der psychischen Befindlichkeit erfolgen zweifaktorielle Varianzanalysen mit Messwiederholung auf den Faktoren Bedingung (Klausur, Sport) und Zeit (MZP 1, MZP 2).

Die Effektstärke ( $\eta^2$ ) wurde a posteriori zunächst über SPSS (Version 17.0) berechnet. Angelehnt an Cohen (1988) kann das Effektstärkenmaß folgendermaßen interpretiert werden:

kleiner Effekt:	$\eta^2 > .01$
mittlerer Effekt:	$\eta^2 > .06$
großer Effekt:	$\eta^2 > .14$ .

Da sich die Interpretation von  $\eta^2$  nur auf die Stichprobe beschränkt, kann keine Generalisierung auf die Population vorgenommen werden. Damit ist kein Vergleich zwischen den Untersuchungen möglich. Da jedoch die Effektstärken unter den verschiedenen Gruppen und Bedingungen deskriptiv verglichen werden sollen, wurden weitere Effektstärkenmaße ( $\omega^2$ ) mithilfe von G\*Power und folgender Formel berechnet (Rasch, Frieze, Hofmann & Naumann, 2004):

$$\omega^2 = \frac{f^2}{1 + f^2}$$

Für F-Tests (Varianzanalyse) gelten ebenfalls die Konventionen nach Cohen (1988):

kleiner Effekt:	$\omega^2 > .01$
mittlerer Effekt:	$\omega^2 > .06$
großer Effekt:	$\omega^2 > .14$ .

## 7.3 Ergebnisse

### 7.3.1 Zusammenhang von körperlicher und psychischer Befindlichkeit

Die Mittelwerte der Befindlichkeitsdimensionen der WKV-16 mit KoDi als Antwortformat liegen zwischen 0.02 (Beweglichkeit) und 2.97 (Gesundheit). Die

Dimensionsspanne (-6 bis +6) wurde weitestgehend ausgenutzt. Die Dimensionswerte der WKV-16 mit Likert als Antwortformat liegen zwischen 0.50 und 5.00. Der höchste Mittelwert wird ebenfalls in der Dimension Gesundheit ( $M = 3.89$ ) erreicht, der niedrigste Mittelwert in der Dimension Beweglichkeit ( $M = 2.80$ ) (Tabelle 7-4).

Tabelle 7-4: Deskriptive Ergebnisse (Dimensions- und z-Werte) der Befindlichkeitsdimensionen getrennt nach Antwortformat (KoDi, Likert) der Teilnehmer der Sportbedingung.

		Dimensionswerte			z-Transformation		
		M	SD	Min-Max	M	SD	Min-Max
WKV-16 KoDi (n = 66)	Aktiviertheit	0.48	2.98	-6.00 – 5.00	-0.02	0.99	-2.17 – 1.48
	Trainiertheit	0.82	2.41	-5.00 – 6.00	0.11	1.05	-2.41 – 2.36
	Beweglichkeit	0.02	1.09	-5.00 – 5.00	0.19	1.16	-2.91 – 3.28
	Gesundheit	2.97	2.95	-5.00 – 6.00	0.19	1.09	-2.75 – 1.31
WKV-16 Likert (n = 64)	Aktiviertheit	2.83	0.94	0.50 – 5.00	0.07	0.99	-2.38 – 2.33
	Trainiertheit	3.05	0.80	1.25 – 5.00	0.07	0.94	-2.05 – 2.36
	Beweglichkeit	2.80	0.92	1.00 – 4.75	0.15	1.06	-1.93 – 2.40
	Gesundheit	3.89	0.73	1.50 – 5.00	0.16	0.95	-2.69 – 1.49

Bei der psychischen Befindlichkeit wird ebenfalls in fast allen Dimensionen die mögliche Dimensionsbreite (0-5) ausgenutzt. Die Mittelwerte liegen zwischen 2.63 (Erholtheit, Ausgeruhtheit) und 3.48 (Stimmung) (Tabelle 7-5).

Tabelle 7-5: Deskriptive Ergebnisse (Dimensions- und z-Werte) der EZK-Dimensionen der Teilnehmer der Sportbedingung.

n = 130	Dimensionswerte			z-Transformation		
	M	SD	Min-Max	M	SD	Min-Max
Soziale Anerkennung	3.01	0.79	0.00 - 5.00	0.19	0.80	-2.94 – 2.15
Innere Ruhe	3.45	0.89	0.50 - 5.00	0.48	0.73	-1.96 – 1.77
Kontaktbereitschaft	3.22	0.88	0.50 - 5.00	0.40	0.79	-2.02 – 1.99
Stimmung	3.48	0.93	0.00 - 5.00	0.48	0.81	-2.56 – 1.80
Selbstsicherheit	3.23	0.73	1.00 - 5.00	0.33	0.75	-1.98 – 2.15
Erholtheit	2.63	1.13	0.00 - 5.00	0.19	1.03	-2.20 – 2.35
Ausgeruhtheit	2.63	1.14	0.00 - 5.00	-0.13	0.99	-2.43 – 1.93
Anstrengungsbereitschaft	2.81	0.92	1.00 - 5.00	0.16	0.16	-1.72 – 2.41

Zwischen den Korrelationskoeffizienten der EZK-Dimensionen und den Dimensionen der WKV-16 mit KoDi als Antwortformat, sowie den Dimensionen der EZK und den Dimensionen der WKV-16 mit Likert als Antwortformat existieren

einige Gemeinsamkeiten. So korreliert keine der körperlichen Befindlichkeitsdimensionen mit der EZK-Dimension Soziale Anerkennung. Hinsichtlich der Zusammenhangsanalyse der EZK-Dimension Kontaktbereitschaft mit den beiden Antwortformaten ergibt sich jeweils ein kleiner signifikanter Zusammenhang mit der Dimension Aktiviertheit. Des Weiteren gibt es ähnliche Korrelationen zwischen der EZK-Dimension Stimmung und den körperlichen Befindlichkeitsdimensionen. Die EZK-Dimensionen Erholtheit, Ausgeruhtheit und Anstrengungsbereitschaft korrelieren unabhängig vom Antwortformat mit den Dimensionen Aktiviertheit und Trainiertheit am höchsten (Tabelle 7-6).

Es bestehen jedoch auch Unterschiede. Zum einen zeigen die WKV-16 Dimensionen mit KoDi als Antwortformat (Trainiertheit und Gesundheit) tendenzielle Zusammenhänge mit der EZK-Dimension Innere Ruhe auf, während lediglich die WKV-16 Dimension Aktiviertheit mit Likert als Antwortformat einen mittleren hochsignifikanten Zusammenhang mit dieser Dimension aufweist. Zum anderen ergeben sich unterschiedliche Korrelationskoeffizienten bei den Dimensionen Selbstsicherheit und Ausgeruhtheit. Die Dimensionen Aktiviertheit und Trainiertheit der WKV-16 mit KoDi als Antwortformat zeigen eine bedeutsame bzw. tendenzielle Beziehung zur Selbstsicherheit auf. Gleichzeitig korreliert die WKV-16 Dimension Beweglichkeit mit Likert als Antwortformat mit diesem psychischen Faktor. Hinsichtlich der EZK Dimension Ausgeruhtheit weist die Gesundheitsdimension der WKV-16 mit KoDi als Antwortformat einen mittleren hochsignifikanten Zusammenhang auf, während bei dieser Dimension der WKV-16 mit Likert als Antwortformat keine Beziehung nachweisbar ist (Tabelle 7-6).

Tabelle 7-6: Korrelationskoeffizienten zwischen den Dimensionen der EZK und WKV-16 getrennt nach Antwortformat (KoDi, Likert).

Körperliche Befindlichkeit		WKV-16							
		KoDi (n = 66)				Likert (n = 64)			
		Akt	Trai	Bew	Ges	Akt	Trai	Bew	Ges
Psychische Befindlichkeit	Soz. Anerkennung	.02	.18	.09	.04	.13	-.01	-.11	-.17
	Innere Ruhe	.16	.22 <sup>t</sup>	-.03	.23 <sup>t</sup>	.33**	.17	.23	.20
	Kontaktbereitschaft	.33**	.26*	.15	.17	.29*	.24 <sup>t</sup>	.24 <sup>t</sup>	-.01
	Stimmungslage	.36**	.46**	.09	.42**	.51**	.28*	.22 <sup>t</sup>	.35**
	Selbstsicherheit	.31*	.24 <sup>t</sup>	.14	.16	.13	.16	.29*	.11
	Erholtheit	.57**	.39**	.33**	.43**	.64**	.39**	.33**	.31*
	Ausgeruhtheit	.56**	.40**	.26*	.49**	.67**	.56**	.40**	.19
	Anstrengungs- bereitschaft	.66**	.64**	.38**	.41**	.69**	.70**	.44**	.27*

Anmerkung. <sup>t</sup>  $p < .1$ ; \*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$ . Akt = Aktiviertheit, Trai = Trainiertheit, Bew = Beweglichkeit, Ges = Gesundheit, Soz. = Soziale.

Die Unterschiedsprüfung der Korrelationskoeffizienten ergibt folgendes Bild: Bei 13 der 32 berechneten Effektstärken ( $q$ ) können keine Effekte für Korrelationsunterschiede nachgewiesen werden ( $q \leq .10$ ). 18 berechnete Effektstärken weisen geringe bis moderate Korrelationsunterschiede auf ( $.10 < q \leq .30$ ). Der größte Korrelationsunterschied ergibt sich bei der Dimension Gesundheit in Bezug auf die EZK-Dimension Ausgeruhtheit ( $q = .344$ ). Dabei handelt es sich um einen moderaten bis großen Effekt (Tabelle 7-7).

Tabelle 7-7: Effektstärken ( $q$ ) der Korrelationsunterschiede zwischen den Antwortformaten (KoDi, Likert) in Bezug auf die EZK-Dimensionen.

		Körperliche Befindlichkeit			
		Akt	Trai	Bew	Ges
Psychische Befindlichkeit	Soz. Anerkennung	-.111	.192	.201	.212
	Innere Ruhe	-.183	.052	-.264	.031
	Kontaktbereitschaft	.044	.021	-.094	.182
	Stimmungslage	-.186	.210	-.133	.082
	Selbstsicherheit	.190	.083	-.158	.051
	Erholtheit	-.111	.000	.000	.139
	Ausgeruhtheit	-.118	-.074	-.158	.344
	Anstrengungsbereitschaft	-.055	-.109	-.072	.159

Anmerkung. Akt = Aktiviertheit, Trai = Trainiertheit, Bew = Beweglichkeit, Ges = Gesundheit, Soz = Soziale.

### 7.3.2 Veränderung der Befindlichkeit aufgrund verschiedener Belastungen

#### 7.3.2.1 Veränderung der körperlichen Befindlichkeit

Die Werte der körperlichen Befindlichkeit liegen in allen Dimensionen (Aktiviertheit, Trainiertheit, Beweglichkeit und Gesundheit) vor der körperlichen Belastung im positiven z-Werte Bereich, d.h. über dem z-Mittelwert von 0 (0.09 bis 0.22). Im Gegensatz dazu sind die Dimensionsmittelwerte vor der psychischen Belastung im negativen z-Werte Bereich, d.h. unter dem z-Mittelwert (-0.02 bis -0.16). Die körperliche Belastung in Form von körperlicher Aktivität führt in allen Dimensionen (Aktiviertheit, Trainiertheit, Beweglichkeit und Gesundheit) zu einer Verbesserung der körperlichen Befindlichkeit, während die kognitive Belastung (Klausur) zu einer Verschlechterung der körperlichen Befindlichkeit führt (vgl. Tabelle 7-8 und Abbildungen 7-1 bis 7-4).

Tabelle 7-8: Deskriptive Ergebnisse (z-Werte) der körperlichen Befindlichkeitsdimensionen vor und nach den Bedingungen (Sport, Klausur).

		Sport (n = 130)			Klausur (n = 141)		
		M	SD	Range	M	SD	Range
Aktiviertheit	MZP 1	0.02	0.98	-2.38 – 2.33	-0.02	1.02	-2.64 – 1.81
	MZP 2	0.52	0.76	-1.87 – 2.14	-0.48	0.95	-2.31 – 1.92
Trainiertheit	MZP 1	0.09	0.99	-2.41 – 2.36	-0.08	1.00	-2.93 – 2.07
	MZP 2	0.38	0.85	-2.58 – 2.16	-0.35	1.00	-2.86 – 2.16
Beweglichkeit	MZP 1	0.17	1.11	-2.91 – 3.28	-0.16	0.86	-2.91 – 2.66
	MZP 2	0.52	0.91	-1.94 – 2.90	-0.48	0.83	-3.15 – 1.15
Gesundheit	MZP 1	0.18	1.02	-2.75 – 1.49	-0.16	0.96	-2.99 – 1.49
	MZP 2	0.35	0.88	-1.92 – 1.71	-0.32	1.00	-2.94 – 1.71

Die statistische Analyse zeigt bei keiner Dimension einen Effekt auf den Faktor *Zeit* (Tabelle 7-9). Bei Betrachtung der Abbildungen 7-1 bis 7-4 zeigen jedoch die Bedingungen (körperliche vs. kognitive Belastung) einen gegenläufigen Verlauf. Während sich die Befindlichkeit in allen Dimensionen bei der Sportbedingung von Messzeitpunkt eins zu Messzeitpunkt zwei verbessert, verschlechtert sie sich bei der Klausurbedingung.

Demnach kann vermutet werden, dass sich der Zeiteffekt herausgemittelt hat. Die post-hoc Analyse (*T*-Test für gepaarte Stichproben) bestätigt diese Vermutung. Sowohl bei der Klausur- als auch bei der Sportbedingung ergeben sich in allen Dimensionen signifikante Unterschiede zwischen den Messzeitpunkten. Während sich die Dimensionswerte bei der Sportbedingung zum Messzeitpunkt zwei verbessern (Aktiviertheit:  $T(129) = -4.88$ ;  $p < .001$ ; Trainiertheit:  $T(129) = -2.99$ ;  $p = .003$ ; Beweglichkeit:  $T(129) = -2.99$ ;  $p = .003$ ; Gesundheit:  $T(129) = -2.13$ ;  $p = .035$ ), nimmt die körperliche Befindlichkeit bei der Klausurbedingung ab (Aktiviertheit:  $T(140) = 4.07$ ;  $p < .001$ ; Trainiertheit:  $T(140) = 2.94$ ;  $p = .004$ ; Beweglichkeit:  $T(140) = 3.28$ ;  $p = .001$ ; Gesundheit:  $T(140) = 1.75$ ;  $p = .082$ ).

Hinsichtlich des Haupteffekts *Bedingung* (kognitive vs. körperliche Belastung) lassen sich in allen Dimensionen hochsignifikante mittlere bis große Effekte nachweisen (Tabelle 7-9). Die Abbildungen 7-1 bis 7-4 sowie Tabelle 7-8 zeigen, dass die Werte insbesondere zum Messzeitpunkt zwei zwischen den Bedingungen kognitive und körperliche Belastung deutlich differieren. Die Dimensionswerte der Teilnehmer aus der Bedingung körperliche Belastung sind höher als die Werte der Teilnehmer aus der Bedingung kognitive Belastung. Demnach fühlen sich die Sportler körperlich besser (aktivierter, trainierter, beweglicher und gesünder) als die Klausurteilnehmer. Dies wird auch in den Interaktionseffekten ersichtlich. Während sich in den Dimensionen Aktiviertheit, Trainiertheit und Beweglichkeit hochsignifikante mittlere Interaktionseffekte (*Zeit x Bedingung*) ergeben, besteht in der Dimension Gesundheit ein signifikanter kleiner Effekt (Tabelle 7-9). Während

die Befindlichkeit bei der Bedingung körperliche Belastung zum zweiten Messzeitpunkt ansteigt, sinkt sie bei der Bedingung kognitive Belastung (Abbildung 7-1 bis 7.4). Tabelle 7-9 zeigt noch einmal zusammenfassend die Ergebnisse der Varianzanalyse.

Tabelle 7-9: Ergebnisse der Varianzanalyse der körperlichen Befindlichkeitsdimensionen auf den Faktoren Messzeitpunkt (MZP 1, MZP 2) und Bedingung (Sport, Klausur).

Effekte	df	Aktiviertheit		Trainiertheit		Beweglichkeit		Gesundheit	
		F-Wert	$\omega^2$	F-Wert	$\omega^2$	F-Wert	$\omega^2$	F-Wert	$\omega^2$
MZP	1	0.048	.000	0.035	.000	0.039	.000	0.012	.000
MZP x Bed	1	39.24**	.127	17.45**	.061	19.41**	.068	7.28**	.027
Bedingung	1	39.55**	.129	22.13**	.078	60.80**	.185	24.28**	.085

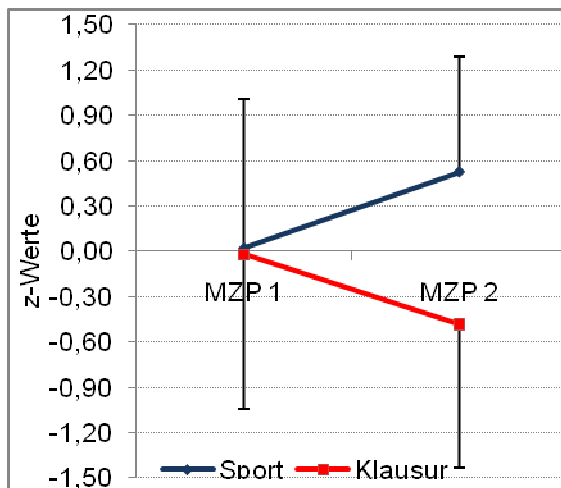


Abbildung 7-1: Dimension Aktiviertheit vor und nach den Bedingungen (Sport, Klausur).

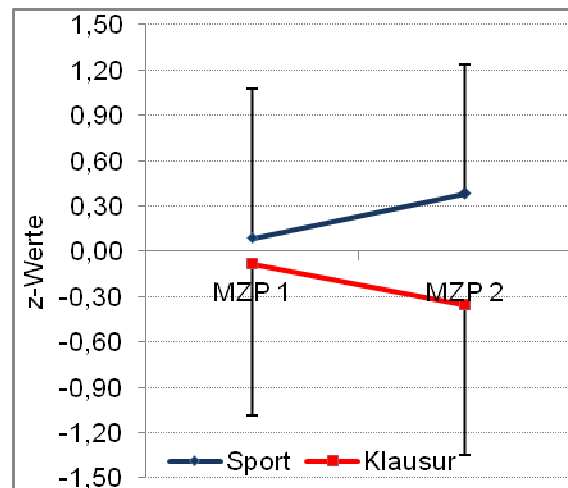


Abbildung 7-2: Dimension Trainiertheit vor und nach den Bedingungen (Sport, Klausur).

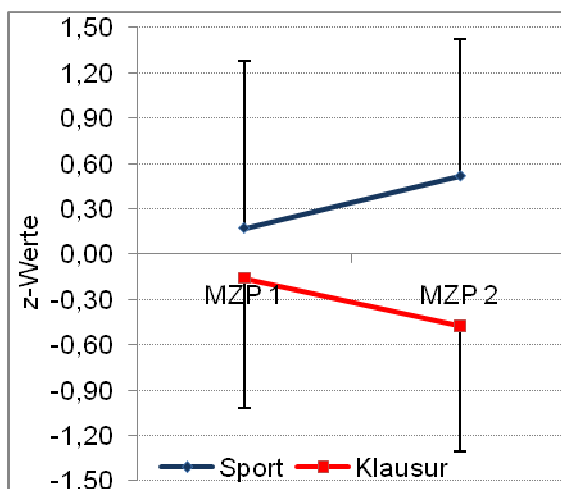


Abbildung 7-3: Dimension Beweglichkeit vor und nach den Bedingungen (Sport, Klausur).

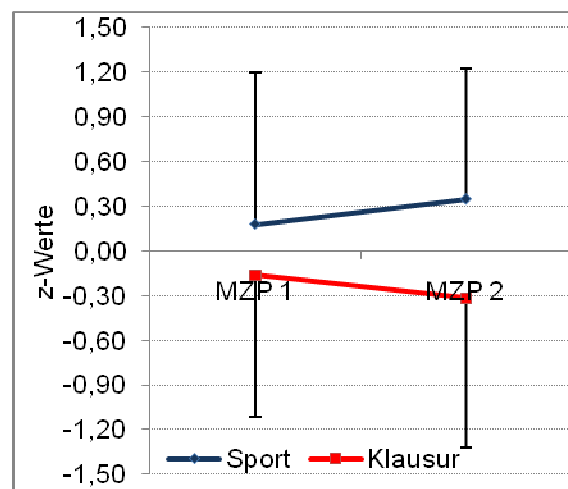


Abbildung 7-4: Dimension Gesundheit vor und nach den Bedingungen (Sport, Klausur).

## 7.3.2.2 Veränderung der psychischen Befindlichkeit

Die z-transformierten Mittelwerte der psychischen Befindlichkeitsdimensionen liegen in der Bedingung Sport zu beiden Messzeitpunkten alle im positiven Bereich. Eine Ausnahme bildet lediglich der erste Messzeitpunkt bei der Dimension Ausgeruhtheit ( $M = -0.13$ ). Der Vergleich der Ergebnisse des ersten und zweiten Messzeitpunktes ergibt, dass sich zum zweiten Messzeitpunkt die Werte in den Dimensionen Soziale Anerkennung, Selbstsicherheit, Erholtheit, Ausgeruhtheit und Anstrengungsbereitschaft verbessern, während sich die Werte der Dimensionen Innere Ruhe, Kontaktbereitschaft und Stimmung verschlechtern.

Bei der Klausurbedingung befinden sich alle z-transformierten Mittelwerte im negativen Bereich, wobei die erste Messung der Dimension Ausgeruhtheit ein gegenläufiges Ergebnis aufweist ( $M = 0.12$ ). In den Dimensionen Soziale Anerkennung, Selbstsicherheit, Erholtheit, Ausgeruhtheit und Anstrengungsbereitschaft verschlechtern sich die Werte zwischen dem ersten und zweiten Messzeitpunkt. In den Dimensionen Innere Ruhe, Kontaktbereitschaft und Stimmung verbessern sich die Werte nach der Klausur. Bei Gesamtbetrachtung der Werte sind die höheren Standardabweichungen bis auf die erste Messung der Dimension Erholtheit bei der Klausurbedingung im Vergleich zur Sportbedingung auffallend hoch. (Tabelle 7-10).

Tabelle 7-10: Deskriptive Ergebnisse (z-Werte) der EZK-Dimensionen vor und nach den Bedingungen (Sport, Klausur).

		Sport (n = 130)			Klausur (n = 141)		
		M	SD	Range	M	SD	Range
Soziale Anerkennung	MZP 1	0.19	0.80	-2.93 – 2.15	-0.17	1.13	-2.94 – 2.15
	MZP 2	0.37	0.74	-2.95 – 2.06	-0.34	1.09	-2.95 – 2.06
Innere Ruhe	MZP 1	0.48	0.73	-1.96 – 1.78	-0.45	1.01	-2.38 – 1.78
	MZP 2	0.29	0.87	-2.44 – 1.78	-0.27	1.04	-2.69 – 1.78
Kontaktbereitschaft	MZP 1	0.40	0.77	-2.02 – 2.00	-0.37	1.03	-2.47 – 2.00
	MZP 2	0.26	0.74	-2.14 – 1.69	-0.24	1.14	-2.56 – 1.69
Stimmung	MZP 1	0.48	0.81	-2.56 – 1.80	-0.44	0.96	-2.56 – 1.80
	MZP 2	0.46	0.63	-1.59 – 1.34	-0.42	1.09	-2.84 – 1.34
Selbstsicherheit	MZP 1	0.33	0.75	-1.98 – 2.15	-0.30	1.10	-3.01 – 2.15
	MZP 2	0.44	0.70	-1.96 – 2.06	-0.40	1.06	-2.97 – 2.06
Erholtheit	MZP 1	0.19	1.03	-2.20 – 2.35	-0.18	0.94	-2.20 – 2.35
	MZP 2	0.37	0.92	-2.07 – 2.35	-0.34	0.95	-2.07 – 1.86
Ausgeruhtheit	MZP 1	-0.13	0.99	-2.43 – 1.93	0.12	0.99	-1.99 – 1.93
	MZP 2	0.38	0.88	-2.37 – 1.86	-0.35	0.92	-2.37 – 1.86
Anstrengungsbereitschaft	MZP 1	0.16	0.95	-1.72 – 2.40	-0.15	1.03	-2.75 – 1.89
	MZP 2	0.47	0.74	-2.00 – 2.06	-0.43	1.02	-2.46 – 2.06



In den Abbildungen 7-5 bis 7-12 werden die Veränderungen der psychischen Befindlichkeitsdimensionen in den Bedingungen Sport und Klausur nochmals offensichtlich.

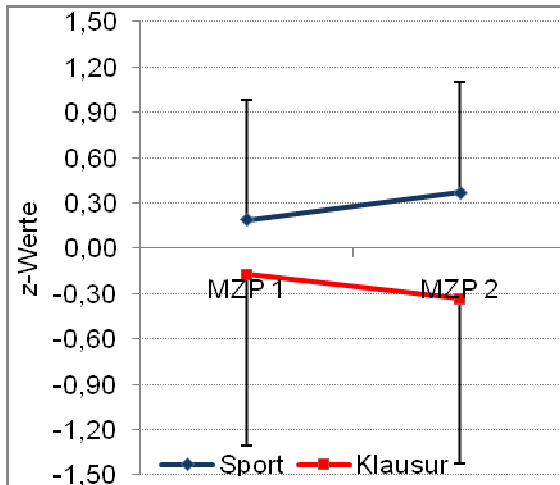


Abbildung 7-5: Dimension Soziale Anerkennung vor und nach den Bedingungen (Sport, Klausur).

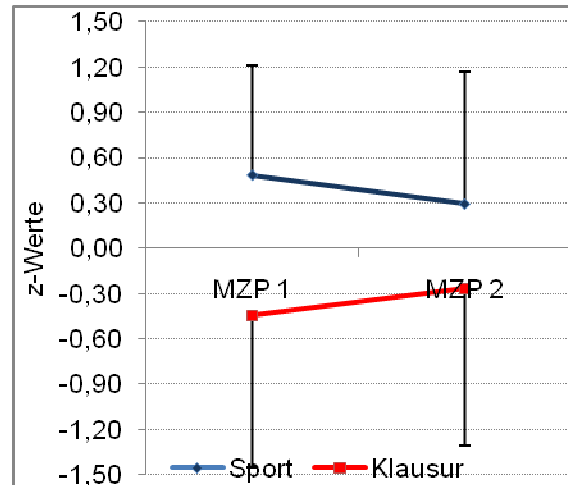


Abbildung 7-6: Dimension Innere Ruhe vor und nach den Bedingungen (Sport, Klausur).

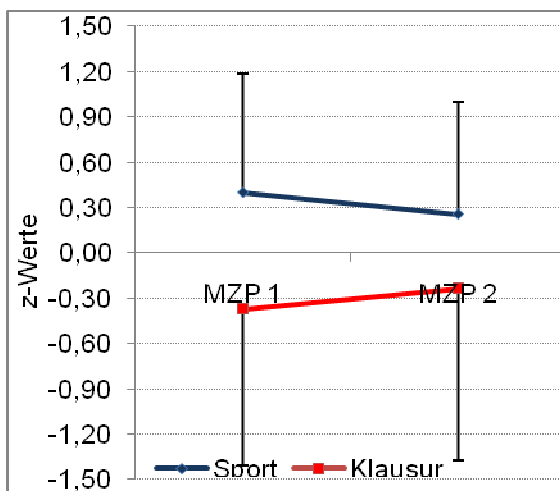


Abbildung 7-7: Dimension Kontaktbereitschaft vor und nach den Bedingungen (Sport, Klausur).

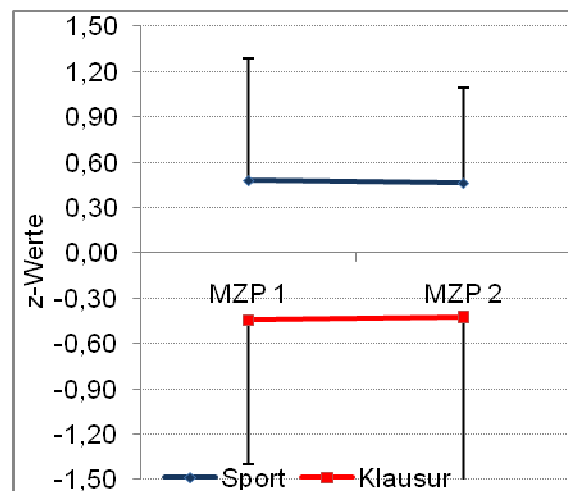


Abbildung 7-8: Dimension Stimmung vor und nach den Bedingungen (Sport, Klausur).

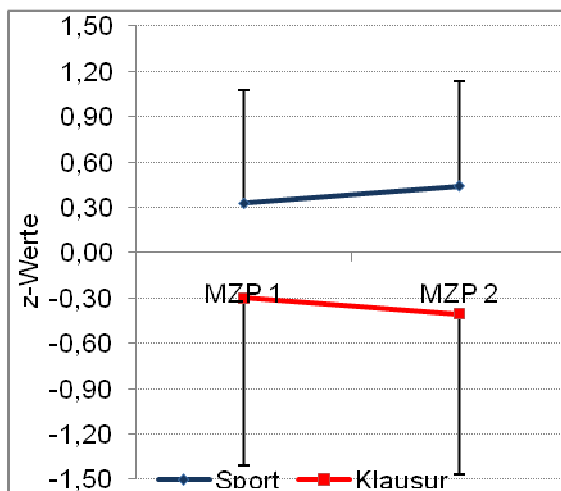


Abbildung 7-9: Dimension Selbstsicherheit vor und nach den Bedingungen (Sport, Klausur).

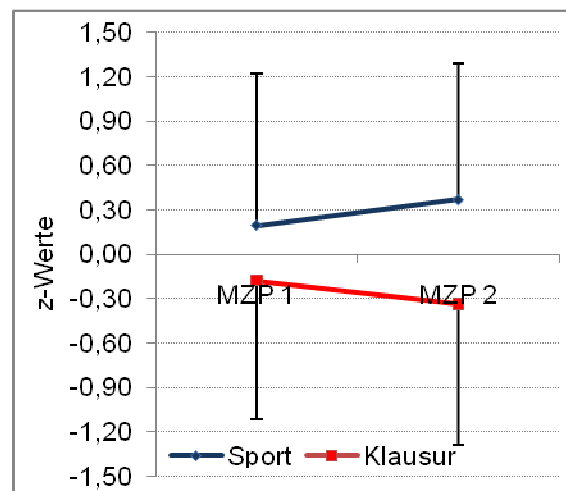


Abbildung 7-10: Dimension Erholtheit vor und nach den Bedingungen (Sport, Klausur).

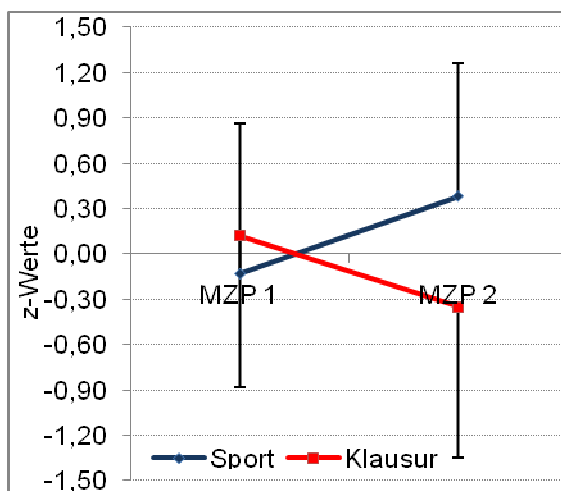


Abbildung 7-11: Dimension Ausgeruhtheit vor und nach den Bedingungen (Sport, Klausur).

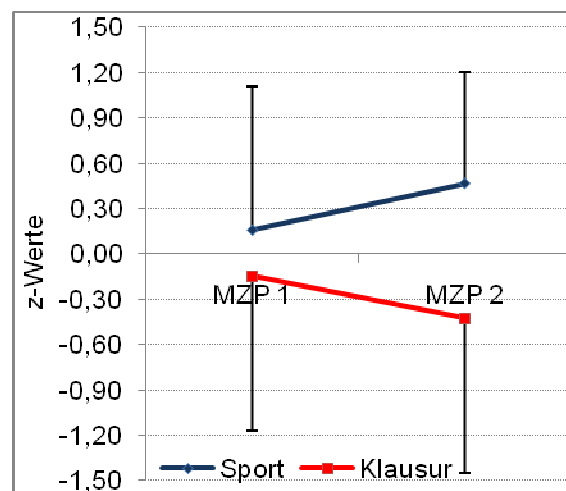


Abbildung 7-12: Dimension Anstrengungsbereitschaft vor und nach den Bedingungen (Sport, Klausur).

Eine zweifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung ergab nur wenige signifikante Haupteffekte auf dem Faktor Zeit. Für die Dimensionen Kontaktbereitschaft, Stimmung und Erholtheit konnten kleine bis mittlere signifikante Haupteffekte nachgewiesen werden, für die anderen Dimensionen jedoch nicht (Tabelle 7-11 und 7-12). Wie bei der körperlichen Befindlichkeit besteht die Vermutung, dass sich der Effekt aufgrund der entgegengesetzten Befindlichkeitsveränderung bei den beiden Bedingungen aufhebt. Die Post-hoc-Analysen (*T*-Test für gepaarte Stichproben getrennt für die beiden Bedingungen) bestätigte diese Vermutung. Während für die Bedingung Klausur die Dimensionen Selbstsicherheit ( $T(140) = -.211$ ;  $p = ns$ ) und Soziale Anerkennung ( $T(140) = 1.32$ ;  $p = ns$ ) keine Unterschiede zwischen den beiden Messzeitpunkten aufweisen, ergeben sich bei allen anderen Dimensionen hochsignifikante Unterschiede. So verbesserte sich die Befindlichkeit in den Dimensionen Innere Ruhe, Kontaktbereitschaft und Stimmung nach der

Klausur, während die Teilnehmer in den Dimensionen Erholtheit, Ausgeruhtheit und Anstrengungsbereitschaft nach der kognitiven Belastung geringere Werte aufweisen (Innere Ruhe:  $T(140) = -3.29$ ;  $p = .001$ ; Kontaktbereitschaft:  $T(140) = -3.13$ ;  $p = .002$ ; Stimmung:  $T(140) = -3.86$ ;  $p < .001$ ; Erholtheit:  $T(140) = 5.01$ ;  $p < .001$ ; Ausgeruhtheit:  $T(140) = 4.57$ ;  $p < .001$ ; Anstrengungsbereitschaft:  $T(140) = 2.67$ ;  $p = .008$ ). Die Sportbedingung führt ebenfalls bei fünf der acht Dimensionen zu signifikanten Verbesserungen der Befindlichkeit zwischen Messzeitpunkt eins und zwei (Soziale Anerkennung:  $T(127) = -4.72$ ;  $p < .001$ ; Stimmung:  $T(128) = -5.72$ ;  $p < .001$ ; Selbstsicherheit:  $T(128) = -2.35$ ;  $p = .02$ ; Ausgeruhtheit:  $T(128) = -5.0$ ;  $p < .001$ ; Anstrengungsbereitschaft:  $T(128) = -4.58$ ;  $p < .001$ ). Lediglich die Dimensionen Innere Ruhe ( $T(128) = 1.19$ ;  $p = \text{ns}$ ), Kontaktbereitschaft ( $T(128) = -1.06$ ;  $p = \text{ns}$ ) und Erholtheit ( $T(128) = 1.19$ ;  $p = \text{ns}$ ) zeigen keine bedeutsamen Unterschiede zwischen den Messzeitpunkten.

In allen Dimensionen wurden kleine bis große signifikante Effekte auf dem Faktor Bedingung erzielt. Die größten Effekte konnten bei den Dimensionen Stimmung ( $\omega^2 = .282$ ) und Innere Ruhe ( $\omega^2 = .196$ ) nachgewiesen werden. Hinsichtlich der Interaktion zeigen nur die Dimensionen Stimmung und Selbstsicherheit keine bedeutsamen Effekte. Während die Dimension Ausgeruhtheit einen großen Interaktionseffekt aufweist, liegen die Effekte der anderen Dimensionen im kleinen und mittleren Bereich (Tabelle 7-11 und 7-12).

Tabelle 7-11: Ergebnisse der Varianzanalyse der EZK-Dimensionen Soziale Anerkennung, Innere Ruhe, Kontaktbereitschaft und Stimmung auf den Faktoren Messzeitpunkt (MZP 1, MZP 2) und Bedingung (Sport, Klausur).

		Soziale Anerkennung		Innere Ruhe		Kontaktbereitschaft		Stimmung	
Effekte	df	F-Wert	$\omega^2$	F-Wert	$\omega^2$	F-Wert	$\omega^2$	F-Wert	$\omega^2$
MZP	1	1.39	.006	3.60 <sup>t</sup>	.013	9.68**	.035	39.29**	.128
MZP x Bed	1	11.56**	.041	10.86**	.039	3.78 <sup>t</sup>	.014	.00001	.000
Bedingung	1	25.78**	.088	65.67**	.196	45.23**	.144	105.0**	.282

Anmerkung. <sup>t</sup>  $p < .1$ ; \* $p < .05$ ; \*\* $p < .01$ .

Tabelle 7-12: Ergebnisse der Varianzanalyse der EZK-Dimensionen Selbstsicherheit, Erholtheit, Ausgeruhtheit und Anstrengungsbereitschaft auf den Faktoren Messzeitpunkt (MZP 1, MZP 2) und Bedingung (Sport, Klausur).

		Selbstsicherheit		Erholtheit		Ausgeruhtheit		Anstrengungsbereitschaft	
Effekte	df	F-Wert	$\omega^2$	F-Wert	$\omega^2$	F-Wert	$\omega^2$	F-Wert	$\omega^2$
MZP	1	1.27 <sup>t</sup>	.005	16.73**	.059	0.23	.001	1.04	.004
MZP x Bed	1	0.57	.002	4.93*	.018	45.70**	.146	24.99**	.085
Bedingung	1	33.69**	.112	30.72**	.103	7.34 <sup>t</sup>	.027	43.92**	.141

Anmerkung. <sup>t</sup>  $p < .1$ ; \* $p < .05$ ; \*\* $p < .01$ .

### 7.3.3 Einfluss der Antwortformate auf die Veränderung der körperlichen Befindlichkeit bei verschiedenen Belastungen

Die deskriptive Darstellung der Ergebnisse zur körperlichen Befindlichkeit zeigt, dass im Vergleich der Antwortformate die Dimensionswerte ähnlich sind. Die Mittelwerte unterscheiden sich nur geringfügig. Bei beiden Antwortformaten liegen die Ausgangswerte bei der Sportbedingung höher als bei der Klausurbedingung. Eine Ausnahme bildet jedoch die Dimension Aktiviertheit bei dem Antwortformat WKV-16 mit KoDi als Antwortformat. In diesem Fall sind die Aktiviertheitswerte der Bedingung körperliche Belastung (Sport) beim ersten Messzeitpunkt niedriger als bei der Bedingung kognitive Belastung (Klausur). Des Weiteren steigen bei beiden Antwortformaten die Dimensionswerte in der Sportbedingung von Messzeitpunkt eins zu Messzeitpunkt zwei an, während die Werte in der Klausurbedingung sinken. Das heißt, bei beiden Antwortformaten fühlen sich die Studierenden nach der körperlichen Aktivität aktiver, trainierter, beweglicher und gesünder. Unterdessen empfinden die Teilnehmer nach der Klausur ein noch geringeres Aktiviertheits-, Trainiertheits-, Beweglichkeits- und Gesundheitsgefühl als vorher, unabhängig davon, welches Antwortformat eingesetzt wurde (Tabelle 7-13).

Tabelle 7-13: Deskriptive Ergebnisse (z-Werte) der körperlichen Befindlichkeit vor und nach den Bedingungen (Klausur, Sport) getrennt nach Antwortformat (KoDi, Likert).

		WKV-16 mit KoDi				WKV-16 mit Likert			
		MZP 1		MZP 2		MZP 1		MZP 2	
<i>Dimension</i>	<i>Bedingung</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Aktiviertheit	Klausur	0.02	1.02	-0.56	0.85	-0.06	1.02	-0.41	1.03
	Sport	-0.02	0.99	0.58	0.80	0.07	0.99	0.47	0.72
Trainiertheit	Klausur	-0.11	0.95	-0.34	0.97	-0.06	1.05	-0.37	1.04
	Sport	0.11	1.05	0.35	0.93	0.07	0.94	0.42	0.77
Beweglichkeit	Klausur	-0.19	0.78	-0.46	0.83	-0.13	0.93	-0.50	0.84
	Sport	0.19	1.16	0.47	0.95	0.15	1.06	0.57	0.86
Gesundheit	Klausur	-0.19	0.88	-0.34	0.96	-0.14	1.03	-0.30	1.04
	Sport	0.19	1.09	0.35	0.93	0.16	0.95	0.34	0.83

Den Berechnungen der dreifaktoriellen Varianzanalyse zufolge kann in keiner Dimension ein Haupteffekt auf dem Faktor Antwortformat nachgewiesen werden. Auch die Interaktionen zeigen keine signifikanten Ergebnisse (Tabelle 7-14). Demnach haben die unterschiedlichen Antwortformate keinen Einfluss auf die Befindlichkeitsergebnisse zu beiden Messzeitpunkten und Bedingungen. In den grafischen Darstellungen im Anhang B 2 wird dies ebenfalls offensichtlich.

Tabelle 7-14: Ergebnisse der Varianzanalyse der körperlichen Befindlichkeitsdimensionen auf dem Faktor Antwortformat (Likert, KoDi) und seine Interaktionen mit den Faktoren Messzeitpunkt (MZP 1, MZP 2) Bedingung (Klausur, Sport).

Effekte	df	Aktiviertheit		Trainiertheit		Beweglichkeit		Gesundheit	
		F-Wert	$\omega^2$	F-Wert	$\omega^2$	F-Wert	$\omega^2$	F-Wert	$\omega^2$
Antwort-format	1	0.02	.000	0.01	.000	0.04	.000	0.01	.000
Antwort-format x Bedingung	1	0.07	.000	0.00	.000	0.01	.000	0.11	.000
Antwort format x Zeit	1	0.01	.000	0.02	.000	0.02	.000	0.01	.000
Antwort format x Zeit x Bedingung	1	1.75	.007	0.51	.002	0.64	.002	0.01	.000

## 7.4 Diskussion

Ziel dieser Studie war es, das Befindlichkeitsverfahren WKV-16 mit KoDi als Antwortformat weiter zu überprüfen. Mithilfe verschiedener Berechnungen sollten Angaben zur diskriminanten Validität (Ziel 1), zur Variabilitätssensitivität (Ziel 2) und zum Vergleich der Antwortformate (Ziel 3) gemacht werden. Als Datengrundlage dienten Befragungen von 271 Sportstudierenden zur psychischen und körperlichen Befindlichkeit vor und nach sportlicher sowie kognitiver Belastung. Dabei wurde die körperliche Befindlichkeit mithilfe der WKV-16 mit den Antwortformaten KoDi und Likert erhoben. Im Folgenden werden die Ziele und die dazugehörigen Hypothesen (Abschnitt 7.2.4), wie im Ergebnisteil (Abschnitt 7.3) dargestellt, nacheinander diskutiert.

### (1) Zusammenhang der körperlichen und psychischen Befindlichkeit

Um Angaben zur diskriminanten Validität der WKV-16 mit dem Antwortformat KoDi zu erhalten, wurde der Zusammenhang zwischen der körperlichen und der psychischen Befindlichkeit getrennt nach Antwortformat ermittelt. Die Zusammenhangsprüfung der körperlichen und psychischen Befindlichkeit ergab in beiden Antwortformaten (Abschnitt 7.3.1) unterschiedlich hohe Korrelationskoeffizienten. Die in den Hypothesen 1.1 und 1.2 formulierten Annahmen trafen mit wenigen Ausnahmen zu. So zeigten die psychischen Dimensionen Erholtheit, Ausgeruhtheit und Anstrengungsbereitschaft die erwarteten mittleren bis hohen Korrelationskoeffizienten mit den WKV-16 Dimensionen Aktiviertheit, Trainiertheit und Beweglichkeit, unabhängig vom eingesetzten Antwortformat. Lediglich die Dimension Gesundheit (Likert) erfüllte zweimal nicht diese Erwartung.

Währenddessen konnten zusätzlich mittlere Zusammenhänge zwischen der emotional geprägten EZK-Dimension Stimmung und den WKV-16 Dimensionen Aktiviertheit, Trainiertheit und Gesundheit ermittelt werden. Die Korrelationskoeffizienten der weiteren EZK-Dimensionen Soziale Anerkennung, Innere Ruhe, Kontaktbereitschaft und Selbstsicherheit mit den WKV-16 Dimensionen fallen mit vereinzelt Ausnahmen (z.B. Selbstsicherheit und KoDi-Aktiviertheit oder Kontaktbereitschaft und KoDi-Aktiviertheit) hypothesenkonform gering aus. Kleinert (2006b) konnte in den Validierungsstudien der WKV-20 ähnliche Zusammenhänge aufdecken. Aus diesen Ergebnissen wird die inhaltliche Nähe der körperlichen und psychischen Befindlichkeit deutlich (Frank, 1991; Nitsch, 1976). Sie zeigen aber auch eine Differenzierung der beiden Befindlichkeitsformen, so wie es im Strukturmodell des Wohlbefindens (Becker, 1991) dargestellt wird. Insgesamt ist die diskriminante Validität der WKV-16 mit KoDi als Antwortformat als zufriedenstellend zu bewerten.

Die Analysen zur Unterschiedsprüfung der Korrelationskoeffizienten der beiden eingesetzten Antwortformate zeigen (Hypothese 1.3), dass die Antwortformate keine oder nur geringe Unterschiede aufweisen. Der größte Korrelationsunterschied bei den beiden Antwortformaten wurde in der Zusammenhangsanalyse mit der EZK-Dimension Ausgeruhtheit festgestellt ( $q = .344$ ). Gründe für die Ähnlichkeiten der Korrelationskoeffizienten können in der Verwendung der gleichen Adjektivliste liegen. Sowohl bei dem Antwortformat KoDi als auch bei Likert wurde die Adjektivliste der WKV-16 verwendet (Tabelle 5-2; Abschnitt 5.2). Des Weiteren wurden beide Antwortformate mit dem gleichen Medium (Paper-Pencil) präsentiert. Franke (1998) und Rammstedt et al. (2004) kommen zwar zu dem Schluss, dass zwischen EDV-gestützten und Paper-Pencil Verfahren keine Unterschiede in den Ergebnissen aufkommen (vgl. auch Schwenkmezger & Hank, 1993), ganz ausgeschlossen werden kann das bei der Befindlichkeitsbefragung jedoch nicht. Bei den Äquivalenzprüfungen der Autoren wurde entweder keine Antwortzeitbegrenzung festgelegt oder eine ausreichende Antwortzeit zur Verfügung gestellt (eine Minute pro Item), sodass kein Zeitdruck entstand. Bei der Befindlichkeitsbefragung kann eine Antwortzeitlimitierung von fünf Sekunden auf dem Pocket-PC unter Umständen allerdings Zeitdruck verursachen. Bei den Paper-Pencil Verfahren der Befindlichkeitsdiagnostik ist diese Zeitdruckkomponente ausgeschlossen, auch wenn die Befragten gebeten werden, zügig zu antworten. Zusätzlich sind bei der Schreibversion die vorher abgegebenen Antworten ersichtlich, während bei der EDV-gestützten Erhebung vorher abgegebene Antworten nicht mehr einsehbar sind.

## (2) Veränderung der Befindlichkeit aufgrund verschiedener Belastungen

Um Angaben zur Variabilitätssensitivität zu erhalten, wurden die psychische sowie die körperliche Befindlichkeit mit den beiden Antwortformaten vor und nach körperlicher Aktivität und kognitiver Belastung (Klausur) erhoben. Dabei bestand,

angelehnt an die Ablenkungshypothese, die Annahme, dass sich beide Formen der Befindlichkeit durch die sportliche Aktivität verbessern und sich durch die kognitive Belastung entweder nicht verändern oder verschlechtern. Diese Annahme konnte in allen Dimensionen der körperlichen und psychischen Befindlichkeit bestätigt werden. Bei der Sportbedingung verbesserte sich die körperliche und psychische Befindlichkeit in allen Dimensionen vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt. Diese Ergebnisse stimmen mit der Literatur überein, nach der insbesondere aerobem Ausdauertraining, Dauerlauf und Fitnesssport positive Einflüsse auf die Befindlichkeit zugeschrieben werden (Abele et al., 1991; Alfermann & Stoll, 1996; Bässler, 1995; Birrer, 1999; Brehm, 1998).

Hinsichtlich der Klausurbedingung zeigten sich in sechs der acht Dimensionen bedeutsame Unterschiede zwischen Messzeitpunkt eins und zwei. Die Befindlichkeit ist insgesamt nach der Klausur als gedrückt einzuschätzen. Insbesondere die niedrigen Werte der Dimensionen Erholtheit, Ausgeruhtheit und Anstrengungsbereitschaft nach der Klausur machen dies deutlich. Die Befindlichkeitsverbesserungen in den Dimensionen Innere Ruhe und Kontaktbereitschaft können als Erleichterungseffekt gedeutet werden. Diese Beobachtungen decken sich mit den Ergebnissen von Kleine und Hensel (1991), die die Befindlichkeit vor und nach einer Mathematiklausur bei 61 Schülern und Schülerinnen einer 9. Klasse überprüft haben. Die Mathematiklausur führte zu hochsignifikanten Befindlichkeitsverschlechterungen in den Dimensionen Anstrengungsbereitschaft, Selbstsicherheit, Erholtheit und Ausgeruhtheit sowie zu einer leichten (nicht-signifikanten) Verbesserung der Dimension Innere Ruhe.

Warum die unterschiedlichen Belastungsformen zu verschiedenen Befindlichkeitsveränderungen führen, kann mithilfe der Ablenkungshypothese sowie der unterschiedlichen Bedeutsamkeit der Belastungen erklärt werden. Bei der sportlichen Aktivität handelte es sich um Kurse an der Deutschen Sporthochschule Köln während des laufenden Semesterbetriebs. An diesen Erhebungsterminen fand weder eine Leistungsüberprüfung statt, noch hatte dieser Termin eine hohe Bedeutsamkeit für die Untersuchungsteilnehmer. Bei der kognitiven Belastung (Klausur) war das Gegenteil der Fall. Hier handelte es sich um eine einmalige Situation, die für die Studierenden eine hohe Bedeutsamkeit besaß, da sie Einfluss auf den weiteren Studienverlauf haben konnte. Aus diesem Grund ist es nicht verwunderlich, dass die Befindlichkeitswerte bereits beim ersten Messzeitpunkt niedriger waren als bei der sportlichen Aktivität.

Während der sportlichen Aktivität hatten die Teilnehmer die Möglichkeit, sich von belastenden Stressoren abzulenken. Die Beanspruchung der internen Verarbeitungskapazitäten lies keine oder nur eine eingeschränkte Beschäftigung mit anderen Stressoren zu. Die Informationsaufnahme und Verarbeitungskapazität wurde der Bewegung, dem Kursleiter, der Umgebung oder einzelnen Teilnehmern bzw. der Gruppe gewidmet. Bei der Klausurbedingung handelte es sich weniger um eine Ablenkung von Stressoren als vielmehr um eine Fokussierung auf den

Stressor (Klausur). Demzufolge werden die Informationsaufnahme und die Verarbeitungskapazität auf diesen Stressor gebündelt, während körperliche Wahrnehmungen in den Hintergrund treten.

Des Weiteren fehlen bei der kognitiven Belastung, die mit der körperlichen Aktivität einhergehenden, Veränderungen der physiologischen und biochemischen Prozesse. Zu diesen Prozessen zählen zum Beispiel die Erhöhung von Muskel-durchblutung und Herzfrequenz (Aigner, 1985) sowie Körperkerntemperatur (De Marées & Heck, 2003) oder die Zunahme der Konzentration von  $\beta$ -Endorphinen im Blut (Knechtle, 2004). Die Wahrnehmung dieser körperlichen Prozesse fasst Becker (1991) als kinästhetische Erlebnisse bzw. sensorische Erfahrungen zusammen, die die Befindlichkeit (positiv) beeinflussen können. Zusätzlich kann das Durchhalten einer Kursstunde als eine erfolgreiche Handlung interpretiert werden, was ebenfalls zu einer Befindlichkeitssteigerung führen kann (Becker, 1991). Bei der Klausur ist der Teilnehmer jedoch noch im Unklaren, ob es sich um eine erfolgreiche Handlung handelt oder nicht, da die Ergebnisse zum zweiten Messzeitpunkt noch nicht bekannt sind.

### (3) Einfluss der Antwortformate auf die Veränderung der körperlichen Befindlichkeit bei verschiedenen Belastungen

Die statistische Analyse zur Überprüfung des Einflusses der Antwortformate auf die Veränderung der körperlichen Befindlichkeit bei körperlicher und kognitiver Belastung ergab keinen Unterschied. Es lässt sich festhalten, dass die unterschiedlichen Antwortformate bei Verwendung der gleichen Adjektivliste (WKV-16) zu ähnlichen Ergebnissen führen. Demnach scheint es unerheblich zu sein, ob die Teilnehmer über eine sechsstufige Ratingskala (Likert) eine differenzierte Angabe zu ihrer Befindlichkeit machen, oder ob sie sich zwischen zwei Adjektiven unterschiedlicher Dimensionen entscheiden müssen. Obwohl bei dem KoDi-Antwortformat die Möglichkeit besteht, einzelne Adjektive, die einer Dimension zugeordnet werden, dreimal zu wählen (vgl. Tabelle 5-3; Abschnitt 5.3.1.1), während andere Items gar nicht gewählt werden, führt das zu ähnlichen Ergebnissen wie bei Verwendung einer sechsstufigen Likertskala, bei der jedes Adjektiv in die Dimensionsberechnung mit einfließt.

Inwiefern bei dem Antwortformat KoDi die Akzentuierung der affektiven Anteile in der Antwort durch Überbeanspruchung der kognitiven Systeme stattgefunden hat, kann an dieser Stelle nicht beurteilt werden, da bei der Papierversion nicht die Möglichkeit zur Antwortzeitbegrenzung bestand. Weitere Studien müssen folgen, um eine Verstärkung der Überbeanspruchung der kognitiven Systeme durch eine limitierte Antwortzeit zu erreichen. Ferner ist die Papier-Version mit dem KoDi-Antwortformat lediglich eine Modifikation der EDV-Version. Während in der letztgenannten Version vier Antwortmöglichkeiten zur Verfügung stehen, liegen in der Papier-Version lediglich drei Antwortmöglichkeiten vor, die Antwortmöglichkeit



„beide Begriffe treffen zu“ fehlt (vgl. Abschnitt 5.3.1.2). In den Studien drei und vier wird die EDV-gestützte Version eingesetzt.

## 8 Studie 3: Einfluss eines manipulierten Herzfrequenzfeedbacks auf die körperliche Befindlichkeit

### 8.1 Einleitung

Befindlichkeit ist das Ergebnis der Bewertung innerer und äußerer Signale. Nach Pennebaker (1982) konkurrieren interne Körpersignale und externe Umgebungsreize um die Aufmerksamkeit des Sportlers während einer sportlichen Aktivität (comeptition of cues) (Abschnitt 2.3.2.2). Während bei geringer sportlicher Betätigung nur geringe interne Informationen vorliegen, haben externale Informationen einen größeren Einfluss auf die Wahrnehmung des internalen Zustands. Dominieren jedoch die internalen Informationen, verringert sich der Einfluss der externalen Informationen auf die Wahrnehmung des internalen Zustands. Demzufolge ist davon auszugehen, dass die Befindlichkeit bei einer hohen Belastung aufgrund der Intensität der Körpersignale (z.B. Herzfrequenz, viszerozeptive Wahrnehmung, vgl. Abschnitt 2.3.2.1; Schandry & Specht, 1980; Vaitl, 1993) vorrangig Resultat innerer Prozesse ist, während die Befindlichkeit bei einer geringen Belastung eher auf externen Reizen basiert. Erhält der Sportler ein externes Feedback über eine gute körperliche Verfassung (externer Reiz) ist anzunehmen, dass die Herzfrequenzrückmeldung<sup>79</sup> bei einer geringen Belastung einen größeren Einfluss auf die Befindlichkeit hat als bei hoher Belastung. Dabei wird davon ausgegangen, dass eine niedrige und damit positive Herzfrequenzrückmeldung für eine gute körperliche Verfassung steht und somit zu einer hohen körperlichen Befindlichkeit führt. Im Gegensatz dazu soll ein hohes Herzfrequenzfeedback eine negative Rückmeldung bedeuten und eine schlechte körperliche Verfassung widerspiegeln. Diese zurückgemeldete schlechte Verfassung könnte zu einer geringen körperlichen Befindlichkeit führen. Des Weiteren könnte das Ausmaß des manipulierten Herzfrequenzfeedbacks auf die Befindlichkeit auch vom verwendeten Antwortformat abhängen, sodass sich, angelehnt an das Modell der Antwortgenese von Tränkle (1983), die „wahre“ Antwort zugunsten einer sozial erwünschten Antwort verschiebt (vgl. Abbildung 3-2, Abschnitt 3.1).

Zusammengefasst ist das Hauptziel dieser Studie der Vergleich von Befindlichkeitswerten bei Verwendung unterschiedlicher Antwortformate und Rückmeldung eines manipulierten (zu hoch/zuniedrig) Herzfrequenzfeedbacks sowie unterschiedlichen Belastungsintensitäten.

---

<sup>79</sup> Bereits Valins (1966, zitiert in Schmidt-Atzert, 1980) ging den Überlegungen nach, dass falsche Informationen über die Erregung einer Person die Gefühlsintensität determinieren. Mit Hilfe von falschen Herzfrequenzfeedbacks konnten Einflüsse auf die Attraktivität von Bildern, die als indirektes Maß für Emotionen galt, nachgewiesen werden.

## 8.2 Methodik

### 8.2.1 Untersuchungsgruppe

Die Untersuchungsgruppe bestand aus insgesamt 61 überwiegend sportlich aktiven Personen (34 Männer; 27 Frauen), die zwischen 21 und 37 Jahre alt waren ( $M = 25.64$ ;  $SD = 3.5$ ). 83.6% der Versuchspersonen waren Sportstudierende der Deutschen Sporthochschule Köln, während 16.4% der Versuchspersonen an anderen Universitäten studierten oder im Beruf standen. Neben der sportlichen Aktivität im Studium (im Durchschnitt 2-3 Stunden pro Woche) wurden zum Zeitpunkt der Erhebung durchschnittlich zusätzlich 4-5 Stunden Sport in der Freizeit betrieben. Insgesamt ordneten sich 25 Untersuchungspersonen (41%) dem Freizeitsport und 25 Personen (41%) dem ambitionierten Freizeitsport zu, d.h., dass diese Teilnehmer an Wettkämpfen oder saisonalen Spielbetrieben teilnahmen. 11 Personen (18%) betrieben zum Zeitpunkt der Erhebung Leistungssport auf nationaler bzw. internationaler Ebene. Zwei Personen machten zum Niveau der sportlichen Ausübung keine Angaben. Als Hauptsportart wurden insbesondere Fußball, Joggen und Handball angegeben.

Neben den persönlichen und sportlichen Angaben wurden die Versuchspersonen gebeten, ihre subjektiv wahrgenommene Trainiertheit einzuschätzen (gut, mittel oder schlecht). Diese Einschätzung diente als Maß für den Startwattwert der fahrradergometrischen Belastung. Für Männer und Frauen gab es unterschiedliche Werte<sup>80</sup> (Tabelle 8-1). Die Mehrzahl der Versuchspersonen ( $n = 36$ ) gaben ein mittleres Trainiertheitsgefühl an.

Tabelle 8-1: Subjektive Einschätzung der Trainiertheit nach Geschlecht unterteilt.

	Männer (n = 34)			Frauen (n = 27)		
	Startwattzahl	Anzahl	Prozent	Startwattzahl	Anzahl	Prozent
gut	90	9	26.5	80	5	18.5
mittel	70	20	58.8	60	16	59.3
schlecht	50	5	14.7	40	6	18.0

24.6% der Untersuchungsteilnehmer ( $n = 15$ ) gaben an, die Herzfrequenz zur Trainingssteuerung oft bis immer während der sportlichen Aktivität zu nutzen, während 27.9% der Befragten ( $n = 17$ ) diese Form der Steuerung nur gelegentlich nutzen. Für 47.5% der Untersuchungsteilnehmer ( $n = 29$ ) ist die Orientierung an der Herzfrequenz während der körperlichen Aktivität kein Parameter in der Trainingssteuerung.

<sup>80</sup> Die Start-Wattwerte haben sich in verschiedenen Voruntersuchungen und Studien (vgl. Jüngling, 2010) bewährt.

Um zu überprüfen, inwiefern externe Reize einen Einfluss auf die körperliche Befindlichkeit haben, erhielten die Teilnehmer ein (manipuliertes) Herzfrequenzfeedback. In der Gruppe *negatives Feedback* erhielten die Teilnehmer in dem Durchgang *manipuliert* ein Herzfrequenzfeedback, das 15 Schläge *über* der eigentlichen Herzfrequenz lag und damit eine erhöhte Beanspruchung widerspiegeln sollte. Die Gruppe *positives Feedback* bekam ein Herzfrequenzfeedback gezeigt, das 15 Schläge *unter* ihrer eigentlichen Herzfrequenz lag. Die Untersuchungsteilnehmer wurden vor der sportlichen Belastung randomisiert zwei Feedbackgruppen sowie drei Antwortformaten (KoDi, Likert und Semantisches Differential) zugeordnet (Tabelle 8-2).

Tabelle 8-2: Anzahl der Teilnehmer pro Feedbackgruppe und Antwortformat.

Feedbackgruppe \ Antwortformat	KoDi	Likert	Semantisches Differential
Negatives Feedback (n = 33)	11	11	11
Positives Feedback (n = 28)	10	9	9

## 8.2.2 Messinstrumente

### 8.2.2.1 Erhebung der körperlichen Befindlichkeit

Die körperliche Befindlichkeit wurde in dieser Studie mithilfe der WKV-16 Adjektive (Abschnitt 5.3) sowie den Antwortformaten (1) KoDi (Abschnitt 5.3.1), (2) Likertskala (Abschnitt 5.3.2) und (3) Semantisches Differential (Abschnitt 5.3.3) erhoben. Die Auswahl des Antwortformats erfolgte randomisiert. 21 Teilnehmer nutzten das Antwortformat KoDi, 20 Teilnehmer das Antwortformat Likert und 20 Teilnehmer gaben ihre Befindlichkeit mit dem Antwortformat Semantisches Differential an. Die Erhebung erfolgte zu allen Messzeitpunkten EDV-gesteuert mithilfe eines Pocket-PCs.

Die körperliche Befindlichkeit wurde vor, während und nach einer sportlichen Belastung erhoben. Im Rahmen dieser Studie werden jedoch nur die Werte der Dimensionen Aktiviertheit und Trainiertheit berücksichtigt, die zweimal während der Belastung ermittelt wurden.

### 8.2.2.2 Erhebung des subjektiven Belastungsempfindens

Das subjektive Belastungsempfinden wird mittels der Borg-Skala (Rating of Perceived Exertion, RPE) von Borg (1998, 2004) erhoben. Der Untersuchungsteilnehmer bewertet sein individuelles Belastungsempfinden, d.h. die wahrgenommene körperliche Belastung, mit Hilfe von Zahlen zwischen 6 und 20. Die

aufsteigenden Zahlen stehen für die wahrgenommene Belastungsintensität. Jede zweite Zahl ist auf der Skala verbal verankert. Diese verbalen Manifestationen reichen von „extrem leicht“ (RPE-Wert 7) bis „extrem anstrengend“ (RPE-Wert 19) (Anhang A 9). Das Anstrengungsempfinden soll spontan während der körperlichen Belastung bei Aufforderung angegeben werden.

Die Skala fand ihren Ursprung Anfang der 1970er Jahre und wurde aus den Zusammenhängen zwischen Herzfrequenz, Sauerstoffaufnahme und Belastungsintensität entwickelt (vgl. Borg, 1970, 1998, 2004). Es wird davon ausgegangen, dass eine Multiplikation des RPE-Wertes x 10 der ungefähren Herzfrequenz, die diesem Belastungsempfinden bei Personen im Alter von 30 bis 40 Jahren durchschnittlich zuzuordnen ist, entspricht (Borg, 2004).

Nach Borg (2004) ist die Skala ein zuverlässiges, valides und ökonomisches Instrument zur Erhebung des subjektiven Belastungsempfindens. Die Retest-Reliabilitätskennwerte liegen über .90. Auch die Validität bezüglich der Vorhersage einer Leistung wird vom Autor als gut bezeichnet. Setzt man das Anstrengungsempfinden und die Herzfrequenz zueinander in Beziehung, dann ergeben sich Korrelationen in Höhe von .80 oder höher (Borg, 1998).

### **8.2.3 Untersuchungsdurchführung**

Die experimentelle Studie wurde im Psychologischen Institut der Deutschen Sporthochschule (DSHS) Köln von Januar bis April 2006 durchgeführt. Die Akquise der Teilnehmer/Teilnehmerinnen erfolgte hauptsächlich an der DSHS Köln. Der Ablauf der Testungen erfolgte standardisiert (Tabelle 8-3).

Tabelle 8-3: Untersuchungsablauf von Studie 3.

Ablauf	Inhalt	Erhebungsinstrument
Vor- bereitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhebung von persönlichen Daten</li> <li>- Erhebung körperlicher Aktivität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einverständniserklärung mit Fragen zu anthropometrischen und soziodemografischen Angaben (Anhang A 10)</li> <li>- Fragebogen zur körperlichen Aktivität (Anhang A 11)</li> </ul>
Durch- gang	<p><u>In Ruhe:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhebung der körperlichen Befindlichkeit</li> </ul> <p><u>7./8. Minute: HF 120</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhebung der körperlichen Befindlichkeit</li> <li>- Erhebung des individuellen Anstrengungsempfindens</li> </ul> <p><u>14./15. Minute: HF 140</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhebung der körperlichen Befindlichkeit</li> <li>- Erhebung des individuellen Anstrengungsempfindens</li> </ul> <p><u>Nach 20 Minuten</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhebung der körperlichen Befindlichkeit</li> <li>- Erhebung des individuellen Anstrengungsempfindens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- WKV-16 mit KoDi, Likert oder Semantisches Differential als Antwortformat (alle Dimensionen)</li> <li>- WKV-16 mit KoDi, Likert oder Semantisches Differential als Antwortformat (Aktiviertheit, Trainiertheit)</li> <li>- Borgskala</li> <li>- WKV-16 mit KoDi, Likert oder Semantisches Differential als Antwortformat (Aktiviertheit, Trainiertheit)</li> <li>- Borgskala</li> <li>- WKV-16 mit KoDi, Likert oder Semantisches Differential als Antwortformat</li> <li>- Borgskala</li> </ul>

Die Untersuchungsteilnehmer führen randomisiert zwei Durchgänge à 20 Minuten auf einem drehzahlunabhängigen Fahrradergometer (ergo bike 8008 TRS). Bei einem der beiden Durchgänge wurde immer das richtige Herzfrequenzfeedback, d.h. die tatsächlichen Werte zurückgemeldet, während bei dem anderen Durch-

gang ein manipuliertes, d.h. ein zu hohes (zzgl. 15 Schläge) oder ein zu niedriges (abzgl. 15 Schläge), Feedback gegeben wurde<sup>81</sup>.

Die körperliche Belastung erfolgte nicht wattgesteuert, sondern orientierte sich an der individuellen Herzfrequenz während des Durchgangs, um die Befindlichkeit bei gleichen körperlichen Beanspruchungen abzufragen sowie den Einfluss der Trainiertheit, des Geschlechts und der Tagesform zu reduzieren.

Die „Soll“-Herzfrequenzkurve wurde in mehreren Schritten entwickelt<sup>82</sup>. Die in dieser Studie verwendete Kurve hatte den Anspruch, die Herzfrequenz minütlich um zwei Schläge zu steigern<sup>83</sup>. Nach einer Minute sollte mithilfe der vom Trainingszustand abhängigen Startwattzahl und manueller Justierung eine Herzfrequenz von 108 Schlägen erreicht werden. Nach 7 Minuten sollte eine Herzfrequenz von 120 Schlägen erreicht werden, die zwei Minuten (Plateau) gefahren wurde, um eine Befindlichkeitsabgabe sowie die Abfrage des Anstrengungsempfindens während der körperlichen Aktivität zu ermöglichen. Die zweite Befindlichkeitsabgabe mit Angabe des Anstrengungsempfindens erfolgte nach 14/15 Minuten bei einer Herzfrequenz von 140 Schlägen<sup>84</sup>. Die letzte Befindlichkeits- und Anstrengungsabfrage wurde bei einer Frequenz von 160 Schlägen nach 20 Minuten körperlicher Aktivität durchgeführt. Alle Borgskalawerte sowie Kommentare oder andere besondere Vorkommnisse wurden auf einem Protokoll (Anhang A 12) vermerkt. Nach dem letzten Erhebungszeitpunkt erfolgte eine 15minütige Pause, in der sich die Teilnehmer regenerieren sollten, um das gleiche Prozedere noch einmal zu absolvieren. Die vorgegebenen Herzfrequenzwerte konnten in beiden Durchgängen annähernd erreicht werden. Im Anhang B 3 sind sowohl die Herzfrequenz- als auch die Wattzahlen von beiden Durchgängen tabellarisch dargestellt.

## Versuchsaufbau

Um keine zusätzlichen äußeren Reize zu setzen und um die Aufmerksamkeit auf die Herzfrequenzkurve (externer Reiz), die auf dem Bildschirm eines Notebooks dargestellt wurde, zu legen, wurde sowohl das Display des Fahrrads als auch die am Handgelenk getragene Polaruhr abgeklebt. Somit erhielten die Teilnehmer keinerlei Informationen über die aktuell getretene Wattzahl sowie über die aktuelle

---

<sup>81</sup> Eine größere Manipulation der Herzfrequenz war nicht möglich, da sich sonst insbesondere bei der Start- und Endfrequenz ungewöhnlich niedrige oder hohe Werte ergeben hätten.

<sup>82</sup> Die fahrradergometerspezifische Software konnte in dieser Studie nicht genutzt werden. Sie bietet zwar die Möglichkeit, die Wattzahl an die Herzfrequenz anzupassen. Die Regulierung der Wattzahl erscheint jedoch zu stark, sobald die individuelle Herzfrequenz von der vorgegebenen überschritten wird. Des Weiteren ist die Software in der Wattzahlsteigerung relativ träge.

<sup>83</sup> Die Steigerung der Herzfrequenz erfolgte durch die manuelle Regelung der Wattzahlen. Über den Drehknopf am Display des Fahrrads konnte die Belastung in 5-Wattschritten gesteuert werden.

<sup>84</sup> Nach dem ersten und auch zweiten Plateau wurde die Herzfrequenz unmittelbar um 10 Schläge gesteigert, weil die Gefahr bestand, dass die Herzfrequenz bei einer kontinuierlichen Belastung (Plateau) eher abfällt als steigt.

(sekundengenaue) Herzfrequenz. Lediglich die Umdrehungszahl war ersichtlich, da die Teilnehmer die Aufgabe hatten, eine konstante Trittfrequenz von 65 Umdrehungen zu fahren.

Über die Software *ergo win* erfolgte die Datenübertragung auf einen Computer, der hinter dem Fahrradergometer stand und für die Teilnehmer nicht einsehbar war. Die *richtige* Herzfrequenz, Wattzahl und Trittfrequenz wurde sekundengenau über die Software für die spätere Auswertung aufgezeichnet. In die *richtigen* Daten hatte lediglich die Testleiterin Einsicht.

Vor dem Fahrradergometer stand ein Laptop, in dem die *richtige* bzw. *manipulierte* Herzfrequenz für die Teilnehmer jede Minute aktualisiert wiedergegeben wurde, sodass sich die Herzfrequenzkurve über einen Zeitraum von 20 Minuten entwickelte (Abbildung 8-1).



Abbildung 8-1: Versuchsaufbau von Studie 3.

Die Abbildung für die zurückgemeldete manipulierte oder richtige Herzfrequenzkurve war auf dem Notebook, der vor dem Fahrradergometer stand, für jeden Teilnehmer in Excel vorformatiert (Abbildung 8-2). In Spalte A wurden die richtigen Herzfrequenzwerte von dem gegenüberstehenden Computer eingetragen. Diese Werte waren für die Teilnehmer nicht einsehbar, da zum einen für die Spalte A eine weiße Schriftfarbe bei weißem Hintergrund ausgewählt wurde und zum



anderen die Abbildung selbst über die Spalten (A-C) gelegt wurde. In Spalte B wurden die manipulierten Herzfrequenzwerte automatisch berechnet, woraus die Grafik die Daten bezog. Spalte C beinhaltete die Zeitangaben in Minuten, die auf der Abszisse abgetragen wurden.

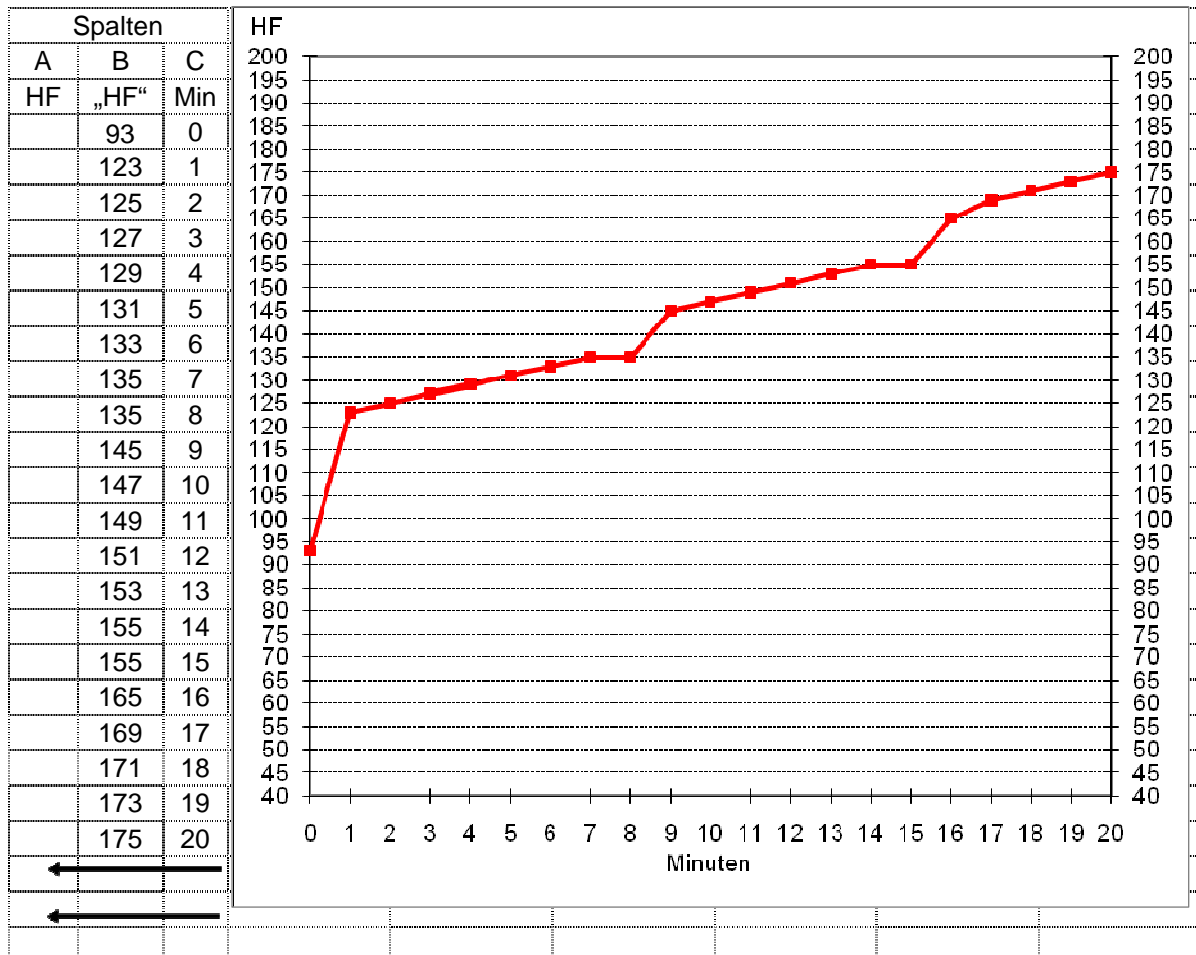


Abbildung 8-2: Exemplarische Darstellung einer manipulierten (zu hohen) Herzfrequenzkurve.

Anmerkung. Spalte A: HF = tatsächliche Herzfrequenzwerte; Spalte B: „HF“ = manipulierte Herzfrequenzwerte; Spalte C: Min = Minuten.

### 8.2.4 Statistische Hypothesen

Das Ziel dieser Studie ist die Überprüfung des Einflusses eines manipulierten Herzfrequenzfeedbacks auf die körperliche Befindlichkeit in Abhängigkeit der eingesetzten Antwortformate (KoDi, Likert und Semantisches Differential). Aufgrund der competition of cues theory (Pennebaker, 1982) besteht die Annahme, dass ein manipuliertes Herzfrequenzfeedback lediglich bei einer geringen Belastung zu einer Veränderung der Befindlichkeit führt, da hierbei relativ wenig Körpersignale (geringere Herzfrequenz, ruhigere Atmung im Vergleich zu einer hohen Belastung) wahrgenommen werden und zeitgleich äußere Reize (visuelles Feedback der

eigenen Herzfrequenz) an Bedeutung gewinnen. Demnach wird erwartet, dass ein positives Feedback der Herzfrequenz bei einer geringen Belastung zu einer Befindlichkeitsverbesserung bei den Antwortformaten Likert und Semantisches Differential führt, bei dem Antwortformat KoDi jedoch aufgrund der geringen Durchschaubarkeit des Antwortformats keinen Einfluss hat (Abschnitt 5.3.1). Bei einem negativen Herzfrequenzfeedback wird davon ausgegangen, dass eine geringe Belastung zu einer schlechteren Befindlichkeit bei den Antwortformaten Likert und Semantisches Differential führt, bei dem Antwortformat KoDi jedoch nicht. Bei hohen Belastungen sollte das manipulierte Herzfrequenzfeedback keinen Einfluss mehr auf die Befindlichkeit haben (Tabelle 8-4).

Tabelle 8-4: Annahmen zum Einfluss eines manipulierten Herzfrequenzfeedbacks auf die körperliche Befindlichkeit in Abhängigkeit vom eingesetzten Antwortformat.

	Geringe Belastung			Hohe Belastung		
	KoDi	Likert	Semantisches Differential	KoDi	Likert	Semantisches Differential
Feedback positiv	Kein Einfluss	Bessere Befindlichkeit		Kein Einfluss		
Feedback negativ	Kein Einfluss	Schlechtere Befindlichkeit		Kein Einfluss		

Daraus ergeben sich folgende statistische Hypothesen:

- Ein positiv manipuliertes Herzfrequenzfeedback hat bei einer geringen sportlichen Belastung einen positiven Einfluss auf die körperliche Befindlichkeit (Likert, Semantisches Differential), bei einer hohen sportlichen Belastung jedoch nicht.
  - ⇒  $\mu_{\text{körperliche Befindlichkeit (Likert, Semantisches Differential) bei positiv manipuliertem Herzfrequenzfeedback und geringer sportlicher Belastung}} > \mu_{\text{körperliche Befindlichkeit (Likert, Semantisches Differential) bei positiv manipuliertem Herzfrequenzfeedback und hoher sportlicher Belastung}}$
- Ein positiv manipuliertes Herzfrequenzfeedback hat keinen Einfluss auf die körperliche Befindlichkeit (KoDi) unabhängig von der Belastungsintensität.
  - ⇒  $\mu_{\text{körperliche Befindlichkeit (KoDi) bei positiv manipuliertem Herzfrequenzfeedback und geringer sportlicher Belastung}} = \mu_{\text{körperliche Befindlichkeit (KoDi) bei positiv manipuliertem Herzfrequenzfeedback und hoher sportlicher Belastung}}$
- Ein negativ manipuliertes Herzfrequenzfeedback hat bei einer geringen Belastung einen negativen Einfluss auf die körperliche Befindlichkeit (Likert, Semantisches Differential), bei einer hohen Belastung jedoch nicht.

- ⇒  $\mu_{\text{körperliche Befindlichkeit (Likert, Semantisches Differential) bei positiv manipuliertem Herzfrequenzfeedback und geringer sportlicher Belastung} > \mu_{\text{körperliche Befindlichkeit (Likert, Semantisches Differential) bei positiv manipuliertem Herzfrequenzfeedback und hoher sportlicher Belastung}$
4. Ein negativ manipuliertes Herzfrequenzfeedback hat keinen Einfluss auf die körperliche Befindlichkeit (KoDi) unabhängig von der Belastungsintensität.
- ⇒  $\mu_{\text{körperliche Befindlichkeit (KoDi) bei negativ manipuliertem Herzfrequenzfeedback und geringer sportlicher Belastung} = \mu_{\text{körperliche Befindlichkeit (KoDi) bei negativ manipuliertem Herzfrequenzfeedback und hoher sportlicher Belastung}$

### 8.2.5 Statistisches Vorgehen

Die Überprüfung des Manipulations-Checks erfolgte anhand der RPE-Werte. Die Gruppe *positives Feedback* berichtete sowohl in der 7. als auch in der 14. Minute der körperlichen Aktivität über ein geringeres individuelles Anstrengungsempfinden als die Gruppe *negatives Feedback* (7. Minute:  $M_{\text{positives Feedback}} = 11.13 \pm 1.8$ ;  $M_{\text{negatives Feedback}} = 11.97 \pm 1.3$ ; 14 Minute:  $M_{\text{positives Feedback}} = 13.77 \pm 1.3$ ;  $M_{\text{negatives Feedback}} = 14.45 \pm 1.2$ ). Der T-Test für unabhängige Stichproben ergab sowohl zur 7. als auch zur 14. Minute signifikante Unterschiede ( $T(59) = 2.097$ ;  $p = .040$  und  $T(59) = 2.153$ ;  $p = .035$ ). Demnach kann davon ausgegangen werden, dass die Manipulation des Herzfrequenzfeedbacks einen Einfluss auf das individuelle Anstrengungsempfinden hatte.

Im Rahmen dieser Studie wurden Befindlichkeitswerte der Dimensionen Aktiviertheit und Trainiertheit der 7. und 14. Minute der manipulierten Durchgänge herangezogen. Dabei stellte die 7. Minute die geringe Belastung und die 14. Minute die hohe Belastung dar<sup>85</sup>. Die Befindlichkeitswerte wurden für jede Dimension der drei Antwortformate pro Person und Messzeitpunkte z-transformiert.

Die Prüfung der Hypothesen wurde mittels einer dreifaktoriellen Varianzanalyse mit Messwiederholung auf den Faktoren Messzeitpunkt, Antwortformat und Feedbackgruppe durchgeführt. Bei signifikanten Interaktionseffekten erfolgte für jedes Antwortformat separat eine zweifaktorielle Varianzanalyse auf den Faktoren Messzeitpunkt und Feedbackgruppe.

Die Effektstärken ( $\omega^2$ ) wurden wie in Studie 2 mithilfe des Programms G\*Power 3.0.10 von Faul et al. (2007) sowie folgender Formel berechnet (Rasch et al., 2004):

$$\omega^2 = \frac{f^2}{1 + f^2}$$

<sup>85</sup> Die Berücksichtigung der Befindlichkeit des ersten Messzeitpunkts, d.h. vor der körperlichen Aktivität erfolgt ohne Manipulation und ist demnach für die Prüfung der Hypothesen irrelevant. Auf die Berücksichtigung des vierten Messzeitpunkts wird ebenfalls verzichtet, weil es sich um eine sehr hohe Intensität handelt und einige wenige Teilnehmer Probleme hatten, diese zu erreichen.

Die Interpretation erfolgt angelehnt an die Konventionen von Cohen (1988):

kleiner Effekt:	$\omega^2 > .01$
mittlerer Effekt:	$\omega^2 > .06$
großer Effekt:	$\omega^2 > .14$ .

### 8.3 Ergebnisse

Die vorgegebene Herzfrequenz zur 7. und 14. Minute (120 und 140 Schläge) konnte im Mittel in beiden Gruppen annähernd eingehalten werden. Die Gruppe *positives Feedback* hatte in der 7. Minute eine durchschnittliche Herzfrequenz von 121.7 Schlägen ( $SD = 4.0$ ) und in der 14. Minute eine Herzfrequenz von 140.5 Schlägen ( $SD = 2.9$ ). Die mittleren Herzfrequenzwerte der Gruppe *negatives Feedback* betragen in der 7. Minute 120.4 Schläge ( $SD = 2.6$ ) und in der 14. Minute 140.5 Schläge ( $SD = 3.0$ ). Hinsichtlich der getretenen Leistung (Wattzahl) erreichte die Gruppe *negatives Feedback* zu beiden Messzeitpunkten durchschnittlich höhere Wattzahlen als die Gruppe *positives Feedback* (7. Minute:  $108.9 \pm 39.1$  vs  $94.8 \pm 26.8$  Watt; 14. Minute:  $143.3 \pm 41.0$  vs.  $125.9 \pm 30.2$  Watt). Damit einhergehend war auch das subjektive Anstrengungsempfinden in der Gruppe *negatives Feedback* im Durchschnitt höher als in der Gruppe *positives Feedback* (Tabelle 8-5).

Tabelle 8-5: Deskriptive Ergebnisse zum Anstrengungsempfinden (Borgskala), zur Leistung (Wattzahl) und zur Beanspruchung (Herzfrequenz) in der 7. und 14. Minute getrennt nach Feedbackgruppe (*positives, negatives Feedback*).

		Anstrengungsempfinden (Borgskala)				Leistung (Wattzahl)			Beanspruchung (Herzfrequenz)		
		Median	M	SD	Range	M	SD	Range	M	SD	Range
7. Minute	Positives Feedback (n = 28)	11.5	11.1	1.7	8-13	94.8	26.8	55-155	121.7	4.0	114-133
	Negatives Feedback (n = 33)	12	11.8	1.6	7-14	108.9	39.1	40-195	120.4	2.6	113-129
14. Minute	Positives Feedback (n = 28)	14	13.8	1.3	12-17	125.9	30.2	75-190	140.5	2.9	133-149
	Negatives Feedback (n = 33)	15	14.2	1.4	11-17	143.3	41.0	70-215	140.5	3.0	132-148

Im Folgenden werden die Befindlichkeitswerte der Dimensionen Aktiviertheit und Trainiertheit zunächst getrennt nach Antwortformat/Spanne dargestellt, bevor die über den Verlauf z-transformierten Werte betrachtet werden, um die Antwortformate und die Veränderungen besser vergleichen zu können.

Bei dem Antwortformat KoDi weist die Gruppe *negatives Feedback* in der 7. Minute geringere Aktiviertheitswerte auf als die Gruppe *positives Feedback*. In der 14. Minute ist es jedoch umgekehrt. Bei den Antwortformaten Likert und Semantisches Differential zeigt die Gruppe *negatives Feedback* zu beiden Messzeitpunkten geringfügig höhere Aktiviertheitswerte auf als die Gruppe *positives Feedback* (Tabelle 8-6).

Tabelle 8-6: Deskriptive Ergebnisse (Dimensionswerte) der Dimension Aktiviertheit getrennt nach Feedbackgruppe (*positives, negatives Feedback*) und Antwortformat (*KoDi, Likert, Semantisches Differential*).

		Positives Feedback			Negatives Feedback		
		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Range</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Range</i>
7. Minute	KoDi	0.40	0.70	-1.00 – 1.00	0.18	0.87	-1.00 – 2.00
	Likert	2.88	0.79	1.25 – 4.00	3.02	0.97	0.50 – 4.00
	Semantisches Differential	3.89	0.99	2.50 – 5.00	4.00	1.22	1.00 – 5.00
14. Minute	KoDi	0.10	0.58	-1.00 – 1.00	0.18	0.75	-1.00 – 1.00
	Likert	2.64	1.27	0.00 – 4.00	2.73	0.79	1.25 – 3.75
	Semantisches Differential	3.06	1.07	2.00 – 5.00	3.73	1.23	1.00 – 5.00

Anmerkung. Antwortspanne: KoDi:  $-2 + 2^{86}$ ; Likert: 0-5; Semantisches Differential: 0-6. Bei dieser Darstellung der Werte handelt es sich um die Messwerte, die sich aus den verschiedenen Antwortformaten ergeben. Demnach sind Vergleiche zwischen den Antwortformaten nicht sinnvoll.

Die z-Transformationen über den Verlauf zeigen für die Gruppe *positives Feedback* bei allen Antwortformaten, dass sich die Aktiviertheitswerte von der 7. zur 14. Minute verschlechtern. Die höchste Befindlichkeitsabnahme wird bei dem Antwortformat Semantisches Differential ersichtlich. Bei der Gruppe *negatives Feedback* nimmt die Aktiviertheit ebenfalls bei Verwendung der Antwortformate Likert und Semantisches Differential ab, während sich die Aktiviertheitswerte bei Verwendung des Antwortformats KoDi vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt verbessern (Tabelle 8-7).

<sup>86</sup> Diese geringe Spanne ergibt sich, da nur die vier Items (Adjektivpaare) berücksichtigt werden, die sich aus den Dimensionen Aktiviertheit und Trainiertheit zusammensetzen.

Tabelle 8-7: Deskriptive Ergebnisse (z-Werte) der Dimension Aktiviertheit getrennt nach Feedbackgruppe (positives, negatives Feedback) und Antwortformat (KoDi, Likert, Semantisches Differential).

		Positives Feedback			Negatives Feedback		
		M	SD	Range	M	SD	Range
7. Minute	KoDi	0.37	0.83	-0.78 – 1.50	-0.05	0.96	-0.87 – 1.50
	Likert	-0.17	0.86	-1.50 – 0.83	0.15	0.95	-1.39 – 1.16
	Semantisches Differential	0.56	0.86	-0.99 – 1.48	0.28	0.80	-0.87 – 1.16
14. Minute	KoDi	-0.32	0.76	-1.50 – 0.87	0.42	1.01	-0.87 – 1.50
	Likert	-0.33	0.88	-1.32 – 0.87	-0.47	0.94	-1.32 – 1.41
	Semantisches Differential	-0.41	0.69	-1.31 – 0.83	-0.16	0.83	-1.50 – 0.87

Hinsichtlich der Dimension Trainiertheit ergeben sich bei Verwendung des Antwortformats KoDi zu beiden Messzeitpunkten bei der Gruppe *negatives Feedback* höhere Trainiertheitswerte als bei der Gruppe *positives Feedback*. Bei dem Antwortformat Likert sind bei der Gruppe *negatives Feedback* in der 7. Minute die Werte geringfügig höher als bei der Gruppe *positives Feedback*. In der 14. Minute zeigen sich ähnliche Werte in beiden Gruppen. Bei dem Antwortformat Semantisches Differential weist die Gruppe *positives Feedback* in der 7. Minute ein besseres Trainiertheitsgefühl auf als die Gruppe *negatives Feedback*, in der 14. Minute ist es jedoch umgekehrt (Tabelle 8-8).

Tabelle 8-8: Deskriptive Ergebnisse (Dimensionswerte) der Dimension Trainiertheit getrennt nach Feedbackgruppe (positives, negatives Feedback) und Antwortformat (KoDi, Likert, Semantisches Differential).

		Positives Feedback			Negatives Feedback		
		M	SD	Range	M	SD	Range
7. Minute	KoDi	-0.40	0.52	-1.00 – 0.00	0.64	0.67	0.00 – 2.00
	Likert	2.86	0.59	2.25 – 3.75	2.99	0.91	1.25 – 4.25
	Semantisches Differential	3.22	1.33	2.00 – 4.50	3.18	1.17	1.00 – 5.00
14. Minute	KoDi	-0.30	0.48	-1.00 – 0.00	-0.27	0.65	-1.00 – 1.00
	Likert	2.75	0.82	1.25 – 3.75	2.72	1.06	0.67 – 4.00
	Semantisches Differential	2.89	1.08	1.50 – 5.00	3.00	0.95	1.00 – 4.50

Anmerkung. Antwortspanne: KoDi: -2 + 2; Likert: 0-5; Semantisches Differential: 0-6. Bei dieser Darstellung der Werte handelt es sich um die Messwerte, die sich aus den verschiedenen Antwortformaten ergeben. Demnach sind Vergleiche zwischen den Antwortformaten nicht sinnvoll.

Die z-transformierten Werte über den Verlauf zeigen, dass das Trainiertheitsgefühl zwischen der 7. und der 14. Minute bei der Gruppe *negatives Feedback* unabhängig vom eingesetzten Antwortformat abnimmt. Die größte Abnahme wird bei dem Antwortformat KoDi ersichtlich. Bei der Gruppe *positives Feedback* nimmt das Trainiertheitsgefühl nur bei dem Antwortformat Semantisches Differential ab, während es bei den Antwortformaten KoDi und Likert zu Verbesserungen des Trainiertheitsgefühl von der 7. zur 14. Minute kommt (Tabelle 8-9).

Tabelle 8-9: Deskriptive Ergebnisse (z-Werte) der Dimension Trainiertheit getrennt nach Feedbackgruppe (*positives, negatives Feedback*) und Antwortformat (*KoDi, Likert, Semantisches Differential*).

		Positives Feedback			Negatives Feedback		
		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Range</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Range</i>
7. Minute	KoDi	-0.08	1.11	-1.50 – 1.50	0.99	0.43	0.50 – 1.50
	Likert	-0.25	0.66	-1.39 – 0.71	0.06	0.60	-0.87 – 1.02
	Semantisches Differential	0.48	0.97	-1.31 – 1.41	-0.06	0.96	-1.22 – 1.41
14. Minute	KoDi	0.09	0.57	-0.87 – 0.50	-0.75	0.83	-1.50 – 0.87
	Likert	-0.01	1.12	-1.41 – 1.50	-0.41	0.95	-1.43 – 1.39
	Semantisches Differential	0.02	0.80	-0.78 – 1.45	-0.36	0.56	-1.16 – 0.78

Eine dreifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung auf den Faktoren Zeit, Feedbackgruppe und Antwortformat zeigte in beiden Dimensionen einen signifikanten moderaten bis großen Haupteffekt auf den Faktor Zeit. Sowohl die Aktiviertheit als auch die Trainiertheit nahm bei steigender Belastung (MZP 2) ab. Signifikante Einflüsse auf den Faktoren Feedbackgruppe und Antwortformat konnten in den Befindlichkeitsdimensionen nicht nachgewiesen werden. Nur in der Dimension Trainiertheit ergibt sich eine signifikante Interaktion Zeit x Feedbackgruppe sowie eine tendenzielle Dreifachinteraktion Zeit x Feedbackgruppe x Antwortformat (Tabelle 8-10).

Tabelle 8-10: Ergebnisse der Varianzanalyse der Befindlichkeitsdimensionen Aktiviertheit und Trainiertheit auf den Faktoren Messzeitpunkt, Antwortformat und Feedbackgruppe.

Effekte	df	Aktiviertheit		Trainiertheit	
		F-Wert	$\omega^2$	F-Wert	$\omega^2$
Zeit	1	4.87*	.092	5.88*	.112
Feedbackgruppe	1	0.27	.005	0.67	.014
Antwortformat	2	1.73	.067	0.71	.030
Feedbackgruppe x Antwortformat	2	0.11	.004	1.34	.055
Zeit x Feedbackgruppe	1	1.24	.025	5.56*	.108
Zeit x Antwort- format	2	0.86	.035	1.11	.046
Zeit x Feedbackgruppe x Antwortformat	2	1.66	.065	2.83 <sup>†</sup>	.110

Anmerkung. <sup>†</sup>  $p < .1$ ; \* $p < .05$ ; \*\* $p < .01$ .

Die post-hoc Analyse (zweifaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung, getrennt nach Antwortformat) ergab lediglich in der Dimension Trainiertheit bei dem Antwortformat KoDi bedeutsame Ergebnisse<sup>87</sup>. Zum einen konnte ein signifikanter Haupteffekt des Faktors Zeit ( $F(1,12) = 7.86$ ;  $p = .016$ ;  $\omega^2 = .396$ ) aufgezeigt werden. Das subjektiv wahrgenommene Trainiertheitsgefühl hat von Messzeitpunkt 1 zu Messzeitpunkt 2 abgenommen. Zum anderen konnte ein hochsignifikanter Einfluss der Interaktion Zeit x Feedbackgruppe ( $F(1,12) = 11.77$ ;  $p = .005$ ;  $\omega^2 = .495$ ) nachgewiesen werden. Demnach fühlte sich die Gruppe *negatives Feedback* bei einer geringen Belastung trainierter als die Gruppe *positives Feedback*. Bei einer hohen Belastung drehte sich dieser Effekt um: Die Gruppe *positives Feedback* gab hier ein höheres Trainiertheitsgefühl an als die Gruppe *negatives Feedback* (Abbildung 8-5). Ein Einfluss des Faktors Feedbackgruppe konnte nicht nachgewiesen werden ( $F(1,12) = 0.15$ ;  $p = \text{ns}$ ;  $\omega^2 = .013$ ).

<sup>87</sup> Die Ergebnisse der Varianzanalyse für die Antwortformate Likert und Semantisches Differential werden im Anhang B 4 dargestellt.



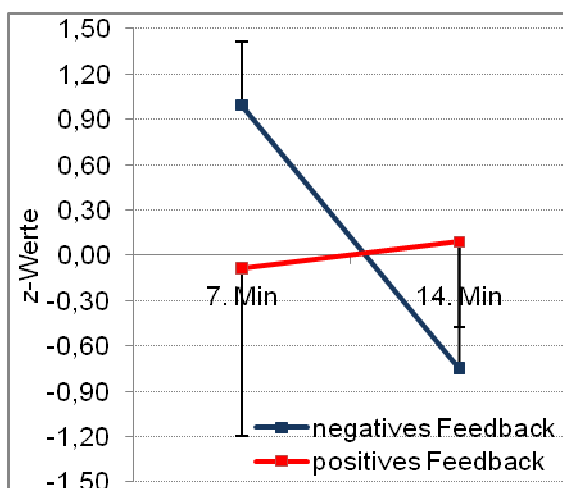


Abbildung 8-3: Subjektiv wahrgenommene Trainiertheit (z-Werte) der Feedbackgruppen (positives, negatives Feedback) bei geringer und hoher Belastung sowie Einsatz des Antwortformats KoDi.

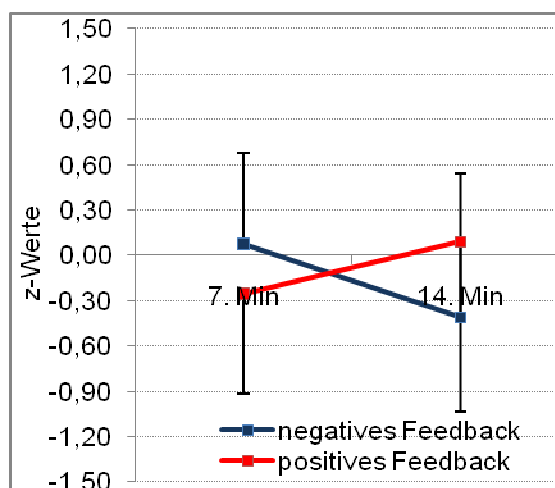


Abbildung 8-4: Subjektiv wahrgenommene Trainiertheit (z-Werte) der Feedbackgruppen (positives, negatives Feedback) bei geringer und hoher Belastung sowie Einsatz des Antwortformats Likert.

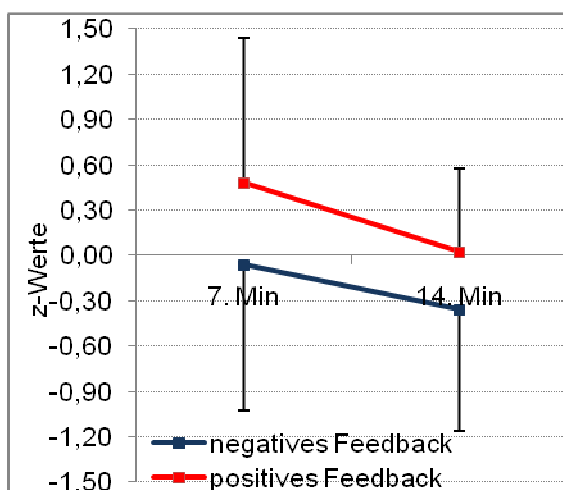


Abbildung 8-5: Subjektiv wahrgenommene Trainiertheit (z-Werte) der Feedbackgruppen (positives, negatives Feedback) bei geringer und hoher Belastung sowie Einsatz des Antwortformats Semantisches Differential.

## 8.4 Diskussion

Das Ziel dieser Studie war die Überprüfung des Einflusses eines manipulierten Herzfrequenzfeedbacks auf die körperliche Befindlichkeit in Abhängigkeit von den eingesetzten Antwortformaten KoDi, Likert und Semantisches Differential. Angelehnt an die competition of cues theory (Pennebaker, 1982; Abschnitt 2.3.2.2) wurde davon ausgegangen, dass ein manipuliertes Herzfrequenzfeedback bei einer geringen Belastung einen größeren Einfluss auf die Befindlichkeit hat als bei

hoher Belastung. Des Weiteren wurde davon ausgegangen, dass eine positive bzw. negative Manipulation des Herzfrequenzfeedbacks lediglich bei Verwendung von Ratingskalen (Likert und Semantisches Differential) in den Ergebnissen der körperlichen Befindlichkeit ersichtlich wird, nicht jedoch bei dem Antwortformat KoDi.

Die zusammenfassende Betrachtung der Ergebnisse zeigt, dass lediglich bei der Dimension Trainiertheit und bei der Verwendung des Antwortformats KoDi ein Einfluss auf die Befindlichkeitsergebnisse hinsichtlich der Feedbackgruppen und Messzeitpunkte nachweisbar ist. Nach einer siebenminütigen körperlichen Aktivität fühlte sich die Gruppe *negatives Feedback* (Herzfrequenzfeedback von 135 Schlägen) trainierter als die Gruppe *positives Feedback* (Herzfrequenzfeedback von 105 Schlägen). Zum zweiten Befragungszeitpunkt (14. Minute) drehte sich dieser Effekt um. Die Gruppe *positives Feedback* (Herzfrequenzfeedback von 125) gab ein höheres Trainiertheitsgefühl an als die Gruppe *negatives Feedback* (Herzfrequenzfeedback von 155 Schlägen). Nach diesen Ergebnissen können die aufgestellten Hypothesen (vgl. Abschnitt 8.2.4) nicht bestätigt werden. Demnach scheint die externe Reizintensität, die durch das manipulierte Herzfrequenzfeedback induziert wird, bei einer geringen Belastung keinen oder nur einen geringen Einfluss zu haben. Bei einer hohen Belastung scheint der Einfluss jedoch größer zu werden.

Bei genauerer Betrachtung der manipulierten Herzfrequenzwerte ist dies auch nicht verwunderlich. Bei einer tatsächlichen Herzfrequenz von 120 Schlägen (geringe Belastung) liegt die manipulierte Herzfrequenz der Gruppe *negatives Feedback* in einer Größenordnung (135 Schläge), der keine besondere Bedeutung beigemessen werden muss. Die Diskrepanz zwischen der zurückgemeldeten und wahrgenommenen kardialen Leistung scheint in diesem Herzfrequenzbereich gering zu sein. Die zurückgemeldeten hohen Herzfrequenzwerte könnten bei einer geringen Belastung auch dahin gehend interpretiert werden, dass der Teilnehmer zum Zeitpunkt der Erhebung etwas für seine Ausdauer und darüber hinaus etwas für sich tut und seine Gesundheit fördert, was sich in einer positiven Befindlichkeit auswirkt. Bei einer hohen Belastung könnte das manipulierte, zu hohe Feedback eine größere Diskrepanz zwischen der wahrgenommenen (140 Schläge) und zurückgemeldeten (155 Schläge) kardialen Leistung widerspiegeln. Der Sportler nimmt bei einer erhöhten Belastung Anstrengungssignale des Körpers (rascher Puls, Muskelverspannungen) wahr (Vaitl, 1993), die mit der visualisierten Rückmeldung der Herzfrequenz jedoch nicht übereinstimmen. Diese Diskrepanz könnte eine Befindlichkeitsverschlechterung verursachen. Ferner wird das individuelle Anstrengungsempfinden zu diesem Messzeitpunkt als „anstrengend/schwer“ eingeschätzt, während es in der siebten Minute zwischen „leicht und etwas anstrengender“ bewertet wurde. Im Vergleich zu der Gruppe *negatives Feedback* liegen die manipulierten Herzfrequenzwerte bei der Gruppe *positives Feedback* bei einer geringen Belastung in einem Bereich (105 Schläge), der bereits mit wenig Belastung wie Gehen oder leichtes Fahrradfahren erreicht werden kann und

dem keine Bedeutung beigemessen wird. Bei einer hohen körperlichen Aktivität liegt das manipulierte Herzfrequenzfeedback dieser Gruppe in einem Bereich (125 Schläge), der mit einem gesundheitsorientierten Ausdauersport in Verbindung gebracht wird und in einem höheren Trainiertheitsgefühl resultiert. Dass die Manipulation besonders am zweiten Messzeitpunkt wirksam gewesen ist, zeigen auch die Werte zum individuellen Anstrengungsempfinden. Diese werden in dieser Gruppe geringer bewertet als bei der Gruppe *negatives Feedback*. Die Werte liegen hier in einem Bereich zwischen "etwas anstrengend und anstrengend".

Entgegen der Annahme, dass das manipulierte Herzfrequenzfeedback bei einer geringen Belastung einen Einfluss auf die Befindlichkeit hat, ist der Einfluss erst bei einer hohen Belastung sichtbar. Ein möglicher Grund dafür könnte sein, dass besonders bei moderater und intensiverer Belastung eine Orientierung an den abgelesenen Herzfrequenzwerten erfolgt. Sportler schauen bei dem Laufen immer wieder auf die Uhr, um die Herzfrequenz abzulesen und daraus resultierend das Tempo zu bestimmen oder die aerob-anaerobe Schwelle nicht zu überschreiten. Die Wahrnehmung der internen Reize wie Herzfrequenz, Muskelspannung oder Atemfrequenz rückt dabei in den Hintergrund. Die Sportler verlassen sich auf die Angaben der Uhr, die die internen Reize nach außen visualisiert, und nehmen die Reize selbst nicht in dem Ausmaß wahr. Dieses „sich auf die Uhr verlassen“ könnte auch damit zusammenhängen, dass nach einigen Autoren ausdauerorientierte Freizeitsportler nur eine geringe Wahrnehmung von körpereigenen Prozessen besitzen (vgl. Abschnitt 2.3.2.3; Christ, 2006, Richter-Kuhlmann, 2003, Völker, Gracher, Wibbels & Hollmann, 1985). So konnte zum Beispiel nachgewiesen werden, dass viele Personen Schwierigkeiten haben, ohne Nutzung eines Herzfrequenzmessers ihre Herzfrequenz akkurat einzuschätzen (Kollenbaum et al., 1996; Schandry, 1981). Pennebaker (1981) kam in einer Studie zu dem Ergebnis, dass sich gesunde Untersuchungsteilnehmer im Mittel um 13 Schläge pro Minute unterschätzt haben. In einer Studie von Kollenbaum, Dahme, Kirchner, Katenkamp und Wagner (1994) unterschätzten gesunde Untersuchungsteilnehmer ebenfalls ihre tatsächliche Herzfrequenz um 14 Schläge bei niedrigen Belastungsintensitäten und um sechs Schläge bei höheren Belastungsintensitäten. Dass die Fehleinschätzung bei höherer Belastung abnimmt, könnte mit der steigenden Intensität der Körpersignale d.h. der Herzfrequenzwahrnehmung einhergehen (Schandry & Specht, 1980; Vaitl, 1993). Gründe für diese Diskrepanzen zwischen den tatsächlichen und wahrgenommenen Herzfrequenzwerten können u.a. auch in dem Ausmaß der allgemeinen Wahrnehmungs- und Einschätzungscompetenz sowie –bereitschaft der Teilnehmer gesucht werden, da diese Faktoren die Bewertung körperlicher Signale beeinflussen (vgl. Abbildung 2-4; Abschnitt 2.3.3).

Natürlich muss berücksichtigt werden, dass die Herzfrequenz ein individueller Parameter ist, der von verschiedenen Einflussgrößen wie z.B. Alter, Geschlecht, genetische Veranlagung, Trainingszustand, Herzgröße sowie Gesundheitszustand abhängt (Moosburger, 2004; Neumann & Hottenrott, 2002). Jeder Mensch hat

eine individuelle Herzfrequenz sowohl in Ruhe als auch unter Belastung. Es gibt Personen, die sowohl eine hohe Ruheherzfrequenz als auch maximale Herzfrequenzwerte ohne pathologische Ursache erreichen („Hochpulsler“ = Tachykardie). Es ist aber auch möglich, dass Personen niedrige Herzfrequenzwerte in Ruhe und unter Belastung haben („Niedrigpulsler“ bzw. Bradykardie) (Graf & Höhner, 2009, Moosbrugger, 2004). Im Rahmen dieser Studie wurde jedoch die Herzfrequenz festgelegt, die nach einer bestimmten Zeit erreicht werden sollte, entsprechend wurde die Wattzahl angepasst. Für einige Teilnehmer bedeutete dies, dass sie bereits bei einer Herzfrequenz von 120 oder 140 Schlägen hohe Wattzahlen treten mussten, während andere Personen einer geringen Leistung ausgesetzt waren und eher unterfordert waren. Dementsprechend ist die Spannweite der getretenen Wattzahl sehr hoch. Bei einer Herzfrequenz von 120 Schlägen variierten die Wattzahlen zwischen 40 und 195, bei einer Herzfrequenz von 140 Schlägen zwischen 70 und 215. Obwohl die Teilnehmer randomisiert den Feedbackgruppen und den Antwortformaten zugeordnet wurden, erreichten die Teilnehmer der Gruppe *negatives Feedback* zu beiden Messzeitpunkten im Durchschnitt höhere Wattzahlen, die wiederum, wie bereits weiter oben angesprochen, zu einem höheren Belastungsempfinden geführt haben. Das könnte dafür sprechen, dass das Trainiertheitsgefühl dieser Gruppe am zweiten Messzeitpunkt bei allen Antwortformaten abnahm, da sich die Teilnehmer erschöpft oder subjektiv „müde“ fühlten (De Marées & Heck, 2003). Die hohe Spannweite der Wattleistung kann allerdings auch mit den unterschiedlichen Trainingszuständen der Teilnehmer zusammenhängen.

Ferner besteht die Vermutung, dass einige Teilnehmer die Entwicklung ihrer Herzfrequenz bei sportlicher Aktivität nicht kennen. Dies wurde anhand einiger Aussagen während des Fahrens deutlich. So war zum Beispiel eine Teilnehmerin der Gruppe *positives Feedback* verwundert, dass ihr Puls zu Beginn der Belastung bereits bei 95 Schlägen war, obwohl dieser tatsächlich bei 110 Schlägen lag. Eine andere Sportlerin meinte, dass sie sich nicht für die zurückgemeldeten Herzfrequenzwerte interessieren würde, da sie ihre Werte gar nicht kenne. Diese Aussagen könnten für einige Sportler zutreffen, denn nur ein Viertel der Teilnehmer nutzten häufig oder immer die Herzfrequenz zur Trainingssteuerung. Die anderen Teilnehmer nutzten diese weniger oder gar nicht.

Ein weiterer Punkt könnte die unterschiedliche Verwertung des manipulierten Herzfrequenzfeedbacks sein. Die Untersuchungsteilnehmer werden durch das Feedback mit Informationen über ihre körperliche Erregung versorgt, die ihnen ansonsten nicht immer zur Verfügung stehen. Es ist anzunehmen, dass in dem Moment der visuellen Darbietung der Rückmeldung Glauben geschenkt und als *wahr* empfunden wird. Inwiefern das visualisierte Feedback in den Aufmerksamkeitsfokus einer Person rückt und damit einen Einfluss auf die Befindlichkeit hat, hängt teilweise auch von Persönlichkeitsfaktoren ab. So konnte nachgewiesen werden, dass „emotionale“ Personen in dem Experiment von Valins (1967 zitiert in Schmidt-Atzert, 1980) stärker durch die Rückmeldung einer hohen Herzfrequenz

beeinflusst waren als „unemotionale“. Auch die im Abschnitt 2.3.2.2 angesprochene Selbstaufmerksamkeit könnte eine Rolle spielen. Personen, die physiologische Vorgänge sensibler wahrnehmen bzw. ihrer zurückgemeldeten Herzfrequenz mehr Aufmerksamkeit schenken, könnten größere Befindlichkeitsveränderungen aufweisen.

Methodenkritisch müssen an dieser Stelle zwei Punkte angeführt werden. So ist zum einen bei der Herzfrequenz nicht zwischen Männern und Frauen unterschieden worden, obwohl Frauen aufgrund ihres kleineren Herzens eine höhere (Ruhe-)Herzfrequenz als Männer haben (Neumann, Pfützner & Hottenrott, 2000). Dieser Unterschied ist bei geringen Belastungen deutlicher als bei hoher Belastungsintensität (Hottenrott, 2008). Zum anderen wurde bei der Festlegung der Herzfrequenzkurve nicht berücksichtigt, dass das Herzfrequenzniveau bei einer Fahrradbelastung höher ist als bei einer Laufbelastung (Hottenrott & Neumann, 2008). 60% der Teilnehmer (n = 43) haben wenig bis keine Erfahrung mit einer fahrradergometrischen Belastung, kommen jedoch aus dem Ausdauersport, besonders aus dem Laufen. Daher ist zu vermuten, dass sie, wenn überhaupt, die Herzfrequenzwerte aus der Laufbelastung kennen und nicht wissen, dass Herzfrequenzunterschiede in den Belastungen vorliegen.

Hinsichtlich der Unterschiede in den Antwortformaten reagierte entgegen den Hypothesen lediglich das Antwortformat KoDi auf die Manipulation, die Rating-skalen jedoch nicht. Während das Antwortformat Likert eine ähnliche, wenn auch nicht statistisch abgesicherte, Tendenz in den Befindlichkeitswerten der Feedbackgruppen wie das Antwortformat KoDi aufweist, zeigt das Antwortformat Semantisches Differential in beiden Gruppen eine Verringerung des Trainiertheitsgefühls bei steigender körperlicher Belastung. Ein möglicher Grund hierfür könnte in dem letztgenannten Antwortformat selbst liegen. Nach Greving (2007) ist es von elementarer Bedeutung, dass es sich bei den Adjektivpaaren um semantische Gegensätze handelt, um die Äquidistanz zwischen den Kategorien zu wahren. Bei Betrachtung der eingesetzten Adjektivpaare (z.B. *kraftvoll* – *stark* oder *untrainiert* – *fit*) muss jedoch der semantische Gegensatz infrage gestellt werden (vgl. Abschnitt 5.3.3). Des Weiteren wurde die Reliabilität für dieses Antwortformat bisher noch nicht überprüft, sodass die Ergebnisse nur unter Vorbehalt interpretiert werden sollten. Grundsätzlich ist bei Befindlichkeitsskalen die Frage der Bipolarität sehr umstritten (Lorr, 1989; Mackay, 1980). Eid, Notz, Schwenkmezger & Steyer (1994) kommen zu dem Schluss, dass sich zwar aufgrund semantischer Überlegungen die Bipolarität anbieten (z.B. *wach* – *schläfrig*), faktorenanalytische Untersuchungen dieses aber widerlegen.

Warum die beiden anderen Antwortformate (KoDi und Likert) auf deskriptiver Ebene zu ähnlichen Veränderungen führen, könnte mit der Dissonanztheorie von Festinger erklärt werden. Nach dieser Theorie haben Menschen ein Bedürfnis nach Widerspruchsfreiheit und Harmonie. Etwaige Widersprüche führen zu einer Dissonanz (Gollwitzer & Schmitt, 2009). Je stärker diese Dissonanz, desto stärker

---

das Bedürfnis, diese zu reduzieren. So könnte die Diskrepanz zwischen dem visualisierten, manipulierten Herzfrequenzfeedback und der subjektiv wahrgenommenen Herzfrequenz besonders bei einer höheren körperlichen Aktivität als Dissonanz verstanden werden. In Abhängigkeit von der Bedeutung dieser Signale erfolgt eine Dissonanzreduktion, indem sich die Befindlichkeitsantwort dem manipulierten Herzfrequenzfeedback anpasst, um wieder „Harmonie“ herzustellen. Diese Anpassung erfolgt besonders bei dem Antwortformat KoDi. Ein möglicher Grund hierfür könnte sein, dass das Antwortformat weniger durchsichtig ist und keine Abstufungen zwischen den Adjektiven möglich sind. Es besteht die Vermutung, dass die Teilnehmer bei diesem Antwortformat zur Dissonanzreduktion weniger zwischen den Adjektiven differenziert haben, sondern die Anpassung über die Antwortmöglichkeit „beide Begriffe gleich stark“ oder „keiner der Begriffe“ gewählt haben. Eine Analyse der Item-Rohwerte könnte hier Aufschluss geben.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass aufgrund der Ergebnisse dieser Studie die Theorie von Pennebaker (1982) neben dem Faktor Signalintensität externer und interner Informationen um den Faktor Signalbedeutung erweitert werden müsste. Ferner führt das manipulierte Herzfrequenzfeedback bei den Antwortformaten Likert und Semantisches Differential zu keiner Verschiebung der wahren Werte zugunsten einer sozial erwünschten Antwort (vgl. Abschnitt 3.1). Vielmehr kann dieses bei dem Antwortformat KoDi angenommen werden. Inwiefern das Merkmal soziale Erwünschtheit tatsächlich bei der Befindlichkeitsantwort eine Rolle spielt, wird in Studie 4 geprüft.

## 9 Studie 4: Soziale Erwünschtheit und körperliche Befindlichkeit

### 9.1 Einleitung

In der psychologischen Diagnostik tritt das Problem der sozialen Erwünschtheit insbesondere in Situationen auf, in denen sich die befragte Person besonders gut darstellen oder ein positives Bild von sich aufrechterhalten möchte. Aber auch wenn ein Testergebnis negative Konsequenzen für die befragte Person mit sich bringen könnte, besteht die Gefahr, dass Personen sozial erwünscht antworten (Fowler, 1995). Soziale Erwünschtheit kann sowohl als ein Persönlichkeitsmerkmal als auch als eine Antworttendenz gesehen werden (vgl. Abschnitt 4.2.1, Diener, Sandvik, Pavot & Gallagher, 1991). Im Modell der Antwortgenese wird dieser Faktor entsprechend berücksichtigt (Abbildung 3-2; Abschnitt 3.1). Zu seinen Einflussfaktoren zählen personale habituelle und situative sowie testabhängige Faktoren (Abschnitt 3.2.1; vgl. Tabelle 3-1). Zu diesen testabhängigen Faktoren gehört neben der Instruktion und Art der Befragung auch das verwendete Antwortformat. Insbesondere Ratingskalen (Likert, Semantisches Differential) sind aufgrund der einfachen Manipulierbarkeit zugunsten einer günstigen Antwort ein möglicher Einflussfaktor. So kann ohne viel Aufwand das Kreuz auf der Skala weiter links oder rechts gesetzt werden, auch wenn es nicht der tatsächlichen Antwort entspricht.

Auch in der Wohlbefindensforschung ist die soziale Erwünschtheit bereits Gegenstand einiger Untersuchungen. Nach Diener, Sandvik, Pavot & Gallagher (1991) ist das Problem der sozialen Erwünschtheit eine Gefahr für die Validität von Fragebögen zur Erhebung des Befindens (vgl. auch Carstensen & Cone, 1983; Kozma & Stones, 1987). Das Problem der sozialen Erwünschtheit tritt auch in der aktuellen Befindlichkeitsdiagnostik auf (Lorr, 1989). Verschiedene Studien im klinischen Kontext konnten aufzeigen, dass Personen mit einer hohen Ausprägung der sozialen Erwünschtheit zu verzerrten Symptombereichen neigten. So konnten Deshields, Tait, Gfeller & Chibnall (1995) in einer Studie mit 200 Schmerzpatienten nachweisen, dass Personen mit einer hohen Neigung sozial erwünscht zu antworten (response bias) weniger depressive und angstbezogene Symptome berichteten, jedoch an einem höheren Schmerzgrad litten. In der Studie von Koller, Heitmann, Kussmann & Lorenz (1999) wurde ein negativer Zusammenhang zwischen dem Merkmal der sozialen Erwünschtheit und dem Berichten von körperlichen Symptomen deutlich.

Auch im Sportkontext kann das Problem der sozialen Erwünschtheit in der Befindlichkeitsmessung auftreten. So werden zum Beispiel verzerrte Angaben gemacht, um antizipierte, schlechte Ergebnisse von Leistungstests mit dem Befinden zu erklären oder um ein möglichst gutes Bild vor einer dritten Person (Testleiter, Trainer) abzugeben. Ein befragter Sportler könnte aber auch sein wahres Befinden verheimlichen, wenn er für sich negative Konsequenzen erwarten würde.

So hat der Athlet möglicherweise Bedenken, dass er bei schlechter Befindlichkeit am Wochenende nicht am Pokalspiel teilnehmen kann.

Ziel dieser Studie ist es nun zu überprüfen, inwiefern das Merkmal soziale Erwünschtheit einen Einfluss auf die Angaben der körperlichen Befindlichkeit bei Verwendung verschiedener Antwortformate hat. Vorab erfolgt erneut die Überprüfung der verschiedenen Antwortformate. Demnach gibt es zwei Hauptziele:

1. Die Überprüfung der Befindlichkeitsangaben bei Verwendung der Antwortformate KoDi, Likert und Semantisches Differential (Vergleich der Antwortformate),
2. die Überprüfung des Einflusses der sozialen Erwünschtheit auf die Befindlichkeit bei Verwendung der Antwortformate KoDi, Likert und Semantisches Differential (Konstruktvalidität, Vergleich der Antwortformate).

## 9.2 Methodik

### 9.2.1 Untersuchungsgruppe

Die Untersuchungsgruppe dieser Studie bestand aus 90 sportlich aktiven Personen (48 Männer, 42 Frauen). Das Alter der Teilnehmer lag zwischen 20 und 37 Jahren ( $M = 25.57$ ;  $SD = 3.1$ ). Die Untersuchungsgruppe setzte sich zum einen aus den Teilnehmern der Studie 3 zusammen. Zum anderen wurde diese Gruppe um 30 Personen erweitert, die ebenfalls an der vorherigen Studie teilgenommen hatten<sup>88</sup>, bei der Auswertung jedoch nicht weiter berücksichtigt wurden. Bei den Teilnehmern handelte es sich überwiegend um sportliche aktive Personen, die im Mittel 4-5 Stunden die Woche einer oder mehrerer Sportarten nachgingen. 42% der Teilnehmer ( $n = 38$ ) ordneten sich dem Freizeitsport, 39% dem ambitionierten Breitensport ( $n = 35$ ) und 17% dem Leistungssport ( $n = 15$ ) zu. Zwei Personen machten dazu keine Angaben. Zu den betriebenen Sportarten zählten in erster Linie Fitnessaktivitäten (u.a. Aerobic, Laufen, Triathlon), Mannschaftssportarten (u.a. Fußball und Handball) und Rückschlagsportarten (u.a. Tennis und Badminton). Die subjektive Selbsteinschätzung des Trainingszustandes zum Untersuchungszeitpunkt schwankte zwischen gut (24.4%), mittel (57.8%) und schlecht (17.8%).

---

<sup>88</sup> Diese Teilnehmer gehörten zur Gruppe „kein Feedback“. In einem der beiden Durchgänge erhielten diese Teilnehmer ihr richtiges Herzfrequenzfeedback, in dem anderen Durchgang wurde kein Herzfrequenzfeedback zurückgemeldet.



## 9.2.2 Messinstrumente

### 9.2.2.1 Erhebung der körperlichen Befindlichkeit

Die körperliche Befindlichkeit wurde wie in Studie 3 mithilfe der WKV-16 Adjektiven und den Antwortformaten (1) KoDi (Abschnitt 5.3.1), (2) Likertskala (Abschnitt 5.3.2) und (3) Semantisches Differential (Abschnitt 5.3.3) erhoben. Die Erhebung erfolgte EDV-gestützt.

### 9.2.2.2 Erhebung der sozialen Erwünschtheit

Zur Erhebung der sozialen Erwünschtheit wurde die deutsche Übersetzung des Balanced Inventory of Desirable Responding (BIDR) (Musch, Brockhaus & Bröder, 2002) eingesetzt (Anhang A 13). Nach Stöber, Dette & Musch (2002) ist die englische Version des BIDR (Paulus, 1994) ein valides und reliables Messinstrument, das sowohl in der Grundlagenforschung als auch in der angewandten Forschung der Psychologie weit verbreitet und anerkannt ist. Das Original besteht aus zwei Subskalen (Self-deceptive Enhancement und Impression Management) mit jeweils 20 Items. Für die deutsche Übersetzung wurden in Voruntersuchungen faktorunrein ladende und trennungscharfe Items eliminiert. Die deutsche Version des BIDR besteht aus zwei Subskalen mit je 10 Items, die unterschiedliche Aspekte der sozialen Erwünschtheit erfassen: Fremd- und Selbsttäuschung. Unter der Fremdtäuschung (Impression Management) wird die bewusste Verfälschung der Antwort gegenüber anderen Personen oder dem Publikum verstanden, mit dem Ziel ein möglichst gutes Bild abzugeben. Diese Subskala ist eher änderungssensitiv bzw. manipulationsanfällig aufgrund des Selbstdarstellermotivs. Beispiel-Items für die Subskala Fremdtäuschung sind:

- Manchmal lüge ich, wenn ich muss.
- Ich habe schon einmal zu viel Wechselgeld herausbekommen, ohne es der Verkäuferin zu sagen.

Im Gegensatz zur Fremdtäuschung meint bei der Selbsttäuschung (Selbstaufwertung = Self-deceptive Enhancement) die Tendenz, die Realität in einer verzerrt optimistischen Weise wahrzunehmen. Sie ist ein Kennzeichen für ein gut angepasstes und psychisch gesundes Individuum bzw. für Individuen, die sich in starker Weise verzerrt-positiv wahrnehmen, und dient dem Schutz des Selbstbildes oder des Selbstwertgefühl (Paulus, 1986). Beispiel-Items für die Subskala Selbsttäuschung sind:

- Der erste Eindruck, den ich von anderen Menschen gewinne, bewahrheitet sich meistens.
- Ich bin mir in meinen Urteilen sehr sicher.

Die in Form von Ich-Aussagen formulierten Aussagen werden über eine siebenstufige Likertskala mit einer verbalen Verankerung an den Endpunkten (völlige Ablehnung – völlige Zustimmung) beantwortet. Der Befragte soll angeben, in welchem Ausmaß der Aussage zugestimmt wird oder nicht.

Die Gütekriterien sind als zufriedenstellend zu bewerten. Die interne Konsistenz der Subskalen liegt bei  $\alpha = .62$  und  $.66$ . Neben der differenzierten Auswertung beider Skalen besteht die Möglichkeit, einen Gesamtwert (= Summenwert) zu bilden (Cronbachs-Alpha =  $.67$ ). Zwischen den beiden Subskalen bestehen nur geringe Korrelationen ( $.08$  bis  $.20$ ) (Musch & Klaiber, o.J.).

Die Auswertung erfolgt nach Umpolung der negativen Items über die Aufsummierung der Rohwerte für die jeweilige Subskala bzw. für die Ermittlung des Gesamtwertes (Stöber et al., 2002). Je höher der gebildete Summenwert ist, desto höher ist der Grad der Selbst- bzw. Fremdtäuschung.

### 9.2.3 Untersuchungsdurchführung

Der detaillierte Untersuchungsablauf wurde bereits in Studie 3 beschrieben (Abschnitt 8.2.3). Es werden jedoch nur die Befindlichkeitsangaben berücksichtigt, die vor dem ersten Durchgang, d.h. vor der körperlichen Aktivität, erhoben wurden. Der Fragebogen zur sozialen Erwünschtheit wurde zwischen den beiden Durchgängen in der 15minütigen Pause ausgefüllt, nachdem der Untersuchungsteilnehmer sich erfrischt hatte.

### 9.2.4 Statistische Hypothesen

Im Rahmen dieser Studie sollen erneut die Antwortformate (KoDi, Likert und Semantisches Differential) verglichen werden (Ziel 1). Wie in Studie 2 besteht dabei die Vermutung, dass die Antwortformate zu unterschiedlichen Befindlichkeitsangaben führen. Dabei weist das Antwortformat KoDi andere Befindlichkeitsergebnisse auf als die Antwortformate Likert und Semantisches Differential.

Daraus ergibt sich folgende statistische Hypothese:

1. Es gibt Unterschiede in den Befindlichkeitsergebnissen bei Verwendung der Antwortformate KoDi, Likert und Semantisches Differential.

$$\Rightarrow \mu_{\text{körperliche Befindlichkeit KoDi}} \neq \mu_{\text{körperliche Befindlichkeit Likert}} = \mu_{\text{körperliche Befindlichkeit Semantisches Differential}}$$

Um Angaben zur Konstruktvalidität (Ziel 2) zu erhalten, soll zusätzlich überprüft werden, inwiefern das Merkmal soziale Erwünschtheit bei Verwendung verschiedener Antwortformate einen Einfluss auf die Angaben zur körperlichen Befindlichkeit hat. Es besteht die Annahme, dass bei Personen mit einer hohen Aus-

prägung des Merkmals soziale Erwünschtheit bei Verwendung von Ratingskalen (Likert, Semantisches Differential) ihre wahre Antwort (A1) zugunsten einer sozial erwünschten Antwort (A1/2, A2 und A3) abweicht (vgl. Abbildung 3-2; Abschnitt 3.1). Gründe liegen in der leichten Durchschaubarkeit der Antwortformate und damit in der einfachen Manipulierbarkeit. Der Untersuchungsteilnehmer hat einen Überblick über das vollständige Antwortformat und verfügt in der Regel bewusst oder unbewusst über das Wissen, welche Seite des Antwortformats hilfreich ist, um z.B. ein möglichst gutes Bild abzugeben. Bei dem Antwortformat KoDi wird aufgrund seiner Konzeption (Abschnitt 5.3.1) von keinem oder zumindest einem geringeren Einfluss des Merkmals soziale Erwünschtheit ausgegangen.

Daraus resultierend ergeben sich zwei weitere statistische Hypothesen:

2.1 Die Befindlichkeitsmittelwerte der Untersuchungsgruppe mit einer eher hohen Ausprägung des Merkmals soziale Erwünschtheit unterscheiden sich in Abhängigkeit der verwendeten Antwortformate. Die Antwortformate Likert und Semantisches Differential führen zu ähnlichen Antworten, Das Antwortformat KoDi führt zu unterschiedlichen Befindlichkeitswerten als die Antwortformate Likert und Semantisches Differential.

⇒  $\mu_{\text{körperliche Befindlichkeit (Likert und Semantisches Differential) bei sozialer Erwünschtheit eher hoch}} \neq \mu_{\text{körperliche Befindlichkeit (KoDi) bei sozialer Erwünschtheit eher hoch}}$

2.2 Die Befindlichkeitsmittelwerte der Untersuchungsgruppe mit einer geringen Ausprägung des Merkmals soziale Erwünschtheit unterscheiden sich nicht bei Verwendung der Antwortformate (KoDi, Likert und Semantisches Differential).

⇒  $\mu_{\text{körperliche Befindlichkeit (KoDi) bei sozialer Erwünschtheit eher gering}} = \mu_{\text{körperliche Befindlichkeit (Likert) bei sozialer Erwünschtheit eher gering}} = \mu_{\text{körperliche Befindlichkeit (Semantisches Differential) bei sozialer Erwünschtheit eher gering}}$

### 9.2.5 Statistisches Vorgehen

Die Untersuchungsgruppe wurde anhand des Summenwertes der BIDR (Musch et al., 2002) mittels Mediansplit<sup>89</sup> in zwei gleich große Gruppen eingeteilt<sup>90</sup>. Die beiden Gruppen unterscheiden sich in ihrer durchschnittlichen Ausprägung der sozialen Erwünschtheit signifikant voneinander ( $T(89) = -12.17; p < .01$ ). In der einen Gruppe sind die Personen, deren Summenwert unterhalb des Medians liegt und die demnach eine *eher geringe soziale Erwünschtheit* aufweisen (Gruppe *SE eher gering* ( $n = 45$ ):  $M = 68.09$ ;  $SD = 5.1$ ;  $Range: 56-75$ ). Der anderen Gruppe

<sup>89</sup> Eine Einteilung nach dem 25. und 75. Perzentil war nicht möglich, weil dadurch die Gruppengrößen bei den jeweiligen Antwortformaten teilweise zu sehr limitiert wurden ( $n = 5$ ) und dadurch keine varianzanalytischen Auswertungen möglich waren.

<sup>90</sup> Innerhalb der gesamten Untersuchungsgruppe lagen die Summenwerte der BIDR zwischen 56 und 112 ( $M = 77.15$ ;  $SD = 11.41$ ;  $Median = 76$ ) (vgl. Tabelle 9-3).

wurden die Personen zugeordnet, deren Summenwerte des BIDR oberhalb des Medians lagen und die demnach eine *eher hohe soziale Erwünschtheit* aufweisen (Gruppe *SE eher hoch* ( $n = 45$ ):  $M = 85.0$ ;  $SD = 8.5$ , *Range*: 76-112). Das Geschlechterverhältnis ist bei beiden Gruppen gleich (25 männliche und 20 weibliche Personen je Gruppe).

Aufgrund der verschiedenen Dimensionsspannen der drei Antwortformate werden die Werte des ersten Messzeitpunktes des ersten Durchgangs z-transformiert (vgl. Fußnote Nr. 70). Die Hypothesenprüfung erfolgt mittels einer einfaktoriellen Varianzanalyse. Die post-hoc Analyse wird mithilfe des Scheffé-Tests durchgeführt. Die Voraussetzungen für die statistische Analyse (Intervallskalierung, Normalverteilung, Varianzhomogenität sowie Unabhängigkeit der Messwerte, vgl. Bühner & Ziegler, 2009; Rasch et al., 2004) können als gegeben angenommen werden. Die Prüfung auf Normalverteilung wird mithilfe des Kolmogorov-Smirnov-Tests durchgeführt (vgl. Anhang B 5), die Prüfung auf Varianzhomogenität erfolgt mithilfe des Levene-Tests (vgl. Anhang B 6). Des Weiteren wird, wie in den vorherigen Studien, bei den Befindlichkeitsdaten von einem Intervallskalenniveau ausgegangen (vgl. Fußnote 71). Die Unabhängigkeit der Messwerte wird durch den Versuchsplan festgelegt.

Die Effektstärkenberechnung ( $\omega^2$ ) erfolgt wie in Studie 2 (Kapitel 7) und 3 (Kapitel 8) mithilfe des Programms G\*Power 3.0.10 von Faul et al. (2007) sowie der manuellen Weiterberechnung mit folgender Formel:

$$\omega^2 = \frac{f^2}{1 + f^2}$$

## 9.3 Ergebnisse

### 9.3.1 Vergleich der Antwortformate

Die Dimensionsmittelwerte des Antwortformats KoDi liegen zwischen .78 (Gesundheit) und 3.00 (Beweglichkeit). Im Gegensatz dazu weist bei dem Antwortformat Likert die Dimension Beweglichkeit den geringsten Mittelwert ( $M = 2.66$ ) auf, die Dimension Gesundheit den höchsten ( $M = 3.56$ ). Die Verwendung des Antwortformats Semantisches Differential führt zu ähnlichen Mittelwerten zwischen den vier Dimensionen. Den geringsten Mittelwert weist die Dimension Trainiertheit ( $M = 3.08$ ) auf, der höchste wird in der Dimension Gesundheit erreicht ( $M = 3.95$ ) (Tabelle 9-1).

Tabelle 9-1: Deskriptive Ergebnisse (Dimensionswerte) der Befindlichkeitsdimensionen getrennt nach Antwortformat (KoDi, Likert, Semantisches Differential).

	KoDi (n = 32)			Likert (n = 28)			Semantisches Differential (n = 30)		
	M	SD	Range	M	SD	Range	M	SD	Range
Aktiviertheit	1.97	1.99	-2.00-5.00	2.95	0.91	1.00-4.50	3.75	1.06	1.50-5.00
Trainiertheit	2.53	2.03	-1.00-6.00	2.92	0.90	1.25-4.50	3.08	1.12	1.00-5.50
Beweglichkeit	3.00	3.04	-4.00-6.00	2.66	1.00	1.00-5.00	3.23	.868	1.50-5.00
Gesundheit	0.78	2.72	-6.00-5.00	3.56	0.78	2.00-4.75	3.95	1.14	.50-6.00

Die z-transformierten Dimensionsmittelwerte unterscheiden sich bei den eingesetzten Antwortformaten (KoDi, Likert, Semantisches Differential) nur geringfügig (Tabelle 9-2). Jedes Antwortformat führt in einer anderen Dimension den höchsten durchschnittlichen Wert (Aktiviertheit = Semantisches Differential, Trainiertheit = Likert; Beweglichkeit = KoDi; Gesundheit = Likert). Die niedrigsten Mittelwerte werden bei den Dimensionen Aktiviertheit, Trainiertheit und Gesundheit mithilfe des Antwortformats KoDi erzielt. Bei der Dimension Beweglichkeit wird der niedrigste Mittelwert bei dem Antwortformat Likert erreicht.

Tabelle 9-2: Deskriptive Ergebnisse (z-Werte) der Befindlichkeitsdimensionen getrennt nach Antwortformat (KoDi, Likert, Semantisches Differential).

	KoDi (n = 32)			Likert (n = 28)			Semantisches Differential (n = 30)		
	M	SD	Range	M	SD	Range	M	SD	Range
Aktiviertheit	-0.00	0.94	-1.99-1.52	0.01	1.01	-2.15-1.87	0.06	0.95	-2.33-1.25
Trainiertheit	-0.10	0.99	-2.01-1.71	0.02	0.97	-1.51-1.74	-.010	1.01	-1.86-1.99
Beweglichkeit	0.01	1.01	-2.30-.987	-0.12	1.00	-1.65-2.18	-.028	1.02	-1.65-1.46
Gesundheit	-0.05	0.96	-2.28-1.55	0.01	0.88	-2.07-1.51	-.052	1.02	-3.03-1.36

Die statistische Überprüfung (einfaktorielle Varianzanalyse) ergab keine Unterschiede in den Antwortformaten (Aktiviertheit:  $F(2,87) = 0.27$ ;  $p > .05$ ; Trainiertheit:  $F(2,87) = 0.11$ ;  $p > .05$ ; Beweglichkeit:  $F(2,87) = 0.19$ ;  $p > .05$ ; Gesundheit:  $F(2,87) = 0.03$ ;  $p > .05$ ).

### 9.3.2 Einfluss des Merkmals soziale Erwünschtheit

Anhand des BIDR-Summenwertes erfolgte mithilfe des Median-Splits die Einteilung in die Gruppen *SE eher gering* und *SE eher hoch* (vgl. Abschnitt 9.2.5). In beiden Subskalen zeigt die Gruppe *SE eher gering* im Mittel niedrigere Werte als die Gruppe *SE eher hoch*. Während bei beiden Gruppen die Mittelwerte der Subskala Selbsttäuschung einen eher geringen Unterschied aufweisen ( $M_{SE\ eher\ gering} = 39.44 \pm 5.50$  vs.  $M_{SE\ eher\ hoch} = 44.96 \pm 5.84$ ), ist die Differenz bei der Subskala Fremdtäuschung größer ( $M_{SE\ eher\ gering} = 28.64 \pm 6.22$  vs.  $M_{SE\ eher\ hoch} = 41.07 \pm 7.10$ ) (Tabelle 9-3).

Tabelle 9-3: Deskriptive Ergebnisse des BIDR getrennt nach Gruppen (*SE eher gering*, *SE eher hoch*).

		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
SE eher gering (n = 45)	Selbsttäuschung	39.44	5.50	26	51
	Fremdtäuschung	28.64	6.22	11	43
	BIDR Summe	68.09	5.12	56	75
SE eher hoch (n = 45)	Selbsttäuschung	44.96	5.84	33	58
	Fremdtäuschung	41.07	7.10	26	56
	BIDR Summe	86.02	8.50	76	112

Hinsichtlich der Befindlichkeitswerte weist die Gruppe *SE eher gering* bei den Antwortformaten KoDi und Semantisches Differential höhere Mittelwerte auf als die Gruppe *SE eher hoch*. Ausnahmen werden lediglich bei den Dimensionen Gesundheit (Antwortformat KoDi) und Trainiertheit (Antwortformat Semantisches Differential) gebildet. Bei dem Antwortformat Likert sind alle Dimensionsmittelwerte bei der Gruppe *SE eher hoch* höher als bei der Gruppe *SE eher gering* (Tabelle 9-4).

Tabelle 9-4: Deskriptive Ergebnisse (Dimensionswerte) der Befindlichkeitsdimensionen getrennt nach Gruppen (*SE eher gering*, *SE eher hoch*) und Antwortformaten (*KoDi*, *Likert*, *Semantisches Differential*).

	Gruppe	KoDi (n = 13/19)			Likert (n = 15/13)			Semantisches Differential (n = 17/13)		
		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Range</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Range</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Range</i>
Aktiviertheit	<i>SE eher gering</i>	2.38	1.80	-1.00-5.00	2.52	0.90	1.00-4.00	4.03	1.19	1.50 - 5.00
	<i>SE eher hoch</i>	1.68	2.11	-2.00-5.00	3.42	0.67	2.50-4.50	3.39	0.77	1.50-4.50
Trainiertheit	<i>SE eher gering</i>	3.23	2.20	-1.00-6.00	2.60	0.85	1.25-4.25	3.00	1.21	1.00-5.50
	<i>SE eher hoch</i>	2.05	1.81	-1.00-4.00	3.27	0.85	2.00-4.50	3.19	1.03	1.50-4.50
Beweglichkeit	<i>SE eher gering</i>	3.23	3.09	-3.00-6.00	2.18	0.84	1.00-4.00	3.32	0.81	2.00-4.50
	<i>SE eher hoch</i>	2.84	3.08	-4.00-6.00	3.14	0.94	2.00-5.00	3.12	0.96	1.50-5.00
Gesundheit	<i>SE eher gering</i>	0.62	3.28	-6.00-5.00	3.21	0.76	2.00-4.25	4.00	1.29	0.50-6.00
	<i>SE eher hoch</i>	0.90	2.35	-3.00-5.00	3.91	0.65	2.25-4.75	3.88	0.96	2.00-5.50

Anmerkung. n = Teilnehmerzahl, die Teilnehmerzahl die als Erstes genannt wird, bezieht sich auf die Gruppe *SE eher niedrig*, die Zahl die hinter dem Schrägstrich steht, ist die Teilnehmerzahl der Gruppe *SE eher hoch*. Die Dimensionsspannen liegen bei KoDi zwischen -6 und +6, bei Likert zwischen 0 und 5 und beim Semantischen Differential zwischen 0 und 6).

Der Vergleich der z-transformierten Werte der drei Antwortformate getrennt nach den Gruppen zeigt ein eher uneinheitliches Bild. Während bei dem Antwortformat Likert in der Gruppe *SE eher hoch* in allen Dimensionen die höchsten z-Mittelwerte sowie bei der Gruppe *SE eher gering* die niedrigsten z-Werte erreicht werden, variieren die Werte der beiden anderen Antwortformate. In der Gruppe *SE eher gering* werden die höchsten z-Mittelwerte in den Dimensionen Aktiviertheit und Trainiertheit vom Antwortformat Semantisches Differential aufgezeigt. Bei der Dimension Gesundheit führen die Antwortformate KoDi und Semantisches Differential zu ähnlichen Ergebnissen. Nur in der Dimension Trainiertheit wird in der Gruppe *SE eher gering* der höchste Mittelwert mithilfe des Antwortformats KoDi erreicht. In der Gruppe *SE eher hoch* werden in den Dimensionen Aktiviertheit, Trainiertheit und Gesundheit die geringsten Mittelwerte mithilfe des Antwortformats KoDi erreicht. In der Dimension Beweglichkeit weist das Antwortformat Semantisches Differential den geringsten Mittelwert bei der Gruppe *SE eher hoch* auf (Tabelle 9-5).

Tabelle 9-5: Deskriptive Ergebnisse (z-Werte) der Befindlichkeitsdimensionen getrennt nach Gruppen (SE eher gering, SE eher hoch) und Antwortformaten (KoDi, Likert, Semantisches Differential).

	Gruppe	KoDi (n = 13/19)			Likert (n = 15/13)			Semantisches Differential (n = 17/13)		
		M	SD	Range	M	SD	Range	M	SD	Range
Aktiviertheit	SE eher gering	0.13	0.95	-1.93-1.52	-0.30	1.04	-2.15-1.87	0.26	1.13	-2.33-1.25
	SE eher hoch	-0.09	0.95	-1.99-1.52	0.38	0.90	-1.37-1.58	0.03	0.65	-0.70-1.25
Trainiertheit	SE eher gering	0.24	1.21	-2.00-1.71	-0.29	0.97	-1.51-1.56	-0.14	1.04	-1.85-1.71
	SE eher hoch	-0.32	0.78	-1.74-.72	0.38	0.86	0.83-1.74	0.15	0.99	-1.02-1.99
Beweglichkeit	SE eher gering	0.12	1.02	-1.98-.98	-0.51	0.82	-1.65-1.18	0.15	1.03	-1.65-1.46
	SE eher hoch	-0.07	1.03	-2.30-.99	0.29	1.01	-0.57-2.18	-0.13	0.96	-1.42-1.45
Gesundheit	SE eher gering	-0.07	1.10	-2.28-1.55	-0.36	0.94	-2.07-0.98	-0.07	1.02	-3.03-1.36
	SE eher hoch	-0.04	0.85	-1.39-1.55	0.39	0.63	-0.68-1.52	-0.03	1.10	-1.71-1.36

Anmerkung. n = Teilnehmerzahl, die Teilnehmerzahl, die als Erstes genannt wird, bezieht sich auf die Gruppe SE eher niedrig, die Zahl die hinter dem Schrägstrich steht, ist die Teilnehmerzahl der Gruppe SE eher hoch.

Bei der Gruppe SE eher hoch ergeben sich bei der Dimension Trainiertheit tendenzielle Mittelwertsunterschiede zwischen den eingesetzten Antwortformaten ( $F(2,42) = 2.75$ ;  $p = .075$ ;  $\omega^2 = .12$ ). Die post-hoc Analyse (Scheffé-Test) zeigt einen tendenziellen Unterschied zwischen den Antwortformaten KoDi und Likert ( $p = .92$ ). Personen, die mithilfe der Likertskala die körperliche Befindlichkeit angegeben haben, weisen ein höheres Trainiertheitsgefühl auf als Personen, die das Antwortformat KoDi benutzt haben (Abbildung 9-1). Für die anderen Dimensionen lassen sich keine Unterschiede nachweisen (Aktiviertheit:  $F(2,42) = 1.19$ ;  $p > .05$ ; Beweglichkeit:  $F(2,42) = 0.69$ ;  $p > .05$  und Gesundheit:  $F(2,42) = 1.14$ ;  $p > .05$ ).

Für die Gruppe SE eher gering ergaben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den eingesetzten Antwortformaten KoDi, Likert und Semantisches Differential (Aktiviertheit:  $F(2,42) = 1.25$ ;  $p > .05$ ; Trainiertheit:  $F(2,42) = 0.90$ ;  $p > .05$ ; Beweglichkeit:  $F(2,42) = 2.12$ ;  $p > .05$  und Gesundheit:  $F(2,42) = 0.37$ ;  $p > .05$ ) (Abbildung 9-2).



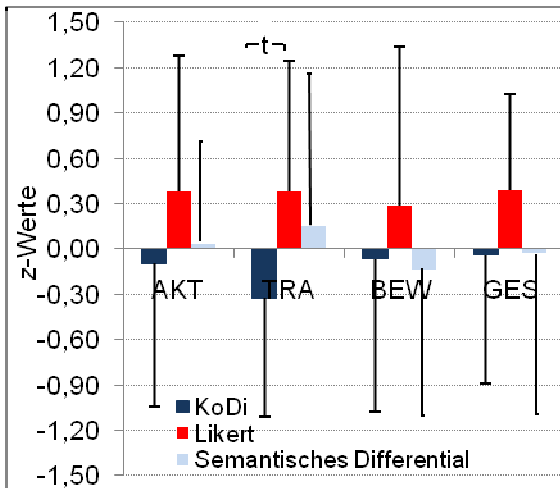


Abbildung 9-1: Deskriptive Ergebnisse (z-Werte) der Befindlichkeitsdimensionen der Gruppe SE eher hoch getrennt nach Antwortformat. Anmerkung: <sup>†</sup>p < .10.

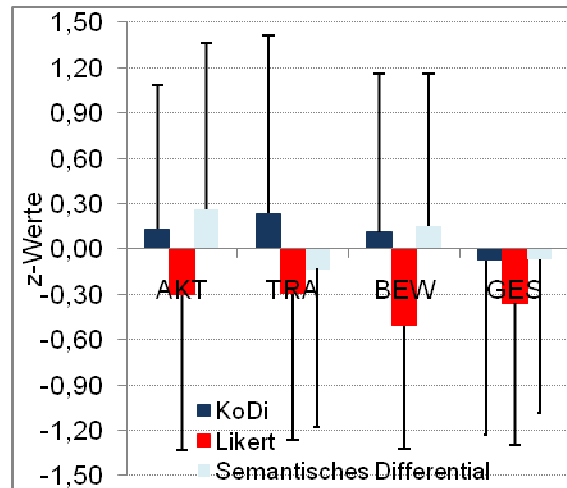


Abbildung 9-2: Deskriptive Ergebnisse (z-Werte) der Befindlichkeitsdimensionen der Gruppe SE eher niedrig getrennt nach Antwortformat.

Bei Betrachtung der Rohwerte der Dimension Trainiertheit zeigt sich, dass Personen mit einer eher hohen Ausprägung des Merkmals soziale Erwünschtheit (Gruppe SE eher hoch) bei dem Antwortformat Likert besonders höhere Antwortstufen bei den positiven und niedrigere Antwortstufen bei den negativen Adjektivangaben (Abbildung 9-3 und 9-5) wählen. Bei den positiven Items (Adjektivpaare) des Antwortformats KoDi wählte die Gruppe SE eher niedrig die Adjektive zur Dimension Trainiertheit (stark, fit) häufiger als die Gruppe SE eher hoch (Abbildung 9-4). Ferner nutzte diese Gruppe etwas häufiger die Antwortmöglichkeit „beide Begriffe“, während die Gruppe SE eher hoch die Antwortmöglichkeit nutzte, beide Begriffe abzulehnen. Hinsichtlich der negativen Items können deskriptiv keine Unterschiede zwischen den Gruppen beobachtet werden (Abbildung 9-6).

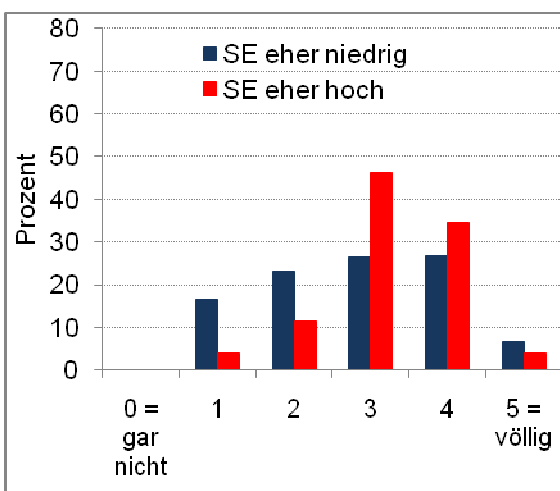


Abbildung 9-3: Durchschnittliche Auswahl (Prozentangaben) der likertskalierten Antwortstufen bei den positiven Items der Dimension Trainiertheit unterteilt nach Gruppen.

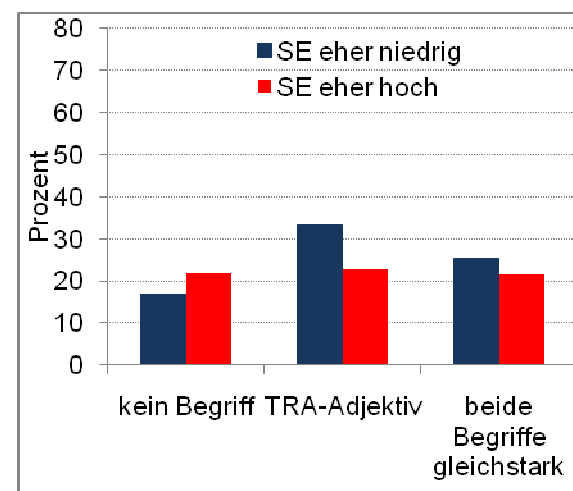


Abbildung 9-4: Durchschnittliche Auswahl (Prozentangaben) der Antwortmöglichkeiten bei dem Antwortformat KoDi für die positiven Items der Dimension Trainiertheit unterteilt nach Gruppen.

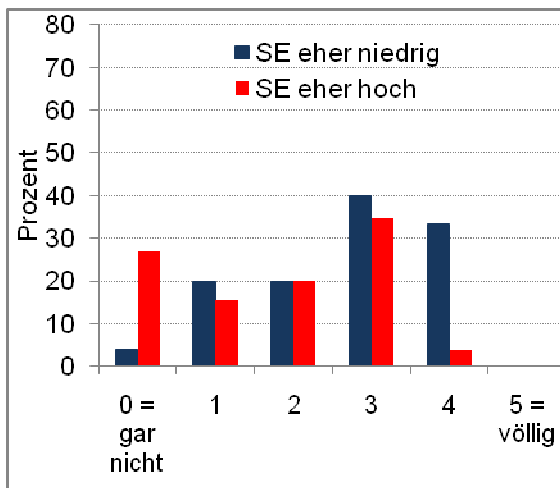


Abbildung 9-5: Durchschnittliche Auswahl (Prozentangaben) der likertskalierten Antwortstufen bei den negativen Items der Dimension Trainiertheit unterteilt nach Gruppen.

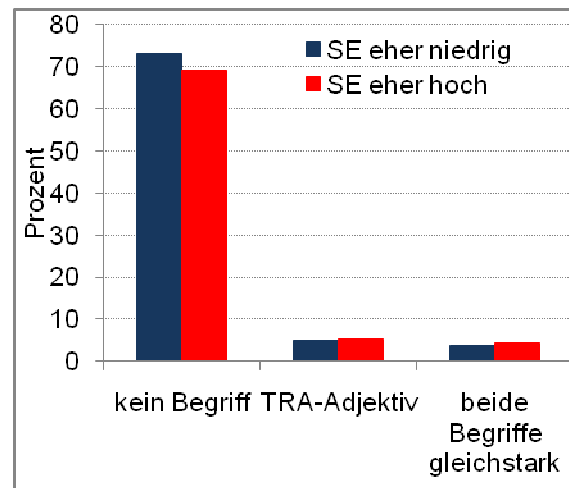


Abbildung 9-6: Durchschnittliche Auswahl (Prozentangaben) der Antwortmöglichkeiten bei dem Antwortformat KoDi für die negativen Items der Dimension Trainiertheit unterteilt nach Gruppen.

## 9.4 Diskussion

Ziel dieser Studie war zum einen ein erneuter Vergleich von Befindlichkeitsangaben bei Nutzung der WKV-16 Items und Verwendung der Antwortformate KoDi, Likert und Semantisches Differential (Ziel 1). Zum anderen sollte der Einfluss des Merkmals der sozialen Erwünschtheit auf die Befindlichkeitsangaben bei Berücksichtigung der drei Antwortformate (Ziel 2) überprüft werden. Hinsichtlich des ersten Ziels bestand die Annahme, dass sich Unterschiede zwischen den Befindlichkeitsangaben der verschiedenen Antwortformate ergeben (Hypothese 1). Bezüglich des zweiten Ziels wurde vermutet, dass eine hohe Ausprägung des Merkmals soziale Erwünschtheit zu Unterschieden in den Befindlichkeitsantworten führt. Konkret wurde erwartet, dass sich die Ergebnisse zwischen dem Antwortformat KoDi und den verwendeten Ratingskalen (Likert und Semantisches Differential) unterscheiden (Hypothese 2.1). Bei einer geringen Ausprägung bestand diese Annahme jedoch nicht (Hypothese 2.2). Im Folgenden werden die Ergebnisse angelehnt an der Reihenfolge der Hypothesen sowie der Darstellung im Ergebnisteil diskutiert.

### (1) Vergleich der Antwortformate

Die Nutzung der verschiedenen Antwortformate führte insgesamt gesehen zu ähnlichen Befindlichkeitsergebnissen. In den vier Befindlichkeitsdimensionen Aktiviertheit, Trainiertheit, Beweglichkeit und Gesundheit konnten keine statistischen Unterschiede zwischen den Antwortformaten ermittelt werden. Demnach fallen die Ergebnisse nicht hypothesenkonform aus.

Diese Resultate gehen mit den Ergebnissen der Studie 2 (Abschnitt 7.3.3) einher, in der die Antwortformate KoDi und Likert bei Nutzung der Papierversion verglichen wurden. Folglich führt auch die Anwendung der EDV-Version zu ähnlichen Ergebnissen. Auch hier scheint es keinen Unterschied zu machen, ob die Befragten die Möglichkeit haben, über eine sechsstufige unipolare oder siebenstufige bipolare Ratingskala eine differenzierte Aussage über das Ausmaß des Zutreffens der Befindlichkeitsadjektive zu machen oder sich zwischen zwei gleich konnotierten Adjektiven entscheiden müssen. Da es bei allen Antwortformaten eine festgelegte Antwortzeitbegrenzung gab, ist davon auszugehen, dass es bei dem Antwortformat KoDi zu keiner besonderen Überbeanspruchung der kognitiven Systeme im Vergleich zu den anderen beiden Antwortformaten kommt.

## (2) Einfluss des Merkmals der sozialen Erwünschtheit

Bei Nutzung der drei Antwortformate und Berücksichtigung des Merkmals der sozialen Erwünschtheit werden ebenfalls nur geringe Unterschiede zwischen den Befindlichkeitsergebnissen offensichtlich. Bei einer hohen Ausprägung des Merkmals soziale Erwünschtheit zeigen lediglich die Ergebnisse in der Dimension Trainiertheit einen tendenziellen Unterschied zwischen dem Antwortformat KoDi und Likert. Die Nutzung des Antwortformats Likert führte zu einem höheren Trainiertheitsgefühl als die Nutzung des Antwortformats KoDi. In den anderen Dimensionen hatte die hohe Ausprägung der sozialen Erwünschtheit keinen Einfluss auf die Befindlichkeitsangaben, ebenso die geringe Ausprägung des Merkmals soziale Erwünschtheit. Demnach kann die Hypothese 2.2 uneingeschränkt angenommen werden, während die Hypothese 2.1 für die Dimensionen Aktiviertheit, Beweglichkeit und Gesundheit im Rahmen dieser Studie verworfen werden muss. Bei der Dimension Trainiertheit kann sie nur bedingt verifiziert werden, da das Antwortformat Semantisches Differential weder zu ähnlichen Ergebnissen mit dem Antwortformat Likert führt noch Unterschiede zu dem Antwortformat KoDi aufweist.

Warum lediglich bei der Dimension Trainiertheit Einflüsse des Merkmals der sozialen Erwünschtheit nachgewiesen werden konnte, könnte folgendermaßen begründet werden: Für die Untersuchung (Studie 3) wurden sportliche Personen gesucht, die freiwillig an einer 2x20minütigen ergometrischen Belastung teilnehmen wollten. Demnach haben sich die Teilnehmer bei der Anmeldung als sportlich eingeschätzt. Ferner wurden die Untersuchungsteilnehmer unmittelbar vor einer sportlichen Aufgabe nach ihrer Befindlichkeit gefragt. Mithilfe der Dimension Trainiertheit kann der Befragte Angaben zu seinem Trainingszustand durch ein positives Trainiertheitsgefühl bzw. zu seiner Sportlichkeit machen. Insbesondere mit den Adjektiven *stark* und *fit* kann ein Befragter im Sinne des Impression Managements ein gutes Bild von sich abgeben und zeigen, wie sportlich er ist. Aber auch eine Selbsttäuschung (Self-deceptive Enhancement) wäre hier durchaus möglich. Der Befragte nimmt sich sportlicher wahr als er tatsächlich ist,

um sein Selbstwertgefühl aufrecht zu erhalten. Im Gegensatz dazu könnten die negativen Items *kraftlos* und *untrainiert* für eine Art „Entschuldigung“ stehen, wenn die sportliche Aufgabe nicht oder nur unzureichend bewältigt wird. Für die Dimension Aktiviertheit, die das aktuelle Energielevel beinhaltet, könnte eine ähnliche Erklärung infrage kommen. Hinsichtlich der Dimensionen Beweglichkeit und Gesundheit ist diese Erklärung jedoch ungeeignet. Das Beweglichkeitsgefühl spielt bei einer fahrradergometrischen Belastung eine eher nachrangige Rolle und würde zu keinerlei Erklärungen führen. Bei einer hochgradigen Unbeweglichkeit müsste eher überprüft werden, ob keine Krankheiten oder Verletzungen vorliegen. Diese wurden im Vorfeld der Studie jedoch ausgeschlossen, da nur gesunde Personen an dieser Studie teilnehmen durften. Ein weiterer Grund, warum es nur einen geringen Einfluss der sozialen Erwünschtheit gibt, könnte darin liegen, dass der Untersuchungskontext nicht als bedeutsam angesehen wird (vgl. Tabelle 3-1, Krohne & Hock, 2007). Den Untersuchungsteilnehmern war bewusst, dass das Untersuchungsergebnis zu keinerlei Konsequenzen führte. Des Weiteren könnte bereits der Einsatz der EDV-gestützten Diagnostik zu einer Reduzierung der sozialen Erwünschtheit geführt haben. Richman, Kiesler, Weisband & Drasgow (1999) konnten in einer Meta-Analyse (61 Studien) nachweisen, dass bereits der Einsatz von Computern im Vergleich zu Paper-Pencil Verfahren zu einer Reduzierung von sozialer Erwünschtheit führt.

Warum Unterschiede zwischen den Antwortformaten KoDi und Likert zustande kommen, kann mithilfe der Unterschiedlichkeit der Antwortformate erklärt werden. Während die Befragten bei dem Antwortformat Likert Angaben zu jedem Item über eine sechsstufige Antwortskala machen können, sollen sich die Teilnehmer bei dem Antwortformat KoDi zwischen zwei Adjektiven entscheiden, wobei auch die Möglichkeit besteht, beides zu verneinen oder beide Begriffe als gleichstark anzusehen. Über die sechsstufige Antwortskala besteht eine wesentlich höhere Differenzierungsmöglichkeit, die jedoch im Sinne der sozialen Erwünschtheit missbraucht werden kann. Bei Betrachtung der Abbildungen 9-3 bis 9-6 wird deutlich, inwiefern sich die Gruppen *SE eher hoch* oder *SE eher niedrig* unterscheiden. Auffallend dabei sind insbesondere die Nutzung der höheren Antwortstufen der positiven Trainiertheitsitems im Sinne des Zutreffens und die Ablehnung (Verneinung) der negativen Trainiertheitsitems der Gruppe *SE eher hoch* bei dem Antwortformat Likert. Bei dem Antwortformat KoDi zeigen sich diese Gruppenunterschiede weniger. Angelehnt an diese Ergebnisse und an das Modell der Antwortgenese (Tränkle, 1983; Abbildung 3-2; Abschnitt 3.1) könnte tatsächlich bei der Gruppe *SE eher hoch* bei Verwendung des Antwortformats Likert die wahre Antwort (A1) zugunsten einer sozial erwünschten Antwort (A1/2 oder A3) abgewichen sein. Da es sich jedoch nur um tendenzielle Unterschiede zwischen den Antwortformaten handelt, sollten die Ergebnisse nur vorsichtig interpretiert werden.

Warum das Antwortformat Semantisches Differential bei dem Einfluss der sozialen Erwünschtheit nicht zu ähnlichen Ergebnissen wie das Antwortformat Likert führt

und sich von KoDi unterscheidet, könnte wie in Studie 3 (Abschnitt 8.4) diskutiert werden. Es ist fraglich, ob es sich bei den Gegensatzpaaren tatsächlich um Gegensätze handelt (z.B. *untrainiert* – *fit*). Durch die fragliche Bipolarität ist die Äquidistanz der Antwortstufen gefährdet, was Auswirkungen auf die Reliabilität hätte. Diese wurde nicht überprüft, weshalb die Ergebnisse nur unter Vorbehalt interpretiert werden sollten.

Methodenkritisch müssen zwei Punkte erwähnt werden, die für die geringen Unterschiede zwischen den Gruppen *SE eher hoch* und *SE eher niedrig* verantwortlich sein können. Erstens wurde für die Gruppenunterteilung die Median-Splitmethode genutzt. Mithilfe dieser Methode wird die Gruppe beim Median in zwei gleich große Gruppen geteilt. Durch diese künstliche Zweiteilung wurde ein Informationsverlust in Kauf genommen. Personen, die Werte nahe des Medians erreichen, werden einer der beiden Gruppen (eher niedrige vs. eher hohe Ausprägung) zugeordnet (Cohen, 1983; Royston, Altman & Sauerbrei, 2006). Sinnvoller wäre eine Dreiteilung der Gruppe gewesen. Dadurch wäre jedoch die Zellengröße für jedes Antwortformat noch kleiner gewesen ( $n \approx 10$ ).

Zweitens erfolgte der Median-Split am Gesamtwert des BIDR. Bei Betrachtung von Tabelle 9-3 zeigen sich jedoch bei der Subskala Fremdtäuschung (Impression Management) deskriptiv größerer Mittelwertsunterschiede als bei der Subskala Selbsttäuschung (Self-deception). Es besteht die Vermutung, dass im Sport die Fremdtäuschung eine größere Rolle spielen könnte als die Selbsttäuschung. So konnten Mummendey und Mielke (1989) in verschiedenen Studien nachweisen, dass Sportler zu einer hohen Selbstdarstellung im Sinne des Impression Managements neigen. Nach den Autoren waren in ca. 10% der untersuchten Persönlichkeitsvariablen der Sportler eindeutige Selbstdarstellungseffekte nachweisbar. In ca. 30% der Fälle waren entsprechende Tendenzen zu beobachten.

Zusammenfassend kann für diese Studie festgehalten werden, dass die Verwendung verschiedener Antwortformate keine Auswirkungen auf die körperlichen Befindlichkeitsangaben hat. Diese Aussage verändert sich geringfügig, wenn zusätzlich der Einfluss der sozialen Erwünschtheit überprüft wird.

Um weitere Anhaltspunkte hinsichtlich der sozialen Erwünschtheit auf das Befinden bei Verwendung unterschiedlicher Antwortformate zu erhalten, wäre es von Interesse, Studien in einem für die Untersuchungsteilnehmer bedeutungsvolleren Kontext durchzuführen. Dabei sollte insbesondere die Subskala Fremdtäuschung (Impression Management) berücksichtigt werden.

## 10 Zusammenfassende Diskussion

Im folgenden Kapitel werden unter 10.1 die Ergebnisse der verschiedenen Studien komprimiert dargestellt und den drei Hauptzielen dieser Dissertationen (vgl. Abschnitt 4.2) zugeordnet. Die anschließende Diskussion erfolgt ebenfalls anhand der zugrundeliegenden Hauptziele (Abschnitte 10.1.1 – 10.1.3)<sup>91</sup>. Aufbauend darauf werden Schlussfolgerungen für die Wissenschaft und die Sportpraxis abgeleitet (Abschnitt 10.2).

### 10.1 Zusammenfassende Ergebnisdarstellung

Die aktuelle körperliche Befindlichkeit stand bisher erst wenig im Fokus der sportpsychologischen Forschung. Der Grund hierfür könnte in einem Mangel an geeigneten Verfahren zur Erfassung der körperlichen Befindlichkeit liegen. Das nahm Kleinert (2006b) zum Anlass, die Skala zur wahrgenommenen körperlichen Verfassung (WKV-20) zu konzipieren und zu evaluieren. Darauf aufbauend erfolgte eine Modifikation der Itemliste (WKV-16) zur Nutzung eines neu entwickelten Antwortformats namens KoDi. Im Rahmen dieser Dissertation wurde die WKV-16 mit dem Antwortformat KoDi evaluiert. Die Hauptziele der vorliegenden Arbeit waren die Überprüfung (1) der Validität der WKV-16 mit KoDi als Antwortformat, (2) der Verlässlichkeit des Antwortformats KoDi im Vergleich zu Rating-skalen auf der Basis eines gleichen Itempools sowie (3) der Variabilitätssensitivität.

In vier verschiedenen Studien wurde die WKV-16 mit dem Antwortformat KoDi eingesetzt und mit anderen Verfahren zur Erhebung der körperlichen und psychischen Befindlichkeit sowie verschiedenen Antwortformaten verglichen. Ausgangspunkt der Auswertungen waren die Annahmen, dass die WKV-16 mit dem Antwortformat KoDi ein valides Verfahren darstellt. Aufgrund der Neuartigkeit des Antwortformats mit dem Versuch, die affektiven Anteile einer Befindlichkeitsantwort zu akzentuieren und die kognitiven Anteile einer Befindlichkeitsantwort zu reduzieren, bestand die Vermutung, dass das Antwortformat KoDi im Vergleich zu Ratingskalen (Likert und Semantisches Differential) zu ungleichen Befindlichkeitsantworten bei Verwendung einer gleichen Itemliste führt. Ferner wurde davon ausgegangen, dass das neue Verfahren und Antwortformat das Kriterium der Variabilitätssensitivität erfüllt.

In Studie 1 erfolgte die Überprüfung der konvergenten Validität mithilfe von Korrelationsanalysen mit der WKV-20 (Kleinert, 2006b), welche die Itemgrundlage der WKV-16 bildete. In keiner der Dimensionen des Verfahrens konnte eine zufriedenstellende konvergente Validität ermittelt werden. Ferner fielen die Sub-

---

<sup>91</sup> Für eine umfassende Diskussion der einzelnen Studien sei auf die Abschnitte 6.4, 7.4, 8.4 und 9.4 verwiesen.

skalenkorrelationen und die Reliabilitätsanalyse der WKV-16 im Vergleich zur WKV-20 schlechter bzw. inakzeptabel aus. Für die Prüfung der kriterienbezogenen Validität wurden als Außenkriterium Ergebnisse sportmotorischer Tests gewählt. Insgesamt kann die kriterienbezogene Validitätsform als gering eingeschätzt werden.

Studie 2 beinhaltete zum einen die Überprüfung der diskriminanten Validität, die als zufriedenstellend bewertet werden kann. Die psychophysischen Dimensionen der Kurzform der Eigenzustandsskala (EZK; Kleinert & Engelhard, 2002) korrelieren höher mit den Dimensionen der WKV-16, während die Korrelationen mit den anderen psychischen Dimensionen geringer ausfielen. Zum anderen konnte die Variabilitätssensitivität in allen Dimensionen der körperlichen Befindlichkeit<sup>92</sup> sowohl bei kognitiver als auch bei sportlicher Belastung nachgewiesen werden. Während sich die körperliche Befindlichkeit bei der körperlichen Aktivität verbessert, nimmt sie während einer kognitiven Belastung ab. Des Weiteren zeigte der Vergleich der Antwortformate KoDi und Likert bei Verwendung der gleichen Adjektivliste keine Unterschiede in den Ergebnissen.

In Studie 3 wurde analysiert, inwiefern ein manipuliertes Herzfrequenzfeedback während einer fahrradergometrischen Belastung einen Einfluss auf die Befindlichkeitsangaben bei Verwendung verschiedener Antwortformate hat. Dabei bestand, orientiert an der competition of cues theory (Pennebaker, 1982), die Annahme, dass ein positives oder negatives Herzfrequenzfeedback besonders bei einer geringen Belastung in den Aufmerksamkeitsfokus gerät und bei Nutzung von Ratingskalen (Likert und Semantisches Differential) zu Veränderungen der Befindlichkeitsangaben führt. Aufgrund der Konzeption des Antwortformats KoDi bestand diese Annahme hier nicht. Die Ergebnisse zeigten, dass lediglich bei der Dimension Trainiertheit und bei Verwendung des Antwortformats KoDi ein Einfluss auf das Trainiertheitsgefühl nachgewiesen werden konnte. Demnach konnten die Annahmen nicht bestätigt werden. Des Weiteren konnte die Variabilitätssensitivität der WKV-16 unabhängig vom Antwortformat nachgewiesen werden.

In der letzten Studie wurden erneut die Befindlichkeitsergebnisse bei Verwendung verschiedener Antwortformate (KoDi, Likert und Semantisches Differential) verglichen. Dabei bestand wie bei Studie 2 die Annahme, dass die Befindlichkeitsergebnisse vom eingesetzten Antwortformat abhängig sind. Diese Annahme konnte auch in dieser Studie nicht bestätigt werden. Des Weiteren erfolgte die Überprüfung des Einflusses der sozialen Erwünschtheit auf die Befindlichkeitsangaben bei Nutzung der drei Antwortformate. Es wurde davon ausgegangen, dass die Beeinflussung durch eine hohe Ausprägung des Merkmals soziale Erwünschtheit bei Nutzung der Ratingskalen eher nachweisbar ist als bei dem Antwortformat KoDi. Die Ergebnisse führten lediglich in der Dimension Trainiertheit zu unterschiedlichen Angaben des aktuellen Trainiertheitsgefühls bei einer

---

<sup>92</sup> Auf die psychische Befindlichkeit wird an dieser Stelle nicht mehr eingegangen. Die Ergebnisse sind im Abschnitt 7.3.2.2 einsehbar.

hohen Ausprägung des Merkmals soziale Erwünschtheit. Personen, die Angaben über das Antwortformat Likert gemacht hatten, gaben tendenziell ein höheres Trainiertheitsgefühl an als Personen, die das Antwortformat KoDi genutzt hatten.

Tabelle 10-1 zeigt zusammenfassend die Ergebnisse sortiert nach den Hauptzielen aus den verschiedenen Studien.

*Tabelle 10-1: Zusammenfassende Ergebnisübersicht der vier Studien.*

	<b>Ziel 1:</b> Überprüfung der <u>Validität</u> der WKV-16 mit KoDi als Antwortformat	<b>Ziel 2:</b> Überprüfung der <u>Verlässlichkeit</u> des Antwortformats KoDi im Vergleich zu Ratingskalen	<b>Ziel 3:</b> Überprüfung der <u>Variabilitäts-sensitivität</u> der WKV-16 mit KoDi als Antwortformats
Studie 1: Sport- motorische Fähigkeiten und Befinden	<ul style="list-style-type: none"> <li>- geringe konvergente Validität</li> <li>- geringe bis mittelmäßige faktorielle Validität</li> <li>- geringe kriterienbezogene Validität</li> </ul>		
Studie 2: Belastung und Befinden	- zufriedenstellende diskriminante Validität	- kein Unterschied zwischen den Antwortformaten KoDi und Likert	- gute Variabilitäts-sensitivität
Studie 3: Manipulation und Befinden		- das Antwortformat KoDi (Dimension Trainiertheit) reagiert auf die Manipulation, die Ratingskalen nicht	
Studie 4: Soziale Er- wünschtheit und Befinden		<ul style="list-style-type: none"> <li>- kein Unterschied zwischen den Antwortformaten KoDi Likert und Semantischem Differential</li> <li>- Berücksichtigung der sozialen Erwünschtheit führt zu tendenziellen Unterschieden zwischen KoDi und Likert in der Dimension Trainiertheit (Gruppe <i>SE eher hoch</i>)</li> </ul>	

Im Folgenden werden die Ergebnisse inhaltlich sortiert nach den Hauptzielen diskutiert.

### 10.1.1 Überprüfung der Validität der WKV-16 mit KoDi als Antwortformat

Die Validität der WKV-16 mit KoDi als Antwortformat wurde mittels der konvergenten (Studie 1) und diskriminanten Validität (Studie 2) sowie der kriterien-



bezogenen Validität (Studie 1) überprüft. Zusätzlich konnten aufgrund der berechneten Subskalenkorrelation (Studie 1) Angaben zur faktoriellen Validität gemacht werden. Insgesamt fallen die Validitätsüberprüfungen nicht zufriedenstellend aus (Tabelle 10-1).

Ein möglicher Grund könnte die geringe Reliabilität (interne Konsistenz) der WKV-16 mit KoDi als Antwortformat sein, die sowohl bei der EDV-gestützten (vgl. Studie 1) als auch bei der Paper-Pencil Version (Steinbacher & Kleinert, 2008) zu überwiegend inakzeptablen Ergebnissen führten. Die Reliabilität ist für die Validität eine notwendige aber nicht hinreichende Bedingung (Fahrenberg, 2006; Schelten, 1997). Nach Lienert und Raatz (1998) kann ein Test nicht valider sein als er reliabel ist<sup>93</sup>. Daraus schlussfolgernd muss die Reliabilität verbessert werden, um eine wichtige Grundlage für die Validität zu bieten. Ein erster Schritt wäre die Überarbeitung der Items. Anhand der statistischen Kennwerte der explorativen Faktorenanalyse (Steinbacher & Kleinert, 2008) wurde ersichtlich, dass es hinsichtlich der semantischen Ähnlichkeit der Adjektive in den einzelnen Faktoren Optimierungsbedarf gibt. Obwohl elf Adjektive aus der reliablen und validen Skala zur wahrgenommenen körperlichen Verfassung (WKV-20) in die Adjektivliste der WKV-16 übernommen wurden, drei WKV-20 Adjektive umgepolt und zwei Adjektive mit einer hohen Augenscheinvalidität hinzugefügt wurden, könnte diese Modifikation bereits Auswirkungen auf die Reliabilität haben. Bei genauerer Betrachtung der hinzugefügten Adjektive muss kritisch hinterfragt werden, ob diese Eigenschaftswörter tatsächlich der Beschreibung der körperlichen Befindlichkeit dienen oder eher für die Beschreibung der psychischen Befindlichkeit geeignet sind. So stellt zum Beispiel das Adjektiv *wohl* beim Mehrdimensionalen Befindlichkeitsfragebogen (MDBF, Steyer et al., 1997) ein Item in der bipolaren Dimension gute – schlechte Stimmung dar, während es bei der WKV-16 der Dimension Gesundheit zugeordnet wird. Auch das Adjektiv *aktiviert* ist ein Attribut, das zur Beschreibung der psychischen Aktiviertheit verwendet wird (vgl. Stimmungs- und Befindensskalen, Hackfort & Schlattmann, 1995). Bei den Adjektiven sollte eine semantische Klarheit bestehen und Überlagerungen von körperlichen und psychischen Befindlichkeiten vermieden werden (Steyer, Schwenkmezger, Eid & Notz, 1991), um die Reliabilität nicht zu gefährden.

Ein weiterer Grund für die geringen Reliabilitäten für die WKV-16 mit KoDi als Antwortformat könnte der Berechnungsschritt zwischen den Rohwerten und der Reliabilitätsberechnung selbst sein. Da die Adjektive in drei verschiedenen Items (Adjektivpaaren) vorkommen und sowohl links als auch rechts in diesem Item verankert sind (vgl. Abschnitt 5.3.1.1; Tabelle 5-3), muss ein Berechnungsschritt

---

<sup>93</sup> Es kann auch vorkommen, dass ein Test reliabel aber nicht valide ist, indem systematisch falsche, vom Messwert abweichende Werte erhoben werden. Ferner ist es auch möglich, einen Test als valide aber nicht reliabel zu bewerten. Dieser Fall tritt ein, wenn die Messwerte um den wahren Wert gleichmäßig verteilt sind und eine systematische Abweichung nicht festzustellen ist. Eine Messung ist weder reliabel noch valide, wenn eine sowohl systematische als auch zufällige Abweichung vom wahren Wert vorliegt (Trochim & Donnelly, 2008).

zischengeschaltet werden. Dabei wird ermittelt, wie häufig das Adjektiv gewählt wurde. Dieser Berechnungsschritt könnte bereits zulasten der Reliabilität gehen. Ferner kann es vorkommen, dass einige Adjektive „beliebter“ sind bzw. im Sprachgebrauch mehr verankert sind als andere und dadurch eher gewählt werden. Da sich die Teilnehmer zwischen zwei Adjektiven entscheiden sollen, werden einige Adjektive häufig gewählt, andere gar nicht. Demnach fällt die Streuung der Testrohwerte sehr unterschiedlich aus. Da die WKV-16 mit KoDi als Antwortformat lediglich bei gesunden Personen eingesetzt wurde, ist zusätzlich die Streuung der negativ konnotierten Adjektive als eher gering zu beurteilen. Demnach ist es nicht verwunderlich, dass die Reliabilität nicht zufriedenstellend ausfällt, da durch eine hohe Testwertstreuung die Reliabilität steigt (Lienert & Raatz, 1998). Daraus schlussfolgernd sollte in Folgestudien zum einen überprüft werden, inwiefern semantische Begriffe zur Beschreibung der körperlichen Befindlichkeit bevorzugt werden oder unberücksichtigt bleiben. Zum anderen sollte das Verfahren auch bei heterogenen Untersuchungsgruppen wie zum Beispiel bei verletzten Sportlern, die sich in der Rehabilitation befinden, eingesetzt werden. Des Weiteren könnte eine Testverlängerung durch Hinzunahme weiterer Items (Adjektivpaare) die Reliabilität und damit auch die Validität positiv beeinflussen (Lienert & Raatz, 1998). Da es sich bei Befindlichkeitsangaben um subjektive Auskünfte ohne weitere Prüfmöglichkeiten handelt, die sich zudem situativ kurzfristig verändern können, ist die Beurteilung der Reliabilität schwieriger als bei stabilen Persönlichkeitsfaktoren. Daher wird der Forderung von Fahrenberg (2006) nachgekommen, weitere Kriterien wie die Testökonomie oder die Variabilitäts-sensitivität zu prüfen (vgl. Abschnitt 10.1.3).

Zur Prüfung der kriterienbezogenen Validität wurden Ergebnisse von sportmotorischen Tests als Außenkriterium gewählt, die in einer Faktorenanalyse zusammengefasst wurden. Insgesamt fallen die Korrelations- und Regressionsanalysen nicht zufriedenstellend aus, was aufgrund der geringen Reliabilität der WKV-16 mit dem Antwortformat KoDi nicht verwunderlich ist. Die Höhe des Zusammenhangs zwischen der Befindlichkeit und dem Kriterium ergibt sich aus der gemeinsamen systematischen Varianz (Bühner, 2006). Da bei der WKV-16 eine hohe unsystematische Varianz vorliegt, ist die systematische Varianz in diesem Fall bereits eingeschränkt und entsprechend kleiner wird die „gemeinsame“ systematische Varianz. Zusätzlich geschmälert wird die gemeinsame Varianz durch die inakzeptable Reliabilität des sportmotorischen Fähigkeitsfaktors Reaktionsfähigkeit. Da mit der reliablen und validen Skala zur wahrgenommenen körperlichen Verfassung (WKV-20) jedoch auch nicht zufriedenstellende Ergebnisse erzielt wurden, muss die Wahl des Außenkriteriums als solches infrage gestellt werden. Inwieweit werden sportmotorische Fähigkeiten tatsächlich von der körperlichen Befindlichkeit beeinflusst? Oder handelt es sich um stabile Fähigkeiten, die keinen Befindenseinflüssen unterliegen? Diesen Fragen wurde bereits im Abschnitt 6.4 nachgegangen. In folgenden Untersuchungen sollten zur Bestimmung dieser Validitätsart Außenkriterien gewählt werden, die zum einen als

ausreichend valide und reliable gelten und zum anderen eine Körpernähe aufweisen. Als Beispiele seien die Herzfrequenz oder Hormone wie Katecholamine oder Endorphine, die für Befindlichkeitsverbesserungen unter anderem verantwortlich gemacht werden, als physiologische Faktoren genannt. Auch die objektive Selbstaufmerksamkeit als habituellem Faktor könnte ein mögliches Außenkriterium sein, ebenso Belastungsumfänge oder Trainingsintensitäten als situative Einflüsse. Voraussetzung für die Wahl der Außenkriterien ist jedoch eine ausreichende Validität und Reliabilität (Bühner, 2006).

Hinsichtlich der faktoriellen Struktur der WKV-16 mit dem Antwortformat KoDi müssen nach der Überarbeitung der Adjektivliste ebenfalls weitere Überprüfungen folgen. Eine erste explorative Faktorenanalyse der Papierversion deutete darauf hin, dass sich eher eine dreifaktorielle Struktur abbildet, indem die Dimensionen Aktiviertheit und Trainiertheit zusammen betrachtet werden sollten (Steinbacher & Kleinert, 2008). Im Rahmen dieser Dissertation wurden diese Faktoren dennoch getrennt dargestellt, um einen besseren Vergleich mit der Ursprungsversion (WKV-20) zu haben. Ein möglicher Grund, warum die Dimensionen der WKV-20 bei der WKV-16 nicht adäquat abgebildet werden konnten, könnte neben der Modifikation der Itemliste das Antwortformat selbst sein. Steyer et al. (1991) kommen zu dem Schluss, dass die Wahl des Antwortformats die Dimensionalität eines Verfahrens beeinflussen kann. Als Beispiel wird das Antwortformat von Nowlis (1965) genannt. Aufgrund der Asymmetrie des Formats<sup>94</sup>, d.h. der ungleichen Anzahl an Zustimmung- und Ablehnungskategorien, können sich schiefe Verteilungen der Kategorienhäufigkeiten ergeben. Im Vergleich zum symmetrischen Antwortformat, d.h. bei einer gleichen Anzahl an Zustimmung- und Ablehnungskategorien, führten faktorenanalytische Überprüfungen beim asymmetrischen Antwortformat zu anderen Ergebnissen – in diesem Fall zu mehrdimensionalen Lösungen (Meddis, 1972, zitiert in Steyer, et al. 1991). Bei dem Antwortformat KoDi handelt es sich streng genommen ebenfalls um ein asymmetrisches Antwortformat. Am Beispiel des positiv konnotierten Adjektivpaars ergeben sich drei Zustimmungsmöglichkeiten (das linke Adjektiv, das rechte Adjektiv, beide Begriffe gleich stark) und eine Ablehnungsmöglichkeit (keiner der Begriffe). Demnach können schiefe Verteilungen nicht ausgeschlossen werden.

Wünschenswert wäre es, sowohl bei der WKV-20 als auch bei der WKV-16 eine gleiche faktorielle Struktur zu erzielen, um zum Beispiel bei einer hohen Zahl an Messwiederholungen zwischen den Verfahren wechseln zu können, sofern die WKV-16 weiter optimiert wird. Durch einen Wechsel des Verfahrens oder zumindest der Antwortmöglichkeiten kann bei den Teilnehmern das Monotonieerleben oder reaktantes Verhalten beeinflusst werden sowie die Motivation zur Teilnahme aufrecht erhalten bleiben. Da Kleinert (2006b) bei der WKV-20 nach einer konfirmatorischen Faktorenanalyse jedoch zu dem Schluss

---

<sup>94</sup> Die Antwortmöglichkeiten im Nowlis Antwortformat (1965) sind: (1) definitely feel, (2) feel slightly, (3) cannot decide und (4) definitely do not feel.

kommt, dass die Differenzierung des Konstrukts „Körperliche Befindlichkeit“ in den vier Dimensionen Aktiviertheit, Trainiertheit, Beweglichkeit und Gesundheit weniger zufriedenstellend ausfällt, könnte es durchaus sein, dass Folgestudien die vierfaktorielle Struktur aufheben. Bei der WKV-16 könnte aufgrund der gleichzeitigen Präsentation zweier gleichkonnotierter Adjektive sowie der gleichen Anzahl an positiven und negativen Adjektiven bzw. Adjektivpaaren auch eine zweifaktorielle Struktur im Sinne der positiven und negativen körperlichen Befindlichkeit denkbar sein. Wie bereits erwähnt, müssen weitere Studien durchgeführt werden, um die Optimallösung zu finden.

### **10.1.2 Überprüfung der Verlässlichkeit der WKV-16 mit KoDi als Antwortformat im Vergleich zu Ratingskalen**

Das Ziel des Antwortformats KoDi war es, die affektiven Anteile in einer Befindlichkeitsantwort zu akzentuieren und die kognitiven Anteile, wozu z.B. die bewusste oder unbewusste Täuschung gehören, zu reduzieren. Im Vergleich dazu besteht bei Ratingskalen die Annahme, dass neben affektiven Anteilen auch kognitive, messfehlerbasierte Anteile ungefiltert in die Befindlichkeitsantwort fließen können. Aufgrund dieser möglichen verschiedenen Gewichtungen in den Befindlichkeitsangaben bestand die Vermutung, dass die verschiedenen Antwortformate zu unterschiedlichen Befindlichkeitsangaben führten. Diese Annahme konnte jedoch mithilfe der Studien nicht bestätigt werden. Die Ergebnisse der verschiedenen Studien zeigen, dass es zwischen den verschiedenen Antwortformaten keine Unterschiede in den Befindlichkeitsangaben gibt. Demnach kann nicht davon ausgegangen werden, dass durch das Antwortformat KoDi tatsächlich kognitive Anteile in der Antwort reduziert und affektive Anteile akzentuiert werden. Letztlich muss kritisch hinzugefügt werden, dass das Wahrnehmen des Körpers und auch das Treffen von Entscheidungen bereits kognitive Prozesse sind (Solso, 2005), die sich in den kognitiven Anteilen einer Antwort widerspiegeln können.

Des Weiteren sind einige Wohlbefindensforscher der Meinung, dass Beurteilungen bevorzugt auf emotionaler Basis abgegeben werden, wenn für eine rationale Entscheidung eine zu große Anzahl relevanter Informationen verarbeitet werden müssen (Strack, Argyle & Schwarz, 1991). Bei dem Antwortformat KoDi stellt sich die Frage, ob die Entscheidung zwischen zwei Adjektiven sowie zwei weiteren Antwortmöglichkeiten bereits zu einer Informationsmenge bzw. zu einer Überbeanspruchung der kognitiven Systeme führt, die eine emotional gerichtete Antwort begünstigt.

Auch hinsichtlich der Antworttendenzen zeigen die eingesetzten Antwortformate Ähnlichkeiten. Angelehnt an Tabelle 3-2 (Abschnitt 3.4) können Befindlichkeitsantworten bei dem Antwortformat KoDi genauso wie bei den Ratingskalen (Likert, Semantisches Differential) durch Antworttendenzen beeinflusst werden. Der Befragte wird zwar aufgefordert, sich zwischen zwei Adjektiven zu entscheiden, hat

aber auch die Möglichkeit anzugeben, dass beide Begriffe im gleichen Ausmaß zutreffen. Durch die letztgenannte Antwortmöglichkeit kann der Befragte in allen Dimensionen ein möglichst gutes Bild von sich abgeben, ohne dass es viel Überlegung bedarf, welches Adjektiv der beiden Möglichkeiten „sozial erwünschter“ ist. Auch antwortinhaltsorientierte Antworttendenzen können bei dem Antwortformat KoDi auftreten, da Zustimmungsmöglichkeiten oder Verneinungsmöglichkeiten möglich sind. Ferner sind Extremtendenzen durch die ausweichenden Antwortmöglichkeiten („beide Begriffe gleich stark“ und „keiner der Begriffe“) möglich. Lediglich die Mittentendenz kann bei dem Antwortformat KoDi definitiv nicht auftreten. Des Weiteren ist dieses Antwortformat wie auch die anderen Antwortformate nicht frei von nicht-inhaltsorientierten Antworttendenzen wie Positionseffekte oder Antwortmuster.

Dass die Antwortformate Likert und KoDi zu ähnlichen Ergebnissen führen, konnte in einer Längsschnittstudie ebenfalls verdeutlicht werden. Im Rahmen des BISp<sup>95</sup>-Projekts „Fußball interdisziplinär“ wurde in einer Jugend-Mannschaft (U17) während einer Saison die aktuelle körperliche Befindlichkeit einmal wöchentlich erhoben. Bei den ersten 14 der 38 Messtermine wurde die WKV-16 mit dem Antwortformat KoDi eingesetzt. Es folgten 16 Messungen mithilfe der WKV-16 und dem Antwortformat Likert (hier achtstufig) sowie sieben Messungen mit der WKV-20 in ihrer ursprünglichen Form. Der Befindlichkeitsverlauf der 38 Messtermine spiegelte die Belastungen im Verlauf einer Saison wider. Nach der Sommerpause, d.h. in der Vorbereitungsphase, stiegen die körperlichen Befindlichkeitswerte in allen Dimensionen an. Während der Spielzeit nahmen die Werte bis zur Weihnachtspause ab. Nach der Winterpause in der Vorbereitungsphase zur Rückrunde stiegen die Werte erneut an, bevor erneut absteigende Tendenzen zu erkennen waren. Zu den saisonalen Belastungen zählten neben dem Ligabetrieb auch DFB- oder Verbandsmaßnahmen. Hinsichtlich der Mittelwerte (z-Werte), Standardabweichungen und Varianzen sind keine auffälligen Unterschiede zwischen den Verfahren bzw. Antwortformaten zu verzeichnen (Kleinert & Steinbacher, 2009).

Warum in der Manipulationsstudie (Studie 3) und in der Studie zum Einfluss der sozialen Erwünschtheit (Studie 4) jeweils die Dimension Trainiertheit zu veränderten Befindlichkeitsergebnissen bei Berücksichtigung entsprechender Parameter führte, könnte folgendermaßen erklärt werden: Die Dimension besteht aus den Adjektiven *stark*, *fit*, *kraftlos* und *untrainiert*. Es besteht die Vermutung, dass diese Begriffe neben der aktuellen Beschreibung des Trainiertheitsgefühls auch eine dispositionelle Komponente beinhaltet. Aufgrund des Wissens um vorangegangene Trainingseinheiten oder der allgemeinen Einschätzung des Trainingszustands könnten bei der Angabe des aktuellen Trainiertheitsgefühls Erinnerungen an vorangegangene sportliche Aktivitäten sowie persönliche Merkmale wie das Selbstbild oder Körperkonzept in die Befindlichkeitsangabe fließen. Fisseni (2004) weist darauf hin, dass Fragebögen zur Selbstbeschreibung Be-

---

<sup>95</sup> BISp = Bundesinstitut für Sportwissenschaft

fragte dazu anleiten, ihre Selbstbilder abzurufen und sich anhand der vorgegebenen Items zu beschreiben.

Bei der Manipulationsstudie (Studie 3) könnte eher die situative Beeinflussung durch das manipulierte Herzfrequenzfeedback zu einem erhöhten Trainiertheitsgefühl bei einer Herzfrequenz von 125 (*Gruppe positives Feedback*, 14. Minute) und 135 (*Gruppe negatives Feedback*, 7. Minute) geführt haben. Eine durch körperliche Aktivität erreichte mittlere Herzfrequenz könnte das Gefühl von Fitness und Stärke intensivieren. Durch die wahrgenommene Intensität dieser Gefühle wurden die entsprechenden Adjektive bei dem Antwortformat KoDi mehrfach gewählt, was zu einer hohen Ausprägung der Dimension geführt hat. Im Gegensatz dazu könnte bei Studie 4 eher die dispositionelle Komponente zum Tragen gekommen sein, da die Befindlichkeitserhebung vor einer sportlichen Aktivität in Ruhe erhoben wurde. Da es in Ruhe schwieriger ist als während körperlicher Aktivität, Körpersignale wahrzunehmen (Vaitl, 1993), könnten auch Informationen aus Erinnerungen an vorangegangene körperliche Aktivitäten herangezogen werden. Zusätzlich könnte der Befragte, wie bereits im Abschnitt 9.4 genannt, im Sinne des Impression Managements mithilfe der positiv konnotierten Adjektive versuchen, ein möglichst positives Bild von sich abzugeben.

Die Ergebnisse zum Antwortformatvergleich aus den Studien 2 und 4 sowie die Ergebnisse aus der weiter oben berichteten Längsschnittstudie (Kleinert & Steinbacher, 2009) deuten darauf hin, dass der Einsatz verschiedener Antwortformate zu ähnlichen Befindlichkeitsergebnissen führt. Methodenkritisch muss jedoch angemerkt werden, dass die Ergebnisse des Antwortformatvergleichs nur unter Vorbehalt interpretiert werden dürfen, da verschiedene Untersuchungsteilnehmer unterschiedliche Antwortformate genutzt haben. In Studie 1 haben die Teilnehmer sowohl das Antwortformat KoDi als auch das Antwortformat Likert genutzt, jedoch mit unterschiedlichen Itemlisten (WKV-16 vs. WKV-20). In der Längsschnittstudie gab es zwar nur eine Untersuchungsgruppe, welche die unterschiedlichen Antwortformate nutzte, aber zwischen den Messterminen lag mindestens eine Woche, sodass zu viele Einflussgrößen auf die körperliche Befindlichkeit wirken konnten. Um zuverlässige Ergebnisse im Vergleich der Antwortformate zu erhalten, sollte eine Untersuchungsgruppe die körperliche Befindlichkeit einmal mit dem Antwortformat KoDi und einmal mit dem Format Likert bei Nutzung der gleichen Itemliste angeben. Dabei sollte zwischen den beiden Messungen der zeitliche Abstand gering gehalten werden, damit keine Einflüsse wie körperliche Befindlichkeit wirken können, die zu anderen Messergebnissen bei der zweiten Messung führen könnten.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass das Antwortformat KoDi zu ähnlichen Befindlichkeitsangaben führt wie die Ratingskalen (Likert, Semantisches Differential). Es weist diesen gegenüber weder offensichtliche Vorteile noch gravierende Nachteile auf. Demnach könnte das Antwortformat KoDi als Alternative zu den bestehenden Antwortformaten (Ratingskalen) gesehen werden.

Dennoch sollten weitere Studien folgen, in denen eine Untersuchungsgruppe mithilfe verschiedener Antwortformate und einer Itemliste Angaben zur körperlichen Befindlichkeit macht.

### **10.1.3 Überprüfung der Variabilitätssensitivität der WKV-16 mit KoDi als Antwortformat**

Studie 2 diente explizit dazu, die Variabilitätssensitivität der WKV-16 mit dem Antwortformat KoDi nachzuweisen. Die Ergebnisse machen deutlich, dass die WKV-16 mit KoDi als Antwortformat in allen Dimensionen ein variabilitätssensitives Verfahren ist. Auch in Studie 3 wurde die Variabilitätssensitivität des Verfahrens offensichtlich. Ferner führte auch der Einsatz des Antwortformats Likert bei der WKV-16 zu einer angemessenen Sensibilität hinsichtlich Veränderungen. Damit ist ein wichtiges Kriterium für Instrumente zur Erhebung von Zuständen erfüllt (Fahrenberg, 2006). Dem Autor zufolge sollen mithilfe von state-orientierten Messverfahren Differenzierungen zwischen Personen, Untersuchungstagen, Tageszeiten und verschiedenen Settings vorgenommen werden können. Hinsichtlich der Unterschiede in den verschiedenen Settings werden die Ergebnisse von Studie 2 diesen Anforderungen gerecht. Dass zwischen Personen und Untersuchungstagen durch das Verfahren und Antwortformat auch unterschieden werden kann, konnte in der weiter oben beschriebenen Längsschnittstudie (Kleinert & Steinbacher, 2009) nachgewiesen werden. Neben dem Mannschaftsverlauf wurden zusätzlich Befindlichkeitsverläufe der einzelnen Spieler dargestellt. In diesen individuellen Verläufen unterschieden sich zum Beispiel die Befindlichkeitsangaben von verletzten und nicht verletzten Spielern. Zwischen den Untersuchungstagen gab es ebenfalls Unterschiede. Besonders in englischen Spielwochen und zum Ende der Saison zeigten die Spieler eher Befindlichkeitsverluste als z.B. zu Beginn einer Saison.

Neben der Variabilitätssensitivität ist die Testökonomie ein weiteres Kriterium (vgl. Abbildung 2-5; Abschnitt 2.4.1.2), was bei der WKV-16 und dem Antwortformat als bestätigt angesehen werden kann. Die zeitliche Dauer der Befragung sowie die Auswertungszeit sind minimal. Bei Nutzung der EDV-gestützten Version besteht die Option, sich das Ergebnis direkt nach Beendigung der Befragung anzeigen zu lassen. So besteht z.B. für den Trainer die Möglichkeit, direkt darauf zu reagieren. Nach einer Einführung in die Pocket-PC Nutzung kann die Erhebung durch den Trainer oder einen Verantwortlichen erfolgen, sodass der personelle Aufwand sehr gering ist. Hinsichtlich der Interpretation der Ergebnisse sollte der Trainer jedoch Rücksprache mit dem Testleiter halten oder eine umfangreiche Einführung bekommen, um die Ergebnisse richtig zu interpretieren. Der materielle und finanzielle Aufwand beschränkt sich auf den Erwerb eines Pocket-PCs sowie auf die nötige Software. Auch die Akzeptanz von regelmäßigen Befindlichkeitsbefragungen, unabhängig von eingesetzten Itemlisten und Antwortformaten, kann als hinreichend eingeschätzt werden. Interviewstudien können dies sowohl aus Trainersicht

(Steinbacher & Kleinert, 2006a) als auch aus Spielersicht (Steinbacher & Kleinert, 2006b) bestätigen. Regelmäßig befragte Spieler<sup>96</sup> sehen die Nützlichkeit der Befragungen unabhängig vom eingesetzten Antwortformat und nutzen die Befragungen zusätzlich als Kommunikationsprozess mit dem Trainer.

Nach abschließender Betrachtung der drei Hauptziele kann festgehalten werden, dass die WKV-16 mit dem Antwortformat KoDi zum derzeitigen Stand kein valides und reliables, aber ein variabilitätssensitives Verfahren ist. Im Vergleich der Antwortformate führt das Antwortformat KoDi zu ähnlichen Befindlichkeitsergebnissen wie die eingesetzten Ratingskalen. Die eigentliche Erwartung des Antwortformats KoDi, kognitive Anteile und damit Messfehler in einer Befindlichkeitsantwort zu reduzieren und die affektiven Anteile zu akzentuieren, konnte nicht erfüllt werden. Vielmehr ist das neue Antwortformat nicht besser aber auch nicht schlechter als Ratingskalen. Grundsätzlich sollte die Frage gestellt werden, inwieweit Messfehler Befindlichkeitsantworten tatsächlich beeinflussen. Möglicherweise ist der Einfluss geringer als bisher angenommen (Piedmont et al., 2000). Diese Vermutung besteht auch im Bereich der Erhebung des allgemeinen Wohlbefindens (Diener, Sandvik, Pavot & Gallagher, 1991). Die Aufklärung, warum eine Befragung durchgeführt wird, sowie die Bitte um eine ehrliche Antwort scheinen bereits einen großen Beitrag zu leisten, ehrliche Antworten in Selbstbeurteilungsverfahren zu erhalten. Nichtsdestotrotz sollten Wissenschaftler gegenüber der Existenz von Antwortverzerrungen aufmerksam sein, da ein möglicher Einfluss nie ausgeschlossen werden kann (Diener et al., 1991). Aus diesem Grund sollte immer die bestmögliche Methodik genutzt werden, um diesen Einfluss zu minimieren (vgl. Abschnitt 3.4).

## 10.2 Schlussfolgerungen für die Wissenschaft und Sportpraxis

Insgesamt belegen die Ergebnisse, dass das neu konstruierte Befindlichkeitsverfahren mit dem neuen Antwortformat kein zufriedenstellendes valides und reliables Verfahren zur Erhebung der aktuellen körperlichen Befindlichkeit darstellt. Um das Verfahren sowohl in der Forschung als auch in der Praxis einsetzen zu können, ist eine Überarbeitung unabdingbar. „Ein Test mit geringer Validität und geringer Reliabilität ist praktisch wertlos“ (Lienert & Raatz, 1998; S. 14).

Da die WKV-16 mit dem Antwortformat KoDi jedoch andere wichtige Kriterien wie die Variabilitätssensitivität und Testökonomie erfüllt und die in dieser Dissertation durchgeführten Studien eine grundsätzliche Anwendbarkeit des Verfahrens zeigen, scheint eine Überarbeitung lohnenswert zu sein. In erster Linie sollte, wie bereits in Abschnitt 10.1.1 erwähnt, die Itemliste überarbeitet werden. Zum einen

---

<sup>96</sup> Bei den Befragten handelte es sich um die Spieler, die an der Längsschnittstudie teilgenommen haben.



sollten einige Adjektive aufgrund der statistischen Kennwerte eliminiert und durch andere ersetzt werden. Zusätzlich sollte zur Reliabilitäts- und Validitätssteigerung der Test verlängert werden. Um weitere geeignete Adjektive zur Beschreibung der aktuellen körperlichen Befindlichkeit zu finden, könnte die Methode des Assoziationsverfahrens eine geeignete Wahl sein. Kleinert (2006b) nutzte diese Methode bereits erfolgreich bei der Suche nach Adjektiven für die Skala zur wahrgenommenen körperlichen Verfassung. Danach sollten erneut die faktorielle und die kriterienbezogene Validität überprüft werden.

Bisher unbeachtet blieben die Antwortzeiten, die durch die EDV-gestützte Erfassung für die Beantwortung jedes Items automatisch registriert wird. Nach Schwenkmezger und Hank (1993) sind die Antwortzeiten zwar keine varianzstarke Variable, dennoch könnte die nähere Betrachtung Aufschlüsse darüber geben, ob bedeutungslose Antworten abgegeben wurden, indem der Befragte schnell wahllos eine Antwortmöglichkeit gewählt hat (Mayerl & Urban, 2008). Auch wenn eine Antwort erst nach einer Sekunde abgegeben werden konnte, könnten so Zeiten nahe der einen Sekunden darauf hindeuten, dass bei dem Befragten keine Bereitschaft zur wahren Antwort vorlag oder das „Hineinhorchen“ in den Körper gar nicht oder nur oberflächlich stattfand. Des Weiteren könnte die Berücksichtigung der Antwortzeiten Aufschluss über den Schwierigkeitsgrad der Fragen und Antwortmöglichkeiten geben, weitere Antworttendenzen aufdecken oder bei Mehrfachmessungen Informationen über Übungs- und Lerneffekte erhalten (vgl. zusammenfassend Mayerl & Urban, 2008).

Des Weiteren äußern Eid et al. (1996), die die Evaluation des Mehrdimensionalen Befindlichkeitsfragebogen (MDBF) durchgeführt haben, die Vermutung, dass der Beantwortung von positiven und negativen Items der psychischen Befindlichkeit unterschiedliche Beantwortungsprozesse zugrunde liegen. Die Autoren vermuten, dass bei der Beantwortung von negativen Items zur Äußerung einer gedrückten Stimmung eher personale Informationen herangezogen werden oder eher in Richtung der sozialen Erwünschtheit geantwortet wird. Dadurch wäre die Beantwortung dieser Items stabiler als die der positiven Items. Diese Überlegung könnte auch bei den negativen Items der WKV-16 zur Bestimmung der körperlichen Befindlichkeit zutreffen. In weiteren Studien sollten die positiven und negativen Items getrennt voneinander sowohl auf die Variabilitätssensitivität als auch auf die soziale Erwünschtheit untersucht werden. Darüber hinaus sollte der Beantwortungsprozess für die unterschiedlich konnotierten Items geprüft werden. Dabei könnte die Methode des lauten Denkens ein geeignetes Vorgehen sein, um innerpsychische Vorgänge zu analysieren (Schneider-Düker & Schneider, 1977). Die Autoren konnten mit dieser Methode bei der Beantwortung von ausgewählten Persönlichkeitsitems nachweisen, dass eine Hauptquelle für die Beantwortung der Rückgriff auf persönliche Erfahrungen oder der Vergleich mit Bezugsgruppen ist. Auch die Deformation der Items, d.h. z.B. die Umformulierung der Frage oder Assoziationen können die Beantwortung des Items beeinflussen. Des Weiteren können Konsistenzprobleme auftreten: Das sind z.B. Überlegungen wie `bei Item

X habe ich das gesagt, dann muss ich bei diesem Item das sagen...'. Auch wenn diese Ergebnisse aus dem Beantwortungsprozess von Persönlichkeitsitems stammen, könnte diese Methode Aufschluss über den Beantwortungsprozess bei Befindlichkeitsitems im Allgemeinen und bei Nutzung des Antwortformats KoDi im Besonderen geben. Mithilfe dieser Methode könnte geklärt werden, wie die Befragten bei dem Antwortformat KoDi zwischen dem linken und rechten Adjektiv abwägen und aus welchen Informationen die Befindlichkeitsantwort tatsächlich gebildet wird. Besonders der Umgang mit der dreimaligen Wiederholung jedes Adjektivs bedarf einer Analyse, da dies die Gefahr von Konsistenzproblemen birgt. Durch den Einsatz der Methode des lauten Denkens werden zwar kognitive Prozesse bei der Beantwortung von Befindlichkeitsitems in den Vordergrund gestellt, die eigentlich mit dem Antwortformat KoDi reduziert werden sollen. Aber um den Beantwortungsprozess zu erforschen, könnte dieser methodische Weg wichtige Erkenntnisse liefern.

Aus der praktischen Perspektive zeigt das neue Verfahren mit dem Antwortformat KoDi eine zufriedenstellende Anwendbarkeit. Neben einer hohen Ökonomie hinsichtlich eines geringen zeitlichen, materiellen, finanziellen und personellen Aufwands ist auch die Akzeptanz aus Sicht der Befragten als hoch einzuschätzen. In der praktischen Anwendung schien kein Befragter, weder bei der EDV-gestützten noch bei der Papier-Version, Schwierigkeiten zu haben. Auch bei späterem Nachfragen wurden keine Probleme berichtet. Voraussetzung für die Nutzung der WKV-16 mit KoDi als Antwortformat ist wie bei allen anderen Erhebungen auch, eine grundsätzliche, ehrliche Antwortbereitschaft, um möglichst „wahre“ Antworten zu erhalten (Kellmann & Beckmann, 2001; Kellmann, Beckmann & Kopczynski, 2006). Das kann unterstützt werden, indem der Befragte informiert wird, warum das Verfahren eingesetzt wird, d.h., warum die körperliche Befindlichkeit erhoben werden soll und was mit den Antworten geschieht (Kellmann & Beckmann, 2001; Kellmann et al., 2006).

Neben der generellen Antwortbereitschaft muss, wie Tränkle (1983) in seinem Antwortmodell verankert, ein Fragen- sowie Antwortverständnis vorliegen. Aus diesem Grund sollten bei einer erstmaligen Nutzung nach einer verbalen Instruktion einige Probeitems folgen, damit sich der Befragte auf das Antwortformat und auch auf die Zeitbegrenzung einstellen kann. Zusätzlich muss ein gewisses Maß an Sprachkompetenz vorliegen, um zwischen den Adjektiven differenzieren zu können. Aus diesem Grund ist dieses Verfahren eher für Jugendliche und Erwachsene geeignet und weniger für Kinder. Im Rahmen des BISp-Projekts *Fußball interdisziplinär* waren die jüngsten Teilnehmer 14 Jahre alt und kamen mit dem Antwortformat sowie der Zeitbegrenzung gut zurecht. Der Einsatz bei jüngeren Personen sollte jedoch überprüft werden. Auch bei älteren Personen könnte besonders die Zeitbegrenzung von fünf Sekunden eventuell zu einer Über-

forderung in der Antwortabgabe führen. In diesem Fall empfiehlt es sich, die Antwortzeit auf zum Beispiel acht Sekunden zu erhöhen.

Hinsichtlich des Einsatzes in verschiedenen Sportarten wird keine Einschränkung erwartet. Der Einsatz ist sowohl in Individualsportarten als auch in Mannschaftssportarten möglich. Aufgrund der kurzen Bearbeitungszeit (in der Regel 1-2 Minuten pro Person) ist besonders das EDV-gestützte Verfahren für den Trainer eine zeitsparende Hilfe, individuelle Auskünfte über das aktuelle körperliche Befinden zu erhalten. Ein Kader von 20 Teilnehmern bräuchte bei Nutzung von fünf Pocket-PCs ca. acht Minuten für die Erhebung, sofern die Teilnehmer mit den Geräten vertraut sind. Dabei ist von Vorteil, wenn ein Spieler oder ein Betreuer für die Messung verantwortlich ist, damit die Erfassungszeit auf ein Minimum reduziert wird.

Zusammenfassend gilt, dass die geringe Validität und Reliabilität der WKV-16 mit KoDi als Antwortformat eher gegen einen Einsatz in der Sportpraxis sprechen, die gute Variabilitätssensitivität und Ökonomie besonders bei Nutzung der EDV-gestützten Version jedoch auf eine Eignung hindeuten. Aufgrund dieser Ergebnisse sollte das Verfahren zunächst nur als ein Screening zum intraindividuellen und nicht zum interindividuellen Vergleich eingesetzt werden. Die Ergebnisse sollten vorsichtig interpretiert und durch Beobachtungen und Gespräche von Trainerseite gestützt werden. Dessen ungeachtet muss die WKV-16 überarbeitet werden, um zuverlässige und gültige Angaben zu erhalten. Auch hinsichtlich des Antwortformats sollten weitere Analysen folgen.

## 11 Zusammenfassung

Das übliche Antwortformat in der Befindlichkeitsdiagnostik ist die Likertskala. Bei diesem Antwortformat besteht jedoch aufgrund der leichten Durchschaubarkeit die Gefahr, eine stark kognitiv bzw. rational gesteuerte Antwort auf die Frage nach der eigenen körperlichen oder emotionalen Befindlichkeit zu erhalten. Um die affektiven Anteile einer Befindlichkeitsantwort zu betonen und die kognitiven Anteile zu reduzieren, wurde das Antwortformat Kognitives Dilemma (KoDi) entwickelt (Kleinert, 2004). Dieses Antwortformat soll weniger durchschaubar, d.h. beeinflussbar, sein und Messfehler, die dem kognitiven Anteil zugeordnet werden können, reduzieren. Dazu gehören zum Beispiel Antworttendenzen im Sinne der sozialen Erwünschtheit, Jasage- oder Mittentendenzen. Das neue Antwortformat zielt auf eine Überbeanspruchung der kognitiven Systeme ab, indem der Befragte die Aufgabe hat, sich zwischen zwei ähnlichen positiv oder negativ konnotierten Ausprägungen zweier semantischer Kategorien unter Zeitdruck zu entscheiden.

Am Beispiel der Erhebung der aktuellen körperlichen Befindlichkeit wurde das neue Antwortformat eingesetzt. Basis hierfür bildeten die Items der Skala zur wahrgenommenen körperlichen Verfassung (WKV-20; Kleinert, 2006b). Aufgrund der Konzeption des neuen Antwortformats wurde eine gleiche Anzahl an positiven und negativen Adjektiven benötigt. Aus diesem Grund erfolgte eine Modifikation sowie Reduktion von 20 auf 16 Items (WKV-16).

Ziele dieser vorliegenden Dissertation waren (1) die Überprüfung der Validität der WKV-16 mit dem neu entwickelten Antwortformat KoDi, (2) die Überprüfung der Verlässlichkeit des neu entwickelten Antwortformats KoDi im Vergleich zu Rating-skalen (Likert und Semantisches Differential) auf der Basis eines gleichen Itempools sowie (3) die Überprüfung der Variabilitätssensitivität der WKV-16 mit dem Antwortformat KoDi.

Auf der Grundlage dieser Ziele wurden im Rahmen dieser Dissertation vier Studien durchgeführt. In Studie 1 (Sportmotorische Fähigkeiten und körperliche Befindlichkeit) wurden sowohl die WKV-16 mit KoDi als Antwortformat als auch die WKV-20 (Kleinert, 2006b) vor verschiedenen Tests zur Erhebung von sportmotorischen Fähigkeiten bei jugendlichen Nachwuchsfußballspielern ( $n = 111$ ) eingesetzt. Es folgten Analysen zur Bestimmung der konvergenten, faktoriellen und kriterienbezogenen Validität, die allesamt nicht zufriedenstellend ausfielen.

In Studie 2 (Belastung und Befindlichkeit) wurde die WKV-16 mit den Antwortformaten KoDi und Likert vor und nach einer kognitiven und sportlichen Belastung bei 271 Sportstudierenden eingesetzt, um Hinweise für die Variabilitätssensitivität zu bekommen und die Antwortformate miteinander zu vergleichen. Die Variabilitätssensitivität konnte für beide Antwortformate nachgewiesen werden. Der Vergleich der Antwortformate führte zu keinen Unterschieden in den Befindlichkeitsergebnissen. Zusätzlich erfolgte die Überprüfung der diskriminanten Validität

mithilfe eines Verfahrens zur Erhebung der psychischen Befindlichkeit (EZK; Kleinert & Engelhard, 2002, modifiziert nach Nitsch, 1976). Die Ergebnisse zeigten eine akzeptable diskriminante Validität der WKV-16 mit dem Antwortformat KoDi.

In einem experimentellen Design wurde in Studie 3 (Manipulation der Herzfrequenz und körperliche Befindlichkeit) die Beeinflussbarkeit der Antwortformate überprüft, indem den Untersuchungsteilnehmern ( $n = 60$ ) während einer fahrradergometrischen Belastung ein manipuliertes Herzfrequenzfeedback zurückgemeldet wurde. Es wurde vermutet, dass die Manipulation der Rückmeldung einen Einfluss auf die Befindlichkeit bei Verwendung der Ratingskalen (Likert und Semantisches Differential) hat, bei Nutzung des Antwortformats KoDi jedoch nicht. Diese Annahme konnte nicht bestätigt werden. Lediglich im Antwortformat KoDi zeigten sich Einflüsse des manipulierten Herzfrequenzfeedbacks, nicht jedoch bei den Ratingskalen.

In der vierten Studie (Soziale Erwünschtheit und körperliche Befindlichkeit) wurden die Antwortformate KoDi, Likert und Semantisches Differential wiederum bei Sportstudierenden ( $n = 90$ ) verglichen sowie der Einfluss der sozialen Erwünschtheit auf die Befindlichkeitsangaben für jedes Antwortformat separat überprüft. Die Erhebung der sozialen Erwünschtheit erfolgte mithilfe des BIDR (Musch et al., 2002). Während der Vergleich der drei Antwortformate zu keinen Unterschieden führte, zeigte sich bei Berücksichtigung der sozialen Erwünschtheit ein tendenzieller Unterschied zwischen den Antwortformaten Likert und KoDi.

Zusammenfassend führen die Ergebnisse zu der Erkenntnis, dass die WKV-16 mit dem Antwortformat KoDi kein valides Erhebungsverfahren ist. Der Vergleich der Antwortformate zeigt keine Unterschiede. Demnach kann nicht davon ausgegangen werden, dass bei der Nutzung des Antwortformats KoDi die affektiven Anteile einer Befindlichkeitsantwort hervorgehoben und die kognitiven Anteile reduziert werden. Vielmehr scheint das neue Antwortformat ebenso anfällig für Messfehler zu sein wie die Ratingskalen. Die Untersuchungen zur Variabilitätssensitivität bestätigen, dass das Verfahren ausreichend variabilitätssensitiv ist.

Der Einsatz der WKV-16 und dem Antwortformat KoDi eignet sich derzeit nicht für wissenschaftliche Untersuchungen. Zuvor sollte die Itemliste überarbeitet werden und weitere Validitätsprüfungen folgen. Aufgrund der nachgewiesenen Variabilitätssensitivität und der Ähnlichkeit der Befindlichkeitsergebnisse bei den verschiedenen Antwortformaten könnte die WKV-16 mit verschiedenen Antwortformaten bei Mehrfachmessungen als eine Art Screening eingesetzt werden. Dabei sollten die Ergebnisse jedoch nur im intraindividuellen Vergleich betrachtet werden.

## Ascertainment of perceived physical states in sport

–

### Surveys on the applicability and validity of the response format „Cognitive Dilemma“

The common response format in state diagnostics is the Likert scale. Due to its transparency, this response format bears the risk of receiving highly cognitive or rationally controlled answers to questions about one's own physical and emotional states. In order to underline the affective proportion of an existential orientation answer and to reduce the cognitive proportion, the response format Cognitive Dilemma (KoDi) was developed (Kleinert, 2004). This answer format is suggested to be less transparent, i.e. influenceable, and to also reduce measurement errors that can be accounted for in the cognitive proportion. This includes, for example, an answer tendency according to social desirability, yes-expression and central tendency bias. The new response format targets on an overstraining of the cognitive systems by giving the interviewee the task to decide between two values of two semantic categories that are similar in their positive and negative connotation. This decision must be taken under time pressure.

The new response format was applied during the ascertainment of perceived physical state. The items of the adjective list for assessing Perceived Physical State were the basis (WKV-20; Kleinert, 2006). Due to the conceptual design of the new response format, an equal number of positive and negative adjectives was required. Therefore, the items were modified and reduced from 20 to 16 items (WKV-16).

The aims of this dissertation were the verification (1) of the validity of WKV-16 with the newly developed response format KoDi, (2) the reliability of the newly developed response format KoDi in comparison with rating scales (Likert scale and semantic differential) on the basis of an equal item pool as well as (3) the verification of the change sensitivity of WKV-16 with the answer format KoDi.

Based on these aims, four surveys were accomplished in this dissertation. In survey 1 both WKV-16 with the response format KoDi as well as WKV-20 (Kleinert, 2006) were applied in pre-tests to ascertain the sport motor abilities of junior football players (n = 111). This was followed by analyses to identify convergent, factorial and criteria based validity. The turn out was not satisfactory.

In survey 2 both WKV-16 with the response format KoDi and Likert were applied in pre- and post-tests of cognitive and physical activity with 271 students of sport science. The aim was to receive information on the sensitivity of variability and to compare the response formats with each other. The sensitivity of variability could be proven for both answer formats. The comparison of the answer formats did not

imply any differences in the results concerning the physical states. In addition, a verification of the discriminant validity took place with the help of a procedure to ascertain the psychological state (EZK; Kleinert & Engelhard, 2002, modified on the basis of Nitsch, 1976). The results showed an acceptable discriminant validity of WKV-16 with the response format KoDi.

In an experimental design, survey 3 verified the interference of the answer formats by giving subjects ( $n = 60$ ) a manipulated feedback on their heart rate during a test on a bicycle ergometer. It was assumed that the manipulation of the feedback would influence the perceived physical state while using a rating scale (Likert scale and semantic differential). It was assumed it would not influence the use of the response format KoDi. This assumption was not verified. The manipulated heart rate feedback only showed influence on the answer format KoDi, but not on the rating scales.

In survey 4 the response formats KoDi, Likert scale and semantic differential were again compared by testing students of sport science ( $n = 90$ ). The influence of social desirability on perceived physical state was verified separately for each response format. The ascertainment of social desirability was carried out with the help of the German translation of the Balanced Inventory of Desirable Responding (BIDR; (Musch, Brockhaus & Bröder, 2002). While the comparison of the three response formats did not reveal any differences, the consideration of social desirability did reveal a tendency to differ between the response formats Likert scale and KoDi.

In summary, these results conclude that WKV-16 with the response format KoDi is not a valid ascertainment procedure. The comparison of the answer formats does not reveal any differences. Therefore, the usage of the response format KoDi will not underline the affective proportions and reduce the cognitive proportions of perceived physical state answers. Rather, the new response format seems to be just as prone to measurement errors as the rating scales. The analyses on the sensitivity of variability verify that the procedure is sufficiently sensitive to variability.

### Literatur

- Abele, A. & Brehm, W. (1984). Befindlichkeits-Veränderungen im Sport. Hypothesen, Modellbildung und empirische Befunde. *Sportwissenschaft*, 14, 252-275.
- Abele-Brehm, A. & Brehm, W. (1986). Zur Konzeptualisierung und zur Messung von Befindlichkeit. Die Entwicklung der „Befindlichkeitsskalen“ (BFS). *Diagnostica*, 23, 209-228.
- Abele, A. & Brehm, W. (1993). Mood effects of exercise versus sports games: Findings and implications for well-being and health. *International Review of Health Psychology*, 2, 53-80.
- Abele, A., Brehm, W. & Gall, T. (1991). Sportliche Aktivität und Wohlbefinden. In A. Abele & P. Becker (Hrsg.). *Wohlbefinden. Theorie – Empirie – Diagnostik* (S. 279-296). Weinheim: Juventa.
- Abele, A., Brehm, W. & Pahmeier, I. (1997). Sportliche Aktivität als gesundheitsbezogenes Handeln. In R. Schwarzer (Hrsg.). *Gesundheitspsychologie. Ein Lehrbuch* (2. überarb. und erw. Aufl., S.117-149). Göttingen: Hogrefe.
- Aigner, A. (1985). Herzkreislaufsystem. In A. Aigner (Hrsg.). *Sportmedizin in der Praxis* (S. 21-46). Wien: Verlag Brüder Hollinek.
- Alfermann, D. & Stoll, O. (1996). Befindlichkeitsveränderungen nach sportlicher Aktivität. *Sportwissenschaft*, 25, 406-423.
- Alfermann, D., & Stoll, O. (2000). Effects of physical exercise on self-concept and well-being. *International Journal of Sport Psychology*, 31, 47-65.
- Alfermann, D., Stoll, O., Wagner, S. & Wagner, P. (1995). Auswirkungen des Sporttreibens auf Selbstkonzept und Wohlbefinden. Ergebnisse eines kontrollierten Feldexperiments. In W. Schlicht & P. Schwenkmezger (Hrsg.). *Gesundheitsverhalten und Bewegung: Grundlagen, Konzepte und empirische Befunde* (S. 95-111). Schorndorf: Hofmann.
- Amelang, M. & Schmidt-Atzert, L. (2006). *Psychologische Diagnostik und Intervention* (4., vollst. überarb. und erw. Auflage). Heidelberg: Springer.
- Andersen, M.B. & Williams, J.M. (1999). Athletic injury, psychosocial factors and perceptual changes during stress. *Journal of Sports Science*, 17(9), 735-741.
- Arkin, R.M. (1980). Self-presentation. In D.M. Wegner, R.R. Vallacher, (Eds.). *The self in social psychology* (pp. 158-182). New York: Oxford University Press.
- Bachleitner, R. & Weichbold, M. (2007). Befindlichkeit – Eine Determinante im Antwortverhalten?. *Zeitschrift für Soziologie*, 36(3), 182 – 197.
- Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W. & Weiber, R. (2003). *Multivariate Analysemethoden* (10. Aufl.). Berlin: Springer.
- Bässler, R. (1995). Befindlichkeitsveränderungen durch Sporttreiben. *Sportwissenschaft*, 25(3), 245-265.
- Baumeister, R.F., & Cairns, K.J. (1992). Repression and self-presentation: When audiences interfere with self-deceptive strategies. *Journal of Personality and Social Psychology*, 62, 851-862.
- Becker, P. (1991). Theoretische Grundlagen. In A. Abele & P. Becker (Hrsg.). *Wohlbefinden: Theorie – Empirie – Diagnostik* (S. 13-49). Weinheim: Juventa.
- Becker, P. & Minsel, B. (1986). *Psychologie der seelischen Gesundheit. Bd. 2 Persönlichkeitspsychologische Grundlagen, Bedingungsanalysen und Förderungsmöglichkeiten*. Göttingen: Hogrefe.
- Beedie, C.J., Terry, P.C., & Lane, A.M. (2000). The profile of mood states and athletic performance: Two meta-analyses. *Journal of applied Sport Psychology*, 12, 49-68.
- Berger, B.G. (1993). *Mood alteration with exercise: A taxonomy to maximize the benefits*. Paper presented at the VII World Congress of Sport psychology, Lissabon.



- Berger, B.G., & Motl, R.W. (2000). Exercise and mood: a selective review and synthesis of research employing the Profile of Mood States. *Journal of Applied Sport Psychology*, 12, 69-92.
- Biddle, S.J.H. (2006). Emotion, mood and physical activity. In S.J.H. Biddle, K.R. Fox & S.H. Boutcher (Eds.), *Physical activity and psychological well-being*, (pp. 63-88). New York: Routledge.
- Birbaumer, N. & Schmidt, R. (2006). *Biologische Psychologie* (6. Aufl.). Berlin: Springer.
- Birkner, H.A. & Hackfort, D. (1997). Psychische und physische Effekte eines Aquajogging-Trainings. *Spectrum der Sportwissenschaften* (2), 56-69.
- Birrer, D. (1999). Befindlichkeitsveränderungen im Schulsport. *Psychologie und Sport*, 6, 46-59.
- Birrer, D. (2002). Konzeptuelle und methodologische Überlegungen zur Messung von Befindlichkeit. In B. Strauß, M. Tietjens, N. Hagemann & A. Stachelhaus (Hrsg.). *Expertise im Sport. Lehren, lernen, leisten* (S. 195 – 196). Köln: bps.
- Bischoff, C. (1989). *Wahrnehmung der Muskelspannung*. Göttingen: Hogrefe.
- Booth-Kewley, S., Edwards, J.E. & Rosenfeld, P. (1992). Impression management, social desirability and computer administration of attitude questionnaires: Does the computer make a difference? *Journal of Applied Psychology*, 77, 562-566.
- Borg, G. (1970). Perceived exertion as an indicator of somatic stress. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*, 2(2), 92-98.
- Borg, G. (1998). *Borg's perceived exertion and pain scales*. Champaign: Human Kinetics.
- Borg, G. (2004). Anstrengungsempfinden und körperliche Aktivität. *Deutsches Ärzteblatt*, 101(15), A 1016-1021.
- Borg, I. & Staufenbiel, T. (2007). *Lehrbuch Theorien und Methoden der Skalierung* (4. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage). Bern: Hogrefe.
- Borg, I., Müller, M. & Staufenbiel, T. (1990). *Archiv Psychologie*, 142, 25-33.
- Borkenau, P. (2006). Selbstbericht. In F. Petermann & M. Eid (Hrsg.). *Handbuch der Psychologischen Diagnostik* (S. 135 - 142). Göttingen: Hogrefe.
- Bortz, J. (2005). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler* (6. Aufl.). Heidelberg: Springer.
- Bortz, J. & Döring, N. (2002). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler* (3. überarb. Aufl.). Berlin: Springer.
- Bortz, J. & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler* (4. überarb. Aufl.). Heidelberg: Springer.
- Bös, K. & Gröben, F. (1993). Sport und Gesundheit. *Sportpsychologie* 1(7), 9-16.
- Bös, K. & Mechling, H. (1983). *Dimensionen sportmotorischer Leistungen*. Schorndorf: Hofmann.
- Bös, K., Pfeifer, K., Stoll, O., Tittlbach, S. & Woll, A. (2001). Testtheoretische Grundlagen. In K. Bös (Hrsg.). *Handbuch Motorische Tests*, (2. vollst. überarb. Aufl., S. 531-569). Göttingen: Hogrefe.
- Bös, K. & Woll, A. (1994). *Kommunale Gesundheitsförderung*. Schorndorf: Hofmann.
- Brehm, W. (1997). Emotionen von Spiel- und Individualsportlern in Training und Wettkampf. *Psychologie und Sport*, 4, 53-66.
- Brehm, W. (1998). Sportliche Aktivität und psychische Gesundheit. In K. Bös & W. Brehm (Hrsg.). *Gesundheitssport. Beiträge zur Lehre und Forschung im Sport* (S. 33-43). Schorndorf: Hofmann.
- Brehm, W. (2006). Stimmung und Stimmungsmanagement. In K. Bös & W. Brehm (Hrsg.). *Gesundheitssport – ein Handbuch* (2. vollst. Neu bearb. Aufl., 319-333). Schorndorf: Hofmann.
- Brehm, W. & Bös, K. (2004). Ziele und deren Sicherung im Gesundheitssport mit der Orientierung Prävention und Gesundheitsförderung. In A. Woll, W. Brehm & K. Pfeifer (Hrsg.). *Intervention und Evaluation im Gesundheitssport und in der Sporttherapie* (S. 11-26). Hamburg: Czwalina.

- Brehm, W. & Pahmeier, I. (1992). *Gesundheitsförderung durch sportliche Aktivierung als gemeinsame Aufgabe von Ärzten, Krankenkassen und Sportvereinen. Entwicklung, Erprobung und Evaluation einer gemeindebezogenen Modellmaßnahme*. Bielefeld: IDIS.
- Brodmann, G. (2000). *Körperwahrnehmung. Eine Explorationsstudie zur Körperwahrnehmung bei Herzkreislauferkrankungen*. Bern: Soziothek.
- Broocks, A., Meyer, T., George, A., Pekrun, G., Hillmer-Vogel, U., Hajak, G., Bandelow, B. & Rüther, E. (1997). Zum Stellenwert von Sport in der Behandlung psychischer Erkrankungen. *Psychotherapie, Psychosomatik, Medizinische Psychologie*, 47, 379-393.
- Bühner, M. (2006). *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion* (2. Aufl.). München: Pearson Studium.
- Bühner, M. & Ziegler, M. (2009). *Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler*. München: Pearson Studium.
- Buskies, W., Ziegler, M., Zapf, J., Boeckh-Behrens, W.-U. & Zieschang, K. (1997). Möglichkeiten der Belastungsdosierung auf dem Fahrradergometer unter Berücksichtigung physischer und psychischer Parameter. *Spectrum der Sportwissenschaft*, 9(2), 42-55.
- Butryn, T. M., & Furst, D. M. (2003). Effects of natural and urban settings on moods and cognitions of female runners. *Journal of Sport Behavior*, 26, 335-355.
- Carless, D., & Faulkner, G. (2003). Physical activity and mental health. In J. McKenna & C. Riddoch (Eds.). *Perspectives on health and exercise* (pp. 61-83). London: Palgrave Macmillan.
- Carstensen, L.L., & Cone, J.D. (1983). The influence of social desirability on the measurement of psychological well-being. *Journal of Gerontology*, 38, 713-715.
- Christ, S. (2006). Hör auf dein Herz. Körpergefühl entwickeln durch Pulsessen. *Sportpraxis*, 47(2), 44-48.
- Clout, M. (2004). *Befindlichkeitsveränderungen im Gesundheitssport. Eine Längsschnittstudie im Verlauf eines intensiven Rumpfkrafttrainings*. Unveröff. Dipl.Arbeit, Deutsche Sporthochschule, Köln.
- Cockerill, I.M., Nevill, A.M., & Lyons, N. (1991). Modelling mood states in athletic performance. *Journal of Sports Science*, 9, 205-212.
- Cohen, J. (1983). The cost of dichotomization. *Applied Psychological Measurement*, 7, 249-253.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2. ed.). Hillsdale: Erlbaum.
- Conzelmann, A. (2009). Differentielle Sportpsychologie – Sport und Persönlichkeit. In W. Schlicht & B. Strauß (Hrsg.). *Enzyklopädie der Psychologie: Themenbereich D Praxisgebiete, Serie V Sportpsychologie, Band 1 Grundlagen der Sportpsychologie* (S. 375-439). Göttingen: Hogrefe.
- Courneya, K.S. (1995). Cohesion correlates with affect in structured exercise classes. *Perceptual and Motor Skills*, 81, 1021-1022.
- Cronbach, L.J., & Meehl, P.E. (1955). Construct validity in psychological Tests. *Psychological Bulletin*, 52, 281-302.
- Crowne, D.P. & Marlowe, D. (1964). *The approval motive: Studies in evaluative dependence*. New York: Wiley & Sons.
- Csikszentmihalyi, M. (2000). *Flow im Sport. Der Schlüssel zur optimalen Erfahrung und Leistung*. München: blv.
- David, H. & Häring, R. (1988). *Medizinisches Taschenwörterbuch*. Wien: Ueberreuter Wissenschaft.
- De Marées, H. & Heck, H. (2003). *Sportphysiologie* (korr. Nachdruck der 9. vollst. überarb. und erw. Aufl.). Köln: Sport und Buch Strauß.
- Debus, G. (2000). Sprachliche Methoden. In J.H. Otto, H.A. Euler & H. Mandl (Hrsg.). *Emotionspsychologie. Ein Handbuch* (S. 409-418). Weinheim: Beltz.
- Deshields, T.L., Tait, R.C., Gfeller, J.D., & Chibnall, J.T. (1995). Relationship between social desirability and self-report in chronic pain patients. *Clinical Journal of Pain*, 11(3), 189-193.

## Literatur

---

- Deusinger, I.M. (1998). *Die Frankfurter Körperkonzeptskalen (FKKS)*. Göttingen: Hogrefe.
- Diener, E., Sandvik, E., Pavot, W., & Gallagher, D. (1991). Response artifacts in the measurement of subjective well-being. *Social Indicators Research*, 24, 35–56.
- Diener, E., Sue, E.M., Lucas, R.E., & Smith, H.L. (1999). Subjective well-being. Three decades of progress. *Psychological Bulletin*, 125(2), 276-302.
- Dudenhöfer, M. (2007). *Veränderung der aktuellen und habituellen Befindlichkeit bei Frauen durch ein achtwöchiges Pilates-Training*. Unveröff. Dipl.Arbeit, Deutsche Sporthochschule, Köln.
- Duval, S. & Wicklund, R.A. (1972). *A theory of objective self-awareness*. New York: Academic Press.
- Edwards, A.L. (1953). *Edwards Personal Preference Schedule*. New York: Psychological Corporation.
- Egger, J. & Stix, P. (1989). *Herzinfarkt und Schlaganfall. Zur seelischen Auseinandersetzung mit einer lebensbedrohlichen Erkrankung*. Stuttgart: Hippokrates.
- Eid, M. (1995). *Modelle der Messung von Personen in Situationen*. Weinheim: Beltz.
- Eid, M. & Diener, E. (1999). Intraindividual variability in affect: Reliability, validity, and personality correlates. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76, 662 -676.
- Eid, M., Notz, P., Schwenkmezger, P. & Steyer, R. (1994). Sind Stimmungsdimensionen monopolar? Ein Überblick über empirische Befunde und Untersuchungen mit faktorenanalytischen Modellen für kontinuierliche und kategoriale Variablen sowie neuere Ergebnisse. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 15, 211-233.
- Eid, M, Steyer, R. & Schwenkmezger, P. (1996). Ein Latent-State-Trait-Modell für Variablen mit geordneten Antwortkategorien und seine Anwendung zur Analyse der Variabilitätssensitivität von Stimmungsitens. *Diagnostica*, 42(4), 293-312.
- Eigenbrodt, N. (2004). *Zum Zusammenhang zwischen Persönlichkeitseigenschaften und Verfallschungstendenzen in Fragebogen*. Unveröff. Diplomarbeit, Ruhr-Universität, Bochum.
- Estivill, M. (1995). Therapeutic aspects of aerobic dance participation. *Health Care for Women International*, 16, 341-350.
- Fahrenberg, J. (1964). Objektive Tests zur Messung der Persönlichkeit. In K. Gottschaldt, P. Lersch, F. Sander & H. Thomae (Hrsg.). *Handbuch der Psychologie in 12 Bänden* (Bd. 6 herausgegeben von R. Heiß: Psychologische Diagnostik, S. 488-832). Göttingen: Hogrefe.
- Fahrenberg, J. (2003). Selbstmonitoring chronischer Krankheiten. Aus M. Jerusalem & H. Weber (Hrsg.). *Psychologische Gesundheitsförderung. Diagnostik und Prävention* (S. 140-161). Göttingen: Hogrefe.
- Fahrenberg, J. (2006). *Ambulantes Assessment von Befinden, Stimmungen und Emotionen – Zur Methodik von Selbsteinstufungen (Selbstberichten)*. [http://www.jochen-fahrenberg.de/uploads/media/Zur\\_Methodik\\_von\\_Selbsteinstufungen\\_der\\_Befindlichkeit\\_2006.pdf](http://www.jochen-fahrenberg.de/uploads/media/Zur_Methodik_von_Selbsteinstufungen_der_Befindlichkeit_2006.pdf) (Zugriff am 20.10.2009).
- Fahrenberg, J., Leonhart, R. & Foerster, F. (2002). *Alltagsnahe Psychologie. Datenerhebung im Feld mit hand-held PC und physiologischem Mess-System*. Bern: Hans Huber.
- Fahrenberg, J., Myrtek, M., Pawlik, K. & Perrez, M. (2007). Ambulantes Assessment – Verhalten im Alltagskontext erfassen. Eine verhaltenswissenschaftliche Herausforderung an die Psychologie. *Psychologische Rundschau*, 58, 12-23.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner, A. (2007). G\*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39, 175-191.
- Ferger, K. (1998). *Trainingseffekte im Fußball. Eine trainingswissenschaftliche Analyse individueller Leistungsentwicklungen und Anpassungsreaktionen auf Trainingsbelastungen*. Hamburg: Czwalina.

## Literatur

---

- Fisseni, H.-J. (2004). *Lehrbuch der psychologischen Diagnostik. Mit Hinweisen zur Intervention* (3. überarb. und erw. Aufl.). Hogrefe: Göttingen.
- Fowler, F.J. (1995). *Improving survey questions: design and evaluation*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.
- Frank, R. (1991). Körperliches Wohlbefinden. In A. Abele & P. Becker (Hrsg.). *Wohlbefinden. Theorie – Empirie – Diagnostik* (S. 71-95). Weinheim: Juventa.
- Frank, R. (2007). Körperliches Wohlbefinden durch Selbstregulation verbessern. In R. Frank (Hrsg.). *Therapieziel Wohlbefinden. Ressourcen aktivieren in der Psychotherapie* (S. 131-144). Springer: Heidelberg.
- Frank, R., Vaitl, D. & Walter, B. (1990). Zur Diagnostik körperlichen Wohlbefindens. *Diagnostica*, 36(1), 33-37.
- Franke, G. H. (1998). *Computerunterstützte klinisch-psychodiagnostische Selbstbeurteilungsverfahren im Äquivalenztest*. Lengerich: Pabst.
- Friends, J., & LeUnes, A. (1990). Predicting baseball player performance. *Journal of Sport Behavior*, 13(2), 74-86.
- Fröhlich, J. (1993). Overtraining syndrome. In J. Heil (Hrsg.), *Psychology of sport injury* (S. 59-70). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Fuchs, R. (2003). *Sport, Gesundheit und Public Health*. Göttingen: Hogrefe.
- Funke, J. (Hrsg.). (1983). *Sportunterricht als Körpererfahrung*. Hamburg: rowohlt.
- Gabler, H. (1988). *Individuelle Voraussetzungen der sportlichen Leistung und Leistungsentwicklung*. Schorndorf: Hofmann.
- Gabler, H. (2000). Motivationale Aspekte sportlicher Handlungen. N H. Gabler, J.R. Nitsch & R. Singer (Hrsg.). *Einführung in die Sportpsychologie: Teil 1. Grundthemen* (S. 197-245). Schorndorf: Hofmann.
- Goldstein, W.B. (2002). *Wahrnehmungspsychologie*. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Gollwitzer, M. & Schmitt, M. (2009). *Sozialpsychologie kompakt*. Weinheim: Beltz.
- Gomer, M. (1995). *Die Veränderung psychischer Zustände, Stimmungen und Dispositionen durch sportliche Aktivität*. Frankfurt am Main: Verlag Harri Deutsch.
- Graf, C. & Höhner, J. (2009). *Fachlexikon Sportmedizin. Bewegung, Fitness und Ernährung von A – Z*. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag.
- Greving, B. (2007). Messen und Skalieren von Sachverhalten. In S. Albers, D. Klapper, U. Konrad, A. Walter & J. Wolf (Hrsg.). *Methodik der empirischen Forschung* (2. überarbeitete und erweiterte Auflage, S. 65-78). Wiesbaden: Gabler.
- Grosser, M. (1988). *Training der konditionellen Fähigkeiten*. Schorndorf: Hofmann.
- Grosser M. & Starischka, S. (1998). *Das neue Konditionstraining. Für alle Sportarten. Für Kinder, Jugendliche und Aktive* (7. völlig überarb. u. erw. Aufl.). München: blv.
- Grosser, M., Starischka, S. & Zimmermann, E. (2001). *Das neue Konditionstraining. Für alle Sportarten, für Kinder, Jugendliche und Aktive* (8. überarb. Aufl.). München: blv.
- Grupe, O. (1982). *Bewegung, Spiel und Leistung im Sport*. Schorndorf: Hofmann.
- Häcker, H. (1982). Objektive Tests zur Messung der Persönlichkeit. In K.-J. Groffmann & L. Michel (Hrsg.). *Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich B: Methodologie und Methoden, Serie II: Psychologische Diagnostik, Bd. 3: Persönlichkeitsdiagnostik* (S. 132-185). Göttingen: Hogrefe.
- Hackfort, D. & Schlattmann, A. (1995). Die Stimmungs- und Befindensskalen (SBS). *Arbeitsinformation Sportwissenschaft (AIS)*, Heft 7. München: Universität der Bundeswehr, Institut für Sportwissenschaft und Sport.
- Häder, M. (2006). *Empirische Sozialforschung, Eine Einführung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

## Literatur

---

- Hamm, A.O. & Vaitl, D. (1993). Emotionsinduktion durch visuelle Reize: Validierung einer Stimulationsmethode auf drei Reaktionsebenen. *Psychologische Rundschau*, 44, 143-161.
- Handwerker, H. (2006). Somatosensorik. In R. Schmidt & H.-G. Schaible (Hrsg.). *Neuro- und Sinnesphysiologie* (5. neu bearb. Aufl., S. 227-256). Berlin: Springer.
- Hanin, Y. (2000). Individual zones of optimal functioning (IZOF) model. Emotion-performance relationship in sport. In Y. Hanin (Ed.). *Emotions in sports* (pp. 65-89). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Hannover, B. (1997). *Das dynamische Selbst*. Bern: Huber.
- Hansen, C., Stevens, L., & Coast, R. (2001). Exercise duration and mood state: How much is enough to feel better? *Health Psychology*, 20(4), 276-275.
- Hassmén, P., & Blomstrand, E. (1995). Mood state relationships and soccer team performance. *The Sport Psychologist*, 9, 297-308.
- Heggestad, E.D., Morrison, M., Reeve, C.L., & McCloy, R.A. (2006). Forced-choice assessments of personality for selection: Evaluating issues of normative assessment and faking resistance. *Journal of Applied Psychology*, 91(1), 9-24.
- Hellwich, A.K. (2007). *Sport und Stimmung: aktuelle Stimmung, Stimmungsregulation und Selbstwirksamkeit bei Fitnesssportlern*. Saarbrücken: VDM Verlag Dr. Müller.
- Henss (1989). Zur Vergleichbarkeit von Ratingskalen mit unterschiedlicher Kategorienganzahl. *Psychologische Beiträge*, 31, 264-284.
- Hirtz, P. (2003). Fähigkeit. In P. Röthig & P. Prohl u.a. (Hrsg.). *Sportwissenschaftliches Lexikon* (7. völlig neu bearbeitete Aufl., S. 188-189). Schorndorf: Hofmann.
- Hobi, V. (1985). *Basler Befindlichkeits-Skala. Ein Self-Rating zur Verlaufsmessung der Befindlichkeit. Manual*. Weinheim: Beltz Test.
- Hoffmann, A. & Schlicht, W. (2006). Sozialisation und Identitätsentwicklung. In M. Tietjens & B. Strauß (Hrsg.). *Handbuch Sportpsychologie* (S. 95-103). Schorndorf: Hofmann.
- Hohmann, A. & Brack, R. (1983). Theoretische Aspekte der Leistungsdiagnostik im Sportspiel. *Leistungssport*, 2, 5-10.
- Hohmann, A., Lames, M. & Letzelter, M. (2007). *Einführung in die Trainingswissenschaft* (4. überarb. u. erw. Aufl.). Wiebelsheim: Limpert.
- Hottenrott, K. (2007). *Hören Sie auf ihren Körper und werden so Ihr eigener Trainer*. [http://www.loges.de/H%C3%B6ren\\_Sie\\_auf\\_Ihren\\_K%C3%B6rper\\_und\\_werden\\_so\\_Ihr\\_eigener\\_Trainer](http://www.loges.de/H%C3%B6ren_Sie_auf_Ihren_K%C3%B6rper_und_werden_so_Ihr_eigener_Trainer) (Zugriff am 21.06.2010).
- Hottenrott, K. (2008). *SportsCARE 02/2008 - Die neue Hottenrott-Formel*. [http://213.198.4.68/Sport/sportsCARE\\_0208](http://213.198.4.68/Sport/sportsCARE_0208) (Zugriff am 17.06.2010).
- Hottenrott, K. & Neumann, G. (2008). *Methodik des Ausdauertrainings*. Schorndorf: Hofmann.
- Huber, G. (2004). Subjektiv wahrgenommene Effekte als Indiz für Wirkmechanismen des gesundheitsorientierten Sports. In A. Woll, W. Brehm & K. Pfeifer (Hrsg.). *Intervention und Evaluation im Gesundheitssport und in der Sporttherapie* (S. 154-164). Hamburg: Czwalina.
- Jackson, D.N., Wroblewski, V.R., & Ashton, M.C. (2000). The impact of faking on employment test. Does forced choice offer a solution? *Human performance*, 13, 371-388.
- Janke, W. & Debus, G. (1978). *Die Eigenschaftswörterliste EWL. Handanweisung*. Göttingen: Hogrefe.
- Jäpel W. (1985): *Die Qualität alternativer Rating-Formen und ihre Einflußgrößen*. Dissertation, Universität Regensburg, Regensburg.
- Jobe, J.B., & Hermann, D.J. (1996). Implications of models of survey cognition for memory theory. In D.J. Herrmann, M. Johnson, C. Herzog & P. Hertel (Eds.). *Basic and applied memory research. Practical application* (pp. 193-205). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- Jokela, M., & Hanin, Y. (1999). Does the individual zones of optimal functioning model discriminate between successful und less successful athletes? A meta-analysis. *Journal of Sports Science*, 17, 873-887.
- Jüngling, S. (2010). *Ermüdung und Risikoverhalten. Untersuchung zur belastungsabhängigen Veränderung von situativer Risikobereitschaft*. <http://zb-sport.dshs-koeln.de/Dissertationen/2010/Sabine-Juengling.html>. (Zugriff am 2.11.2010).
- Kaiser, S. & Wehrle, T. (2000). Ausdruckspsychologische Methoden. In J.H. Otto, H.A. Euler & H. Mandl (Hrsg.). *Emotionspsychologie. Ein Handbuch* (S. 419-428). Weinheim: Beltz.
- Kanning, U.P., & Kuhne, S. (2006). Social desirability in a multimodal personal selection test battery. *European Journal of Work an Organizational Psychology*, 15 (3), 241-261.
- Käppler, C., Brügnert, G. & Fahrenberg, J. (2001). Pocketcomputer-unterstütztes Assessment mit Monitor. Befindlichkeit im Alltag, Methodenakzeptanz und die Replikation des Retrospektions-effektes. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie* 22(4), 249-266.
- Kellmann, M. (2002). Underrecovery and overtraining. Different concepts – similar impact? In M. Kellmann (Ed.), *Enhancing recovery. Preventing underperformance in athletes* (pp. 3 – 24). Champaign, Il: Human Kinetics.
- Kellmann, M. (2004). Befindlichkeits- und Beanspruchungsdiagnostik in der Sportpsychologie. In Abstractband zur 36. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie (asp) vom 20.-22. Mai 2004 in Halle, *Belastung und Beanspruchung* (S. 6). Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.
- Kellmann, M. & Beckmann, J. (2001). Empfehlungen für sportpsychologische Diagnostik im Leistungssport. In R. Seiler, D. Birrer, J. Schmid & S. Valkanover (Hrsg.). *Sportpsychologie – Anwendungen – Auswirkungen* (S. 212-213). Internationale Fachtagung für Sportpsychologie 2001. 33. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie 24.-26. Mai 2001 in Magglingen, Schweiz.
- Kellmann, M., Beckmann, J. & Kopczynski, S. (2006). Sportpsychologische Diagnostik im Leistungssport. *Zeitschrift für Sportpsychologie*, 13(2), 46-52.
- Kellmann, M. & Golenia, M. (2003). Skalen zur Erfassung der aktuellen Befindlichkeit im Sport. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 54(11), 329-330.
- Kittelmann, D. (2002). *Auswirkungen von Fitnesstraining auf die aktuelle Befindlichkeitslage. Ein Vergleich zwischen Ausdauer- und Krafttraining bei Freizeitsportlern*. Unveröff. Dipl.Arbeit, Deutsche Sporthochschule, Köln.
- Kleine, D. & Hensel, J. (1991). Sportliche Aktivität als Mittel zur Stressreduktion nach einer schulischen Belastung. In R. Singer (Hrsg.). *Sportpsychologische Forschungsmethodik – Grundlagen, Probleme, Ansätze. Bericht über die Tagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie vom 6. bis 8. September 1990 am Institut für Sportwissenschaft der Technischen Hochschule Darmstadt* (S. 257-282). Köln: bps.
- Kleinert, J. (2002). Psychological states as short term indicators for sport Injuries: A prospective study during the aptitude Test at the German Sport University Cologne. In: *Psychologische Prävention von Sportverletzungen: Beiträge zur Diagnostik, Modellbildung und Intervention* (Kumulative Habilitationsschrift), S. 115-123, Köln.
- Kleinert, J. (Hrsg.) (2003). *Erfolgreich aus der sportlichen Krise. Mentales Bewältigen von Formtiefs, Erfolgsdruck, Teamkonflikten und Verletzungen*. München: blv.
- Kleinert, J. (2004). Die Methode des kognitiven Dilemmas als Messparadigma in der Befindlichkeits- und Beanspruchungsdiagnostik. In Abstractband zur 36. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie (asp) vom 20.-22. Mai 2004 in Halle, *Belastung und Beanspruchung* (S. 7). Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.
- Kleinert, J. (2006a). Selbstwahrnehmung und Sportverletzung. Modelle und Erkenntnisse empirischer Sportpsychologie. In K. Moegling (Hrsg.). *Über die Grenzen des Körpers hinaus*.

- Überforderungen, Verletzungen und Schmerz im Leistungssport* (S. 56-77). Immenhausen: Prolog.
- Kleinert, J. (2006b). Adjektivliste zur Erfassung der wahrgenommenen körperlichen Verfassung (WKV): Skalenkonstruktion und erste psychometrische Befunde. *Zeitschrift für Sportpsychologie*, 13(4), 156-164.
- Kleinert, J. (2007a). Mood states and perceived physical states as short term predictors of sport injuries: Two prospective studies. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 5, 340-351.
- Kleinert, J. (2007b). Emotionale Prozesse im Bereich der Planung und Realisierung von Gesundheitshandlungen. *Zeitschrift für Sportpsychologie*, 14(1), 44-50.
- Kleinert, J. & Engelhard, K. (2002). *EZ-K. Konstruktvalidität einer 16-Item-Kurzform der EZ-Skala nach Nitsch. Vortrag im Forschungskolloquium im Juno 2002 im Psychologischen Institut der Deutschen Sporthochschule Köln*. [https://www.dshs-koeln.de/wps/portal/psycho\\_de/home/PublikationenSiteArea/Abt?WCM\\_GLOBAL\\_CONTEXT=/wps/wcm/connect/psycho\\_de/home/PublikationenSiteArea/Abt#SONSTVER](https://www.dshs-koeln.de/wps/portal/psycho_de/home/PublikationenSiteArea/Abt?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/wps/wcm/connect/psycho_de/home/PublikationenSiteArea/Abt#SONSTVER) (letzter Zugriff am 01.11.2010).
- Kleinert, J. & Hermann, H.-D. (2007). Umgang mit Verletzungen aus sportpsychologischer Sicht. *Leistungssport*, 2, 43-49.
- Kleinert, J., & Liesenfeld, M. (2001). Dimensionen der erlebten körperlichen Verfassung (EKV). In J. R. Nitsch & H. Allmer (Hrsg.). *Denken, Sprechen, Bewegen*. (32. Tagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie vom 1. – 3. Juni 2000 in Köln, S. 283 – 289). Köln: bps.
- Kleinert, J. & Steinbacher, A. (2009). Wahrnehmung verletzungsassoziierter körperlicher und psychischer Zustände im hochleistungsorientierten Jugendfußball. In G. Neumann & P. Stehle (Hrsg.). *Fußball interdisziplinär. Zur Optimierung der Prävention, Rehabilitation und Wiederverletzungsprophylaxe von Knie- und Sprunggelenksverletzungen* (89-119). Bonn: Statistisches Bundesamt.
- Kleinert, J. & Wunderlich, A. (2006). Befindlichkeitseffekte im gesundheitsorientierten Fitnesssport. *Bewegungstherapie und Gesundheitssport*, 22, 6-12.
- Klinck, D. (2002). *Computergestützte Diagnostik*. Göttingen: Hogrefe.
- Knechtle, B. (2002). *Aktuelle Sportphysiologie: Leistung und Ernährung im Sport*. Basel: Karger.
- Knechtle, B. (2004). Der günstige Einfluss von körperlicher Aktivität auf Wohlbefinden und Psyche. *Praxis*, 93, 1403-1411.
- Knobloch, J. (1995). Zum Problem der objektiven Messung der Körperwahrnehmung. In J.R. Nitsch & H. Allmer (Hrsg.). *Emotionen im Sport. Zwischen Körperkult und Gewalt* (S. 363-370). Köln: bps.
- Kolip, P. & Schmidt, B. (1999). Der Fragebogen zur Erfassung körperlichen Wohlbefindens (FEW 16): Konstruktion und erste Validierung. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie*, 7(2), 77-87.
- Kollenbaum, V.-E. (2005). Einblicke in die Innensicht: Zum Stand der Interozeptionsforschung. In F. Black (Hrsg.), *Anwendungsfelder der medizinischen Psychologie* (S. 17-28). Berlin: Springer.
- Kollenbaum, V.-E., Dahme, B., Kirchner, G., Katenkamp, B. & Wagner, C. (1994). Schätzverhalten aktueller kardiovaskulärer Belastung bei gesunden, jüngeren Personen. *Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie*, 41(1), 78-97.
- Kollenbaum, V.-E., Dahme, B., & Kirchner, G. (1996). `Interoception´ of heart rate, blood pressure, and myocardial metabolism during ergometric work load in healthy young subjects. *Biological Psychology*, 42, 183-197.
- Koller, M., Heitmann, K., Kussmann, J. & Lorenz, W. (1999). Symptom reporting in cancer patients. Relations to social desirability, negative affect and health behaviors. *Cancer*, 86, 1609-1620.
- Kozma, A. & Stones, M. J. (1987) Social desirability in measures of subjective well-being: A systematic evaluation. *Journal of Gerontology* 42, 56–59.
- Krohne, H.W. & Hock, M. (2007). *Psychologische Diagnostik*. Stuttgart: Kohlhammer.

- Krosnick, J.A. (1999). Survey research. *Annual review of Psychology*, 50, 537-567.
- Krosnick, J.A., & Fabrigar, L.R. (1997). Designing rating scales for effective measurement in surveys. In L. Lyberg, P. Biemer, M. Collins, L. Decker, E. DeLeeuw, C. Dippo, N. Schwarz, & D. Trewin (Eds.). *Survey Measurement and Process Quality* (pp. 141-164). New York: Wiley-Interscience.
- Kubinger, K.D. (2003). Gütekriterien. In K.D. Kubinger & R.S. Jäger (Hrsg.). *Schlüsselbegriffe der Psychologischen Diagnostik* (S. 195-204). Weinheim: Beltz.
- Kugelmann, C. (1999). Körperarbeit – sich spüren und seiner selbst gewahr werden. *Sportpädagogik*, 2, 24-35.
- Laatz W. (1993). *Empirische Methoden: Ein Lehrbuch für Sozialwissenschaftler*. Thun/Frankfurt: Harri Deutsch.
- Lammers, F. & Frankenfeld, V (1999). Effekte gezielter Antwortstrategien bei einem Persönlichkeitsfragebogen mit „forced-choice“-Format. *Diagnostica*, 45, 65-68.
- Lane, A.M., & Chappell, R.C. (2001). Mood and performance relationship among players at the world student games basketball competition. *Journal of Sport Behavior*, 24(2), 182-196.
- Larsen, R. J., Diener, E., & Emmons, R. A. (1985). An evaluation of subjective well-being measures. *Social Indicators Research*, 17, 1-18.
- Lavallee, L. & Flint, F. (1996). The relationship of stress, competitive anxiety, mood state, and social support to athletic injury. *Journal of Athletic Training*, 31, 296-299.
- Lienert, G.A. & Raatz, U. (1998). *Testaufbau und Testanalyse* (6. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Lorr, M. (1989). Models and methods for measurement of mood. In R. Plutchik & H. Kellerman (Eds.). *Emotion. Theory, research, and experience, Vol. 4. The measurement of emotions* (pp. 37-53). San Diego: Academic Press.
- Mackay, C. J. (1980). The measurement of mood and psychophysiological activity using self-report techniques. In I. Martin & P.H. Venables (Eds.). *Techniques in psychophysiology* (pp. 501-562). Chichester: John Wiley & Sons.
- Martin, D., Carl, K. & Lehnertz, K. (1993). *Handbuch Trainingslehre* (2. unveränd. Aufl.). Schorndorf: Hofmann.
- Mayerl, J. & Urban, D. (2008). *Antwortreaktionszeiten in Survey-Analysen. Messung, Auswertung und Anwendungen*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Mayntz, R., Holm, P. & Hübner, P. (1974). *Einführung in die Methoden der empirischen Soziologie* (4. Aufl.). Opladen: Westdeutscher Verlag.
- McCrea, R.R., & Costa, P.T., Jr. (1983). Social desirability scales: More substance than style. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 51, 882-888.
- McNair, D.M., Lorr, M., & Droppmann, L.F. (1971). *Profile of mood states manual*. Educational and industrial Testing Service, San Diego.
- Mechanic, D. (1979). Development of psychological distress among young adults. *Archives of General Psychiatry*, 36, 1233-1139.
- Mechling, H. (1989). Leistung und Leistungsfähigkeit. In H. Haag, B. Strauß & S. Heinze (Red.). *Theorie- und Themenfelder der Sportwissenschaft. Orientierungshilfen zur Konzipierung sportwissenschaftlicher Untersuchungen* (S. 230-251). Schorndorf: Hofmann.
- Meinel, K. & Schnabel, G. (2007). *Bewegungslehre Sportmotorik. Abriss einer Theorie der sportlichen Motorik unter pädagogischem Aspekt* (11. überarb. u. erw. Aufl.). Aachen: Meyer & Meyer Sport.
- Mellalieu, S.D. (2003). Mood matters: but how much? A comment on Lane and Terry (2000). *Journal of applied Sport Psychology*, 15, 99-114.
- Metzenthin, S. & Tischhauser, K. (1996). *Auswirkungen des Sporttreibens auf Selbstkonzept und psychisches Wohlbefinden*. Zürich: Gesellschaft zur Förderung der Sportwissenschaften an der ETH Zürich.



## Literatur

---

- Miller, L.C., Murphy, R., & Buss, A.H. (1981). Consciousness of body: Private and public. *Journal of Personality and Social Psychology*, 41(2), 397-406.
- Moosbrugger, H. & Kelava, A. (2007). Qualitätsanforderungen an einen psychologischen Test (Testgütekriterien). In H. Moosbrugger & A. Kelava (Hrsg.). *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (S. 7-26). Heidelberg: Springer.
- Moosburger, K. (2004). Sinn und Grenzen eines pulsgesteuerten Ausdauertrainings. *Sportmagazin*, 9. <http://www.dr-moosburger.at/pub/pub040.pdf> (Zugriff am 17.06.2010).
- Morgan, W., & Pollock, M. (1977). Psychologic characterization of the elite distance runner. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 301, 382-403.
- Morgan, W. P. (1979). Test of champions: The iceberg profile. *Psychology Today*, 14, 92-99.
- Musch, J., Brockhaus, R. & Bröder, A. (2002). Ein Inventar zur Erfassung von zwei Faktoren sozialer Erwünschtheit. *Diagnostica*, 48(3), 121-130.
- Musch, J. & Klaiber, Y. (o.J.). *Validierung eines Verfahrens zur Trennung von Selbstaufwertung und Fremdtäuschung als Teilkomponenten sozialer Erwünschtheit*. Universität Mannheim, unveröffentl. Manuskript.
- Mummendey, H.D. (1981). Methoden und Probleme der Kontrolle sozialer Erwünschtheit. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 2, 199-218.
- Mummendey, H.D. (1995). *Die Fragebogen-Methode. Grundlagen und Anwendung in Persönlichkeits-, Einstellungs- und Selbstkonzeptforschung* (2. korrigierte Auflage). Göttingen: Hogrefe.
- Mummendey, H.D. (1999). *Die Fragebogen-Methode. Grundlagen und Anwendung in Persönlichkeits-, Einstellungs- und Selbstkonzeptforschung* (3. unveränderte Auflage). Göttingen: Hogrefe.
- Mummendey, H.D. (2003). *Die Fragebogen-Methode. Grundlagen und Anwendung in Persönlichkeits-, Einstellungs- und Selbstkonzeptforschung* (4. unveränderte Auflage). Göttingen: Hogrefe.
- Mummendey, H.D. & Mielke, R. (1989). *Die Selbstdarstellung des Sportlers*. Schorndorf: Hofmann.
- Myrteck, M. (1998). *Gesunde Kranke – kranke Gesunde. Psychophysiologie des Krankheitsverhaltens*. Bern: Huber.
- Nesselroade, R.J. (1991). Interindividual differences in intraindividual change. In D. M. Collins & J.C. Horn (Eds.). *Best methods for the analysis of change. Recent advances, unanswered questions, future directions* (pp. 92-105). Washington, DC: American Psychological Association.
- Neumaier, A. & Mechling, H. (2003). *Koordinatives Anforderungsprofil und Koordinationstraining*. Köln: Sportverlag: Strauss.
- Neumann, G. & Hottenrott, K. (2002). *Das große Buch vom Laufen*. Aachen: Meyer & Meyer.
- Neumann, G., Pfützner, A. & Hottenrott, K. (2000). *Alles unter Kontrolle - Ausdauertraining* (6. vollst. überarbeitete Neuaufl.). Aachen: Meyer & Meyer.
- Newby, R.W., & Simpson, S. (1996). Correlations between mood scores and volleyball performance. *Perceptual and Motor Skills*, 83, 1153-1154.
- Nicholson, R.A. & Hogan, R. (1990). The construct validity of social desirability. *American Psychologist*, 45, 290-292.
- Nitsch, J.R. (1976). Die Eigenzustandsskala (EZ – Skala) – Ein Verfahren zur hierarchisch-mehrdimensionalen Befindlichkeitsskalierung. In J.R. Nitsch & I. Udris (Hrsg.), *Beanspruchung im Sport; Beiträge zur psychologischen Analyse sportlicher Leistungssituation* (S. 81-102). Bad Homburg: Limpert.
- Nitsch, J.R. (2000). Handlungstheoretische Grundlagen der Sportpsychologie. In H. Gabler, J.R. Nitsch, R. Singer (Hrsg.), *Einführung in die Sportpsychologie* (S. 43-164; 3. Erw. und überarb. Aufl.). Schorndorf: Hofmann.

- Nitsch, J.R.: (2004). Die handlungstheoretische Perspektive: ein Rahmenkonzept für die sportpsychologische Forschung und Intervention. *Zeitschrift für Sportpsychologie*, 11(1), 10-23.
- Oatley, K. & Jenkins, J. (1996). *Understanding emotions*. Cambridge, Mass.: Blackwell Publishers.
- Ones, D.S., Viswesvaran, C., & Reiss, A.D. (1996). Role of social desirability in personality testing for personnel selection: the red herring. *Journal of Applied Psychology*, 81 (6), 660-679.
- Ortner, T.M. (2003). Akzeptanz. In K.D. Kubinger & R.S. Jäger (Hrsg.). *Schlüsselbegriffe der Psychologischen Diagnostik* (S. 10-12). Weinheim: Beltz.
- Osgood, C.E., Suci, G.J., & Tannenbaum, P.H. (1957). *The Measurement of meaning*. Urbana, Ill: Univ. of Illinois Press.
- Osterhoff, J. (2002). *Befindlichkeitsveränderungen im Gesundheitssport. Zur Wirksamkeit unterschiedlicher körperlicher Aktivitäten auf die aktuelle psychische und physische Befindlichkeit*. Unveröff. Diplomarbeit. Deutsche Sporthochschule: Köln.
- Otto, J.H., Euler, H.A. & Mandl, H. (2000). Gegenstandsbeschreibung. In J.H. Otto, H.A. Euler & H. Mandl (Hrsg.). *Emotionspsychologie. Ein Handbuch* (S. 9-18). Weinheim: Beltz, Psychologie Verlags Union.
- Parkinson, B., Totterdell, P., Briner, R.B., & Reynolds, S. (1996). *Changing moods: The psychology of moods and mood regulation*. Essex: Addison-Wesley.
- Paulhus, D.L. (1984). Two-component models of socially desirable responding. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46, 598-609.
- Pauls, C. A., & Crost, N. (2004). Effects of faking on self-deception and impression management scales. *Personality and Individual Differences*, 37(6), 1137-1152.
- Pauls, C. A., & Stemmler, G. (2003). Substance and bias in social desirability responding. *Personality and Individual Differences*, 35, 263-275.
- Paulus, D.L. (1986). Self-deception and impression management in test responses. A. Angeleitner & J.S. Wiggins (Eds.), *Personality assessment via questionnaire* (pp. 143-165). New York: Springer-Verlag.
- Paulus, D.L. (1994). *Balanced Inventory of Desirable Responding: Reference manual for BIDR version 6*. Unpublished manuskript, University of British Columbia, Vancouver, Canada.
- Paulus, P. (1982). *Zur Erfahrung des eigenen Körpers. Theoretische Ansätze, therapeutische und erziehungswissenschaftliche Aspekte sowie ein empirischer Bericht*. Weinheim: Beltz.
- Pennebaker, J.W., & Brittingham, G.L. (1982). Environmental and sensory cues affecting the perception of physical symptoms. In A. Baum & J.E. Singer (Eds.), *Advances in environmental psychology* (239-278). Hillsdale, New Jersey: Erlbaum.
- Pennebaker, J.W.: (1982). *The psychology of physical symptoms*. New York: Springer.
- Perrez, M. & Reicherts, M. (1989). Belastungsverarbeitung: Computerunterstützte Selbstbeobachtung im Feld. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 2, 129-139.
- Petruzello, S.J., Landers, D.M., Hatfield, B.D., Kubitz, K.A., & Salazar, W. (1991). A meta-analysis on the anxiety reducing effect of acute and chronic exercise. Outcomes and mechanisms. *Sports medicine*, 11, 143-182.
- Piedmont, R.L., McCrae, R.R., Riemann, R. & Angleitner, A. (2000). On the invalidity of validity scales: Evidence from self-reports and observer ratings in volunteer samples. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78, 582-593.
- Pinel, J.P. (2007). *Biopsychologie* (6. Aufl.). München: Pearson Studium.
- Prapavessis, H. (2000). The POMS and sports performance: A review. *Journal of applied Sport Psychology*, 12, 34-48.
- Prapavessis, H., & Grove, J.R. (1991). Precompetitive emotions and shooting performance: The mental health and zone of optimal function models. *The Sport Psychologist*, 5, 223-234.
- Prunskke, K. (1999). Mit dem Körper wahrnehmen – den Körper wahrnehmen. *Sportpädagogik*, 23, 43-45.

## Literatur

---

- Raglin, J.S., & Morgan, W.B. (1985). Influence of a vigorous exercise on mood state. *The Behavior Therapist*, 8, 179-183.
- Rammstedt, B., Holzinger, B. & Rammsayer, T. (2004). Zur Äquivalenz der Papier-Bleisift- und einer computergestützten Version des NEO-Fünf-Faktoren-Inventars (NEO-FFI). *Diagnostica*, 50, 88-97.
- Rasch, B., Frieze, M., Hofmann, W. & Naumann, E. (2004). *Quantitative Methoden. Band 2*. Berlin: Springer.
- Ray, J.J. (1990). Acquiescence and problems with forced-choice scales. *Journal of Social Psychology*, 130 (3), 397-399.
- Reichert, M. & Horn, A.B. (2009). Emotionen im Sport. In W. Schlicht & B. Strauß (Hrsg.). *Enzyklopädie der Psychologie: Themenbereich D Praxisgebiete, Serie V Sportpsychologie, Band 1 Grundlagen der Sportpsychologie* (S. 563-633). Göttingen: Hogrefe.
- Richman, W., Kiesler, S., Weisband, S., & Drasgow, F. (1999). A meta-analytic study of social desirability distortion in computer-administered questionnaires, traditional questionnaires, and interviews. *Journal of Applied Psychology*, 84(5), 754-775.
- Richter, W.S. & Beneke, R. (1998). Befindlichkeitsveränderungen nach Rock'n Roll-Breitensport-Training. In D. Teipel, R. Kemper & D. Heinemann (Hrsg.). *Sportpsychologische Diagnostik, Prognostik, Intervention. Bericht über die Tagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie vom 8.-10. Mai 1997 in Jena* (S. 157-160). Köln: bps.
- Richter-Kuhlmann, E.A. (2003). Laufstudie: Jogger sollten kürzer treten. *Deutsches Ärzteblatt* 2003; 100(49): A-3202. <http://www.aerzteblatt.de/v4/archiv/artikel.asp?id=39634> (Zugriff am 03.12.2009).
- Robozza, C.; Bortoli, L., & Hanin, Y. (2004). Precompetition emotions, bodily symptoms, and task-specific qualities as predictors of performance in high-level karate athletes. *Journal of applied Sport Psychology*, 16, 151-165.
- Röhrich, F. (2009). Das Körperbild im Spannungsfeld von Sprache und Erleben – terminologische Überlegungen. In P. Joraschky, T. Loew & F. Röhrich (Hrsg.). *Körpererleben und Körperbild. Ein Handbuch zur Diagnostik* (S. 25-34). Stuttgart: Schattauer.
- Rohmann, B. (1978). Empirische Studien zur Entwicklung von Antwortskalen für die sozialwissenschaftliche Forschung. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 9, 222–245.
- Rohwer, G. & Pötter, U. (2002). *Methoden sozialwissenschaftlicher Datenkonstruktion*. Weinheim: Juventa.
- Rost, J. (2004). *Lehrbuch Testtheorie, Testkonstruktion* (2. vollst. überarbeit. und erw. Aufl.). Bern: Huber.
- Roth, E. (1993). *Sozialwissenschaftliche Grundlagen* (3. Auflage). München: Oldenbourg.
- Rowley, A.J., Landers, D.M., Kylo, L.B., & Etnier, J.L. (1995). Does the iceberg profile discriminate between success and less successful athletes? A meta-analysis. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 17, 185-199.
- Royston, P., Altman, D.G., & Sauerbrei, W. (2006). Dichotomizing continuous predictors in multiple regression: a bad idea. *Statistics in Medicine*, 25, 127-141.
- Ruhnau, B. (1992). Körpererfahrung im Handball. In G. Treutlein, J. Funke & N. Sperle (Hrsg.). *Körpererfahrung im Sport: wahrnehmen – lernen – Gesundheit fördern* (2. überarb. Aufl., S. 265-274). Aachen: Meyer & Meyer.
- Schandry, R. (1981). Heart beat perception and emotional experience. *Psychophysiology*, 18, 483-488.
- Schandry, R. & Specht, G. (1980). The influence of psychological and physical stress on the perception of heart beat (abstract). *Psychophysiology*, 18, 154.
- Schelten, A. (1997). *Testbeurteilung und Testerstellung*. Stuttgart: Franz Steiner.

## Literatur

---

- Schermelleh-Engel, K., Kelava, A. & Moosbrugger, H. (2006). Gütekriterien. In F. Petermann & M. Eid (Hrsg.). *Handbuch der Psychologischen Diagnostik* (S. 304-317). Göttingen: Hogrefe.
- Schlicht, W. (1995). *Wohlbefinden und Gesundheit durch Sport*. Schorndorf: Hofmann.
- Schmidt-Atzert, L. (1980). *Die verbale Kommunikation von Emotionen. Eine Bedingungsanalyse unter besonderer Berücksichtigung physiologischer Prozesse*. Dissertation, Justus-Liebig-Universität, Gießen.
- Schmidt-Atzert, L. (1996). *Lehrbuch der Emotionspsychologie*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Schnabel, G., Harre, D., Krug, J. & Borde, A. (2003). *Trainingswissenschaft. Leistung, Training, Wettkampf* (3. überarb. u. erw. Aufl.). Berlin: Sportverlag.
- Schneider-Düker, M. & Schneider, J.F. (1977). Untersuchungen zum Beantwortungsprozess bei psychodiagnostischen Fragebogen. *Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie*, 14(2), 282-302.
- Schnell R., Hill, P.B., & Esser, E. (1995). *Methoden der empirischen Sozialforschung* (7. überarb. und erw. Aufl.). München: Oldenbourg.
- Schnell, R. (1992). *Methoden der empirischen Sozialforschung*. München: Oldenbourg.
- Schober, B. (2003). Nützlichkeit. In K.D. Kubinger & R.S. Jäger (Hrsg.). *Schlüsselbegriffe der Psychologischen Diagnostik* (S. 302-303). Weinheim: Beltz.
- Schönhammer, R. (2009). *Einführung in die Wahrnehmungspsychologie: Sinne, Körper, Bewegung*. Wien: UTB.
- Schumacher, J., Klaiberg, A. & Brähler, E. (2003). Diagnostik von Lebensqualität und Wohlbefinden – Eine Einführung. In J. Schumacher, A. Klaiberg & E. Brähler (Hrsg.) *Diagnostische Verfahren zu Lebensqualität und Wohlbefinden* (S. 1-18). Göttingen: Hogrefe.
- Schwarz, N. & Scheuring, B. (1992). Selbstberichtete Verhaltens- und Symptommhäufigkeiten: Was Befragte aus Antwortvorgaben des Fragebogens lernen. *Zeitschrift für klinische Psychologie*, 21(2), 197-208.
- Schwarz, N. & Strack, F. (1991). Context effects in attitude surveys: Applying cognitive theory to social research. *European Review of Social Psychology*, 2, 31-50.
- Schwarz, N. Gryson, C.E. & Knäuper, B. (1998). Formal features of rating scales and the interpretation of question meaning. *International Journal of Opinion Research*, 10(2), 177-183.
- Schwarz, N., Knäuper, B., Hippler, H.J., Noelle-Neumann, E., & Clark, F. (1991). Rating scales: Numeric values may change the meaning of scale labels. *Public opinion Quarterly*, 55, 570-582.
- Schwenkmezger, P. (1991). Persönlichkeit und Wohlbefinden. In A. Abele & P. Becker (Hrsg.). *Wohlbefinden. Theorie – Empirie – Diagnostik* (S. 119-137). Weinheim: Juventa.
- Schwenkmezger, P. (2001). Psychologische Aspekte des Gesundheitssports. In H. Gabler, J.R. Nitsch & R. Singer (Hrsg.). *Einführung in die Sportpsychologie. Teil 2: Anwendungsfelder* (2. erweiterte und überarbeitete Aufl., S. 237-262). Schorndorf: Hofmann.
- Schwenkmezger, P. & Hank, P. (1993). Papier-Bleistift- versus computerunterstützte Darbietung von State-Trait-Fragebogen: eine Äquivalenzüberprüfung. *Diagnostica*, 39, 189-210.
- Schwenkmezger, P. & Schlicht, W. (1994). Sport in der Primärprävention: Plädoyer für eine differenzierte Betrachtungsweise. *Sportwissenschaft* 24, 215-232.
- Seiwald, B.B. (2003). Antwortformat. In K.D. Kubinger. & R.S. Jäger (Hrsg.). *Schlüsselbegriffe der psychologischen Diagnostik* (S. 23-28). Weinheim: Beltz.
- Simons, L.E., Claar, R.L. & Logan, D.L. (2008). Chronic pain in adolescence: Parental responses, adolescent coping, and their impact on adolescent's pain behaviors. *Journal of pediatric psychology*, 33(8), 894-904.
- Singer, R. (2000). Sport und Persönlichkeit. In H. Gabler, J.R. Nitsch & R. Singer (Hrsg.). *Einführung in die Sportpsychologie. Teil 1: Grundthemen*. (3. erw. und überarb. Aufl., S. 289-336). Schorndorf: Hofmann.

- Singer, R. (2002). Entwicklung von (Test-)Skalen. In R. Singer & K. Willimczik (Hrsg.). *Sozialwissenschaftliche Forschungsmethoden in der Sportwissenschaft* (S. 123-142). Hamburg: Feldhaus Verlag.
- Sirken, M., & Schechter, S. (1999). Interdisciplinary survey methods, research. In M. Sirken; D.J. Herrmann, S. Schlechter, N. Schwarz, J. Tanur & R. Tourangeau (Eds.). *Cognition and survey research* (pp. 1-10). New York: Wiley.
- Smith, J.C., & Crabbe, J.B. (2000). Emotion and Exercise. *International Journal of Sport Psychology*, 31(2), 156-174.
- Smith, D.B. & Ellingson, J.E. (2002). Substance versus style: A new look at social desirability in motivating contexts. *Journal of Applied Psychology*, 87, 211-219.
- Sokolowski, K. (2008). Emotion. In J. Müsseler (Hrsg.). *Allgemeine Psychologie* (2. neu bearb. Aufl., S. 337 - 384). Berlin: Spektrum Akademischer Verlag.
- Solso, R.L. (2005). *Kognitive Psychologie*. Heidelberg: Springer.
- Steinbacher, A. & Kleinert, J. (2006a). Computergestütztes Befindlichkeitsscreening im Fußball: Hinweise zur Verfahrensökonomie und Akzeptanz. In K. Weber, D. Augustin, P. Mayer & K. Roth (Hrsg.). *Wissenschaftlicher Transfer für die Sportpraxis der Sportspiele. Gemeinsames Symposium der dvs-Kommissionen Sportspiele, Fußball und Tennis vom 18.-20.11.2004 an der Deutschen Sporthochschule Köln* (S. 164-167). Köln: Strauß.
- Steinbacher, A. & Kleinert, J. (2006b). Auswirkungen von standardisierter Selbstbeobachtung auf präventives Verhalten junger Fußballspieler. In M. Raab, A. Arnold, K. Gärtner, J. Köppen, C. Lempertz, N. Tielemann & H. Zastrow (Hrsg.). *Zukunft der Sportspiele: fördern, fordern, forschen* (S. 218-221). Flensburg: University Press.
- Steinbacher, A. & Kleinert, J. (2008). *Befunde zur Reliabilität und Validität eines Verfahrens zur Erhebung der körperlichen Befindlichkeit mit dem Antwortformat „Kognitives Dilemma“*. [https://www.dshs-koeln.de/wps/portal/psycho\\_de/home/institut/Personalverteilersitearea/Doktoranden/Steinbacher?WCM\\_PORTLET=PC\\_7\\_D5U2AB1A0G9V80I4DLIS5B2IK5\\_WCM&WCM\\_GLOBAL\\_CONTEXT=/wps/wcm/connect/psycho\\_de/home/institut/Personalverteilersitearea/Doktoranden/Steinbacher](https://www.dshs-koeln.de/wps/portal/psycho_de/home/institut/Personalverteilersitearea/Doktoranden/Steinbacher?WCM_PORTLET=PC_7_D5U2AB1A0G9V80I4DLIS5B2IK5_WCM&WCM_GLOBAL_CONTEXT=/wps/wcm/connect/psycho_de/home/institut/Personalverteilersitearea/Doktoranden/Steinbacher) (letzter Zugriff am 1.11.2010).
- Steyer, R., Schwenkmezger, P., Eid, M. & Notz, P. (1991). *Befindlichkeitsmessung und Latent-State-Trait-Modelle* (Arbeitsbericht zum DFG-Projekt „Ste 411/3-1“). Trier: Fachgebiet Psychologie der Universität.
- Steyer, R., Schwenkmezger, P., Notz, P. & Eid, M. (1997). *Der Mehrdimensionale Befindlichkeitsfragebogen (MDBF)*. Göttingen: Hogrefe.
- Stier W. (1999). *Empirische Forschungsmethoden* (2. Aufl.). Berlin: Springer.
- Stöber, J., Dette, D.E. & Musch, J. (2002). Comparing continuous and dichotomous scoring of the Balanced Inventory of Desirable Responding (BIDR). *Journal of Personality Assessment*, 78, 370-389.
- Strack, F. (1994). *Zur Psychologie der standardisierten Befragung. Kognitive und kommunikative Prozesse*. Berlin: Springer.
- Strack, F., Argyle, M. & Schwarz, N. (Eds.) (1991). *Subjective well-being: An interdisciplinary perspective*. Elmsford, NY: Pergamon.
- Strauß, B. & Richter-Appelt, H. (1996). *Fragebogen zur Beurteilung des eigenen Körpers (FBek)*. Göttingen: Hogrefe.
- Sudman, S., Bradburn, N., & Schwarz, N. (1996). *Thinking about answers. The application of cognitive processes to survey methodology*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Terry, P. (1995). The efficacy of mood state profiling with elite performers: A review and synthesis. *The Sport Psychologist*, 9, 309-324.
- Terry, P., Lane, A.M., Lane, H.J., & Keohane, L. (1999). Development and validation of a mood measure for adolescents: POMS-A. *Journal of Sports Sciences*, 17, 861-872.

## Literatur

---

- Terry, P.C., & Slade, A. (1995). Discriminant effectiveness of psychological state measures in predicting performance outcome in karate competition. *Perceptual and Motor Skills*, 81, 275-286.
- Testkuratorium (der Förderung deutscher Psychologenverbände) (1986). Mitteilung. *Diagnostica*, 32, 358-360.
- Thayer, R.E. (1989). *The biopsychology of mood and arousal*. Oxford: University press.
- Thaylor, A.H. (2000). Physical activity, anxiety, and stress. In S.J.H. Biddle, K.R. Fox & S.H. Boutcher (Eds.), *Physical activity and psychological well-being* (pp 10-45). London: Routledge.
- Thelwell, R.C., Lane, A.M., & Weston, N.J. (2007). Mood, states, self set goals, self efficacy and performance in academic examinations. *Personality and Individual Differences*, 42(3), 573-583.
- Tourangeau, R., Rips, L., & Rasinski, K. (2000). *The psychology of survey response*. Cambridge: University of Chicago Press.
- Tränkle, U. (1983). Fragebogenkonstruktion. In H. Feger & J. Bredekamp (Hrsg.). *Enzyklopädie der Psychologie: Themenbereich B, Serie 1, Bd. 2*. (S. 222-301), Göttingen: Hogrefe.
- Tränkle,U (1987). Auswirkungen der Gestaltung der Antwortskala auf quantitative Urteile. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 18, 88-99.
- Treutlein, G. (1988). Bewusstes Laufen: Ein Beitrag zu körperlichem und seelischem Wohlbefinden. In H.-J. Schulke (Hrsg.). *Alltagslauf als Aufbruch* (S. 193-206). Wuppertal: Pütty.
- Treutlein, G. (1992). Körperwahrnehmung und Körpererfahrung in der Leichtathletik. In G. Treutlein, J. Funke & N. Sperle (Hrsg.). *Körpererfahrung im Sport: wahrnehmen – lernen – Gesundheit fördern* (2. überarb. Aufl., S. 67-105). Aachen: Meyer & Meyer.
- Trochim, W. & Donnelly, J. (2008). *Research methods knowledge base*. Mason, OH: Cengage Learning.
- Urhausen, A. & Kindermann, W.(2000). Aktuelle Marker für die Diagnostik von Überlastungszuständen in der Trainingspraxis. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 51, 226-233.
- Urhausen, A. & Kindermann, W. (2002). Übertraining. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 53(4), 121-122.
- Vaitl, D. (1993). Psychophysiologie der Interozeption. In D. Vaitl & F. Petermann (Hrsg.). *Handbuch der Entspannungsmethoden. Band 1: Grundlagen und Methoden* (S. 84 – 109). Weinheim: Psychologie-Verlagsgesellschaft.
- Vallerand, R.J. & Blanchard, C.M. (2000). The study of emotion in sport and exercise: Historical, definitional, and conceptual perspectives. In Y.L. Hanin (Ed.). *Emotions in sport* (pp. 3-37). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Van Mechelen, W., Twisk, J., Molendijk, A., Blom, B, Snell, J., & Kemper, H. (1996). Subject-related risk factors for sport injuries: A 1-year prospective study in young adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 28, 1171-1179.
- Viswesvaran, C., & Ones, D.S. (1999). Meta-Analysis of fakeability estimates. Implications for personality measurement. *Educational and Psychological Measurement*, 59, 197–210.
- Viswesvaran, C., Ones, D. S., & Hough, L. M. (2001). Do impression management scales in personality inventories predict managerial job performance ratings? *International Journal of Selection and Assessment*, 9, 277-289.
- Völker, K., Gracher, M., Wibbels, T. & Hollmann, W. (1985). Über die Notwendigkeit der Steuerung der Belastungsintensität im Breitensport. In I.W. Franz, H. Mellerowicz & W. Noack (Hrsg.). *Training und Sport zur Prävention in der technisierten Umwelt* (S. 547-552). Berlin: Springer.
- Vossel, G. & Zimmer, H. (2000). Psychophysiologische Methoden. In J.H. Otto, H.A. Euler & H. Mandl (Hrsg.). *Emotionspsychologie. Ein Handbuch* (S. 429-436). Weinheim: Beltz.
- Wagner, P. & Brehm, W. (2006). Aktivität und psychische Gesundheit. In K. Bös & W. Brehm (Hrsg.). *Handbuch Gesundheitssport* (2. vollst. neu bearb. Aufl., S. 103-117). Schorndorf: Hofmann.

## Literatur

---

- Waller, H. (2006). *Gesundheitswissenschaft. Eine Einführung in Grundlagen und Praxis* (4. überarb. und erw. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.
- Wänke, M. (1995). Befragungsmethodik (Survey methodology). In J. Margraf & H. Kunath (Hrsg.). *Methodische Ansätze in der Public Health Forschung* (S. 19-28). Regensburg: S. Roderer Verlag.
- Weineck, J. (2007). *Optimales Training. Leistungsphysiologische Trainingslehre unter besonderer Berücksichtigung des Kinder- und Jugendtrainings* (15. Aufl.). Balingen: Spitta.
- Weise, G. (1975). *Psychologische Leistungstests*. Göttingen: Hogrefe.
- Whitehead, W.E., Busch, C.M., Heller, B.R., & Costa, P.T. (1986). Social learning influence on menstrual symptoms and illness behavior. *Health Psychology, 5*, 13-23.
- Wilke, C. & Froböse, I. (2010). Sensomotorisches Training in der Therapie: Grundlagen und praktische Anwendung. In I. Froböse, G. Nellesen-Martens & C. Wilke (Hrsg.). *Training in der Therapie. Grundlagen und Praxis* (3. Aufl., S. 141-175). München: Urban & Fischer.
- Williams, J.M., Hogan, T.D., & Andersen, M.B. (1993). Positives states of mind and athletic injury risk. *Psychosomatic Medicine, 55*, 468-472.
- Wydra, G. (2004). *Der Fragebogen zum allgemeinen habituellen Wohlbefinden (FAHW) – Entwicklung und Evaluation eines mehrdimensionalen Fragebogens*. Saarbrücken: Sportwissenschaftliches Institut der Universität des Saarlandes.
- Yerkes, R.M., & Dodson, J.D. (1908). The relation of strength of stimulus to rapidity of habit formation. *Journal of Comparative Neurology and Psychology, 18*, 59-482.
- Yeung, R. R. (1996). The acute effects of exercise on mood state. *Journal of Psychosomatic Research, 40*, 123-141.
- Zerssen, D.v (1976). *Die Befindlichkeitsskala (Bf-S) – Manual*. Weinheim: Beltz Test.

## Anhang

### A: eingesetzte Fragebögen

Nr.	Fragebogen	Studie
A 1	Skala zur wahrgenommenen körperlichen Verfassung (WKV-20) (Kleinert, 2006)	1
A 2	Modifizierte Skala zur wahrgenommenen Verfassung (WKV-16) mit dem Antwortformat „KoDi“, MZP 1/MZP 2	2
A 3	Modifizierte Skala zur wahrgenommenen Verfassung (WKV-16) mit dem Antwortformat „Likert“, MZP 1/MZP 2	2
A 4	Kurzform der Eigenzustandsskala (EZK), (Kleinert & Engelhard, 2002 modifiziert nach Nitsch, 1976), MZP 1/MZP 2	2
A 5	Zusatzfragebogen zur Klausur, MZP 1	2
A 6	Zusatzfragebogen zur Klausur, MZP 2	2
A 7	Zusatzfragebogen zur sportlichen Aktivität, MZP 1	2
A 8	Zusatzfragebogen zur sportlichen Aktivität, MZP 2	2
A 9	Borgskala	3
A 10	Einverständniserklärung	3
A 11	Fragebogen zur sportlichen Aktivität	3
A 12	Protokoll	3
A 13	Deutsche Übersetzung des Balanced Inventory of Desirable Responding (BIDR) (Musch, Brockhaus & Bröder, 2002)	4

### Anhang B: Weitere Ergebnisse aus den verschiedenen Studien

Nr.	Ergebnisse	Studie
B 1	Ergebnistabellen der Regressionsanalysen: Ausgeschlossene Variablen	1
B 2	Graphische Ergebnisdarstellung der körperlichen Befindlichkeitsveränderung in den Bedingungen Klausur und Sport getrennt nach Antwortformat	2
B 3	Darstellung der Herzfrequenzwerte und Wattzahlen der zwei Durchgänge auf dem Fahrradergometer	3
B 4	Ergebnisse der Varianzanalyse (Feedback x Messzeitpunkt) für die Antwortformate Likert und Semantisches Differential in der Dimension Trainiertheit	3
B 5	Ergebnisse des Kolmogorov-Smirnov-Tests (Prüfung auf Normalverteilung)	4
B 6	Test der Homogenitäten (Levene-Test)	4



**A 1: Skala zur wahrgenommenen körperlichen Verfassung (WKV-20)  
(Studie 1)**

Name: \_\_\_\_\_

Bitte schätzen Sie spontan, ohne viel zu überlegen ein, inwieweit die folgenden Aussagen auf Ihren **körperlichen Allgemeinzustand im Augenblick** zutreffen. Machen Sie ein Kreuz an der entsprechenden Stelle:

<b><u>Im Augenblick</u></b> fühle ich mich <b><u>körperlich</u></b> ...	<b>völlig</b>	<b>gar nicht</b>
kräftig	⑤ ④ ③ ② ① ①	
energielos	⑤ ④ ③ ② ① ①	
unbeweglich	⑤ ④ ③ ② ① ①	
platt	⑤ ④ ③ ② ① ①	
lädiert	⑤ ④ ③ ② ① ①	
gelenkig	⑤ ④ ③ ② ① ①	
ausgelaugt	⑤ ④ ③ ② ① ①	
krank	⑤ ④ ③ ② ① ①	
abgeschlafft	⑤ ④ ③ ② ① ①	
stark	⑤ ④ ③ ② ① ①	
steif	⑤ ④ ③ ② ① ①	
fit	⑤ ④ ③ ② ① ①	
schlapp	⑤ ④ ③ ② ① ①	
durchtrainiert	⑤ ④ ③ ② ① ①	
angeschlagen	⑤ ④ ③ ② ① ①	
gesund	⑤ ④ ③ ② ① ①	
dehnfähig	⑤ ④ ③ ② ① ①	
kraftvoll	⑤ ④ ③ ② ① ①	
verletzt	⑤ ④ ③ ② ① ①	
beweglich	⑤ ④ ③ ② ① ①	

<b><u>Im Augenblick</u></b> habe ich <b><u>körperliche</u></b> ...	<b>extrem stark</b>	<b>gar nicht</b>
Schmerzen	⑤ ④ ③ ② ① ①	
Beschwerden	⑤ ④ ③ ② ① ①	



## A 2: WKV-16 mit dem Antwortformat KoDi (Studie 2)

MZP 1

MZP 2

**Code:** \_\_\_\_\_

(1. Buchstabe des Vor- und Nachnamens der Mutter mit ihrem Geburtstag (Tag/Monat), Beispiel: A.M. 10.12.)

Bitte schätzen Sie spontan, ohne viel zu überlegen ein, inwieweit die folgenden Aussagen auf Ihren **körperlichen Allgemeinzustand im Augenblick** zutreffen. Machen Sie ein Kreuz an der entsprechenden Stelle:

**Im Augenblick** fühle ich mich ...

	keines von beiden			
energievoll	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	stark
steif	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	krank
aktiviert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	dehnfähig
verletzt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	ausgelaugt
fit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	wohl
krank	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	schlapp
aktiviert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	fit
unbeweglich	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	verletzt
gesund	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	energievoll
schlapp	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	kraftlos
stark	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	gelenkig
ausgelaugt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	unbeweglich
dehnfähig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	wohl
kraftlos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	steif
gesund	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	stark
ausgelaugt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	untrainiert
fit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	dehnfähig
untrainiert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	verletzt
gelenkig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	gesund
steif	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	schlapp
wohl	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	aktiviert
krank	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	kraftlos
gelenkig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	energievoll
untrainiert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	unbeweglich



### A 3: WKV-16 mit dem Antwortformat Likert (Studie 2)

MZP 1

MZP 2

## Code:

(1. Buchstabe des Vor- und Nachnamens der Mutter mit ihrem Geburtstag (Tag/Monat), Beispiel A.M. 10.12.)

Bitte schätzen Sie spontan, ohne viel zu überlegen ein, inwieweit die folgenden Aussagen auf Ihren **körperlichen Allgemeinzustand im Augenblick** zutreffen. Machen Sie ein Kreuz an der entsprechenden Stelle:

<b>Im Augenblick</b> fühle ich mich <b><u>körperlich</u></b> ...	<b>völlig</b>					<b>gar nicht</b>
energievoll	⑤	④	③	②	①	①
stark	⑤	④	③	②	①	①
steif	⑤	④	③	②	①	①
krank	⑤	④	③	②	①	①
gelenkig	⑤	④	③	②	①	①
gesund	⑤	④	③	②	①	①
schlapp	⑤	④	③	②	①	①
kraftlos	⑤	④	③	②	①	①
aktiv	⑤	④	③	②	①	①
fit	⑤	④	③	②	①	①
unbeweglich	⑤	④	③	②	①	①
verletzt	⑤	④	③	②	①	①
dehnfähig	⑤	④	③	②	①	①
wohl	⑤	④	③	②	①	①
ausgelaugt	⑤	④	③	②	①	①
untrainiert	⑤	④	③	②	①	①



## A 4: Kurzform der Eigenzustandsskala (EZK) (Studie 2)

MZP 1

MZP 2

### Code:

(1. Buchstabe des Vor- und Nachnamens der Mutter mit ihrem Geburtstag (Tag/Monat), Beispiel A.M. 10.12.)

Bitte schätzen Sie spontan, ohne viel zu überlegen ein, inwieweit die folgenden Aussagen auf ihr **Allgemeinbefinden im Augenblick** zutreffen. Machen Sie ein Kreuz an der entsprechenden Stelle:

Insgesamt fühle ich mich <b>im Augenblick</b> ...	völlig	gar nicht
gutgelaunt	⑤ ④ ③ ② ① ①	
erholt	⑤ ④ ③ ② ① ①	
kraftvoll	⑤ ④ ③ ② ① ①	
fröhlich	⑤ ④ ③ ② ① ①	
selbtsicher	⑤ ④ ③ ② ① ①	
matt	⑤ ④ ③ ② ① ①	
energiegeladen	⑤ ④ ③ ② ① ①	
mitteilsam	⑤ ④ ③ ② ① ①	
schläfrig	⑤ ④ ③ ② ① ①	
beliebt	⑤ ④ ③ ② ① ①	
anerkannt	⑤ ④ ③ ② ① ①	
ausgeruht	⑤ ④ ③ ② ① ①	
ruhig	⑤ ④ ③ ② ① ①	
kontaktbereit	⑤ ④ ③ ② ① ①	
routiniert	⑤ ④ ③ ② ① ①	
gelassen	⑤ ④ ③ ② ① ①	



**Code** \_\_\_\_\_

**1. Angaben zur Person**

**Alter:** \_\_\_\_\_ Jahre

**Geschlecht:** weiblich männlich

**Semester:** \_\_\_\_\_

**2. Angaben zur durchschnittlichen sportlichen Aktivität**

a) im Studium

- < 2 Stunden pro Woche
- zwischen 2 und 3 Stunden pro Woche durchschnittlich
- zwischen 4 und 5 Stunden pro Woche durchschnittlich
- zwischen 6 und 7 Stunden pro Woche durchschnittlich
- zwischen 8 und 9 Stunden pro Woche durchschnittlich
- 10 und mehr Stunden durchschnittlich

b) außerhalb des Studiums (z.B. Abends, am Wochenende)

- < 2 Stunden pro Woche
- zwischen 2 und 3 Stunden pro Woche durchschnittlich
- zwischen 4 und 5 Stunden pro Woche durchschnittlich
- zwischen 6 und 7 Stunden pro Woche durchschnittlich
- zwischen 8 und 9 Stunden pro Woche durchschnittlich
- 10 und mehr Stunden durchschnittlich

**3. Angaben zur Klausur**

Ich fühle mich auf die Klausur folgendermaßen vorbereitet:

- sehr gut vorbereitet
- gut vorbereitet
- eher gut vorbereitet
- eher schlecht vorbereitet
- schlecht vorbereitet
- gar nicht vorbereitet

Ich strebe folgende Note an:

- sehr gut
- gut
- befriedigend
- ausreichend
- keine Note, schreibe einfach nur mit



**Code** \_\_\_\_\_

**Persönliche Angaben** (sofern bei MZP 1 noch nicht ausgefüllt)

**Alter:** \_\_\_\_\_ Jahre; **Geschlecht:**  weiblich  männlich; **Semester:** \_\_\_\_\_

**1. Angaben zur Klausur:**

Welche Klausur wurde geschrieben?

- Fachpraktische Prüfung (Grundstudium)
- Schwerpunkt
- Lehramt

Im wievielten Versuch wurde heute die Klausur geschrieben?

- im ersten Versuch
- im zweiten Versuch
- im dritten Versuch

Die Klausur war:

- sehr leicht
- leicht
- eher leicht
- eher schwierig
- schwierig
- sehr schwierig

Nach der Klausur schätze ich meine Vorbereitung folgendermaßen ein. Ich war :

- sehr gut vorbereitet
- gut vorbereitet
- eher gut vorbereitet
- eher schlecht vorbereitet
- schlecht vorbereitet
- gar nicht vorbereitet

Ich erwarte folgende Note:

- sehr gut
- gut
- befriedigend
- ausreichend
- bin durchgefallen



**Code** \_\_\_\_\_

**1. Angaben zur Person**

Alter: \_\_\_\_\_ Jahre

Geschlecht: weiblich männlich

Semester: \_\_\_\_\_

**Haben Sie am 28.09.2005 an der Schwimmklausur (Fachpraktische Prüfung, Diplom/Lehramt, Schwerpunkt) teilgenommen?**

nein ja, und zwar \_\_\_\_\_

**2. Angaben zur durchschnittlichen sportlichen Aktivität**

a) im Studium

- < 2 Stunden pro Woche
- zwischen 2 und 3 Stunden pro Woche durchschnittlich
- zwischen 4 und 5 Stunden pro Woche durchschnittlich
- zwischen 6 und 7 Stunden pro Woche durchschnittlich
- zwischen 8 und 9 Stunden pro Woche durchschnittlich
- 10 und mehr Stunden durchschnittlich

b) außerhalb des Studiums (z.B. Abends, am Wochenende)

- < 2 Stunden pro Woche
- zwischen 2 und 3 Stunden pro Woche durchschnittlich
- zwischen 4 und 5 Stunden pro Woche durchschnittlich
- zwischen 6 und 7 Stunden pro Woche durchschnittlich
- zwischen 8 und 9 Stunden pro Woche durchschnittlich
- 10 und mehr Stunden durchschnittlich

**3. Angaben zur bevorstehenden sportlichen Aktivität**

Die Intensität der folgenden sportlichen Betätigung wird eingeschätzt als

- sehr leicht
- leicht
- eher leicht
- eher anstrengend
- anstrengend
- sehr anstrengend



**Code** \_\_\_\_\_

**1. Persönliche Angaben** (sofern bei MZP 1 noch nicht ausgefüllt)

**Alter:** \_\_\_\_\_ Jahre; **Geschlecht:**  weiblich  männlich; **Semester:** \_\_\_\_\_

**2. Angaben zur vorherigen sportlichen Aktivität**

a) Was war der Inhalt der heutigen Stunde?

---

---

b) **Allgemeine Einschätzung** der Intensität der vorangegangenen sportlichen Aktivität. Die sportliche Betätigung war

- sehr leicht
- leicht
- eher leicht
- eher anstrengend
- anstrengend
- sehr anstrengend

c) **Individuelle Bewertung auf der Borgskala:** Schätzen Sie bitte anhand der Skala ein, wie anstrengend die heutige Trainingseinheit für Sie war:

- 6
- 7 sehr, sehr leicht
- 8
- 9 sehr leicht
- 10
- 11 leicht
- 12
- 13 etwas stärker
- 14
- 15 schwer
- 16
- 17 sehr schwer
- 18
- 19 sehr, sehr schwer
- 20



## A 9: Borgskala (Studie 3)

6	überhaupt nicht anstrengend
7	extrem leicht
8	
9	sehr leicht
10	
11	leicht
12	
13	etwas anstrengender
14	
15	anstrengend (schwer)
16	
17	sehr anstrengend
18	
19	extrem anstrengend
20	maximale Anstrengung

## **A 10: Einverständniserklärung (Studie 3)**

**Code:** \_\_\_\_\_

**Datum:** \_\_\_\_\_

Alle erhobenen Daten werden anonym und vertraulich behandelt! Die Erhebung dient ausschließlich wissenschaftlichen Zwecken inkl. Publikationen und Ihre Angaben werden nicht an Dritte weitergegeben.

Ich habe dies gelesen und erkläre mich durch meine Unterschrift damit einverstanden.

Köln, den \_\_\_\_\_ (Unterschrift)

**Bitte füllen Sie nun die Felder auf dieser Seite sorgfältig aus, bevor wir mit der Untersuchung beginnen!**

Name: \_\_\_\_\_

Geburtsdatum: \_\_\_\_\_

Geschlecht:

weiblich

männlich

Körpergröße in cm: \_\_\_\_\_

Gewicht in kg: \_\_\_\_\_

**Welches ist Ihr höchster erreichter Bildungsabschluss?**

- Volksschul-/Hauptschulabschluss
- Realschulabschluss
- Fachhochschulreife
- Abitur
- Abschluss einer Ausbildung/Lehre
- Fachhochschul-/ Universitätsabschluss
- keinen Schulabschluss

**Sind Sie zur Zeit berufstätig?**

- Nein, ich studiere / bin in der Ausbildung (Fachrichtung: \_\_\_\_\_)
- Nein, sonstiges: \_\_\_\_\_
- Ja, ich bin berufstätig als \_\_\_\_\_

**Gab es bei Ihnen in den letzten 12 Monaten irgendwelche körperlichen Beschwerden (Erkrankungen/Verletzungen)?**

- Nein
- Ja, welcher Art? \_\_\_\_\_

**Nehmen Sie irgendwelche Medikamente ein?**

- Nein
- Ja, welche? \_\_\_\_\_

**Ich schätze meine Trainiertheit ein als:**

- gut
- mittel
- schlecht

**!!! Vielen Dank für Ihre Teilnahme an der Untersuchung !!!**

## A 11: Fragebogen zur sportlichen Aktivität (Studie 3)

Code: \_\_\_\_\_

Alter: \_\_\_\_\_

Geschlecht:  weiblich                       männlich

### Sportliche Angaben

#### Aktuelle sportliche Aktivität:

##### a) im Studium

- < 2 Stunden pro Woche
- zwischen 2 und 3 Stunden pro Woche durchschnittlich
- zwischen 4 und 5 Stunden pro Woche durchschnittlich
- zwischen 6 und 7 Stunden pro Woche durchschnittlich
- zwischen 8 und 9 Stunden pro Woche durchschnittlich
- 10 und mehr Stunden durchschnittlich

##### b) außerhalb des Studiums/in der Freizeit

- < 2 Stunden pro Woche
- zwischen 2 und 3 Stunden pro Woche durchschnittlich
- zwischen 4 und 5 Stunden pro Woche durchschnittlich
- zwischen 6 und 7 Stunden pro Woche durchschnittlich
- zwischen 8 und 9 Stunden pro Woche durchschnittlich
- 10 und mehr Stunden durchschnittlich

##### c) Welche Hauptsportart wird zur Zeit in der Freizeit betrieben?

---

##### d) Auf welchem Niveau wird diese Hauptsportart betrieben?

- Freizeit-/Breitensport
- ambitionierter Breitensport
- Leistungssport

#### Frühere Sportliche Aktivität:

##### e) Wenn zur Zeit keine Hauptsportart durchgeführt wird, welche war es früher?

---

##### f) Wie oft wurde sie durchgeführt?

- < 2 Stunden pro Woche
- zwischen 2 und 3 Stunden pro Woche durchschnittlich
- zwischen 4 und 5 Stunden pro Woche durchschnittlich
- zwischen 6 und 7 Stunden pro Woche durchschnittlich
- zwischen 8 und 9 Stunden pro Woche durchschnittlich
- 10 und mehr Stunden durchschnittlich

g) Auf welchem Niveau wurde diese Hauptsportart betrieben?

- Freizeit-/Breitensport
- ambitionierter Breitensport
- Leistungssport

### **Leistungsdiagnostik**

h) In welchem Ausmaß bestehen Erfahrungen in der Leistungsdiagnostik?

- sehr viel Erfahrung
- viel Erfahrung
- eher viel Erfahrung
- eher wenig Erfahrung
- wenig Erfahrung
- keine Erfahrung

i) In welchem Ausmaß bestehen Erfahrungen mit dem Fahrradergometer?

- sehr viel Erfahrung
- viel Erfahrung
- eher viel Erfahrung
- eher wenig Erfahrung
- wenig Erfahrung
- keine Erfahrung

j) In welchem Ausmaß wird die Herzfrequenz zur Trainingssteuerung herangezogen?

- immer
- oft
- manchmal
- eher selten
- selten
- nie

h) Leistungsvermögen/Trainingszustand. Ich bin zur Zeit...

- in einem sehr guten Leistungszustand
- in einem guten Leistungszustand
- in einem eher guten Leistungszustand
- in einem eher schlechten Leistungszustand
- in einem schlechten Leistungszustand
- in einem sehr schlechten Leistungszustand

## A 12: Protokoll (Studie 3)

Name:

Bedingung:

### Borgskala

	Durchgang 1	Durchgang 2
7. Minute		
14 Minute		
Ende		

Kommentare seitens des Probanden (Wann? Welche?)

---

---

---

---

---

Auffälligkeiten beim Probanden (z.B. starkes Schwitzen, Verwunderung über hohe HF, usw., nicht Einhalten der Trittfrequenz)

---

---

---

---

---

Sonstiges (z.B. Probleme mit dem Fahrrad, Störungen)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### A 13: Deutsche Übersetzung des Balanced Inventory of Desirable Responding (BIDR) (Musch et al., 2002)

Geben Sie bitte mit Hilfe der untenstehenden Skala für jede Aussage an, wie sehr Sie ihr zustimmen. Bitte lassen Sie keine Frage aus. Die 7 steht jeweils für völlige Zustimmung, die 1 für völlige Ablehnung.

Der erste Eindruck, den ich von anderen Menschen gewinne, bewahrheitet sich meistens.	völlige Ablehnung	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	völlige Zustimmung
Ich bin nicht immer mir selber gegenüber ganz ehrlich gewesen.	völlige Ablehnung	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	völlige Zustimmung
Ich weiß immer, warum ich etwas mag.	völlige Ablehnung	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	völlige Zustimmung
Es fällt mir schwer, einen beunruhigenden Gedanken beiseite zu drängen.	völlige Ablehnung	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	völlige Zustimmung
Manchmal verpasse ich etwas, weil ich mich einfach nicht schnell genug entscheiden kann.	völlige Ablehnung	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	völlige Zustimmung
Ich bin ein vollkommen rational denkender Mensch.	völlige Ablehnung	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	völlige Zustimmung
Ich kann Kritik selten vertragen.	völlige Ablehnung	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	völlige Zustimmung
Ich bin mir meiner Urteile sehr sicher.	völlige Ablehnung	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	völlige Zustimmung
An meinen Fähigkeiten als Liebhaber habe ich schon gelegentlich gezweifelt.	völlige Ablehnung	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	völlige Zustimmung
Ich weiß nicht immer die Gründe für meine Handlungen.	völlige Ablehnung	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	völlige Zustimmung
Manchmal lüge ich, wenn ich muß.	völlige Ablehnung	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	völlige Zustimmung
Es ist schon einmal vorgekommen, daß ich jemanden ausgenutzt habe.	völlige Ablehnung	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	völlige Zustimmung
Ich fluche niemals.	völlige Ablehnung	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	völlige Zustimmung
Manchmal zahle ich es lieber anderen heim, als daß ich vergebe und vergesse.	völlige Ablehnung	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	völlige Zustimmung
Ich habe schon einmal zuviel Wechselgeld herausbekommen, ohne es der Verkäuferin zu sagen.	völlige Ablehnung	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	völlige Zustimmung
Ich gebe grundsätzlich alles an, was ich zu verzollen habe.	völlige Ablehnung	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	völlige Zustimmung
Manchmal fahre ich schneller, als es erlaubt ist.	völlige Ablehnung	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	völlige Zustimmung
Ich habe Dinge getan, von denen ich anderen nichts erzähle.	völlige Ablehnung	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	völlige Zustimmung
Ich nehme niemals Dinge an mich, die mir nicht gehören.	völlige Ablehnung	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	völlige Zustimmung
Ich bin schon einmal wegen einer angeblichen Krankheit nicht zur Arbeit oder Schule gegangen.	völlige Ablehnung	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	völlige Zustimmung

## Anhang B

### B 1: Ergebnistabellen der Regressionsanalysen in Studie 1: Ausgeschlossene Variablen

Tabelle 1: Multiple Regression für den Parameter Schnelligkeit und den Befindlichkeitsdimensionen der WKV-16 – ausgeschlossene Variablen.

Ausgeschlossene Variablen <sup>d</sup>						
Modell	Beta In	T	Sig.	Partielle Korrelation	Kollinearitäts- statistik	
					Toleranz	
1	Z-Wert: kodi Aktiviertheit	,054 <sup>a</sup>	,503	,616	,049	,796
	Z-Wert: kodi Trainiertheit	-,208 <sup>a</sup>	-2,117	,037	-,202	,903
	Z-Wert: kodi Gesundheit	-,207 <sup>a</sup>	-2,079	,040	-,199	,885
2	Z-Wert: kodi Aktiviertheit	,207 <sup>b</sup>	1,749	,083	,169	,614
	Z-Wert: kodi Gesundheit	-,137 <sup>b</sup>	-1,203	,232	-,117	,675
3	Z-Wert: kodi Gesundheit	-,168 <sup>c</sup>	-1,484	,141	-,145	,661

a. Einflußvariablen im Modell: (Konstante), Z-Wert: kodi Beweglichkeit

b. Einflußvariablen im Modell: (Konstante), Z-Wert: kodi Beweglichkeit, Z-Wert: kodi Trainiertheit

c. Einflußvariablen im Modell: (Konstante), Z-Wert: kodi Beweglichkeit, Z-Wert: kodi Trainiertheit, Z-Wert: kodi Aktiviertheit

d. Abhängige Variable: Schnell\_neu

Tabelle 2: Multiple Regression für den Parameter Schnelligkeit und den Befindlichkeitsdimensionen der WKV-20 – ausgeschlossene Variablen.

Ausgeschlossene Variablen <sup>b</sup>						
Modell	Beta In	T	Sig.	Partielle Korrelation	Kollinearitäts- statistik	
					Toleranz	
1	Z-Wert: WKV Aktiviertheit	-,126 <sup>a</sup>	-1,180	,241	-,114	,799
	Z-Wert: WKV Trainiertheit	-,119 <sup>a</sup>	-1,098	,275	-,107	,782
	Z-Wert: WKV Beweglichkeit	-,031 <sup>a</sup>	-,315	,754	-,031	,944

a. Einflußvariablen im Modell: (Konstante), Z-Wert: WKV Gesundheit

b. Abhängige Variable: Schnell\_neu

*Tabelle 3: Multiple Regression für den Parameter Reaktivkraft und den Befindlichkeitsdimensionen der WKV-16 – ausgeschlossene Variablen.*

Ausgeschlossene Variablen <sup>c</sup>						
Modell	Beta In	T	Sig.	Partielle Korrelation	Kollinearitätsstatistik	
					Toleranz	
1	Z-Wert: kodi Trainiertheit	-,201 <sup>a</sup>	-1,815	,072	-,173	,706
	Z-Wert: kodi Beweglichkeit	-,087 <sup>a</sup>	-,823	,412	-,079	,800
	Z-Wert: kodi Gesundheit	-,185 <sup>a</sup>	-1,783	,077	-,170	,808
2	Z-Wert: kodi Beweglichkeit	-,072 <sup>b</sup>	-,687	,494	-,067	,794
	Z-Wert: kodi Gesundheit	-,131 <sup>b</sup>	-1,157	,250	-,112	,679

a. Einflußvariablen im Modell: (Konstante), Z-Wert: kodi Aktiviertheit

b. Einflußvariablen im Modell: (Konstante), Z-Wert: kodi Aktiviertheit, Z-Wert: kodi Trainiertheit

c. Abhängige Variable: Reaktiv\_neu

*Tabelle 4: Multiple Regression für den Parameter Sprungkraft und den Befindlichkeitsdimensionen der WKV-20 – ausgeschlossene Variablen.*

Ausgeschlossene Variablen <sup>b</sup>						
Modell	Beta In	T	Sig.	Partielle Korrelation	Kollinearitätsstatistik	
					Toleranz	
1	Z-Wert: WKV Aktiviertheit	,112 <sup>a</sup>	1,127	,262	,109	,899
	Z-Wert: WKV Trainiertheit	-,017 <sup>a</sup>	-,164	,870	-,016	,841
	Z-Wert: WKV Gesundheit	,046 <sup>a</sup>	,474	,636	,046	,954

a. Einflußvariablen im Modell: (Konstante), Z-Wert: WKV Beweglichkeit

b. Abhängige Variable: Sprunghöhe

*Tabelle 5: Multiple Regression für den Parameter Reaktionsfähigkeit und den Befindlichkeitsdimensionen der WKV-20 – ausgeschlossene Variablen.*

Ausgeschlossene Variablen <sup>b</sup>						
Modell	Beta In	T	Sig.	Partielle Korrelation	Kollinearitätsstatistik	
					Toleranz	
1	Z-Wert: WKV Aktiviertheit	-,031 <sup>a</sup>	-,315	,753	-,030	,905
	Z-Wert: WKV Trainiertheit	-,096 <sup>a</sup>	-,927	,356	-,089	,840
	Z-Wert: WKV Gesundheit	-,035 <sup>a</sup>	-,359	,720	-,035	,959

a. Einflußvariablen im Modell: (Konstante), Z-Wert: WKV Beweglichkeit

b. Abhängige Variable: Reaktion\_neu



**B 2: Graphische Ergebnisdarstellung der körperlichen Befindlichkeitsveränderung in den Bedingungen Klausur und Sport getrennt nach Antwortformat (Studie 2)**

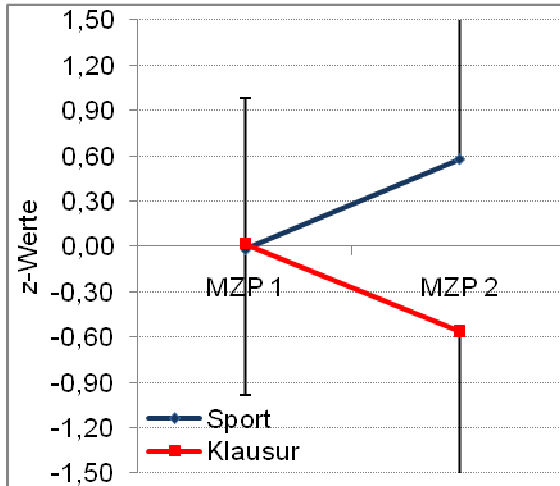


Abbildung 1: Ergebnisse der Dimension Aktiviertheit von der körperlichen und kognitiven Belastung zu beiden Messzeitpunkten erhoben mit dem Antwortformat KoDi.

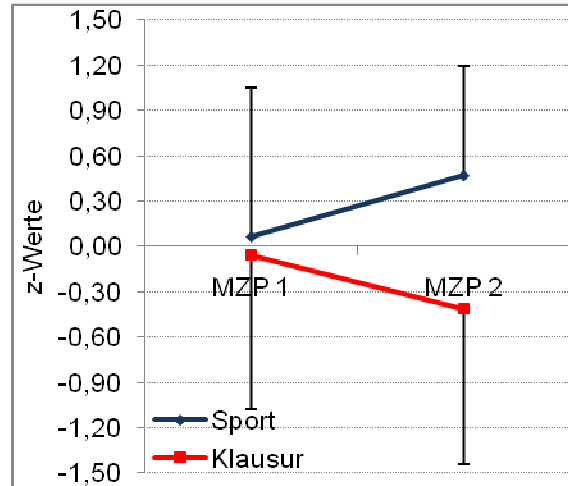


Abbildung 2: Ergebnisse der Dimension Aktiviertheit von der körperlichen und kognitiven Belastung zu beiden Messzeitpunkten erhoben mit dem Antwortformat Likert.

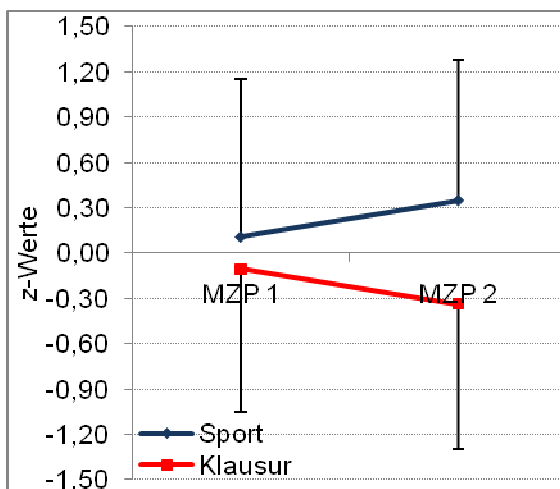


Abbildung 3: Ergebnisse der Dimension Trainiertheit von der körperlichen und kognitiven Belastung zu beiden Messzeitpunkten erhoben mit dem Antwortformat KoDi.

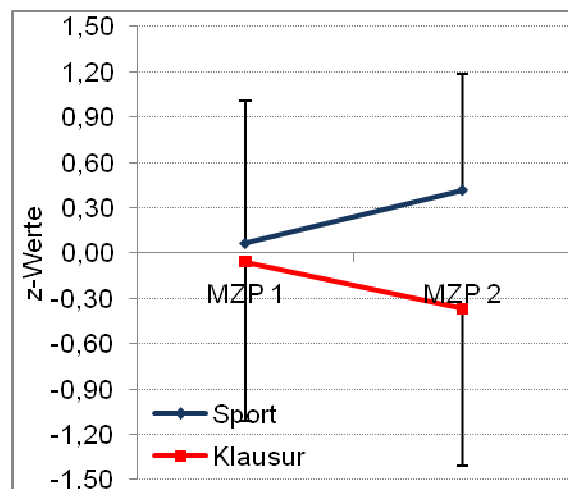


Abbildung 4: Ergebnisse der Dimension Trainiertheit von der körperlichen und kognitiven Belastung zu beiden Messzeitpunkten erhoben mit dem Antwortformat Likert.

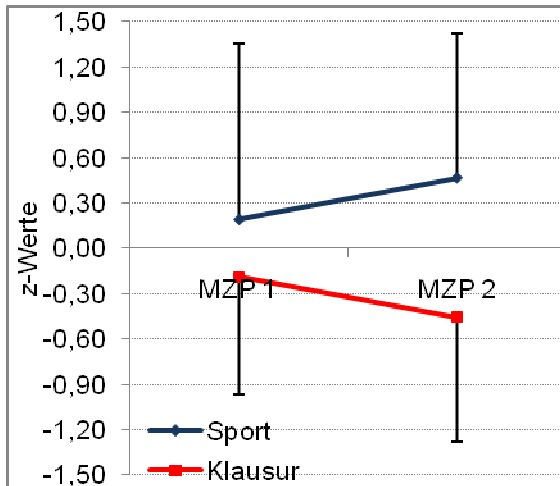


Abbildung 5: Ergebnisse der Dimension Beweglichkeit von der körperlichen und kognitiven Belastung zu beiden Messzeitpunkten erhoben mit dem Antwortformat KoDi.

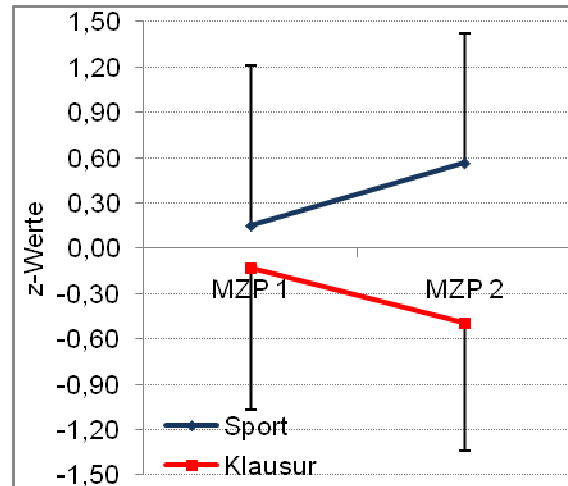


Abbildung 6: Ergebnisse der Dimension Beweglichkeit von der körperlichen und kognitiven Belastung zu beiden Messzeitpunkten erhoben mit dem Antwortformat Likert.

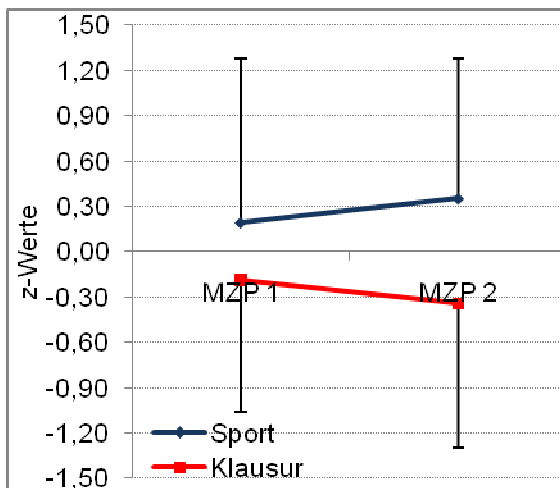


Abbildung 7: Ergebnisse der Dimension Gesundheit von der körperlichen und kognitiven Belastung zu beiden Messzeitpunkten erhoben mit dem Antwortformat KoDi.

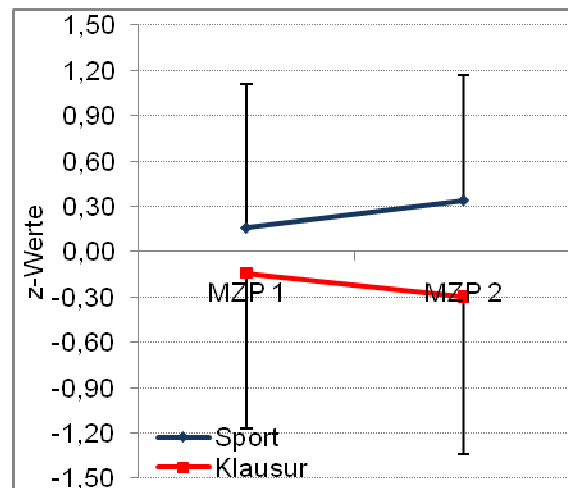


Abbildung 8: Ergebnisse der Dimension Gesundheit von der körperlichen und kognitiven Belastung zu beiden Messzeitpunkten erhoben mit dem Antwortformat Likert.

### B 3: Darstellung der Herzfrequenzwerte und Wattzahlen der zwei Durchgänge auf dem Fahrradergometer (Studie 3)

Tabelle 6: Festgelegte Herzfrequenzwerte (HF-Soll), tatsächliche Mittelwerte (M HF-Ist), Standardabweichung (SD), Median, Minimum (Min) und Maximum (Max). (n=90).

Zeit	HF-Soll	Durchgang 1					Durchgang 2				
		M HF-Ist	SD	Me-dian	Min	Max	M HF-Ist	SD	Me-dian	Min	Max
Ruhe		81.70	10.69	81	60	107	90.00	10.54	89	64	127
Min. 01	108	105.83	9.04	106	87	133	110.04	5.03	109.5	96	123
Min. 02	110	110.57	6.22	110	93	129	111.47	4.90	111	100	133
Min. 03	112	112.88	8.50	112	94	180	113.09	3.05	113	104	124
Min. 04	114	114.12	3.42	114	104	123	115.01	2.94	115	109	126
Min. 05	116	116.91	3.28	117	109	129	117.51	3.21	117	111	128
Min. 06	118	118.74	3.68	118	108	137	119.00	3.81	119	107	127
Min. 07	120	120.98	3.32	120	114	129	121.43	3.61	121	111	134
Min. 08	120	123.76	4.10	123.5	110	136	123.60	4.58	123	108	140
Min. 09	130	127.44	4.65	127	116	144	127.57	4.27	128	115	140
Min. 10	132	131.77	4.22	132	119	146	132.29	4.41	132	119	147
Min. 11	134	134.59	3.42	134	124	142	135.49	3.70	135	124	148
Min. 12	136	136.32	2.85	136.5	126	144	136.77	3.20	137	126	145
Min. 13	138	138.42	2.67	138	131	147	138.67	3.38	138	129	150
Min. 14	140	140.08	2.75	140	132	148	141.16	2.51	141	136	149
Min. 15	140	143.13	3.46	142.5	135	152	143.79	3.98	144	131	154
Min. 16	150	146.36	3.86	146	138	155	147.61	3.87	148	140	158
Min. 17	154	151.27	3.40	152	143	160	152.18	3.46	153	140	161
Min. 18	156	156.13	2.47	156	150	165	156.28	3.32	156	150	168
Min. 19	158	158.24	3.10	158	147	165	158.32	4.03	158	135	167
Min. 20	160	160.67	2.76	160	154	168	160.62	2.65	160	155	167

Tabelle 7: Getretene Wattzahlen während der Durchgänge (Mittelwerte (M), Standardabweichung (SD), Median, Minimum (Min) und Maximum (Max) zur jeweiligen Minute.

Zeit	Durchgang 1					Durchgang 2				
	M	SD	Me- dian	Min	Max	M	SD	Me- dian	Min	Max
Min. 01	80.44	22.93	80	25	150	67.75	18.51	65	35	130
Min. 02	91.76	32.53	90	25	175	70.56	23.12	70	30	170
Min. 03	95.44	35.04	90	30	170	77.70	25.70	75	30	170
Min. 04	100.00	35.33	100	30	175	82.47	26.35	80	35	170
Min. 05	103.30	35.31	100	30	195	86.80	27.77	85	30	175
Min. 06	104.34	36.11	100	30	195	88.93	28.35	85	35	175
Min. 07	108.02	36.29	105	30	200	93.31	31.53	90	40	195
Min. 08	109.07	36.48	105	35	200	95.79	31.53	95	40	195
Min. 09	118.74	38.74	120	35	215	113.82	33.91	115	50	205
Min. 10	130.50	39.04	130	60	225	123.71	34.41	130	55	205
Min. 11	131.43	38.98	130	60	225	124.21	34.87	120	55	210
Min. 12	133.52	39.91	130	50	225	126.40	35.49	125	65	210
Min. 13	135.55	41.36	130	50	220	129.33	34.97	125	70	210
Min. 14	138.63	39.12	140	50	225	133.43	35.51	135	70	215
Min. 15	140.22	39.77	140	50	225	135.84	35.74	135	75	215
Min. 16	154.01	42.29	150	50	255	153.76	41.49	150	80	265
Min. 17	167.31	45.36	165	85	285	166.52	45.84	160	95	295
Min. 18	175.00	48.47	170	95	300	172.51	48.47	165	95	325
Min. 19	176.59	49.92	180	95	305	175.96	51.05	170	85	340
Min. 20	180.34	50.02	180	100	315	177.64	50.61	175	95	345

**B 4: Ergebnisse der Varianzanalyse (Feedback x Messzeitpunkt) für die Antwortformate Likert und Semantisches Differential in der Dimension Trainiertheit (Studie 3)**

*Tabelle 8: Ergebnisse der Varianzanalyse (Feedback x Messzeitpunkt) für die Antwortformate Likert und Semantisches Differential in der Dimension Trainiertheit.*

Effekte	df	Likert		Semantisches Differential	
		F-Wert	$\omega^2$	F-Wert	$\omega^2$
Zeit	1	.134	.008	1.759	.089
Feedbackgruppe	1	.023	.073	3.539 <sup>t</sup>	.164
Zeit x Feedbackgruppe	2	1.268	.001	.079	.004

## B 5: Ergebnisse des Kolmogorov-Smirnov-Tests (Prüfung auf Normalverteilung) (Studie 4)

Tabelle 9: Testung auf Normalverteilung bei dem Antwortformat Likert durch den Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest.

		Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest			
		Z-Wert: Aktiviertheit vor 1.DG	Z-Wert: Trainiertheit vor 1. DG	Z-Wert: Be- weglichkeit vor 1. DG	Z-Wert: Gesundheit vor 1. DG
N		28	28	27	27
Parameter der Normalverteilung <sup>a,b</sup>	Mittelwert	,0134202	,0208705	-,1231915	,0037260
	Standardabweichung	1,01404407	,96869689	1,00444918	,87683981
Extremste Differenzen	Absolut	,142	,140	,181	,107
	Positiv	,142	,140	,181	,098
	Negativ	-,089	-,106	-,132	-,107
Kolmogorov-Smirnov-Z		,754	,740	,942	,554
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)		,621	,645	,338	,919

a. Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.

b. Aus den Daten berechnet.

c. Antwortenskalierung = Likert

Tabelle 10: Testung auf Normalverteilung bei dem Antwortformat KoDi durch den Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest.

		Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest			
		Z-Wert: Aktiviertheit vor 1.DG	Z-Wert: Trainiertheit vor 1. DG	Z-Wert: Be- weglichkeit vor 1. DG	Z-Wert: Gesundheit vor 1. DG
N		32	32	32	32
Parameter der Normalverteilung <sup>a,b</sup>	Mittelwert	-,0020962	-,0960747	,0066612	-,0534184
	Standardabweichung	,94352814	,98794271	1,01410392	,95591678
Extremste Differenzen	Absolut	,149	,110	,167	,095
	Positiv	,102	,110	,167	,095
	Negativ	-,149	-,109	-,166	-,091
Kolmogorov-Smirnov-Z		,844	,621	,943	,535
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)		,474	,835	,336	,937

a. Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.

b. Aus den Daten berechnet.

c. Antwortenskalierung = Kodi

Tabelle 11: Testung auf Normalverteilung bei dem Antwortformat Semantisches Differential durch den Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest.

**Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest<sup>c</sup>**

		Z-Wert: Aktiviertheit vor 1.DG	Z-Wert: Trainiertheit vor 1. DG	Z-Wert: Be- weglichkeit vor 1. DG	Z-Wert: Gesundheit vor 1. DG
N		30	30	30	30
Parameter der Normalverteilung <sup>a,b</sup>	Mittelwert	,1609921	-,0104391	,0284585	-,0519355
	Standardabweichung	,92588745	1,01155929	,98439306	1,01925135
Extremste Differenzen	Absolut	,165	,159	,145	,130
	Positiv	,119	,159	,129	,100
	Negativ	-,165	-,092	-,145	-,130
Kolmogorov-Smirnov-Z		,904	,871	,793	,713
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)		,387	,433	,556	,690

a. Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.

b. Aus den Daten berechnet.

c. Antwortenskalierung = SD

## B 6: Test der Homogenitäten (Levene-Test) (Studie 4)

Tabelle 12: Ergebnisse des Homogenitätstests (Levene-Test).

**Test der Homogenität der Varianzen**

	Levene- Statistik	df1	df2	Signifikanz
Z-Wert: Aktiviertheit vor 1.DG	,077	2	87	,926
Z-Wert: Trainiertheit vor 1. DG	,082	2	87	,921
Z-Wert: Beweglichkeit vor 1. DG	,324	2	86	,724
Z-Wert: Gesundheit vor 1. DG	,325	2	86	,723

# Lebenslauf

## Persönliche Daten

Anja Steinbacher, geboren am 10.08.1976 in Neumünster

## Bildungsweg

2004 – 2011	Promotionsstudium an der DSHS Köln
2002 – 2004	European Master Degree in Exercise and Sport Psychology, Katholieke Universiteit Leuven (Belgien)
1996 – 2001	Studium der Sportwissenschaften; DSHS Köln
1993 – 1996	Theodor-Litt-Schule in Neumünster; Allgemeine Hochschulreife

## Beruflicher Werdegang

Seit 2009	Wissenschaftliche Mitarbeiterin der Bergischen Universität Wuppertal, Betriebseinheit Sportwissenschaft und Allgemeiner Hochschulsport
2008 – 2010	Vetretungslehrerin an zwei Schulen
2004 – 2008	Wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Abteilung Gesundheit und Sozialpsychologie des Psychologischen Instituts der DSHS Köln
2003 – 2004	Wissenschaftliche Hilfskraft in der Abteilung Leistungspsychologie des Psychologischen Instituts der DSHS Köln
2001 – 2002	Studentische und Wissenschaftliche Hilfskraft im Kompetenzzentrum für Frauen in Wissenschaft und Forschung (CEWS), Universität Bonn

## Außeruniversitäre Tätigkeiten

Seit 2008	Sportpsychologische Betreuung und Beratung von Athleten und Athletinnen verschiedener Sportarten
Seit 2005	Lehrtätigkeiten im Rahmen der Trainerausbildung des Deutschen Kanuverbands e.V.
Seit 1998	Leiterin verschiedener Sportgruppen: u.a. Kindergruppen, Fitness-Gymnastik, Rückenschule, Aqua-Fitness, Inline-Skaten, Voltigieren, Gehschule, Alterssport, Entspannung, Walken und Ausdauertraining