

Aus dem Institut für Psychologie  
der Deutschen Sporthochschule Köln  
Geschäftsführender Leiter: Univ.-Prof. Dr. J. Kleinert

# Motivation zu langfristigen rückengerechten Verhalten

Anwendung und Wirkung psychologischer Maßnahmen bei  
Rückenpatienten

von der Deutschen Sporthochschule Köln  
zur Erlangung des Akademischen Grades  
Doktor der Sportwissenschaften  
genehmigte Dissertation

von  
Brigitte Tätzner  
aus Köln

Köln 2007

1. Gutachter: PD Dr. J. Knobloch
2. Gutachter: Prof. Dr. med. Dr. h.c. W. Hollmann

Vorsitzende des Promotionsausschusses:

Prof.'in Dr. I. Hartmann-Tews

Datum des Rigorosums: 20.07.2007

## **Eidesstattliche Erklärung**

Hierdurch versichere ich an Eides Statt: Ich habe diese Arbeit selbständig 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 worden.

Köln, 30.03.2007

Brigitte Tätzner



## Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Herrn PD Dr. J. Knobloch, der diese Arbeit betreute und der mich mit seinem umfangreichen fachlichen Wissen und seinen förderlichen Ratschlägen jederzeit unterstützte.

Außerdem bedanke ich mich bei Herrn Prof. Dr. med. Dr. h. c. W. Hollmann für die Erstellung des Zweitgutachtens.

Ferner danke ich Herrn Ch. Güttge für seine fachliche Unterstützung bei softwarespezifischen Fragen.

Mein Dank gilt auch dem Inhaber der Physikalischen Praxis Herrn Michael Dünnwald, der Wirbelsäulengymnastikkursleiterin der Volkshochschule, Frau Gaby Bathe-Jablanovic und der Geschäftsleitung des Fitness Studios Sport-life für das freundliche Entgegenkommen und die Bereitstellung ihrer Räumlichkeiten.

Darüber hinaus bedanke ich mich bei allen Probanden für ihre engagierte und gewissenhafte Teilnahme an dieser Studie.

Insbesondere danke ich meinem Mann Gerhard und meiner Tochter Kristin für ihre Geduld und ihre liebevolle Unterstützung in den verschiedenen Phasen der Promotion.



---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Einleitung</b>	1
<b>2.</b>	<b>Die Wirbelsäule</b>	5
2.1	Entwicklung der Wirbelsäule	5
2.2	Aufbau und Form der Wirbelsäule	6
<b>3.</b>	<b>Der Rückenschmerz</b>	10
3.1	Einführung	10
3.2	Wirtschaftliche und sozialmedizinische Aspekte	11
3.3	Formen des Rückenschmerzes bzw. Krankheitsbilder	14
3.4	Ursachen von Rückenschmerzen	19
3.4.1	<i>Einflussfaktoren im Prozess der Entstehung und Chronifizierung von Rückenschmerzen</i>	19
3.4.2	<i>Psychosomatische Aspekte bei Rückenbeschwerden</i>	20
3.5	Institutionen für die Therapie von Rückenschmerzkranken	25
<b>4</b>	<b>Körperwahrnehmung</b>	28
4.1	Formen der Körperwahrnehmung	28
4.2	Begriffsbestimmung und Strukturierung der Körpererfahrung	29
4.2.1	<i>Strukturierung des Gesamtkomplexes ‚Körpererfahrung‘</i>	30
4.2.1.1	<i>Der Teilbereich ‚Körperschema‘</i>	32
4.2.1.2	<i>Der Teilbereich ‚Körperbild‘</i>	33

4.3	Generelle Probleme der Körperwahrnehmung.....	36
4.4	Bedeutung der Körperwahrnehmung für Rückenschmerzpatienten.....	36
<b>5.</b>	<b>Gesundheitspsychologische Ansätze zur Verhaltensänderung.....</b>	<b>39</b>
5.1	Zielrichtungen der Verhaltensänderungen.....	39
5.2	Motivationstheoretische Modelle.....	40
5.2.1	<i>Theorie der Handlungsveranlassung.....</i>	<i>40</i>
5.2.2	<i>Theorie des geplanten Verhaltens.....</i>	<i>40</i>
5.2.3	<i>Das Health Belief-Modell.....</i>	<i>41</i>
5.2.4	<i>Theorie der Schutzmotivation.....</i>	<i>41</i>
5.2.5	<i>Die Selbstwirksamkeitstheorie von Bandura.....</i>	<i>42</i>
5.2.6	<i>Die Hierarchie der Handlungserwartungen.....</i>	<i>45</i>
5.3	Die Volitionstheorie.....	46
5.3.1	<i>Das Rubikonmodell.....</i>	<i>46</i>
5.3.2	<i>Die vier Phasen der Gesundheitshandlung.....</i>	<i>48</i>
5.4	Das sozial-kognitive Prozeßmodell gesundheitlichen Handelns.....	50
5.5	Modell der Untersuchung.....	53
<b>6.</b>	<b>Empirische Untersuchungen zum rückengerechten Verhalten.....</b>	<b>56</b>
<b>7.</b>	<b>Hypothesen.....</b>	<b>62</b>
<b>8.</b>	<b>Methodik.....</b>	<b>64</b>



8.1	Untersuchungsplan.....	64
8.2	Untersuchungsverfahren .....	65
8.2.1	Fragebogen.....	65
8.2.2	Verfahren zur Erfassung der Körperwahrnehmung.....	71
8.2.2.1	Tests zur Messung des Körperschemas.....	71
8.2.2.2	Propriozeption.....	75
8.2.2.3	Kontaktrezeption.....	76
8.2.3	Nachtest.....	76
8.3	Untersuchungsdurchführung.....	77
8.4	Datenverarbeitung.....	84
<b>9.</b>	<b>Stichprobenbeschreibung.....</b>	<b>85</b>
9.1	Anwerbung der Probanden.....	85
9.2	Alter, Beruf und Beschwerdenzeit.....	86
9.3	Rückenbezogene und sportliche Aktivitäten.....	90
9.4	Attributionsfaktoren.....	92
<b>10.</b>	<b>Darstellung der Ergebnisse.....</b>	<b>93</b>
10.1	Rückenbezogenes Verhalten im Alltag bei der Nachbefragung.....	93
10.2	Rückenbezogene Eigenmotivation und Entspannungsfähigkeit der Versuchsgruppe.....	101
10.3	Subjektive Beschwerden .....	104
10.3.1	Allgemeines Befinden.....	104
10.3.2	Gesundheit und körperliches Befinden.....	107
10.3.3	Anspannung.....	111
10.3.4	Schmerz.....	113
10.3.5	Schmerzhäufigkeit, Schmerzstärke und Schmerzregion.....	114

10.3.6	<i>Schmerzauslösende Situationen</i> .....	123
10.4	Entspannung und Körperwahrnehmung.....	148
10.4.1	<i>Entspannung</i> .....	148
10.4.2	<i>Körperwahrnehmung</i> .....	149
10.4.2.1	<i>Verhaltenstests</i> .....	149
10.4.2.2	<i>Körperschema</i> .....	157
10.5	Körperkonzept.....	164
10.5.1	<i>Pflege des Körpers und der äußeren Erscheinung und die Beachtung der Funktionsfähigkeit des Körper</i> .....	164
10.5.2	<i>Körperliche Effizienz</i> .....	166
10.5.3	<i>Selbstakzeptanz des Körpers</i> .....	166
10.6	Psychische und körperliche Selbstaufmerksamkeit.....	169
10.7	Selbstkontrolle.....	175
10.8	Zusammenfassung der signifikanten Ergebnisse.....	182
<b>11.</b>	<b>Diskussion</b> .....	187
11.1	Methodenprobleme.....	187
11.2	Effekte der psychologischen Intervention.....	190
11.3	Schlussfolgerungen.....	197
<b>12.</b>	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	202
<b>13.</b>	<b>Anhang</b> .....	214
13.1	Verzeichnisse der Abbildungen und Tabellen.....	215
13.2	Fragebogen.....	227
13.2.1	<i>FBL, KS, FKKS, KÜ-WS und SAM</i> .....	228

13.2.2	<i>Fragebogen zur Person</i> .....	235
13.2.3	<i>Nachbefragung</i> .....	239
13.3	<i>Das Attributionstrainingsprogramm</i> .....	242
13.3.1	<i>Das Lernprogramm</i> .....	243
13.3.2	<i>Spezieller Teil – Person A</i> .....	255
13.3.3	<i>Spezieller Teil – Person B</i> .....	261
13.3.4	<i>Spezieller Teil – Person C</i> .....	267
13.3.5	<i>Spezieller Teil – Person D</i> .....	273
13.4	<i>Das Muskelrelaxationsprogramm</i> .....	275
13.5	<i>Tabellen</i> .....	281
13.5.1	<i>Ärztliche Diagnosen und Gesundheitszustand der Probanden ..</i>	282
13.5.2	<i>Tabellen zur rückenbezogener Schmerzsymptomatik</i> .....	286
13.5.3	<i>Tabellen zum Körperschema</i> .....	290



## 1. Einleitung

Rückenschmerzen gehören zu den akuten und chronischen Beschwerden, unter denen fast jeder Mensch im Laufe seines Lebens mindestens einmal zu leiden hat. Nach Bleissem (1999a) ist jeder dritte Bundesbürger von chronischen Rückenschmerzen betroffen und 90% verfügen über persönliche Erfahrungen mit Schmerzen in diesem Bereich. Die Ursachen dieser Beschwerden sind vielfältig, aber häufig führt Bewegungsmangel, bedingt durch unsere technisierte Umwelt sowie Fehlbelastungen in Beruf und Freizeit zu diesen Symptomen. Krause & Raetzer (1993) stellen dazu fest:

*Dem Menschen sind physiologische Reize an Bewegung und Belastung zugeordnet, die er benötigt, um gesund zu bleiben. Wenn diese gesunderhaltenden, notwendigen Reize im täglichen Leben nicht mehr gegeben sind, so birgt diese Negativschuld an Bewegung und Belastung das Unheil einer Vielzahl von Krankheiten in sich (S. 6).*

Daneben führen nicht selten auch psychische Faktoren zu Verspannungen und Verkrampfungen und letztlich zu Problemen und degenerativen Veränderungen des Stützapparates. Damit nimmt auch die Bedeutung der Psychosomatik in der Orthopädie immer mehr zu (Hildebrandt, Kaluza & Pfingsten, 1993; Riedel & Sandweg, 1996; Willert & Wetzel-Willert, 1991).

Die durch Rückenpatienten verursachten volkswirtschaftlichen Gesamtkosten, die jährlich in Deutschland durch dieses Leiden entstehen, betragen nach Krause (2006) schätzungsweise 15 Milliarden Euro. Neben den medizinisch bedingten Kosten verursachen Wirbelsäulenerkrankungen jährlich auch insgesamt 75,5 Millionen Arbeitsunfähigkeitstage. Am stärksten betroffen sind Menschen mittleren Alters zwischen 30 und 50 Jahren. Aber auch bereits 65 Prozent der Jugendlichen unter 18 Jahren zeigen Haltungsschäden unterschiedlicher Ausprägung.

Die gesetzlichen und privaten Krankenkassen haben schon früh erkannt, dass die enormen Ausgabensteigerungen für Gesundheitsleistungen den Gesundheitszustand der bundesdeutschen Bevölkerung nicht adäquat

verbessern konnten (Eberle, 1990). Die Förderung präventiven Handelns erlangt somit eine besondere Bedeutung. Nach Eberle (1990) ist Prävention die einzige Art chronische Krankheiten wirksam zu bekämpfen. Dazu tritt neben der muskulären Entspannung immer mehr die psychische Spannungslösung in den Vordergrund (Nentwig 1993). Daher helfen neben wirbelsäulenschonenden Haltungs- und Verhaltensweisen auch Entspannungsübungen den Stress-Spannungs-Schmerz-Zirkel zu durchbrechen (Basler, Beisenherz-Hahn, Frank, Griss & Keller, 1993).

Aus den genannten Gründen werden in vielen Institutionen, wie z. B. in Fitness-Studios, Wirbelsäulengymnastikkurse durchgeführt, die sowohl präventiv als auch rehabilitativ wirken sollen. Das Konzept dieser Kurse enthält ein rüchenschonendes Haltungsprogramm, um die Rumpfmuskulatur der Teilnehmer zu stärken und Fehlbelastungen im Alltag zu vermeiden. Darstellungen unterschiedlicher Rückenschulkonzepte findet man z. B. bei Nentwig, Krämer & Ullrich (1993).

Demgegenüber führen Rehabilitationszentren spezielle Übungsprogramme durch, die individuell auf Patienten nach Operationen, nach Verletzungen sowie mit chronischen Beschwerden ausgerichtet sind.

Funktions- und Therapieprogramme für den Rücken werden aber nicht nur in Kursen verschiedenster Institutionen vermittelt, sondern auch Medien sowie verschiedene „Ratgeber“ geben Interessierten die Möglichkeit, zu Hause ein systematisches Programm durchzuführen. Kontrolle und Korrektur sind allerdings bei letzteren nicht gegeben.

Alle o. a. Maßnahmen zielen darauf ab, sich wirbelsäulengerecht zu verhalten. Voraussetzung für die Umsetzung rückengerechten Verhaltens ist jedoch die Wahrnehmung des eigenen Körpers, dessen Haltung und Bewegungseigenheiten. Denn viele Menschen nehmen körperliche Signale kaum bzw. nicht wahr oder interpretieren sie falsch, so dass es nicht selten zu Fehleinschätzungen bei der Ausführung von Bewegungen kommt. Die schon genannten Schmerzen und/oder degenerativen Veränderungen sind dann die Folge. Die Wahrnehmung des Körpers und seiner Bewegungen, von Bielefeld

(1991) als *Körperbewusstsein* bezeichnet, ist daher ein wesentlicher Faktor, um auch präventiv auf diesen einwirken zu können.

Wenn aber nach Ende rückenbezogener Maßnahmen die „Kontrolle“ von außen wegfällt, und die Beschwerden sich bessern, fehlt es meist an der *Realisierung des Vorsatzes* das Erlernte eigenständig weiter durchzuführen (Allmer, 1996). Der Rückenschmerzpatient hofft nach Kanfer, Reinecker & Schmelzer (1990) *"auf eine Lösung der Probleme und Milderung der Beschwerden durch Übertragung der Verantwortung auf andere und ohne das Verhalten verändern zu müssen"* (S. 141). Demgegenüber konnte belegt werden, dass Individuen, bei denen der Drang zur Eigenkontrolle ausgeprägt ist, gesünder sind (Höfling, 1992). Vorbeugendes Verhalten wird also nur zum Teil durch das hohe Kursangebot privater und staatlicher Institutionen erreicht, hinzukommen muss auch die Eigeninitiative.

Der Anstoß zu der nachfolgenden Untersuchung erfolgte aufgrund vieler Gespräche mit Betroffenen, die sehr unter ihren Rückenschmerzen litten, jedoch aus den verschiedensten Gründen nicht langfristig aktiv etwas dagegen taten. Die beruflichen Erfahrungen der Autorin als Trainerin und Therapeutin zeigten, dass vielen Rückenschmerzkranken das Umsetzen von Bewegungen bzw. Körperhaltungen sehr schwer fällt. Dahmann (1995) stellte fest, dass chronisch Rückenschmerzkranken häufig erhebliche Körperwahrnehmungsstörungen zeigen. Aufgrund dessen kommen Körperwahrnehmungsübungen eine besondere Rolle zu, da sie dem Erkrankten ermöglichen, sich aktiv an der Verbesserung seines Beschwerdebildes zu beteiligen.

Neben dem verbesserten Körperbewusstsein dient die *Eigenaktivität* auch der Einhaltung langfristiger rückengerechter Verhaltensweisen und nimmt dadurch einen wesentlichen Platz in der Bewältigung von Wirbelsäulenproblemen ein. Da zur Frage der Eigenmotivation erst wenige Untersuchungen durchgeführt wurden, soll die vorliegende Arbeit dazu beitragen, den Stellenwert psychologischer Maßnahmen in diesem Bereich zu untersuchen.

Aus den o. g. Gründen wird hier von der Überlegung ausgegangen, dass die aktive Teilnahme an Wirbelsäulen-Gymnastik-Kursen alleine nicht ausreicht,

sich *dauerhaft* rückengerecht zu verhalten. Es soll gezeigt werden, dass Eigenmotivation wesentlich ist, um sich langfristig wirbelsäulengerecht zu bewegen. Mit einem psychologischen Interventionsprogramm, das auf die gezielte Bildung von *Vorsätzen und deren Realisierung* gerichtet ist, wird daher versucht, die *Einhaltung langfristiger rückengerechter Verhaltensweisen* zu erreichen. Als wichtige unterstützende Maßnahmen werden *Körperwahrnehmungsübungen* aufgrund der o. a. großen Bedeutung in das psychologische Interventionsprogramm einbezogen.

Im theoretischen Teil der Arbeit erfolgt neben der Darstellung der anatomischen Grundlagen der Wirbelsäule, die Erläuterung bestimmter Krankheitsbilder und die Bedeutung der Körperwahrnehmung für Rückenschmerz Erkrankte sowie die Erläuterung verschiedener Gesundheitsmodelle. Abschließend wird ein eigenes rückenbezogenes Gesundheitsmodell als Grundlage der eigenen Untersuchung vorgestellt.

An der Untersuchung wirkten 47 Rückenschmerzpatienten aus drei verschiedenen Institutionen, die rückenbezogene Maßnahmen anbieten, mit. 25 Probanden nahmen an einer Intervention teil und bildeten die Versuchsgruppe. Die Kontrollgruppe bestand aus 22 Untersuchungspersonen. Zu jeder Institution gab es eine Versuchs- und eine Kontrollgruppe, so dass an der Untersuchung insgesamt sechs Kleingruppen von sieben bis neun Probanden teilnahmen. Alle Probanden durchliefen unter Anleitung einer Übungsleiterin bzw. eines Krankengymnasten eine über zehn Wochen (eine Einheit pro Woche) andauernde rückengymnastische Trainingsphase. Die Versuchsgruppe nahm nach fünf Wochen zusätzlich an der psychologischen Intervention teil (eine Einheit pro Woche). Eine Nachbefragung erfolgte nach weiteren vier Monaten.

Im empirischen Teil der Arbeit werden zunächst die Rahmenbedingungen, die angewandten Methoden sowie die Untersuchungsdurchführung beschrieben. Anschließend erfolgt die Darstellung und Interpretation der Ergebnisse. In der abschließenden Diskussion werden die Möglichkeiten für das Umsetzen gesundheitsbezogener Absichten kritisch behandelt.



## 2. Die Wirbelsäule

### 2.1 Entwicklung der Wirbelsäule

Durch das *evolutionsgeschichtliche Phänomen*, die Aufrichtung des Menschen vom Vierbeiner zu einem Zweibeiner, haben sich die biomechanischen Verhältnisse für die menschliche Wirbelsäule grundlegend geändert. Folge sind extreme Anforderungen an die Wirbelsäule. Diese betreffen vor allem die Halswirbelsäule sowie den Übergang der Lendenwirbelsäule zu Kreuzbein und Becken. Genau an diesen Punkten werden die Problemzonen des Menschen lokalisiert. Die mittlerweile überwiegende sitzende Lebensweise des heutigen Menschen führt zu Bewegungsarmut und Zwangshaltungen. Dargatz und Koch (1996) sprechen in diesem Zusammenhang vom *Homo sedens*, dem sitzenden Menschen. Konsequenzen sind häufig Rückenschmerzen und –schäden.

Die *Entwicklung der Wirbelsäule* findet während des Wachstums von der frühen Embryonalzeit bis zum Kindesalter statt. Während der Embryonalzeit zeigt sich die Wirbelsäule zunächst in einer Totalkyphose (als Kyphose wird in der Fachsprache beim Menschen eine Krümmung der Wirbelsäule nach hinten bezeichnet). Im Säuglingsalter, wenn der Säugling versucht aus der Bauchlage und später aus der Vierfüßlerstellung den Kopf zu heben, bildet sich die zervikale Lordose (als Lordose wird in der Fachsprache beim Menschen eine Krümmung der Wirbelsäule nach vorne bezeichnet). Sobald das Kind sich aufrichten kann, bildet sich die Lordose in der Lendenwirbelsäule. Die Entwicklung der normal gekrümmten Wirbelsäule, mit ihren zwei Kyphosen und ihren zwei Lordosen, ist nach Hochschild (1998) ca. im siebten Lebensjahr beendet (vgl. Abb. 1).

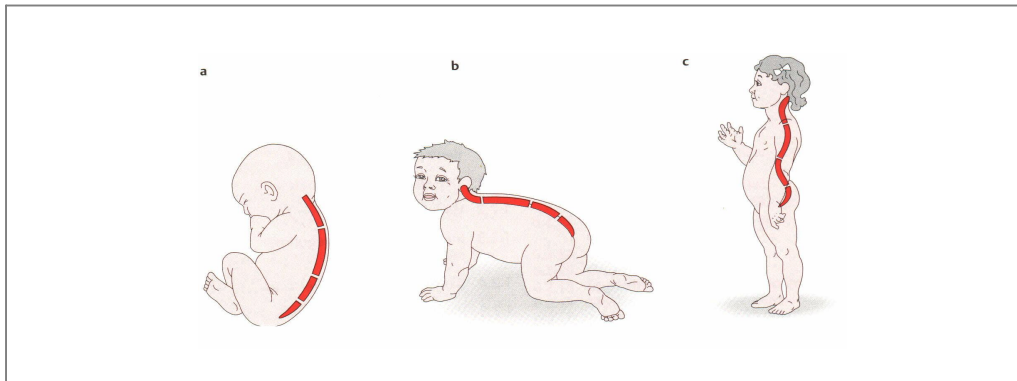


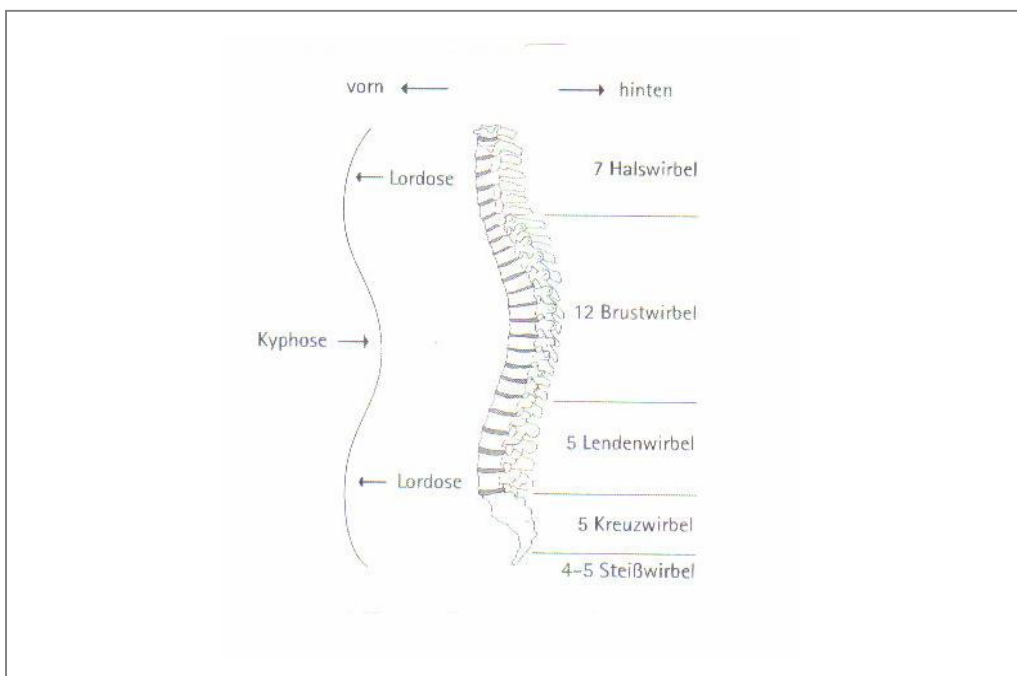
Abb. 1: Entwicklung der Wirbelsäule im Kindesalter (Hochschild, 1998, S.2)

Bewegungsmöglichkeiten unseres Rumpfes werden erst durch das harmonische Zusammenspiel von Wirbelsäule und Rückenmuskulatur ermöglicht.

## 2.2 Aufbau und Form der Wirbelsäule

Die Wirbelsäule ist ein elastischer, doppelter S-förmiger Stab, der durch seine Doppelkurve der Form eines S gleicht. Nur diese Form, die beim Säugetier einzigartig ist, erlaubt eine aufrechte Haltung. Die Wirbelsäule des Menschen besteht aus 32 bis 35 Wirbeln. 24 davon sind frei beweglich. Zwischen diesen fügen sich 23 elastische Bandscheiben, wodurch Dreh- und Beugebewegungen in alle Richtungen möglich sind. Die sieben kleinsten Wirbel (C1-C7) bilden die Halswirbelsäule. Sie sind aber die beweglichsten des Rumpfes. Die Brustwirbelsäule besteht aus 12 größeren Wirbeln (Th1-Th12), die über kleine Gelenkflächen beweglich mit den 12 Rippenpaaren verbunden sind. Sie besitzt funktionell das geringste Bewegungsausmaß. Die Lendenwirbelsäule hat gegenüber der Brustwirbelsäule ein größeres Bewegungsspiel und verfügt über die fünf größten Wirbel (L1-L5). Sie trägt das meiste Gewicht beim Stehen. Den Abschluss der Wirbelsäule bilden Kreuz- und Steißbein deren ca. neun Wirbel miteinander verschmolzen sind. Das Kreuzbein liegt keilförmig zwischen den beiden Hüftbeinen. Daran schließt gelenkig das mit verkümmerten Wirbeln bestehende Steißbein an, welches als Überbleibsel der Evolutionsgeschichte angesehen wird (Dargatz & Koch, 1996).

Die aufrechte Körperhaltung wird über verschiedene Krümmungen der Wirbelsäule begünstigt. Die Halswirbelsäule und die Lendenwirbelsäule bilden die Wirbelsäulenkrümmungen nach vorne (Halslordose und Lendenlordose) und nehmen eine stützende bzw. tragende Funktion ein. Die Halslordose bildet die federnde Stütze des Kopfes und die Lendenwirbelsäule trägt den Rumpf, die durch ihre Form Stöße abfedert. Mit den beiden Krümmungen nach hinten im Brust- und Kreuzbeinbereich (Kyphosen), wird die aufrechte Haltung schließlich ermöglicht (Abb. 2).



*Abb. 2: Die Wirbelsäule (Krause, 2006, S. 4)*

#### - *Das Bewegungssegment*

Das Bewegungssegment umfasst die Bandscheibe, auch Zwischenwirbelscheibe oder Discus genannt, mit den jeweils darüber- und darunter liegenden Wirbelkörpern sowie den kleinen Wirbelgelenken (vgl. Abb. 3).

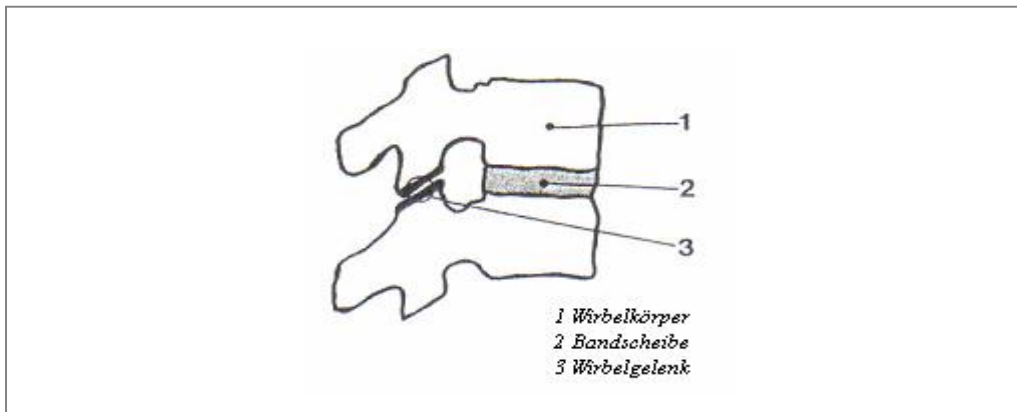


Abb. 3: Das Bewegungssegment (Koschel & Ferie, 1997, S. 33)

Funktionell wirkt das Bewegungssegment wie ein einziges Gelenk. Innerhalb eines Segments sind mit Hilfe der Bandscheibe bis zu 72 unterschiedliche Bewegungsabläufe möglich (Hildebrandt et al., 1993). Zur Bandscheibe gehören der Nucleus pulposus, der gallertartige Kern im Bandscheibenraum, der gefäß- und nervenlos ist, der Anulus fibrosus, der Kern umschließende zugfeste Faserring, der den Kern unter Druck und Spannung hält sowie die Knorpelplatten, die zwar anatomisch zu den Wirbelkörpern gehören, aber funktionell zu den Bandscheiben. Sie enden am inneren Rand der Wirbelkörper, bestehen aus einem mm dicken hyalinem Knorpel und sind ein wichtiger Ort für die Diffusion von Mineralien und den Abtransport von Stoffwechselschlacken (vgl. Hochschild, 1998; Konerding & Sedelmaier, 1994).

Die einwirkenden Kräfte auf den Discus nehmen vom Kopf bis zum Kreuzbein hin zu. Verläuft die Druckbelastung nur axial, so muss der Nucleus pulposus 2/3 der Kraft übernehmen, die er kreisförmig auf den Anulus fibrosus überträgt. Auf den Anulus fibrosus wirken 25% der Kräfte (Kempf, 1999). Ernährt wird die Bandscheibe durch Osmose. Vergleichbar mit einem Schwamm, gibt sie während des zusammengepressten Zustandes, d. h. während der Belastung, Flüssigkeit ab (Dehydration) und nimmt während der Entlastung Flüssigkeit wieder auf (Hydratation). So entsteht bei unterschiedlicher Belastung ein wechselnder Flüssigkeitsstrom hin und weg

vom Diskus (Stoßdämpferfunktion). Die Belastungsgrenze, bei der es weder zur Hydratation noch zur Dehydratation kommt liegt bei einem Bandscheibenbelastungsdruck von ca. 85 Kilopond (intradiskaler Druck) (Abb. 4). Diese Belastung wird in der Regel im Stand bei aufrechter Haltung erreicht (Dölken 1998b). Untersuchungen von Basler et al. (1993) Schultz, Andersson, Örtengren, Haderspeck & Nachemson (1982) und Wilke, Neef, Caimi, Hoogland & Claes (1998) konnten ebenfalls durch Druckmessungen innerhalb der Bandscheibe und elektromyographische Messungen belegen, dass Zusammenhänge zwischen Körperhaltung, Bandscheibendruck und Muskelaktivität bestehen und die Druckverhältnisse im Lumbalbereich während der aufrechten Haltung am geringsten sind.

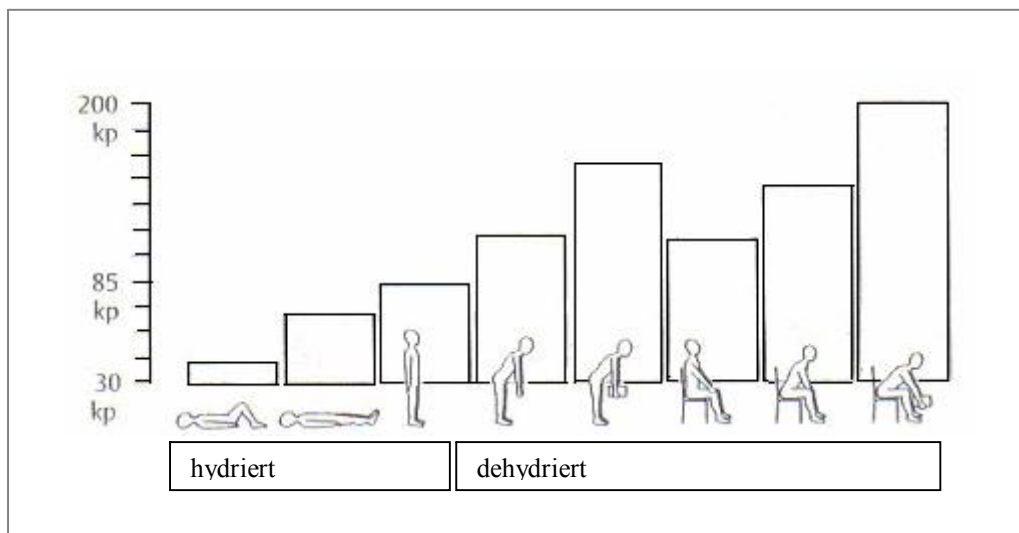


Abb. 4: Intradiskaler Druck und Dehydration eines normalen Diskus (Dölken, 1998b, S.428)

### **3. Der Rückenschmerz**

#### **3.1 Einführung**

Nach einer Definition der International Association for the Study of Pain (IASP) ist Schmerz *„ein unangenehmes Sinnes- und Gefühlserlebnis, das mit akuter oder potentieller Gewebeschädigung verknüpft ist oder mit Begriffen einer solchen Schädigung beschrieben wird“* (Kröner-Herwig, 1993, S. 3). Er zeigt sich als *„komplexe Sinneswahrnehmung unterschiedlicher Qualität (z. B. stechend, ziehend, drückend), die in der Regel durch Störung des Wohlbefindens als lebenswichtiges Symptom von Bedeutung ist ...“* (Pschrembel Medizinisches Wörterbuch, 1993, S.1380).

Während der akute Schmerz in der Regel auf einen identifizierbaren Auslöser zurückzuführen ist (z. B. Entzündungen, Verletzungen) und nach Abklingen der schädigenden Einflüsse endet, bezeichnet man den Schmerz als chronisch, wenn er mindestens sechs Monate anhält, häufig wiederkehrt, schlecht lokalisiert werden kann und sich in der Regel als stark therapieresistent zeigt (Kröner-Herwig, 1993).

Rückenschmerzen werden nach Pfingsten, Kaluza & Hildebrand (1999) als akute und chronische Schmerzzustände im Bereich der Wirbelsäule, die sich nicht auf einen spezifischen Krankheitsprozess zurückführen lassen, bezeichnet. Nach den Autoren treffen diese „unspezifischen Rückenschmerzen“ ohne pathologischen Befund auf 90% aller Betroffenen zu. Auch Kempf (1999) stellte fest, dass sich bei Patienten mit subjektiven Rückenbeschwerden trotz sorgfältiger klinischer Untersuchung, nicht immer ein medizinisch eindeutiger Befund ergibt (vgl. Brügger, 1980). Das Problem der Befunderhebung ergibt sich nach White (1983) in den über 100 Diagnosemöglichkeiten für Kreuzschmerzen und den unzähligen Vorstellungen über die Ätiologie dieser Beschwerden.

Die degenerativen und funktionellen Rückenschmerzen unterscheiden Pfingsten et al. (1999) in akute und subakute, in rezidivierende und in

chronifizierende Rückenschmerzen. Die dabei am häufigsten betroffene Wirbelsäulenregion ist mit 70% die Lendenwirbelsäule (Report of Quebec Task Force on Spinal Disorders, 1987), gefolgt von der Halswirbelsäule. Ursächlich dafür sind eine Vielzahl möglicher Bedingungsfaktoren, so wie eine veränderte Statik und muskuläre Dysbalancen, Haltungs- und Bewegungsschwächen, einseitige und falsche Bewegungsweisen, Verspannungen, aber auch Stresserlebnisse und psychische Belastungen etc. (vgl. Abschnitt 3.4).

### **3.2 Wirtschaftliche und sozialmedizinische Aspekte**

Der größte Teil der Bevölkerung der westlichen Industriestaaten leidet laut epidemiologischen Schätzungen mindestens einmal in ihrem Leben an Rückenschmerzen. Nach Pfingsten et al. (1999) beginnen die Beschwerden zumeist im mittleren Lebensalter. Diese Einschränkung der Arbeitsfähigkeit durch die Erkrankungen des Muskel-Skelett-Systems zeigt sich auch in den jährlich aufkommenden volkswirtschaftlichen Kosten zur Kompensation von Arbeitsunfähigkeit. Nach dem Bundesministerium für Gesundheit (2006) kostet der Produktivitätsausfall durch Arbeitsunfähigkeit durch Rücken-erkrankungen den Staat ca. 10 Milliarden Euro. Schon 1996 ergaben sich in Deutschland aufgrund von Erkrankungen des Rückens die höchsten Produktionsausfallkosten von 14,8 Milliarden DM (Abb. 5).

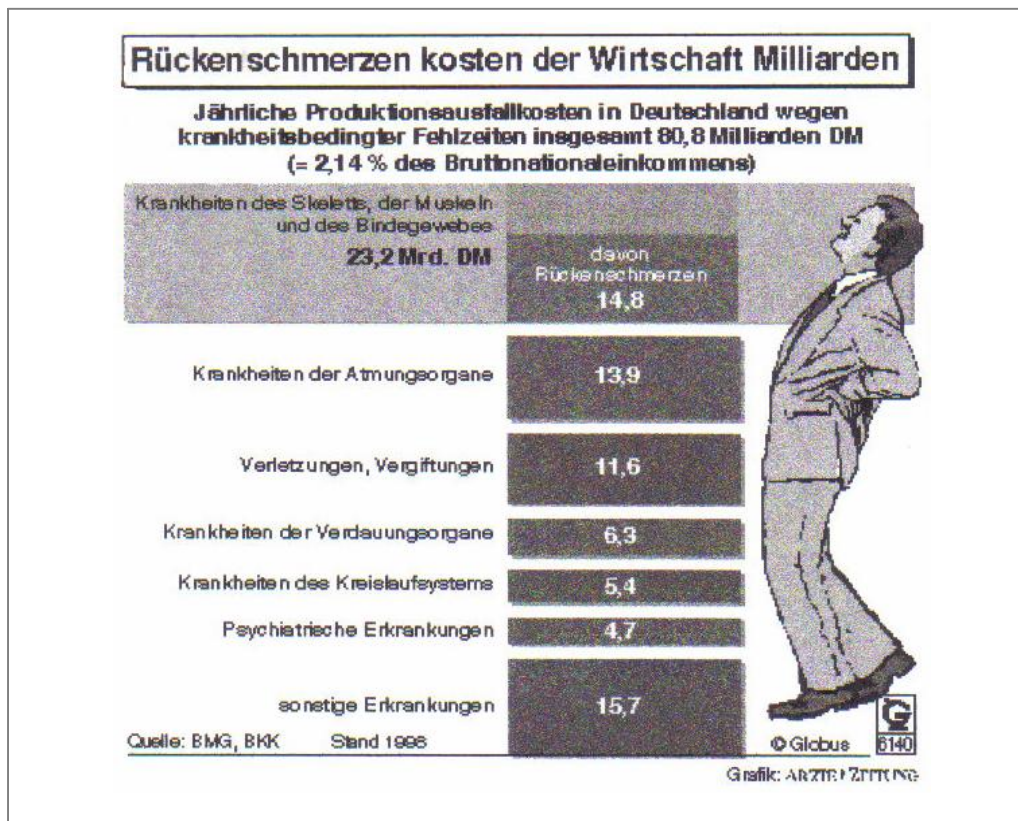


Abb. 5: Jährliche Produktionsausfallkosten in Deutschland wegen krankheitsbedingter Fehlzeiten (Ärztetkollektiv, 2000)

Dabei nahmen die Krankheitstage auf Grund von Muskel- und Skeletterkrankungen seit der Wiedervereinigung Deutschlands in Westdeutschland von 1991 zu 2002 um 4,2 Prozent ab und stiegen im Gegensatz dazu in Ostdeutschland um 4,5 Prozent an (Bundesverband der Betriebskrankenkassen [BKK], 2003).

Nach Grönemeyer (2006) sind alleine 20 Prozent aller Krankschreibungen auf Verschleißerscheinungen der Wirbelsäule zurückzuführen. Pflingsten et al. (1999) weisen darauf hin, dass nur maximal 40% der Patienten, die wegen Rückenschmerzen länger als 6 Monate krankgeschrieben sind, in den Arbeitsprozess zurückkehren. Diese Zahl reduziert sich nach einjähriger Arbeitsunfähigkeit auf 15%. Die hohe Rezidivneigung und die Tendenz zur Chronifizierung stellt demnach das größte Problem dar. In Abbildung 6 wird



der Zusammenhang zwischen Krankheitsdauer, Anzahl der Patienten und Krankenkosten dargestellt.

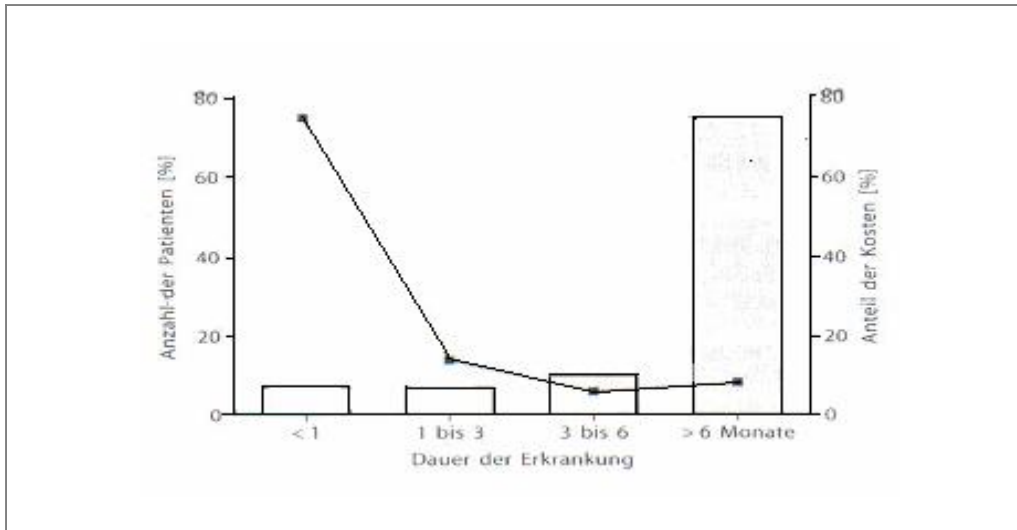


Abb. 6: Zusammenhang zwischen Krankheitsdauer, Anzahl der Patienten und Krankenkosten (Waddell 1987, zit. in Pfingsten et al. 1999)

Somit zählen Rückenbeschwerden nicht nur zu den häufigsten, sondern auch zu den kostenintensivsten Problemen moderner Industriegesellschaften (Graves, Pollock, Carpenter, Leggett, Jonnes, Mac-Millan, & Fulton, 1990). Fulton (1990) spricht bei Beschwerden der Lendenwirbelsäule von dem kostenintensivsten nicht-lebensbedrohenden Problem der Medizin. Obwohl die traditionelle Medizin, so Stöcklin (1991), chronischen Rückenschmerzen hilflos gegenüber steht, sucht nach Steffen & Krämer (1992) jeder fünfte Patient eine medizinische Allgemeinpraxis und jeder dritte Patient eine Orthopädische Praxis aufgrund von Rückenbeschwerden auf. Hinzu kommt der Anteil der Bevölkerung, Waddell (1991) nennt 60%, die trotz Rückenschmerzen auf ärztliche Hilfe verzichten. Doch die Patienten, die eine ärztliche Praxis aufsuchen, lösen nach Ansicht von Raspe (1991) beim behandelten Arzt zumindest genauso großes Unbehagen aus wie bei dem Patienten selbst. Die daraus häufig resultierenden falschen Behandlungskonzepte (z. B. häufiges „Gesundspritzen“) fördern und verschärfen sogar die Entstehung chronischer Rückenbeschwerden (Stöcklin,

1991). Um Rückenschmerz erkrankte zu therapieren werden daher sehr hohe Behandlungskosten benötigt (Rieder, Eichler & Kalinka, 1993). Nach Hildebrandt et al. (1993) nehmen die chronisch Erkrankten alleine 72,2 % der gesamten Behandlungskosten für Rückenleiden in Anspruch. Das Bundesministerium für Gesundheit (2006) spricht von ca. 15 Milliarden Euro, die für die Behandlung, Rehabilitation und die vorzeitige Berentung von Patienten mit chronischen Rückenschmerzen jährlich gebraucht werden. Die direkten (Kosten der Krankheitsbehandlung) und indirekten Krankheitskosten (Produktivitätsausfall durch Arbeitsunfähigkeit) belaufen sich sogar auf etwa 25 Milliarden Euro.

Zwar lässt sich bei ca. 90 % der Patienten mit akuten Rückenbeschwerden die Schmerzproblematik innerhalb von einigen Monaten beheben und 60 % sind nach einer Woche wieder arbeitsfähig (Waddell, 1987; Nachemson, 1985), bei etwa 70 % kommt es aber zu Rezidiven, durch die jedes Mal die Dauer und die Intensität des Schmerzes erhöht wird und einen chronischen Verlauf nimmt (Steinberg, 1982; Hildebrandt et al., 1993). Nach Grönemeyer (2006) hat nur jeder dritte Rückenpatient nach sechs Monaten weniger Schmerzen, wobei sich die Anzahl der Arbeitsunfähigkeitstage nicht signifikant ändert.

### **3.3 Formen des Rückenschmerzes bzw. Krankheitsbilder**

Als Wirbelsäulensyndrom bezeichnet man Schmerzen in der Wirbelsäule ohne klare Ursachenzuschreibung. Dauerhafte Fehlhaltungen sowie strukturelle, degenerative, traumatische und entzündliche Veränderungen können Wirbelsäulensyndrome verursachen (Dölken, 1998 a).

Die Entstehung und Aufrechterhaltung von Rückenschmerzen und den daraus resultierenden Krankheitsbildern erfolgt einerseits aufgrund somatischer Bedingungen (z. B. muskuläre Insuffizienz, s. u.), andererseits werden pathophysiologische Vorgänge (z. B. muskuläre Dysbalancen, s. u.) für eine vorzeitige aber auch natürliche Wirbelsäulendegeneration verantwortlich gemacht. Das Beschwerdebild des Rückenschmerz erkrankten kann sowohl auf

das Segment begrenzt sein als auch durch das Phänomen der Schmerzausstrahlung mit Taubheitsgefühlen oder Kribbeln (vertebragene Störungen) einhergehen.

Häufige Vorläufer von Wirbelsäulenerkrankungen sind *Muskuläre Dysbalancen*. Sie äußern sich meistens in einem Ungleichgewicht der Muskelfasern von Agonist und Antagonist. Ungleichmäßige Muskelbeanspruchungen, Verkürzungen und Abschwächungen einzelner Muskelgruppen sowie degenerative Veränderungen der Wirbelsäule führen zu muskulären Dysbalancen (Grosser & Müller, 1990). Nach Hauser-Bischof et al. (1991) führt die Verkürzung tonischer Muskeln und die Abschwächung phasischer Muskeln zu einem Teufelskreis: *„Einerseits verstärkt die Verkürzung die Abschwächung, und andererseits verstärkt die Abschwächung die Verkürzung. Dabei kann der auslösende Faktor im fortgeschrittenen Stadium oft nicht mehr ermittelt werden“* (Hauser-Bischof, Dvorak & Ruef 1991, S. 51). Gelenke und Wirbelsäulenabschnitte werden vermehrt belastet und führen zu einer Störung der Statik und Dynamik. Nach Bringmann & Tauchel (1989) stellen muskuläre Dysbalancen einen wichtigen Einflußfaktor auf den Funktionszustand der Wirbelsäule dar.

Aus muskulären Dysbalancen der Becken-Wirbelsäulenstatik verantwortlichen Muskeln resultiert häufig das *Lumbalsyndrom*, das neben der bekannten Schmerzsymptomatik zu vermehrten Verschleißerscheinungen führen kann. Auch Pfingsten et al. (1999) weisen darauf hin, dass die aufgrund einer ständigen Überlastung resultierenden Fehlinnervationen der Muskulatur wiederum degenerative Veränderungen in allen Bereichen des Bewegungssegments beschleunigen können. Nach Hinrichs (1987) sind 80% aller Lumbalsyndrome auf eine muskuläre Insuffizienz zurückzuführen. Hier verbirgt sich somit die Gefahr einer beginnenden bzw. fortführenden degenerativen Veränderung.

Pfingsten et al. (1999) nennen neben den o. a. somatischen Bedingungen für muskuläre Dysbalancen auch noch die psychischen Spannungen, die sich

häufig in Form von Hartspann und Schulter-, Nacken-, Kopf- und Kreuzschmerzen manifestieren.

Die nun nachfolgend beschriebenen *Krankheitsbilder* stellen eine Auswahl der wesentlichen Erkrankungen der Wirbelsäule dar.

- *Wirbelblockierungen*

Durch ungewohnte Tätigkeiten kann es in der Muskulatur bzw. den Gelenken zu Überlastungsschmerzen kommen, die zu einer reversiblen Funktionsstörung bzw. Blockierung führen können. Häufig geht dieser Störung eine längere, chronisch latent vorhandene Schmerzsymptomatik voraus. Um eine Blockierung hervorzurufen reicht dann eine kleine Fehlbelastung (Dölken, 1998a). Auch eine Wirbelblockierung kann eine reflektorische Muskelverspannung hervorrufen (Pfungsten et al., 1999), die dann wiederum zu den o. a. muskulären Dysbalancen führen kann.

- *Skoliose*

Skoliose ist eine seitliche Verbiegung der Wirbelsäule mit Drehung der einzelnen Wirbelkörper. Man unterscheidet das Krankheitsbild der statischen und posturalen Skoliose. Der pathologische Faktor der statischen Skoliose ist bedingt durch eine Längendifferenz der unteren Extremitäten oder durch Veränderungen im Bereich des Beckens. Im Gegensatz zur statischen Skoliose spielen bei der posturalen Skoliose Vererbungs- und Anlagefaktoren sowie Umweltbedingungen, schlechte Körperhaltung, asymmetrische Belastungen und Tonisierung der Rumpf- und Extremitätenmuskulatur eine Rolle. Durch die Wirbelsäulenverkrümmung ist der Belastungsdruck auf die Wirbelkörper und Bandscheiben ungleichmäßig. Dies hat zur Folge, dass im Laufe der Zeit schmerzhaft Verspannungen der Muskulatur auftreten können und es zu Verschleißerscheinungen der Bandscheiben und Wirbelgelenke führt (Dargatz & Koch, 1996).

- *Bandscheiben- und Wirbelerkrankungen*

Alle degenerativen und auch traumatischen Veränderungen im Bandscheibenbereich deuten auf einen Bandscheibenschaden hin (Pschrembel Medizinisches Wörterbuch, 1993). Wenn innerhalb eines Bewegungssegments die Diffusionsvorgänge der Bandscheibe gestört sind, der Spannungszustand des Nukleus abnimmt und die gleichmäßige Druckverteilung verloren geht, dann handelt es sich nach Hochschild (1998) um eine Bandscheibendegeneration.

Folge einer Erkrankung bzw. Schädigung der Bandscheibe sind weiterhin Veränderungen der Zwischenwirbelscheibe, der Deckplatten der Wirbelkörper und auch der Wirbelgelenke (Dargatz & Koch, 1996).

Der intakte Nukleus verteilt bei einer axialen, symmetrischen Belastung die Kräfte gleichmäßig auf die Fasern des Anulus fibrosus. In dieser Position ist die Bandscheibe stark belastbar. Verläuft die Belastung asymmetrisch, tendiert der Diskus dazu, zur konvexen Seite auszuweichen. Ein intakter Anulus fibrosus verhindert das Ausweichen des Diskus (Dölken, 1998b).

Wird der intradiskale Druck (Abschnitt 2.2, Abb. 4) langanhaltend erhöht, kommt es zur Dehydration der Bandscheibe. Dadurch kommt es zur Überlastung und zu einer verminderten Ernährung der Struktur. Als Folge degenerieren die Fibrillen des Anulus fibrosus, wodurch das hydraulische System des Diskus zunehmend gestört wird. Die nachfolgenden Bandscheibenschädigungen werden somit durch langanhaltende Fehlbelastungen begünstigt (Dölken, 1998b).

Durch extreme Belastungen kann es zu einer Verlagerung des Bandscheibengewebes in den Wirbelkanal oder in das Intervertebralloch kommen. Sind nur die inneren Schichten des Anulus fibrosus bis zum hinteren Längsband (Ligamentum longitudinale posterius) durchgerissen, kann sich das Bandscheibengewebe in den Wirbelkanal wölben. Dies wird als *Bandscheibenvorwölbung* (Bandscheibenprotrusion) bezeichnet.

Ist der Anulus fibrosus bis zum Längsband völlig durchgerissen und die Bandscheibe kann austreten, handelt es sich um einen echten

*Bandscheibenvorfall* (Diskusprolaps). Die Vorstufe eines Bandscheibenvorfalles ist häufig eine Bandscheibenvorwölbung (Dargatz & Koch, 1996).

Das Ligamentum longitudinale posterius schützt das Rückenmark derart, dass mediale Bandscheibenvorfälle eher selten sind. Wesentlich häufiger sind laterale Diskushernien (Bandscheibenschäden). Hier läuft das Bandscheibengewebe am hinteren Längsband vorbei, tritt in Richtung des Zwischenwirbelkanals aus und irritiert dort die austretende Nervenwurzel (Dölken, 1998b; Dargatz & Koch, 1996). Bandscheibenvorfälle bzw. -vorwölbungen treten am häufigsten in der Lendenwirbelsäule zwischen den Bewegungssegmenten L4-L5 und L5-S1 auf. Seltener treten sie in der Halswirbelsäule auf und betreffen dann meistens die Bewegungssegmente C6-C7 (Pschrembel Medizinisches Wörterbuch, 1993).

Bei Verschiebungen des Bandscheibengewebes, ob als Prolaps oder als Protrusion, können aufgrund der Reizung der Nervenwurzel die Beschwerden mit neurologischen Symptomen einhergehen. Neben Sensibilitätsstörungen in dem betroffenen Dermatom kann es auch zu motorischen Ausfällen kommen.

Bei der *Lumboischialgie* kommt es aufgrund einer lateralen Verschiebung des Bandscheibengewebes zu einer Kompression der Nervenwurzel. Dabei kommt es in der Regel neben einem akut einsetzenden Schmerz zu Ausstrahlungen in die entsprechenden Körperregionen. Die Länge der Schmerzausstrahlung ist proportional zu dem auf dem Nerv ausgeübten Druck. Die sensiblen Störungen treten als Kribbeln, Ameisenlaufen, Brennen oder Taubheitsgefühl auf (Krämer, 1986; Hasenbring, 1992).

Neben der Lumboischialgie handelt es sich auch bei der *Spinalstenose* um eine degenerative Wirbelsäulenerkrankung mit Schmerzausstrahlung. Hier liegt eine Verengung des Wirbelkanals vor. Bei entsprechenden Bewegungen wird eine mechanische Kompression auf die Nervenwurzel ausgeübt, die zu Schmerzausstrahlungen in die Beinregionen führt. Die Beschwerden der Spinalstenose äußern sich in der Regel sehr vielschichtig und nehmen im allgemeinen auch fortlaufend zu (Dargatz & Koch, 1996). Patienten leiden häufig jahrelang unter Kreuz- und Ischiasschmerzen und sprechen auf konservative Therapien kaum an. Folge dieser Erkrankung kann sowohl eine

*Lumbalgie* (Schmerz in der Lendenwirbelsäulenregion; akute Lumbalgie oder der „Hexenschuss“ tritt als plötzlicher stechender Schmerz auf, der durch die Reizung der Wirbelsäulen versorgenden Nerven entsteht) als auch eine einseitige *Ischialgie* (Reizung des Ischiasnervs mit Schmerzen die hinten oder seitlich in das Bein ausstrahlen) sein, es kann aber auch bis hin zur polyradikulären Symptomatik, d. h. mit Ausstrahlung bis in beide Beine, kommen (Krämer, 1986).

Die *Spondylolisthesis* (Wirbelgleiten) kann ebenfalls zu Irritationen der Nervenwurzel führen. Die Spondylolisthesis beschreibt den Zustand einer ventralen Verschiebung eines instabilen Wirbelkörpers und ist normalerweise auf eine *Spondylopathia* (degenerative Wirbelerkrankung) zurückzuführen. Ihr liegt eine wachstumsbedingte veränderte Form des 5. Lendenwirbelkörpers und des Sakrums zugrunde (Dölken & Wirth, 1998).

### **3.4 Ursachen von Rückenbeschwerden**

#### **3.4.1 Einflussfaktoren im Prozess der Entstehung und Chronifizierung von Rückenschmerzen**

Rückenbeschwerden können aufgrund physiologischer oder aber auch psychologischer Faktoren verursacht werden (vgl. Abschnitt 3.3 und 3.4.2). Der Schmerzeintritt muss dabei nicht mit dem Beginn der Störung übereinstimmen. Degenerative Veränderungen, die das statische Gleichgewicht beeinflussen, können schon viele Jahre vor Schmerzbeginn bestehen (Dargatz & Koch, 1996). Schlechte Körperhaltung kann diese Wirbelsäulendegenerationen verursachen. So führen unphysiologische Körperpositionen zu einer Erhöhung des intradiskalen Drucks (vgl. Abb. 4, S.10) und begünstigen damit eine vorzeitige Bandscheibendegeneration. Krämer (1973) konnte nachweisen, dass der Bandscheibeninnendruck die Stoffwechselprozesse des Bandscheibengewebes beeinflusst, so dass die Versorgung durch ungünstige Körperhaltungen verschlechtert wird. Nicht rückengerechte Körperhaltungen

zeigen sich schon bei Kindern im sechsten bis siebten Lebensjahr. Sie bücken sich beispielsweise mit gekrümmter Wirbelsäule. Das Bewegungsverhalten von Vorschulkindern hingegen ist selbst in gehockter Haltung rückenfreundlich (Nentwig & Menzel, 1993). Somit wird durch zunehmendes Längenwachstum und der damit verbundenen Verlagerung des Körperschwerpunktes nach unten ein eher wirbelsäulenschädigendes Verhalten beobachtet. Beim Erwerb von Bewegungsmustern spielen jedoch auch Prozesse des Bewegungslernens eine Rolle. Das Aufwachsen in einem Entwicklungsland mit vorwiegend bodenorientierten Aktivitäten zeigt eher wirbelsäulengerechtes Verhalten, während die Umwelt zivilisierter Kulturen schon in den Kindergärten eine stuhl- und tischbezogene Lebensweise fördert (Nentwig & Menzel, 1993). Dadurch nimmt nach Hess (1974) das aktiv-muskuläre Bewegungsverhalten stetig ab.

Muskelgruppen, die für das rückengerechte Verhalten erforderlich sind, werden beim zivilisierten Kind nicht angemessen eingesetzt und daher auch nicht entsprechend ausgebildet. Erlernte Bewegungsgewohnheiten bleiben nach Ansicht von Nentwig & Menzel (1993) über das Kleinstkindesalter hinaus bis zum Erwachsenenalter bestehen. Bereits früh entstandene muskuläre Defizite sind somit auch im Erwachsenenalter anzutreffen. Daher sind die durch die zivilisationsbedingten Veränderungen der Bewegungsmuster und Verhaltensweisen entwickelten Verspannungen und muskulären Dysbalancen häufige Vorläuferbedingungen für Rückenschmerzen. Alleine durch schwache Rumpfmuskeln werden nach Ansicht von Gurry (1993) ca. 80 % aller Rückenschmerzen verursacht.

Nach Pfingsten et al. (1999) spielen weitere Faktoren eine wesentliche Rolle bei der Entstehung und Aufrechterhaltung von Rückenbeschwerden. So konnte in verschiedenen Studien nachgewiesen werden, dass neben ungünstigen Arbeits- und sozialen Bedingungen, auch das persönliche Verhalten und überholte Therapieansätze (z. B. langfristige Anwendung von Spritzen) verantwortlich für die Rückenschmerzproblematik sind.

Daraus entstehende fortwährende Fehlhaltungen verursachen in verschiedenen Strukturen irreversible Veränderungen der Wirbelsäule, sogenannte



Haltungsschäden, aus denen sich eine chronische bzw. rezidivierende Beschwerdesymptomatik entwickeln kann (Tischler, 1993). Auch Turk und Okifuji (1996) sehen die ersten Schmerzepisoden vorwiegend durch biomechanische Bedingungen begünstigt. Einen hohen Krankheitswert erlangt der Rückenschmerz in chronischer Form (vgl. Pschrembel Medizinisches Wörterbuch, 1993).

Die Bedeutung des psychosozialen Stresses in der Rückenschmerzproblematik darf jedoch nicht minder bewertet werden.

### **3.4.2 Psychosomatische Aspekte bei Rückenbeschwerden**

In der üblichen diagnostischen und therapeutischen Betrachtungsweise wird die psychosomatische Dimension des Schmerzgeschehens vernachlässigt. Man konzentriert sich lediglich auf den somatischen Teil, also auf den Haltungs- und Bewegungsapparat des Menschen (Jochum, 1991). *„Aber auch bei organisch begründbaren Beschwerden können über die somatischen Veränderungen hinaus psychische und soziale Faktoren die Krankheitsverarbeitung entscheidend beeinflussen“* (Gralow, 2000, S. 104). Die steigende Zahl von Rezidiven nach einem operativen Eingriff bei einem lumbalen Bandscheibenvorfall macht deutlich, dass nicht alleine somatische Faktoren den Behandlungserfolg beeinflussen (Ahrens & Hasenbring, 1991). Die *psychoanalytisch* geprägte Psychosomatik betrachtet den Schmerz als körperlichen Ausdruck eines abgewehrten innerpsychischen Konflikts (Disse, Bödefeld, Segel & Jacobs, 1996).

Erst seit Anfang der 80er Jahre entwickelte sich das Verständnis für den Zusammenhang zwischen psychologischen Faktoren und Erkrankungen. Die psychosozialen Stressoren werden von Wydra (1993) und Straub (1993) als Hauptrisikofaktoren für die Entstehung von Rückenschmerzen genannt. Nach Basler (1994) begünstigen diese Faktoren nicht nur Rückenschmerzen, sondern haben auch die Aufrechterhaltung der Rückenbeschwerden zur Folge. Pfingsten et al. (1999) differenzieren die Mechanismen, die Rückenschmerzen

auslösen und sie aufrechterhalten. So spielen ihrer Auffassung nach die exogenen Faktoren (z. B. hohe körperliche Belastung) eher eine Rolle bei der Entstehung von Rückenschmerzen, und die endogenen Variablen der Krankheitsverarbeitung sind eher hauptverantwortlich für Rezidiven und die Chronifizierung von Rückenschmerzen. Nach Auffassung von Ahrens und Hasenbring (1991) können psychosoziale Faktoren aber nicht nur am Verlauf von Erkrankungen beteiligt sein, sondern auch an ihrer Entstehung.

Weintraub (1983) ist der Auffassung, dass man die seelische Grundhaltung oftmals an der momentanen Form der Wirbelsäule wiedererkennen kann. Bei einer Befragung von 100 stationären Patienten mit Bandscheibenvorfall, stellte Eichler (1993) fest, dass 92% der Patienten eine enge Beziehung zwischen Krankheitsverlauf und Konfliktverarbeitung zeigten.

Auch in den meisten psychosomatischen Theorien wird der Körper als „Resonanzbogen“ seelischer Regungen betrachtet (Disse et al., 1996). Dementsprechend werden in der Sprache psychische Sachverhalte mit Aspekten der Körpersprache bzw. Körperhaltung in Verbindung gebracht. Aussprüche wie: Lass dich nicht hängen, du hast kein Rückgrat, bewahre Haltung, Kopf hoch, u. a., sind in diesem Zusammenhang geläufig (Schladitz, 1996).

Der Anteil chronischer Rückenprobleme mit somatischen Ursachen wird nach Aussage von Waddell (1991) auf nur 15-30 % geschätzt. Die Verhaltensmedizin hat sich daher zur Aufgabe gemacht, Zusammenhänge zwischen Verhalten und organischen Erkrankungen zu untersuchen. Das Ziel ist die systematische Veränderung von Verhaltensweisen, die ursächlich zu organischen Erkrankungen führen (Nentwig, 1993).

Ständige Stress-Situationen, wie Konflikte oder fortwährender Leistungsdruck spielen für viele Menschen eine entscheidende Rolle bei der Entstehung und Chronifizierung von Rückenbeschwerden (Eichler, 1993). Straub (1993) hebt hervor, dass neben dem negativ empfundenen Stress (Distress) bzw. der Überforderung, auch der positiv empfundene Stress (Eustress), also die Herausforderung der man sich gerne stellt, das Muskel-Skelettsystem belastet. Pfingsten et al. (1999) verweisen auf drei typische Verhaltensweisen in bezug

auf das Stresserleben. (a) *Ständiges Leistungsstreben* sowie auch (b) *übermäßige Hilfsbereitschaft*, bei der die Patienten ihre eigenen Bedürfnisse ständig zurückstellen und Hilfe von anderen für sich ablehnen, führen zu Stress. Bei 80% der Rückenschmerzpatienten liegt die Hilfsbereitschaft an Nummer eins ihrer Normenskala. Daneben kann auch (c) die *Tendenz der Konfliktvermeidung* durch überangepasstes Verhalten zur chronischen Überforderung führen. Diese Verhaltensgewohnheiten haben zur Folge, dass der Patient Warnsignale seines Körpers nicht mehr wahr- bzw. ernst nimmt. Der Körper des Patienten reagiert aber auf die o. a. Belastungen mit spezifischen Verspannungen der Muskulatur im Sinne der *Diathese-Stress-Hypothese*, nach der Verspannungen und die daraus entstehenden Schmerzen Folge von Stress sind (Flor, 1991). Die resultierenden schmerzhaften Muskelverspannungen führen schließlich zu einem Teufelskreis von Schmerz und Verspannung. Nach Grotkasten & Kienzerle (1999) beruhen Rückenschmerzen zu 80% auf einem verkrampften oder verspannten „Muskelkorsett“. Ein pathologischer Befund ist jedoch nur bei 20% nachweisbar.

Um zu analysieren, welche psychischen Prozesse die Muskulatur beeinflussen können, untersuchte Straub (1993) zwei Gruppen akut stationär behandelter Bandscheibenpatientinnen, von denen eine bereits länger bestehende chronifizierte Rückenschmerzen zeigte. Dabei orientierte er sich an dem Handlungskontrollmodell von Kuhl (1983), welches unterschiedliche Charakteristika von Menschen beschreibt. Demnach ist sie der Auffassung, dass die Bandscheibenpatientinnen ohne chronische Schmerzproblematik eher „handlungsorientiert“ sind. Sie streben also ständig nach Erfolg und richten ihre Aufmerksamkeit auf immer neue Ziele und Aufgaben. Auf diese Weise finden dysfunktionale körperliche Prozesse und Warnsignale wenig Beachtung und selbst Schmerzsignale werden unterdrückt. Die Gefahr degenerativer Prozesse aufgrund ständiger Anspannung ist gegeben.

Die Gruppe der chronischen Rückenschmerzpatientinnen waren eher „lageorientiert“ und zeigten das „*Bild einer neurotischen Trias mit erhöhter emotionaler Labilität, Ängstlichkeit, Depressivität und einem eingeschränkten*

*Copingverhalten, bei erhöhter Überforderungsbereitschaft*“ (Straub, 1993, S. 93). Ihre häufig nach innen gerichtete Aufmerksamkeit stört die aktuelle Handlungsplanung und –ausführung stark. Sie grübeln viel und fürchten ständig zu versagen. Die Wahrnehmung der Anspannung der Muskulatur ist gestört. Tritt dann Schmerz auf, wird dieser zum zentralen Thema und verstärkt das Schmerzerleben, wodurch auch die Alltagsaktivitäten beeinträchtigt werden.

Das Ausmaß der subjektiven Bewertung in Bezug auf die durch den Schmerz bedingte Beeinträchtigung, bezeichnen Waddell und Main (1984) in ihren Untersuchungen als „disability“. Sie stellten fest, dass Patienten mit einem vergleichbarem körperlichen Befund sich unterschiedlich beeinträchtigt sahen. Tait, Chibnall & Margolis (1990) sehen hier bei einem Teil einen engen Zusammenhang zu psychischen Beeinträchtigungen wie beispielsweise Angst, Depression und psychovegetativen Beschwerden (Pfungsten et al., 1999).

Die *kognitiven* und *behavioristischen* Prozesse spielen eine weitere wichtige Rolle im Prozess der Schmerzchronifizierung. So können beispielsweise negative kognitive Bewältigungsstrategien zu einer Verschlimmerung bzw. Chronifizierung von Rückenschmerzen führen. Die durch Schmerz ausgelösten körperlichen Reaktionen, z. B. Muskelverspannungen, bewertet der Patient im Prinzip als Resultat neutraler Reize (z. B. Bewegungen). Das führt dazu, dass der Patient eine Verstärkung des Schmerzes auf jede „belastende Bewegung“ zurückführt. Die Aufmerksamkeit und Wahrnehmung ist nun so auf das Schmerzerleben gerichtet, dass körperliche Missempfindungen überinterpretiert werden und körperliche Belastungen vermieden werden. Folge dieses „*Lernprozesses*“ ist ein extremes Vermeidungsverhalten. Dies führt zu erheblichen Schwächen wichtiger Muskelgruppen und schließlich zu einer fortschreitenden Degeneration der spinalen Strukturen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass eine Vielzahl verschiedener Aspekte Rückenprobleme verursachen. Man unterscheidet angeborene (z. B. Skoliose) Voraussetzungen von erworbenen Rückenschmerzen, die beispielsweise durch harte körperliche Arbeit, ständige Fehlhaltungen oder durch

psychosomatische Aspekte entstehen können. Neben dem Stresserleben und dem Umgang mit Schmerzen sind es auch Verhaltensgewohnheiten, wie ständiges Leistungsstreben, übermäßige Hilfsbereitschaft oder die Tendenz zur Konfliktvermeidung. Folge der o. a. Faktoren sind muskuläre Verspannungen, die zur Entstehung bzw. Chronifizierung von Rückenschmerzen führen.

Die vermeintlichen Verursacher (z. B. körperliche Arbeit) dieser Schmerzen werden dann häufig gemieden, was die Chronifizierung der Rückenbeschwerden verstärkt.

### **3.5 Institutionen für die Therapie von Rückenschmerzkranken**

#### *a) Physikalische Therapie*

In der Physikalischen Praxis stehen zahlreiche Therapiemöglichkeiten zur Schmerzlinderung bei Erkrankungen des Bewegungsapparates zur Verfügung. Dazu zählen als passive Maßnahmen Kälte- und Wärmeanwendungen, Elektrotherapie, Ultraschallbehandlungen und Massagen. Zu den aktiven Behandlungsformen gehören: Manuelle Therapie, Krankengymnastik, Rückenschule und Physiotherapie. Alle Maßnahmen haben zum Ziel, die Funktion des Organismus gezielt zu beeinflussen (Bleissem, 1999b).

#### *b) Wirbelsäulengymnastik*

Die Wirbelsäulengymnastik wird heute von Volkshochschulen, Fitness-Studios, Vereinen etc. auch zur Prävention eingesetzt. Schwerpunkte liegen in der funktionell richtigen Beanspruchung der rückenstabilisierenden Muskulatur. Durch ein gut funktionierendes Muskelkorsett sollen Schädigungen der Wirbelsäule und der Bandscheiben vermieden werden. Das Heranführen zu rückengerechtem Verhalten ist weiterer wichtiger Bestandteil für das Übungsprogramm. Die Rückengymnastik ist gekennzeichnet durch isometrische, bewusste und langsam durchgeführte Übungen. Das Ziel dieser Übungen liegt einerseits in der Erhaltung der Funktionsfähigkeit der gesunden Rückenmuskulatur sowie in der Entlastung von Funktionsstörungen der

Wirbelsäule. Angewendet werden vor allem Dehn-, Lockerungs- und Kräftigungsübungen (Grotkasten & Kienzerle, 1999).

c) *Fitness-Studio*

Die meisten Fitness-Studios bieten mittlerweile aufgrund der hohen Nachfrage auch gesundheitsorientierte Kurse und Trainingseinheiten an. Nach einer Umfrage in einem großen Fitness-Studio in Bremerhaven wurde festgestellt, dass 45 Prozent der Befragten aus gesundheitlichen Gründen das Fitness-Studio aufsuchen. Die meisten von ihnen hatten oder haben mit Rückenbeschwerden und Bandscheibenerkrankungen zu tun. Die Motive zum Training im Fitness-Studio liegen also insbesondere in der Gesunderhaltung bzw. in der Bekämpfung gesundheitlicher Probleme (Hons, 1999).

d) *Rückenschule*

Ziel der Rückenschulen ist es, durch Modifikation der persönlichen Einstellungen (hin zu rückengerechten Verhalten) und der Verhaltensmuster die Wirbelsäule zu entlasten, das Auftreten von Rückenschmerzen sowie Rezidiven zu verhindern und chronische Beschwerden zu mildern. Kerninhalte von Rückenschulprogrammen sind nach Lühmann, Kohlmann & Raspe (1998) die Vermittlung anatomischer Grundlagen, die Einweisung in rückschonende Verhaltensmuster sowie die Einübung rückenentlastender und –kräftigender Bewegungsmuster. Zusätzliche psychologische Interventionen oder Schmerzbewältigungsstrategien werden nach dem Autor überwiegend im Rahmen stationärer Heilbehandlungen für Rückenschmerzpatienten mit chronischen Verläufen angeboten. Nentwig et al. (1993) halten psychologische Verfahren wie kognitives Training, Selbstbeobachtung und -kontrolle als notwendig zur Verbesserung der Rückenschmerzproblematik.

Den Ursprung vieler Übungen aus der Rückenschule findet man in der physikalischen Praxis auf dem Gebiet der Krankengymnastik. In der Physikalischen Praxis wurde zur Vermeidung von Rezidiven, mit den Patienten u. a. ein entsprechendes Verhaltenstraining durchgeführt, das Anfang der 80er

Jahre die Rückenschulen übernahmen. Eine enge Beziehung zur krankengymnastischen Therapie besteht aber nach wie vor, da durch die Wiederherstellung gestörter Funktionen häufig erst die Voraussetzungen zur Teilnahme an einer Rückenschule geschaffen werden. Aufgabe der Rückenschule besteht dann in der Vermittlung rückschonender Verhaltensweisen im Alltag (Rössler, 1993).

Unabhängig vom Beschwerdebild der Patienten, scheint ein Auslöser für die Rückenschmerzproblematik die *mangelnde Körperwahrnehmung* zu sein.

Straub (1993, S. 95) drückt das wie folgt aus: *„Diese sehr unterschiedlich motivierte Nicht-Beachtung von Überforderungssignalen der Muskulatur hat allerdings für handlungs- und lageorientierte Personen\* ähnliche Konsequenzen: Sie setzt nämlich zunehmend die Wahrnehmungsgenauigkeit herab“*.

---

\* eine handlungsorientierte Person ist auf die Handlung fixiert und lässt sich auch etwa nach Missgeschicken nicht abhalten, neue Versuche zu wagen; eine lageorientierte Person kann sich bei der Bewältigung einer Aufgabe von seinen Gedanken und Gefühlen nicht lösen

## **4. Körperwahrnehmung**

### **4.1 Formen der Körperwahrnehmung**

Die Auseinandersetzung mit der Körperwahrnehmung ist Gegenstand verschiedener Wissenschaften. Aus der Ambiguität des Körpers als Subjekt und Objekt der Erfahrung resultiert die philosophische Thematik des Körper-Seins und des Körper-Habens. Auch die Anthropologie beschäftigt sich mit dem Körper im Sinne der Leib-Seele-Thematik (vgl. Petzold, 1994). In der naturwissenschaftlichen Medizin ist vor allem die Funktion des Körper-Habens von Bedeutung, da der Körper als Untersuchungsobjekt dient. Weizsäcker (1947) empfand es schließlich als notwendig, den Patienten als Ganzes und damit auch das „Subjekt in die Medizin einzuführen“. Für die anthropologische Medizin und die Phänomenologie war das Anfang der 50er Jahre Anlass, die Ganzheitlichkeit des Körpers, der in dem Begriff Leiblichkeit zum Ausdruck gebracht wurde, wieder in Erinnerung zu rufen (Joraschky, 1995). Aufgrund des engen Zusammenhangs zwischen Leib und Seele, beschäftigt sich auch die Psychologie mit dem Körper, sobald er Träger und/oder Objekt psychischer Prozesse ist. Durch die daraus resultierenden Berührungspunkte zur Medizin wird auch die Psychosomatik immer bedeutsamer (vgl. Abschnitt 3.4.2).

Anfang des 20. Jahrhunderts befasste sich der englische Neurologe Head (1920) in seinem wahrnehmungspsychologischen Ansatz mit dem Begriff des ‚Körperschemas‘. Der Autor betrachtete das ‚Körperschema‘ jedoch nur physiologisch. Nach seiner Auffassung führen die auf die Körperoberfläche einwirkenden Reize und die inneren Reize zu neurophysiologischen Reaktionen, die es schließlich ermöglichen, Aussagen über die eigene Haltung und die Bewegung des Körpers zu machen. Schilder (1923) erweiterte diese Auffassung vom ‚Körperschema‘. Er sieht in der Wahrnehmung des eigenen Körpers nicht nur einen neurophysiologischen Vorgang, sondern auch einen subjektiv-individuellen, der die Persönlichkeit des Menschen mit einbezieht, und stellt fest: „...*there is always a personality that experiences the perception.*“



*The perception is always our own mode of perceiving*” (Schilder, 1950, S. 15). Aufgrund dieser erweiterten Auffassung verwendet der Autor später den Begriff ‚body image‘ (Körperbild). Zusätzlich bezieht er in das Körperbild auch unbewusste Teile der Körperwahrnehmung mit ein: *„It might be that there is in our body-image more than we consciously know about the body“* (Schilder, 1950, S. 15).

Bezüglich der Entwicklung der Körperwahrnehmung zeigte der Psychologe Piaget (1969, 1979), dass während der Entwicklung zunächst nur der eigene Körper als Bezugspunkt dient und erst vom 2. Lebensjahr an eine klare Abgrenzung von Selbst und Objekt erfolgt. Außerdem beschreibt er, dass das Kind erst um das 12. Lebensjahr den Körper als Bezugspunkt aufgibt und sich auch vom Standpunkt eines anderen aus räumlich versteht. Nach Brähler (1995) spielt diese Trennung von Subjekt und Objekt sowohl für die kognitive als auch für die affektive Entwicklung eine entscheidende Rolle. Bielefeld (1991) ist der Auffassung, dass zum Selbstgefühl und zur Ich-Findung vor allem die Akzeptanz des äußeren Erscheinungsbildes sowie die körperlichen Möglichkeiten beitragen.

Einige der heute angewandten bewegungstherapeutischen Programme stützen sich auf Conrads (1933) Auffassung, dass das Bewusstsein eigener Körperlichkeit Ausdruck des bewussten Wahrnehmens und Erlebens des eigenen Körpers ist.

## **4.2 Begriffsbestimmung und Strukturierung der Körpererfahrung**

Aufgrund der vielen wissenschaftlichen Ansätze zur Auseinandersetzung mit dem eigenen Körper und der terminologischen Uneinheitlichkeit versuchte Bielefeld (1991) die Strukturierung in einem Gesamtkonzept. Dafür wählte er die Begriffe aus den bisherigen Publikationen und Forschungsbeiträgen aus, die möglichst prägnant und eindeutig den jeweils angesprochenen Sachverhalt charakterisierten. Er fasste diese in die zwei Hauptkomponenten

„Körperschema“ als neurophysiologischen Teilbereich der Körpererfahrung und „Körperbild“ als subjektiv-phänomenaler Funktionsbereich der Körpererfahrung zusammen (vgl. Abschnitt 4.2.1 und 4.2.2). Damit wird nicht nur die Wahrnehmung auf neurophysiologischer Ebene betrachtet, sondern auch die subjektiv-individuelle Einordnung und Bewertung dieser Wahrnehmungen.

Der Autor stellt dazu fest:

*„In einem dialektischen Beziehungsverhältnis gehen Erfahrungen somit sowohl als Produkt von Wahrnehmungs- und Erlebensempfindungen in den Verfügungsbestand (die Persönlichkeit) des Individuums über, und als Orientierungs- und Bedingungsgröße zugleich in den Prozeß aller folgenden Wahrnehmungs- und Erlebensempfindungen mit ein“*  
(Bielefeld, 1991, S. 16).

#### **4.2.1 Strukturierung des Gesamtkomplexes „Körpererfahrung“**

Der Körper muss nach Bielefeld (1991) in seiner Gesamtheit erfahren werden. Als Oberbegriff seiner Strukturierung wählte er den Terminus *Körpererfahrung*, da er sowohl das Körperschema als auch das Körperbild integriert. Er bezeichnet Körpererfahrung als *„die Gesamtheit aller im Verlaufe der individuellen wie gesellschaftlichen Entwicklung erworbenen Erfahrungen mit dem eigenen Körper, die sowohl kognitiv wie affektiv, bewusst wie unbewusst sein können“* (Bielefeld, 1991, S. 17).

Die folgende Abbildung zeigt die Strukturierung des Gesamtkomplexes „Körpererfahrung“.

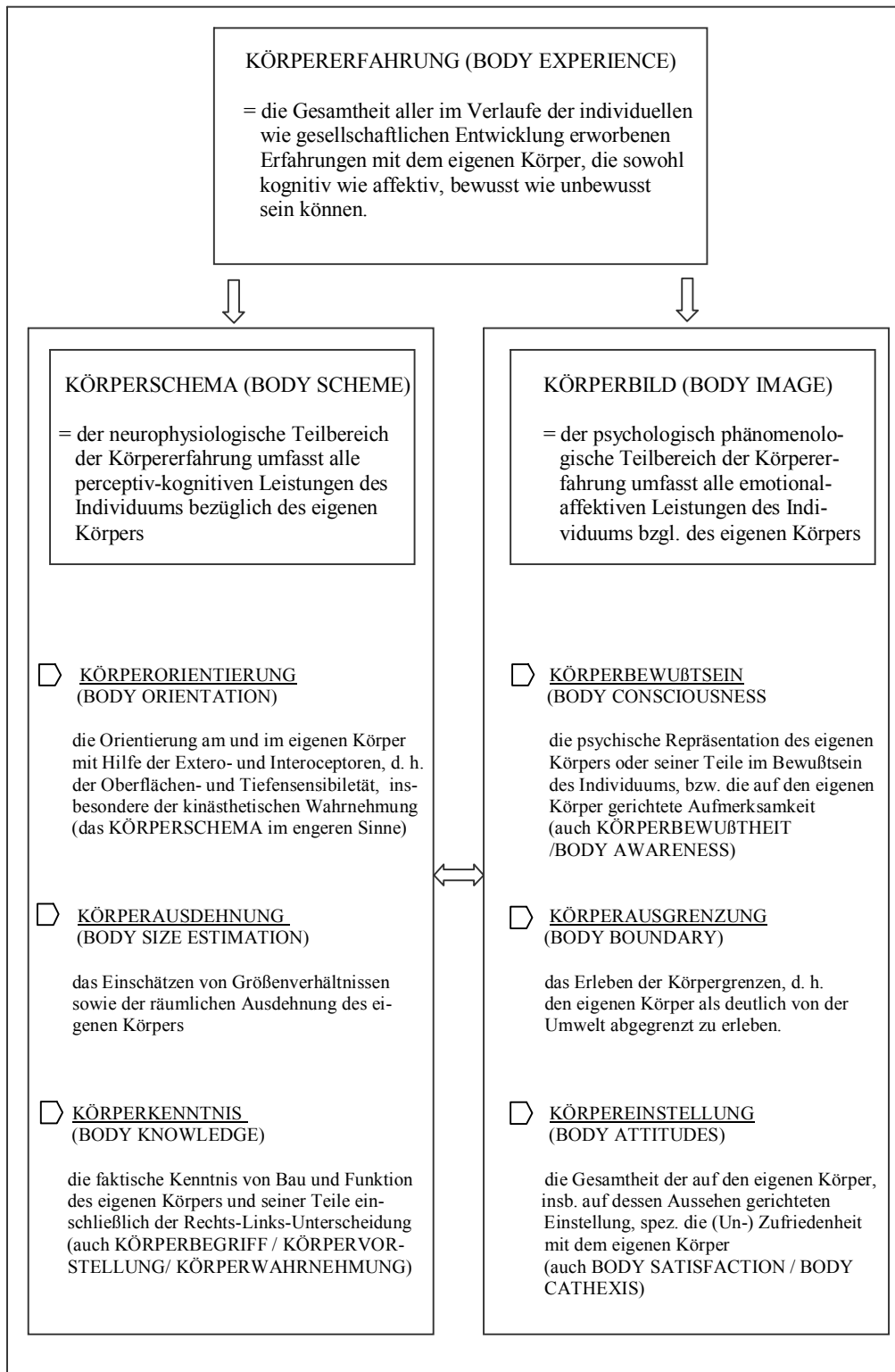


Abb. 7: Strukturierung des Gesamtkomplexes ‚Körpererfahrung‘  
 (nach Bielefeld, 1991, S.17)

#### **4.2.1.1 Der Teilbereich ‚Körperschema‘**

Bielefeld (1991) bezeichnet das Körperschema („body scheme“) als den neurophysiologischen Teilbereich der Körpererfahrung, der neben der Wahrnehmung des Körpers auch die kognitive Verarbeitung mit einbezieht (perceptiv-kognitive Leistung des Individuums bzgl. seines Körpers). Der Autor untergliedert das Körperschema in drei Funktionsbereiche: Körperorientierung („body orientation“), Körperausdehnung („body size estimation“) und Körperkenntnis („body knowledge“).

##### *- Körperorientierung*

Die Körperorientierung gilt als Kernbereich des Körperschemas und gilt als Fähigkeit zur ‚Orientierung im und am eigenen Körper‘. Rückmeldung über innerer Wahrnehmungsreize, wie Körperlage, Muskel-, Bänder- und Sehnenanspannungen, erhält man über die sogenannten Proprioceptoren. Reize auf der Oberfläche werden über die sogenannten Exteroceptoren wahrgenommen und lokalisiert.

Bei der Fähigkeit zur Körperorientierung handelt es sich um eine komplexe Funktion des zentralen Nervensystems (ZNS), die das in der Hirnrinde festgelegte Haltungs- und Oberflächenschema, mit allen afferenten sensiblen und sensorischen Meldungen über die Körperlage, -form und -ausdehnung vergleicht.

##### *- Körperausdehnung*

Bei der Körperausdehnung handelt es sich um eine perceptiv-kognitive Leistung, die Größenverhältnisse bzw. räumliche Ausdehnung des eigenen Körpers und seiner Teile angemessen einschätzen kann. Die Körperausdehnung ist jedoch durch mehrere Faktoren beeinflussbar. So stellten Wapner & Werner (1965) fest, dass die Einschätzung der Körperausdehnung leichter fällt, wenn man auf die Körperorientierung zurückgreifen kann. Anhand einer Untersuchung zeigten sie auch, dass die Größe des umgebenden

Raumes zu Veränderungen in der Wahrnehmung der Ausdehnung des eigenen Körpers führen kann. So empfanden die Versuchspersonen ihre ausgestreckten Arme in einem großen offenen Raum als länger, als in einem Raum, in dem sie mit ihren ausgestreckten Armen die Wand erreichen konnten. Weiterhin konnten sie feststellen, dass Alkohol- oder Drogenkonsum zu einer Überschätzung der Größe von Körperteilen führen.

Stimmungen und Emotionen sind weitere Faktoren, die die Wahrnehmung von Größenverhältnissen des eigenen Körpers verändern können. So führen Glück und Selbstvertrauen zu einer angemessenen Einschätzung, aber Angst und Minderwertigkeitsgefühle können zu einer Unterschätzung und Euphorie sogar zu einer Überschätzung der Körpergröße führen.

#### - *Körperkenntnis*

Die Körperkenntnis gilt als eine weitere perceptiv-kognitive Leistung des Individuums. Es handelt sich dabei um medizinisch-biologisches Faktenwissen über Bau und Funktion des menschlichen Körpers, welches auf den eigenen Körper bezogen wird. Da sich das äußere Erscheinungsbild sowie innere Funktionen des Körpers stetig verändern, unterliegt die Körperkenntnis einem andauernden Lernprozess.

Orientierungsleistungen, wie die ‚Rechts-Links-Unterscheidung‘ und die ‚Direktionalität‘ (Lokalisation von oben/unten, vorn/hinten usw.) in Bezug auf den eigenen Körper, werden ebenfalls dem Begriff der Körperkenntnis zugeordnet. Dabei ist zu beachten, dass diese Orientierungsleistungen am eigenen Körper schwerer zu erwerben sind als an körperfremden Objekten.

#### **4.2.1.2 Der Teilbereich ‚Körperbild‘**

Der als Körperbild (‚body image‘) bezeichnete subjektiv-phänomenale Funktionsbereich der Körpererfahrung wird in ebenfalls drei Bereiche gegliedert. Das Körperbewusstsein (‚body consciousness‘), die Körperausgrenzung (‚body boundary‘) und die Körpereinstellungen (‚body attitudes‘).

Hier geht es einerseits um die Aufmerksamkeit, die lediglich auf den eigenen Körper gerichtet ist und andererseits um die Einstellungen zum eigenen Körper, die weitreichende Konsequenzen für die Selbstakzeptanz wie für das konkrete Verhalten haben.

- *Körperbewusstsein*

Körperbewusstsein stellt die generelle Beachtung des eigenen Körpers im Vergleich zu körperfremden Objekten dar. Sie kann sich aber in unterschiedlich stark ausgeprägter Konzentration auf einzelne Körperregionen oder –teile äußern, so dass diese differenzierter wahrgenommen werden bzw. im Bewusstsein sind (vgl. Bielefeld, 1991; Paulus, 1982, Joraschky, 1983). Die Beachtung des eigenen Körpers hängt von der Ausprägung des Körperbewusstseins ab. Personen mit einem stark ausgeprägten Körperbewusstsein beachten ihr äußerliches Erscheinungsbild und ihre körperlichen Empfindungen im besonderen Maße. Personen mit wenig ausgeprägtem Körperbewusstsein hingegen, richten ihre Aufmerksamkeit mehr auf ihre Umgebung als auf ihre körpereigenen Empfindungen.

Das Bewusstsein wird von Bielefeld (1991) als Erlebenszustand verstanden, welcher sich vom unbewussten Zustand abgrenzt. Andere Autoren unterscheiden demgegenüber ‚Körperbewusstsein‘ und ‚Körperbewusstheit‘. Feldenkrais (1978) äußerte sich in diesem Zusammenhang sehr deutlich. Er setzte ‚Bewusstsein‘ und ‚Bewusstheit‘ folgendermaßen zueinander in Beziehung: *„Bewußtheit ist Bewußtsein und das Erkennen dessen, was im Bewußtsein vor sich geht, oder dessen, was in uns vor sich geht, während wir bei Bewußtsein sind.“* (zit. in Bielefeld, 1991, S. 26). D. h., das Bewusstsein wird erst durch die Bewusstheit wahrgenommen. Jourard (1967), Brooks (1979) und Morison (1969) beschreiben Körperbewusstheit in ähnlicher Weise. Für sie ist sie ein *„Bewußtseinszustand, in dem die Aufmerksamkeit auf das Wahrnehmen und Erleben des Körpers und des Selbst durch den Körper gerichtet ist!“* (zit. in Bielefeld, 1991, S. 26).

- *Körperausgrenzung*

Der Begriff ‚Körperausgrenzung‘ bzw. das Erleben der Körpergrenzen stellt einen spezifischen Aspekt des Körperbewusstseins dar.

Nach Fisher (1988) haben Kleinkinder noch nicht die Fähigkeit ihre Körpergrenzen zu erkennen: „*The child starts out with ahazy or even zero awareness of ist own body as a seperate entity*“ (Fisher, 1988, S. 55). Bei Hochleistungssportlern, die mit einem Sportgerät (Schläger usw.) ihren Sport ausüben, kommt es zu einer Ausdehnung der Körpergrenzen, indem das Sportgerät als körperzugehöriger Teil empfunden wird. Auch im klinisch-pathologischen Bereich werden häufig Unterschiede in der erlebten Körperausgrenzung nachgewiesen, wie etwa beim Phantombild-Phänomen oder bei der schizophrenen Depersonalisation. Der ‚gesunde‘, ‚normale‘ Mensch hingegen ist sich in aller Regel seiner Körpergrenzen nicht bewusst. Trotzdem sind auch hier individuelle Unterschiede im Erleben der Körpergrenzen nachzuweisen.

Nach Fisher & Cleveland (1968) ergeben sich signifikante Beziehungen zwischen dem Grad der Körperausgrenzung und bestimmten Persönlichkeitsmerkmalen. Demnach sollen Personen mit artikulierten gegenüber Personen mit verschwommenen Körpergrenzen selbständiger und leistungsmotivierter sein. Auch sollen sie weniger beeinflussbar, resistenter gegen Stress und anpassungsfähiger sein.

- *Körpereinstellungen*

Mit Körpereinstellungen bezeichnet man die vielfältigen subjektiven Beziehungen des Individuums zu seinem Körper. Die Körpereinstellungen des Menschen nehmen nach Bielefeld (1991) in der Auseinandersetzung mit seiner materialen und sozialen Umwelt vier wichtige Funktionen ein: Die Orientierungs-, die Strukturierungs-, die Erklärungs- und die Selbstverteidigungsfunktion.

Der Begriff der ‚Körperzufriedenheit‘ wird als besonderer Aspekt betrachtet. Er beinhaltet nach dem Autor den Grad der Zufriedenheit oder Unzufriedenheit

mit dem äußeren Erscheinungsbild sowie mit den körperlichen Funktionen. Zahlreiche Publikationen belegen, dass eine positive Wertschätzung und Akzeptanz des eigenen Körpers mit einer positiven Selbsteinschätzung einhergeht. Die Körpereinstellungen stehen also in enger Verbindung zur Selbstakzeptanz. Daher nimmt die Körpererfahrung eine besondere Bedeutung in der Ausbildung von Identität, Selbstkonzept und Selbstwertgefühl ein (Paulus, 1982; Bielefeld, 1991; Mrazek, 1989).

#### **4.3 Generelle Probleme der Körperwahrnehmung**

Nach Knobloch (1995) bestehen bei einem Großteil der Menschen Wahrnehmungsdefizite. Diese zeigen nicht nur psychosomatisch Erkrankte, sondern auch gesunde Menschen registrieren ihre körperlichen Warnsignale nur unzureichend. So, dass körperliche Zustände, z. B. Muskelverspannungen, ignoriert oder nicht angemessen wahrgenommen werden. Selbst bei sportlich aktiven gesunden Menschen konnten Wahrnehmungsdefizite festgestellt werden (Knobloch, 1990; Völker, Gracher, Wibbels & Hollmann, 1985). Die subjektive Belastungseinstufung wich von der objektiven Laktat- und Pulsfrequenzanalyse deutlich ab. D. h., dass nachweislich körperlich überlastete Personen sich subjektiv gut fühlten und Personen, die objektiv noch Leistung erbringen konnten, sich subjektiv nicht mehr dazu fähig fühlten. Körperwahrnehmung ist damit für die Gesundheit von besonderer Bedeutung. Denn, wenn körperliche Symptome nicht mehr als solche wahrgenommen werden können, besteht das Risiko einer späteren Erkrankung.

#### **4.4 Bedeutung der Körperwahrnehmung für Rückenschmerzpatienten**

Rückenschmerzerkrankungen beruhen häufig auf einem Missverhältnis zwischen Belastung und Belastbarkeit. Überbelastungen können nur dann verhindert werden, wenn entweder die Belastungen durch entsprechende Vorsorgemaßnahmen, wie beispielsweise die ergonomische Gestaltung der



Umgebung, verringert werden oder die Belastbarkeit durch eine gesundheitsorientierte Veränderung des Verhaltens, z. B. Stärkung der Muskulatur, erhöht wird. Die Grundlage des Erlernens neuer Bewegungen ist die Körperwahrnehmung. Die Vorstellung von Verhaltensweisen wie das Stehen, Sitzen, Bücken, Heben und Tragen muss also vorhanden sein, um gegebenenfalls neue Verhaltensweisen zu erlernen. Auch nach Kempf (1999) setzt Verhaltensmodifikation *„komplexe Lernprozesse voraus, die neben dem reinen Bewegungslernen auch Wahrnehmungserfahrungen und Befindlichkeiten mit berücksichtigen müssen“* (S. 70).

Belastungen des Stützapparates treten häufig bei langandauernden einseitigen Körperhaltungen auf, wie beispielsweise beim Stehen oder Sitzen. Vor allem im Berufsleben kommt es zu diesen mehrstündigen ungünstigen Körperpositionen. Von den Arbeitnehmern verrichten 26% ihre Arbeit im Stehen. Diese statische Dauerbelastung führt u. a. zu Verspannungen und Verhärtungen der Muskulatur, Unterernährung der Gelenkknorpel und zur Schädigung der Wirbelsäule. Die 74% der Erwerbstätigen, die ihre Tätigkeit im Sitzen ausüben, zeigen ebenfalls Verspannungen verschiedener Muskelgruppen, vor allem der Schultergürtel- und Nackenmuskulatur sowie die Entwicklung eines Rundrückens (Kempf, 1999). Entscheidend für die Einnahme eines rückengerechten Standes bzw. des rückengerechten Sitzens ist die Fähigkeit der Wahrnehmung der eigenen Körperhaltungen. Nach Höfling (1992) ermöglicht nur das Erspüren und Erfahren eigener Bewegungshaltungen schließlich die Fähigkeit zur Eigenkorrektur, sodass der Rückenschmerz-erkrankte selbständig etwas gegen seine Rückenproblematik tun kann.

Nach Dahlmann (1995) finden sich bei chronischen Rückenschmerzpatienten Körperwahrnehmungsstörungen, welche die bewusste Wahrnehmung von Lage und Bewegung im schmerzhaften Körperbereich behindern. Seiner Auffassung nach können kleinere Bewegungsübungen nach dem Schema „Anspannen und Entspannen“ den Wahrnehmungsprozess fördern. Daher sollten auch nach Höfling (1992) die Patienten für die Schulung der Körperwahrnehmung zunächst Übungen nach dem *Diskrepanzwahrnehmungsprinzip* erlernen. Der Patient soll demnach körperliche Unterschiede wahrnehmen, wofür sich

insbesondere die Progressive Muskelentspannungsmethode nach Jacobson (1938) eignet, da hier der Unterschied zwischen An- und Entspannung wahrgenommen werden kann (vgl. Anhang).

Zur Verbesserung der Körpersensibilität eignen sich ferner Übungen zur Atemschulung, wie das „Ballonverschieben“, welches durch bewusstes Ein- und Ausatmen das Wahrnehmen und den Unterschied von Bauch- und Brustatmung ermöglicht oder aber auch die „Reise durch den Körper“, bei der die Aufmerksamkeit von Körperteil zu Körperteil wandert bis sich das Gefühl der eigenen Körperschwere und damit eine Entspannung einstellt (Knörzer, 1992). Zur Verbesserung der Wahrnehmung innerer Organe (Viszerozeption) bieten sich nach Knobloch (1995) beispielsweise Übungen zur Empfindung der Pulsfrequenz an. Dafür wird gegebenenfalls nach einer vorausgegangenen körperlichen Beanspruchung mit gleichzeitiger objektiver Pulsfrequenzmessung, die Pulsfrequenz durch den Teilnehmer subjektiv eingeschätzt. Durch den objektiven Vergleichswert kommt es dann zu einer Verbesserung der Wahrnehmung von Herz-Kreislaufreaktionen.

## **5. Gesundheitspsychologische Modelle zur Verhaltensänderung**

### **5.1 Zielrichtungen der Verhaltensänderung**

Das eigene Verhalten und/oder eigene Einstellungen zu erkennen und zu verändern, bedarf es neben der Selbstwahrnehmung auch des Wunsches, das Handeln verändern zu wollen. Voraussetzung für eine gesundheitsbezogene Verhaltensänderung ist die Handlungsintention Gesundheit: *„Gesundheit als Handlungsintention meint erstrebenswerte, aber noch nicht realisierte Person-Umwelt-Bezüge, die durch den Einsatz bestimmter Verhaltensweisen verwirklicht werden sollen“* (Allmer 1997, S. 67).

Nach Allmer (1997) kann Gesundheit in zweierlei Hinsicht zur Handlungsintention führen. Einerseits als *kompensatorische Gesundheitsintention*, die aufgrund einer Unzufriedenheit mit dem gegenwärtigen Gesundheitszustand entsteht. Hier werden Maßnahmen zur Wiederherstellung des gewünschten Gesundheitszustandes getroffen, die entweder gesundheitsbeeinträchtigende Verhaltensweisen und/oder Umweltbedingungen reduzieren bzw. aufheben oder gesundheitsbegünstigende Verhaltensweisen und/oder Umweltbedingungen aufbauen. Andererseits kann im Sinne der *präventiven Handlungsintention*, die Person auch die derzeitige Zufriedenheit mit dem eigenen Gesundheitszustand auch für die Zukunft sichern wollen. Dazu werden Maßnahmen zur Stabilisierung von gesundheitsbegünstigenden Verhaltensweisen und/oder Umweltbedingungen oder zur Vermeidung von gesundheitsbeeinträchtigenden Verhaltensweisen und/oder Umweltbedingungen angewendet.

Generell überwiegt die Bildung kompensatorischer Handlungsintentionen, da die Mehrzahl der Menschen erst bei der Wahrnehmung von Beschwerden etwas für ihre Gesundheit tun wollen (Allmer, 1997).

Von den in der Gesundheitspsychologie entwickelten Modellen (vgl. Schwarzer, 1997) sind für die vorliegende Thematik besonders die nachfolgend vorgestellten Modelle relevant.

## **5.2 Motivationstheoretische Modelle**

### **5.2.1 Theorie der Handlungsveranlassung**

Wichtige psychologische Faktoren des menschlichen Verhaltens wurden im Rahmen der Theorie der Handlungsveranlassung (Theory of Reasoned Action) von Ajzen und Fishbein (1980) beschrieben. Die Autoren unterscheiden dabei zunächst *persönliche* und *normative Überzeugungen* als Vorläufer von *Einstellungen* und *subjektiven Normen*. Ist eine Person z. B. davon überzeugt, dass körperliche Aktivität gut für die Gesundheit ist, so kann trotzdem das eigene körperliche Handeln davon abweichen. Denn, von Bedeutung sind auch die Einstellungen gegenüber dem eigenen Verhalten. Wie sich ein Mensch verhält, hängt aber nicht alleine von den Einstellungen zu sich selbst, d. h. den persönlichen Überzeugungen ab, sondern auch von den Erwartungen „generalisierter Anderer“. Diese werden als subjektive Normen bezeichnet.

Im Gegensatz dazu machen sich die normativen Überzeugungen an bestimmten Personen oder Gruppen fest. Für die Autoren ist für die Bildung einer Absicht und die Ausübung eines Verhaltens vor allem die Einstellung zum eigenen Verhalten bedeutsam.

Die Theorie der Handlungsveranlassung gilt als eine gesundheitspsychologische Motivationstheorie, die explizit die Entstehung einer Intention zu erklären versucht. In weiteren von Schwarzer (1996) beschriebenen gesundheitspsychologischen Motivationstheorien wird eine Reihe zusätzlicher gesundheitsbezogener Faktoren berücksichtigt.

### **5.2.2 Theorie des geplanten Verhaltens**

Die Theorie des geplanten Verhaltens (Theory of Planned Behavior) von Ajzen & Madden (1986) ist eine Erweiterung der Theorie der Handlungsveranlassung. Als dritte gleichberechtigte Einflußgröße neben der Einstellung und der subjektiven Norm fügten die Autoren die Überzeugung, das Verhalten

auch kontrollieren zu können, hinzu. Durch die dritte Determinante der *Kontrollierbarkeit* wird ein direkter Einfluss auf das Verhalten, unter Berücksichtigung von Ressourcen und Gelegenheiten, ausgeübt. Bei den gesundheitspsychologischen Modellen zuvor wurden nur Störgrößen außerhalb des Modells betrachtet. Bei dieser Theorie sind daher kontrollierbare Situationen Voraussetzung.

### **5.2.3 Das Health Belief-Modell**

Ein anderes grundlegendes Modell ist das Health Belief-Modell von Becker (1974), bei dem die zentralen Faktoren zur Vorhersage des Gesundheitsverhaltens zum einen die subjektive Vulnerabilität bzw. Verletzlichkeit, zum anderen der Schweregrad von Symptomen sind. Die Ausprägung der Verletzlichkeit gegenüber Erkrankungen zeigt sich im Präventionsverhalten. Demnach wird eine Person, die glaubt schneller erkranken zu können, wahrscheinlich auch früher einen Arzt aufsuchen und sich präventiv verhalten. Der andere wesentliche Faktor für die Vorhersage des Gesundheitsverhaltens liegt in der subjektiven Einschätzung des Schweregrads von Symptomen. Werden Krankheitssymptome unterschätzt, so entsteht kein Gefühl einer Bedrohung, welche zu einem entsprechenden Gesundheitsverhalten motivieren könnte. Das Gesundheitsverhalten resultiert aber nicht nur aus der wahrgenommenen Bedrohung, sondern wird auch zu dem zu erwarteten Nutzen in Beziehung gesetzt.

### **5.2.4 Theorie der Schutzmotivation**

Die Theorie der Schutzmotivation (Protection Motivation Theory) von Rogers (1975) nimmt Elemente des Health Belief-Modells und der Theory of Reasoned Action auf. Kognitive Informationsverarbeitung und Gesundheitsverhaltensweisen werden durch den wahrgenommenen Schweregrad einer Gesundheitsbedrohung und die Verletzlichkeit gegenüber dieser Gesundheits-

bedrohung sowie durch Selbstwirksamkeits- und Ergebniserwartungen bestimmt.

Die gleichsinnig verwendeten Konzepte „Selbstwirksamkeitserwartung“ oder „Kompetenzerwartung“ erhalten in den neueren Modellen eine Sonderstellung, da sie nicht nur die Intentionsbildung beeinflussen, sondern auch eine entscheidende Rolle bei der Planung und Ausführung einer Handlung spielen. Die Selbstwirksamkeitserwartung bestimmt, ob sich jemand wirklich in der Lage sieht, gewisse Handlungen auszuführen, um einen Erfolg zu erreichen. *„Die Kompetenzerwartung hat sich als zentrales Bestimmungsstück moderner Gesundheitsverhaltensmodelle erwiesen“* (Schwarzer, 1996, S. 84). Nach Bandura (1995) gilt sie als wichtigster Prädiktor für Verhaltensänderungen. Er hat eine Theorie zur Verhaltensänderung entwickelt, die sich schwerpunktmäßig mit der Selbstwirksamkeit befasst (vgl. Bandura, 1977). Seine Selbstwirksamkeitstheorie (self-efficacy theory) wird nachfolgend genauer dargestellt.

### **5.2.5 Die Selbstwirksamkeitstheorie von Bandura**

Bandura (1977) entwickelte seine *Selbstwirksamkeitstheorie* (self-efficacy theory) auf der Grundlage der durch zahlreiche Tierexperimente begründeten klassischen Verhaltenstherapie. Dort besteht die vielfach bestätigte Annahme, dass vor allem die Bekräftigung für das Lernen bestimmter Verhaltensweisen von Bedeutung ist (operantes Konditionieren). In der kognitiven Psychologie vertritt man dagegen die Auffassung, dass die Belohnung selber nicht zu einer Verhaltensänderung führt, sondern eher als Mittel zur Erzeugung einer entsprechenden Kognition fungiert, die zur Änderung des Verhaltens motiviert. Menschen hegen demnach bestimmte Erwartungen, die ihre Zielsetzung bestimmen. Die Selbstwirksamkeitserwartung bzw. Kompetenzerwartung steht dabei im Mittelpunkt.

Der Erwerb von Selbstwirksamkeitserwartungen und der Aufbau von Verhalten hängen danach ganz entscheidend von kognitiven Elementen, wie

Zielsetzungen und Selbstbewertungen, ab. Die Erwartungen, die Menschen besitzen, bestimmen ihre Zielsetzung und aktivieren ihre selbstregulatorischen Fertigkeiten. Im Mittelpunkt steht die Überzeugung, persönlich die Fähigkeit zu besitzen, entsprechende Handlungen ausführen zu können.

Für den *Erwerb dieser Kompetenzerwartung* gibt es nach Bandura (1977) vier Informationsquellen:

*1. Die direkte Erfahrung*

„Man tut etwas und erfährt unmittelbar, ob sich dadurch etwas verändert hat“ (Schwarzer, 1996, S. 21). Das Ausmaß der Anstrengung sowie die Konsequenzen aus der Umwelt werden wahrgenommen, interpretiert und in Beziehung gesetzt.

*2. Die indirekte Erfahrung*

Sie erfolgt durch Beobachtung einer Modellperson und deren Umgang mit vergleichbaren Situationen zur stellvertretenden Erfahrung. Aus diesen sozialen Vergleichsprozessen wird auf die eigene Kompetenz geschlossen.

*3. Die symbolische Erfahrung*

Die Informationsquelle der symbolischen Erfahrung wird bedeutsam, wenn beispielsweise eine Person die Mitteilung erhält, dass ihr eine bestimmte Handlung zugetraut wird. Dadurch wird sie motiviert, Zeit und Mühe zu investieren, diese Handlung zu vollziehen.

*4. Die Gefühlserregung*

Die Gefühlserregung kann eine weitere Informationsquelle darstellen, wenn z. B. bei der Bewältigung einer bedrohlichen Situation physiologische Prozesse auftreten, wie z. B. erhöhter Puls. Menschen mit hoher Kompetenzerwartung zeigen eher Gefühlserregungen als Menschen mit geringer Kompetenzerwartung. Die tatsächliche Kompetenz spielt dabei allerdings keine Rolle.

Die resultierende Selbstwirksamkeitserwartung bezieht sich insgesamt auf die subjektive Verfügbarkeit von Möglichkeiten zur Bewältigung bestimmter Handlungen.

Welchen Ursachen die Handlungsergebnisse zugeschrieben werden, spielt eine entscheidende Rolle für den Grad der Selbstwirksamkeitserwartung. Die vier Faktoren der Attributionstheorie nach Weiner (1986) lassen sich daher mit den Informationsquellen der Kompetenzerwartung in Beziehung setzen (vgl. Abschnitt 8.3.1, Tab. 8). Der Grad der eigenen *Anstrengung* sowie die *Schwierigkeit einer Aufgabe* erzeugen die *direkte Erfahrung* und sind maßgebend für den Zusammenhang von Handlungsvollzügen und Kompetenzerwartung. So steigt die Erwartung eigener Kompetenz bei der Bewältigung einer besonders schwierigen Aufgabe sowie bei einem Erfolg durch geringen Anstrengungsaufwand an.

Eine weitere Rolle spielt der Personenfaktor bzw. die selbst eingeschätzte Fähigkeit oder Unfähigkeit. Werden schlechte Ergebnisse *mangelnden Fähigkeiten* zugeschrieben, so wird die Selbstwirksamkeitserwartung reduziert. Soziale Bezugsnormen und auch der zeitliche Vergleich beeinflussen die Selbstbewertung zusätzlich. So kann eine zuvor positive Einschätzung einer Problemlösung im Vergleich zu anderen Personen eher negativ ausfallen. Und eine Aufgabe kann zu früheren Zeiten subjektiv besser gelöst worden sein als gegenwärtig. Dieses Konzept ist Grundlage der später vorgestellten psychologischen Intervention (vgl. Abschnitt 8.3.1).

Bei der *stellvertretenden Erfahrung* wirken die Modellperson und die dabei gegebene Ähnlichkeit zwischen Modell und der Person selbst (vgl. Abschnitt 5.2.5). Die Aufgabenschwierigkeit, äußere Umstände sowie deren Art und Dauer der Aufgabenbewältigung sind weitere Einflussgrößen beim Erwerb der Kompetenzerwartung.

Die *symbolische Erfahrung* ergibt sich u. a. durch die Glaubwürdigkeit der Person, die informiert und die Qualität ihrer Argumente.

Die *Gefühlserregung* als Informationsquelle wirkt durch die Attribuierung physiologischer Vorgänge. So kann Händezittern vor einer Prüfung entweder



auf die Angst vor einem möglichen Versagen, oder aber auf den zuvor getrunkenen Kaffee zurückgeführt werden. Im ersten Fall würde die Selbstwirksamkeitserwartung reduziert, die zweite Attribution hingegen hätte keinen Einfluß auf die Selbstwirksamkeitserwartung.

Bei der Kompetenzerwartung unterscheidet Bandura (1977) drei Aspekte: Das *Niveau*, das sich auf den Schwierigkeitsgrad der jeweiligen Aufgabe bezieht. Den *Allgemeinheitsgrad*, der sich auf die Menge der unterschiedlichen Situationen bzw. Aufgaben orientiert und die *Gewißheit*, die aussagt, inwieweit man sich seiner Kompetenz sicher ist.

Das Handeln wird also von Merkmalen der Person und der Umgebung bestimmt.

#### **5.2.6 Die Hierarchie der Handlungserwartungen**

Nach den gesundheitspsychologischen Handlungstheorien werden unterschiedliche Erwartungen als handlungssteuernd aufgefasst. Unterschieden werden Erwartungen bzgl. Situationen, Handlungen, Ergebnissen und Folgen (Bandura, 1977; Heckhausen, 1980; Krampen, 1989 und Schwarzer, 1996). Wenn eine Person ein bestimmtes Ziel anstrebt bzw. erwartet, z. B. rückenbeschwerdefrei zu sein, sind damit bestimmte Erwartungen in Bezug auf Situationen, Handlungen und Ergebnissen verbunden. Die Hierarchie der Erwartungen sieht dabei wie folgt aus:

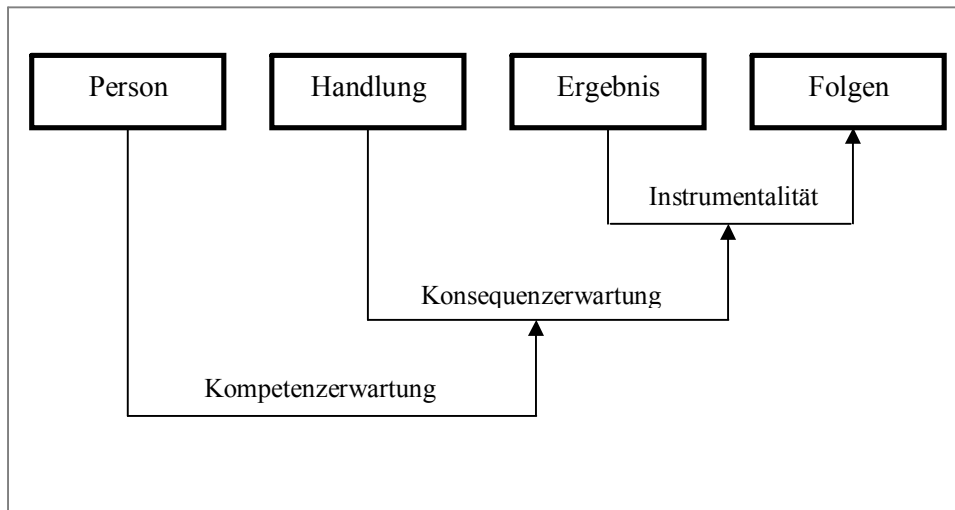


Abb. 8: Hierarchie von Erwartungen (nach Schwarzer, 1996, S. 13)

Ausgehend von der Rückenbeschwerdefreiheit als angestrebte *Folge*, brauchen wir *Ergebnisse* bzw. Effekte als Mittel zum Zweck, z. B. gut ausgeprägte Rumpfmuskulatur. Da die Ergebnisse instrumentell für die Folgen sind, werden die entsprechenden Kognitionen *Instrumentalitätserwartungen* genannt. Bei den von Handlungen (z. B. Gymnastik) abhängigen Ergebnissen, werden die Konsequenzen dieser *Handlungen* einbezogen (*Konsequenzerwartungen*). Zuvor stellt sich die Frage, ob jemand sich selbst in der Lage fühlt, durch systematische Anstrengung die angestrebte Handlung auszuführen, was als *Kompetenzerwartung* bezeichnet wird (vgl. Abschnitt 5.2.5). Falls eine Person glaubt, im Sinne Weiners (1986), durch eigenen Einsatz etwas bewirken zu können (internale Attribution), besitzt sie eine positive Kompetenzerwartung. Notwendig sind aber auch die o. a. hinreichenden Konsequenz- und Instrumentalitätserwartungen.

Die anfangs dargestellten gesundheitspsychologischen Motivationstheorien versuchen durch die Determinanten der Intentionsbildung direkt das Handeln zu erklären und setzten sich nur implizit mit dem tatsächlichen Umsetzen einer Absicht auseinander. Ob eine Absicht jedoch realisiert wird, kann damit alleine nicht begründet werden, sondern erfordert die Einbeziehung des von Bandura (1977) entwickelten Konzepts.

Die nun folgenden Theorien zielen vor allem auf die Umsetzung eines einmal gefaßten Entschlusses in konkretes Handeln.

### 5.3 Die Volitionstheorie

Die Volitionstheorie befasst sich mit der Umsetzung einer gebildeten Absicht in tatsächliches Handeln sowie mit deren langfristigen Aufrechterhaltung.

#### 5.3.1 Das Rubikonmodell

Das Rubikonmodell von Heckhausen (1987) stellt ein psychologisches Modell dar, das vier Handlungsphasen und zwei Übergangsphasen aufweist. Der Ablauf reicht vom Wunsch vor der Zielsetzung bis hin zu den bewertenden Gedanken nach der Zielerreichung. Dabei werden die vier aufeinanderfolgenden Handlungsphasen in prädezisionale, präaktionale, aktionale und postaktionale Phase unterschieden (Abb. 9).

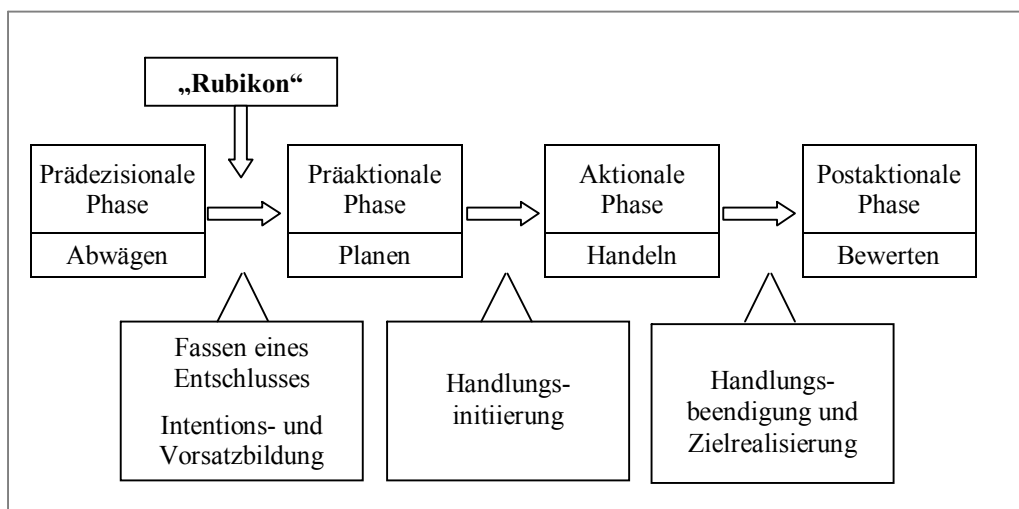


Abb. 9 : Rubikonmodell nach Heckhausen (1987)

In der *prädezisionalen Phase* werden verschiedene Wünsche gegeneinander abgewogen, bis zur Entscheidung für einen bestimmten *Wunsch*, der attraktiv

und realisierbar ist. Mit der Bildung eines konkreten Ziels wird symbolisch der „*Rubikon*“<sup>\*</sup> bzw. die *Intentionsschwelle* überschritten. Danach erfolgt die zweite, die *präaktionale Volitionsphase*, in der aus der Intention ein *Vorsatz* gebildet wird. In dieser Phase entsteht ein Handlungsplan zur Realisierung der Zielintention. Der Übergang in die dritte Phase, die *aktionale Phase*, ist gekennzeichnet durch den Beginn, die Ausführung und die Kontrolle des zielgerichteten Verhaltens. In der letzten, der *postaktionalen Phase*, wird die Handlungseffizienz bewertet.

In Anlehnung an Lewin (1926) nennt Heckhausen (1986) zusätzlich Vornahmen, die er der Zielintention unterordnet. Es handelt sich dabei um Initiierungs-, Ausführungs- und Desaktivierungsvornahmen, die in der präaktionalen Phase sich mental repräsentieren. Mit diesen Vornahmen werden gedanklich vorab, Vorbereitungen getroffen und Handlungsschritte vorausgeplant.

### **5.3.2 Die vier Phasen der Gesundheitshandlung**

Zur Ausdifferenzierung des Prozesses der Intentionsbildung und der Intentionsverwirklichung unterscheidet Allmer (1997) in Anlehnung an Heckhausen (1986) die Phasen der Intentionsbildung, Intentionsinitiierung, Intentionsbeibehaltung und –beendigung (Abb. 10)

---

<sup>\*</sup>Mit der Überschreitung des Rubikons, ein Grenzfluss zwischen dem römischen Italien und Gallia cisalpina, eröffnete Caesar 49 v. Chr. den Bürgerkrieg gegen Pompeius. Die Überquerung des Rubikons dient als Metapher für den Übergang vom Abwägen zum Tun.

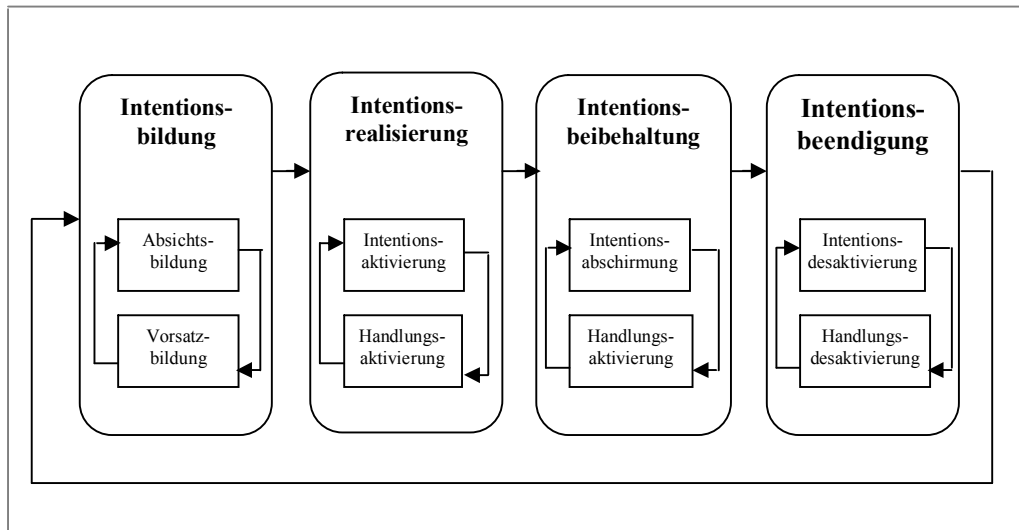


Abb. 10 : Phasen der Gesundheitshandlung (nach Allmer, 1997)

Die erste Phase der Absichtsbildung hängt davon ab, wie bedeutsam sich eine bestimmte Gesundheitsintention (z. B. das Rauchen einzustellen) einer Person darstellt. Entscheidend für die Entstehung einer Gesundheitsintention sind kognitive Bewertungen, wie z. B. das Wissen über gesundheitliche Risiken und emotionale Einschätzungen, wie z. B. eigenes Wohlbefinden. Zu Beginn entsteht der *Wunsch*, sich gesundheitsbezogen zu verhalten. Die Umsetzung des Wunsches in eine Absicht, hängt von der individuellen Einschätzung der *Kontrollierbarkeit* des Wunsches ab (vgl. Abschnitt 5.2.2). Die Kompetenz zu gesundheitsbezogenem Handeln wird daher durch subjektive Kontrollüberzeugungen und persönliche Kontrollmöglichkeiten bestimmt (Bandura, 1977).

Entsteht die Bereitschaft, den Wunsch durch eigenes Handeln zu realisieren, dann entwickelt sich aus dem Wunsch eine realitätsorientierte „*Möchte-Absicht*“. Mit der gebildeten Absicht wird der *Kalkulationsprozess* zwischen Bedeutsamkeit und Kontrollierbarkeit beendet. Es folgt nun die Phase der *Vorsatzbildung*, in welcher der Planungsprozess beginnt (vgl. Rubikon-Metapher). Entscheidend für die Wahl des Gesundheitsverhaltens sind dabei die Prozesse der Aufwand- und Effektkalkulation.

Die *Aufwandkalkulation* wird bestimmt durch psychophysische Faktoren, wie z. B. das Maß der Anstrengung, sowie durch zeitliche, finanzielle und organisatorische Aufwendungen. Für die *Effektkalkulation* werden positive und negative Konsequenzen (Nutzen- und Schaden-Abwägung) von Handlungsalternativen antizipiert. Danach erfolgt die Entscheidung zugunsten einer Handlung, von der am ehesten positive Effekte zu erwarten sind (*Effektwahrscheinlichkeit*). Das Ergebnis der *Aufwand-Effekt-Kalkulation* führt zu dem Vorsatz, eine Absicht zu verwirklichen. Mit der *Vorsatzbildung* wird z. B. die Absicht: „ich möchte etwas für meine Gesundheit tun“, konkretisiert und festgelegt in beispielsweise: „ich will jeden Morgen 10 Minuten Rückengymnastik machen“. Aus einer zuvor noch unverbindlichen Absicht wird durch die *Volition* „ich will“ eine Verbindlichkeit eingegangen.

Die Phase der *Intentionsrealisierung* umfasst die Intentionsinitiierung, die Intentionsbeibehaltung und die Intentionsbeendigung. Die *Intentionsinitiierung* hängt von der Situationseinschätzung ab, die vorab in der Vorsatzbildung formuliert wird. Sind die Voraussetzungen günstig, erfolgt die *Handlungsaktivierung*.

Die endgültige Realisierung einer Intention wird durch verschiedene intentionsstörende Situationen gefährdet, daher schließt sich nun die Phase der *Intentionsbeibehaltung* an. Diese erfordert die sogenannte *Intentionsabschirmung*, welche die Beibehaltung der Handlung sicherstellen soll. Wenn beispielsweise eine Person versucht sich das Rauchen abzugewöhnen, sollte sie Versuchungen, die zum Rauchen verführen, z. B. Gaststättenbesuche, möglichst meiden. Durch diese Art der Abschirmung wird die Beibehaltung der Intention weiterhin ermöglicht. Solche Maßnahmen, welche die Handlungsausführung sichern und Erschwernissen entgegenwirken, werden als *Handlungsabschirmung* bezeichnet.

Die Phase der *Intentionsbeendigung* umfasst die *Handlungs- und Intentionsdesaktivierung*. Erfolgt keine unmittelbare Handlungsdesaktivierung, evtl. aufgrund der durch einen Misserfolg bedingten gedanklichen Auseinandersetzung oder aber eine durch den Erfolg verursachten emotionalen Gebundenheit, so hat das zur Folge, dass die Umschaltung auf eine

nachfolgende Handlungsausführung gefährdet ist. Personen, die selbst bei Misserfolg, eine Handlungsausführung nicht beenden und weiterhin daran festhalten, gefährden zudem die Neubildung und Verwirklichung anderer Intentionen. Daher sollten in der Phase der Vorsatzbildung schon *Desaktivierungsvorsätze* formuliert werden, die sich auf die Beendigung der Handlungsausführung beziehen und günstig auswirken.

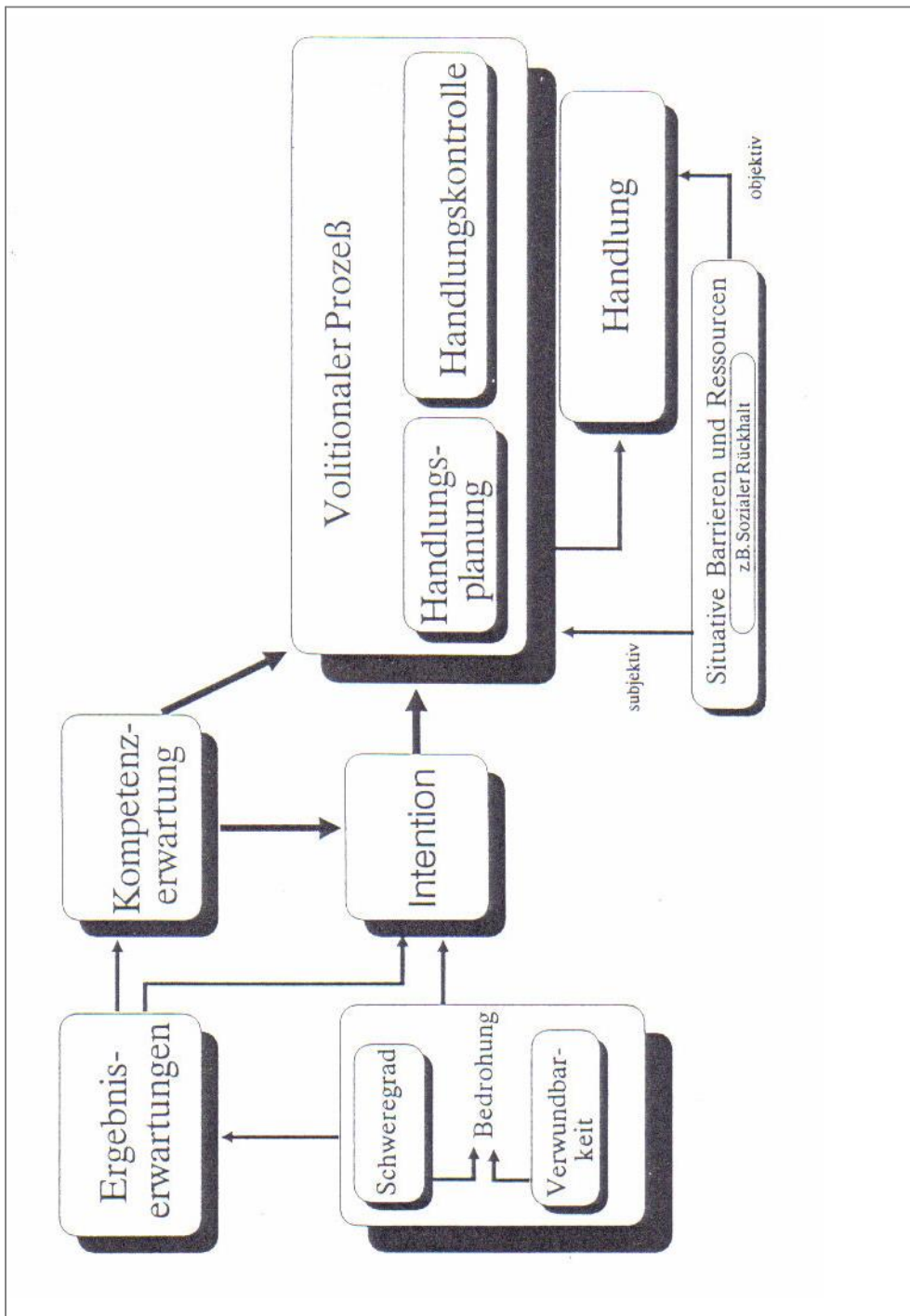
#### **5.4 Das sozial-kognitive Prozeßmodell gesundheitlichen Handelns**

Alle wichtigen Aspekte der gesundheitsbezogenen Modelle, die sich theoretisch und empirisch bewährt haben, hat Schwarzer (1996) schließlich in einem Konzept vereint, das wie einige Modelle zuvor das Verhalten in verschiedene Handlungsphasen differenziert.

Das daraus entstandene *sozial-kognitive Prozeßmodell gesundheitlichen Handelns* (Abb. 11) hat einen motivationalen und einem volitionalen Teil. Im motivationalen Teil des Prozesses hat der Autor die wichtigen Konstrukte *Verwundbarkeit* (Vulnerabilität), Schweregrad und Bedrohung aus dem Modell gesundheitlicher Überzeugungen (Becker, 1974) übernommen. Die Bedrohung gilt dabei als das Resultat von wahrgenommener Vulnerabilität und Schweregrad (vgl. Abschnitt 5.2.3). Als weiterer wichtiger Aspekt werden die in der Theorie der Handlungsveranlassung beschriebenen *Ergebniserwartungen* genannt. Sie sind dort zwar nicht explizit aufgeführt, äußern sich aber in den „verhaltensbezogenen Überzeugungen“ (Fishbein & Ajzen, 1975). Die „sozialen Erwartungen“, die in Form der „subjektiven Norm“ Bestandteil der Theorie von Ajzen und Fishbein (1980) sind, sind hier als ein Unterkonstrukt der Ergebniserwartungen eingefügt.

Im volitionalen Teil werden die kognitiven Prozesse zur Realisierung gesundheitsbezogenen Handelns beschrieben. Neben den Aspekten der „realisierungsorientierten“ Volitionsphase (vgl. Abschnitt 5.3.1), werden hier aufgrund ihrer besonderen Bedeutung auch die situativen Barrieren und

Ressourcen (Fishbein & Ajzen, 1975), die hier mit „sozialem Rückhalt“ benannt wurden, übernommen.



*Abb. 11: Das sozial-kognitive Prozeßmodell gesundheitlichen Handelns  
(Schwarzer, 1996, S. 82)*



Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die motivationsbezogenen Gesundheitsmodelle, deren Schwerpunkt die Handlungsintention ist, alleine nicht ausreichen eine Änderung des Gesundheitsverhaltens zu erreichen. Daher konzentrieren sich die neueren Gesundheitsmodelle vor allem auf die Realisierung und Aufrechterhaltung einer Verhaltensänderung. Einen besonderen Stellenwert erhält dabei die *Kompetenzerwartung*, da sie neben der Intention etwas zu ändern schwerpunktmäßig auch die Umsetzung der Verhaltensänderung berücksichtigt.

## **5.5 Modell der Untersuchung**

Für die folgende Untersuchung wird ein Modell, das sich an das Modell von Bandura (1977) anlehnt, entwickelt (Abb. 12). Sein Modell verknüpft die von einer Person durchgeführte Handlung mit deren Ergebnissen und Folgen. Im eigenen Modell ist das Handeln in bestimmte Interventionsmaßnahmen eingebettet und wird von diesen bestimmt. Drei Maßnahmen, nämlich das Erlernen der Attribution auf eigene Anstrengung, die Bildung von Vorsätzen und die Entspannung, werden lediglich bei der Versuchsgruppe zur Anwendung gebracht. Dagegen wird das Rückentraining sowohl bei der Versuchs- als auch bei der Kontrollgruppe angewendet.

Die individuell wahrgenommene *Selbstwirksamkeit*, nämlich die Überzeugung ein gewünschtes Ergebnis erreichen zu können, beeinflusst bei diesem Prozess vor allem die Vorsatzbildung. Die Selbstwirksamkeit ist mit bestimmten *Erfahrungen* verknüpft, die einerseits als direkte Erfahrungen durch eigene Erfolge und Misserfolge vergangener Handlungsausführungen bestimmt werden oder andererseits auf indirekten und symbolischen Erfahrungen basieren (vgl. Abschnitt 5.2.5). Vor allem die direkten positiven Erfahrungen wirken günstig auf die Kompetenzerwartung und das Handeln, wenn sie durch den Grad der eigenen Anstrengung erzeugt werden.

Auf dieser Grundlage gehört daher die Förderung der internalen Attribution, neben der Bildung von Vorsätzen zu rückengerechtem Verhalten, dem

Rückentraining sowie dem Entspannungstraining, zu den Maßnahmen der psychologischen Intervention.

Die *erwünschten Ergebnisse* der Intervention sind die Reduktion von Beschwerden, rückergeordnetes Verhalten, Entspannungsfähigkeit und Körperwahrnehmung. Als *Folge* des rückergeordneten Verhaltens sowie gleichzeitiger Beschwerden- und Schmerzreduktion wird die rückenbezogene Selbstkontrolle gestärkt (vgl. Abschnitt 8.2.1). Außerdem sollte durch die Reduktion der Beschwerden und Schmerzen ein positives Körperkonzept, speziell das Gefühl der Gesundheit und des körperlichen Wohlbefindens und der Funktionsfähigkeit des Körpers, eintreten. Aufgrund der verbesserten Entspannungsfähigkeit wird eine erhöhte Selbst- und Körperaufmerksamkeit erwartet. Diese drei Verhaltensfolgefaktoren sollen langfristig die Grundlage für die Aufrechterhaltung der Verhaltensänderungen und dadurch auch die Reduzierung der Rückenbeschwerden bilden.

Das richtige Verhalten und die damit erreichten positiven *Verhaltensergebnisse* stellen direkte Erfahrungen dar, die auf die Selbstwirksamkeit zurückwirken. Daneben führt auch die positive Ausprägung der drei *Verhaltensfolgefaktoren* zur Stärkung der Erwartung, selbst bestimmte Ziele erreichen zu können, d. h. zur Selbstwirksamkeit.

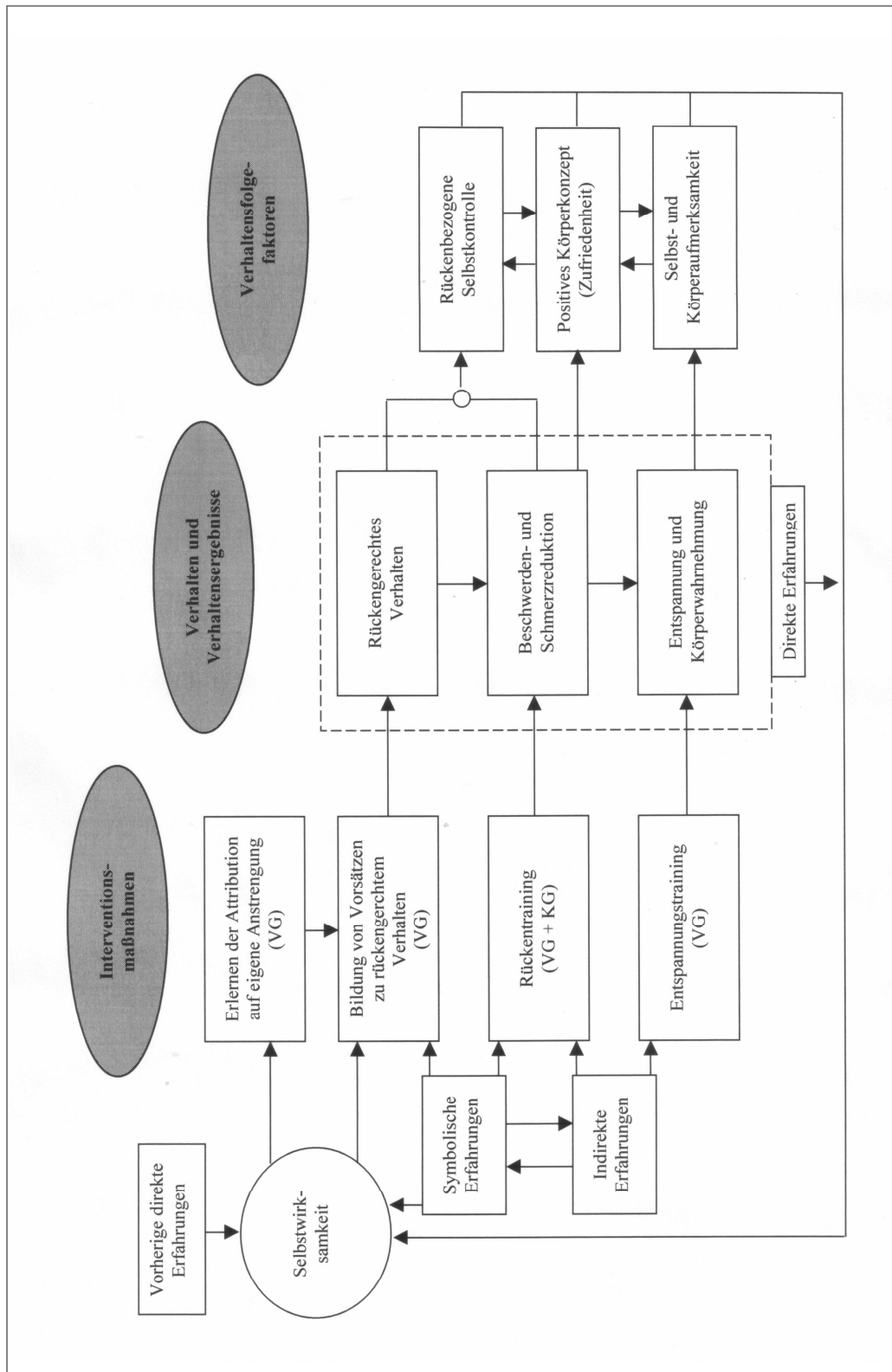


Abb. 12: Gesundheitspsychologisches Modell der Untersuchung  
(in Zusammenarbeit mit PD Dr. J. Knobloch)

## 6. Empirische Untersuchungen zum rückergerichteten Verhalten

Der Orthopäde Alf Nachemson belegte durch Untersuchungen schon in den 60er Jahren des letzten Jahrhunderts, dass unangemessene Bewegungsformen und Körperhaltungen sowie Bewegungsmangel zur vorzeitigen Degeneration der Bandscheiben und zu Komplikationen an den Wirbelgelenken beitragen (Nachemson 1965). Die auf Grund seiner Befunde entwickelten rückergerichteten Bewegungsformen sind Grundlage der heute durchgeführten Rückenschulprogramme. Doch erst 1984 wurden die ersten Rückenschulen im deutschsprachigen Raum gegründet und bis 1988 entstanden erst 15 Rückenschulen.

Nach Nentwig, Krämer & Ullrich (1993) existierten zwar schon einige hundert Rückenschulen, was die Notwendigkeit solcher Einrichtungen belegt. Die Wirksamkeit von Rückenschulprogrammen lässt sich aber häufig nicht in allen wissenschaftlichen Untersuchungen eindeutig belegen (Lühmann, Kohlmann & Raspe 1998).

Positive Ergebnisse werden vor allem durch das *Kräftigen der lendenwirbelsäulen-stabilisierenden Muskulatur* erzielt (vgl. Denner 1998; Fulton, Leggett, Graves, Pollock, Carpenter & Colding 1992; Leggett, Graves & Pollock 1992; Nelson 1993; Russel, Weld, Percy, Hoog, & Unsworth 1991). Die Autoren konnten nachweisen, dass die Steigerung der isometrischen Maximalkraft der Rückenstrecker und die Verbesserung der Beweglichkeit der Lendenwirbelsäule zu einer deutlichen Reduzierung der Schmerzintensität führt.

Holmes, Damaser & Lehmann (1992) zeigten, dass auch ältere Personen mit chronischen Rückenschmerzen gleichermaßen vom Krafttraining der Rumpfmuskulatur profitieren. Bei ihrer Untersuchung ergab sich, neben der Verbesserung der isometrischen Maximalkraft der Rückenstrecker (39-84%) und der Beweglichkeit der Lendenwirbelsäule (15%), eine Reduzierung der Schmerzintensität um 60%.

Weiterhin zeigten einige der o. a. Studien, dass eine direkte Korrelation zwischen der Maximalkraft der Lumbalextensoren und der Rückenschmerz-

ausprägung besteht. Demnach nimmt die Schmerzintensität mit Zunahme der isometrischen Maximalkraft der Lendenwirbelsäule ab (vgl. Fulton et al. 1992; Leggett et al. 1992; Nelson 1993).

Leggett et al. (1992) untersuchten über 8 Wochen Patienten, die an einem Rehabilitationsprogramm zur Kräftigung der lendenwirbelsäulenstabilisierenden Muskulatur teilnahmen. Im ersten Monat trainierten die Patienten zweimal pro Woche, im nächsten Monat einmal pro Woche. Bei einer Verbesserung der Mobilität der Lendenwirbelsäule um 23 % und einer Steigerung der isometrischen Maximalkraft von 26-48 % verminderten sich die Beschwerden um ca. 50 %. Nelson (1993) berichtete aufgrund seiner Studie von ähnlichen Ergebnissen. Er untersuchte 1339 chronische Rückenschmerzpatienten, die über einen Zeitraum von 8-12 Wochen die Lumbalflexoren und –rotatoren trainierten. Sie zeigten am Ende der Untersuchung eine Verbesserung der Maximalkraft von ca. 60 %. Das Trainingsprogramm bewirkte zusätzlich eine Beschwerdefreiheit bzw. Beschwerdenlinderung der Schmerzen bei ca. 62-64 % der Untersuchten.

Fulton et al. (1992) konnten ebenfalls feststellen, dass die Steigerung der isometrischen Maximalkraft der Rumpfmuskulatur Einfluss auf die Beschwerdeausprägung der Patienten hat. In ihrer Studie, an der 150 männliche und 111 weibliche Rückenschmerzpatienten teilnahmen, zeigten die Autoren, dass bei ca. 80 % der Frauen und Männer eine Beschwerdefreiheit bzw. eine deutliche Verbesserung auftrat. Dabei ließen bei den Patienten, welche die höchsten Kraftwerte aufwiesen auch die Beschwerden am stärksten nach. Die Autoren schließen daraus, dass eine direkte Korrelation zwischen der Maximalkraft der Lumbalextensoren und der Rückenschmerzausprägung besteht. Einhoff (2001) konnte in ihrer Untersuchung bei 14 Teilnehmern ihres dreimonatigen Sport- und bewegungstherapeutischen Programms signifikante Verbesserungen der Dehn- und Kraftfähigkeit der Muskulatur feststellen, die z. T. auch nach 6 Monaten noch nachweisbar waren. Die Schmerzintensität ließ

vor allem bei Kopfschmerzpatienten deutlich nach. Aber auch bei Patienten mit kaum veränderter Muskelkraft reduzierte sich die Schmerzintensität.

Die Bedeutung psychischer Aspekte, insbesondere der *Motivation*, auch langfristig Kräftigungsübungen durchzuführen, erhält in diesem Zusammenhang eine besondere Bedeutung. Asfour, Khalil, Waly, Holdberg, Rosomoff, R. S. und Rosomoff, H. L. (1990) zeigten in einer experimentellen Untersuchung, dass bei der Durchführung isometrischer Maximalkraftübungen der Rückenmuskulatur akustische und visuelle Feedbacks zu Verbesserungen von bis zu 81,5 % führten. Bei einer Vergleichsgruppe ohne motivierende Feedbacks trat nur eine Verbesserung um 16,7 % auf. Dieses Ergebnis macht deutlich, dass motivierende Aspekte, wie z. B. die o. g., wesentlich zur Förderung der selbst gesteuerten Aktivität beitragen.

In weiteren wissenschaftlichen Studien wurden unterschiedliche Möglichkeiten, Rückenpatienten zur Eigenaktivität zu motivieren, überprüft. Reinhardt (1996) stellte in einer 5-jährigen Studie bei einem ganzheitlichen Rückenkurskonzept zur Vorbeugung von Rückenbeschwerden fest, dass seine Rückenschule neben der Reduktion von Rückenproblemen, eine entscheidende Hilfe zur Selbsthilfe darstellt und daher aus Patienten eigenverantwortliche „Aktienten“ machen kann. Der Autor konzipierte ein verhaltensmedizinisches Rückenkurskonzept, welches sich in mehr als 150 Kursen bewährte. Die Kurse werden in Kleingruppen von acht bis 15 Teilnehmern in 15 Einheiten zu jeweils 90 Minuten durchgeführt. Neben der Vermittlung von Grundlagenwissen sowie der Einübung rückengerechter Techniken, Körperwahrnehmungs- und Entspannungsübungen werden insbesondere die individuellen Voraussetzungen berücksichtigt, so dass für jeden zugleich motivierende, einsichtige und ansprechende Übungen angeboten werden. Weiterhin werden alle Rückenschulinhalte auf den Alltag übertragen und individuelle Hausaufgabenprogramme erstellt. Daneben erfolgt auch die Motivierung der Teilnehmer zu sportlichen Aktivitäten. Reinhardt glaubt, über die Vermittlung von Bewegungsfreude und Spaß in der Gruppe, die Teilnehmer zu einem aktiven Lebensstil sowie zu angemessenen

Freizeitsportarten motivieren zu können. Gleichzeitig werden sie durch ein gezieltes individuelles Trainingsprogramm dazu auch befähigt.

Niessen-Dietrich und Huber (1996) stellten in ihrer Untersuchung zur Gesundheitsförderung im Handwerk fest, dass die Vermittlung positiver Erlebnisse zur Wiederholung der erlernten Aktivitäten motiviert. Die Beachtung der Individualität des Einzelnen ist auch hier von besonderer Bedeutung. Ein weiterer wichtiger Ansatz ist nach Auffassung der Autoren die Vermittlung der *Körperwahrnehmung*, da sie die Voraussetzung für entsprechende Verhaltensmodifikationen ist.

Gill & Callingham (1998) stellten bei chronischen Rückenschmerzpatienten neben muskulären Defiziten auch Einschränkungen der propriozeptiven Fähigkeiten fest. Außerdem weisen Dalichau & Scheele (2000) darauf hin, dass Rückenschmerz infolge eines verstärkten Einsatzes nozizeptiver Reflexe (Fluchtreflexe), die Funktion der propriozeptiven Fähigkeiten einschränken. Weitere Studien zeigten, dass die mangelnde Koordinationsfähigkeit der Rückenschmerzpatienten, häufig Grund für schlechte Körperhaltungen ist (Bittmann & Badtke, 1994; Rasev, 1999; Schwesig, 2001). Nach Laube und Hildebrandt (2000) zeigen Rückenpatienten mit degenerativen Veränderungen koordinative Defizite, die zur Schädigung der Propriozeptoren führen. Streicher (2004) konnte in ihrer Studie belegen, dass ihr Rückenschulprogramm mit zusätzlichem propriozeptiv-koordinativen Training, nach sechs Monaten zu hochsignifikanten Verbesserungen der Koordinationsfähigkeiten führte. Bei einer Vergleichsgruppe mit konventioneller Rückenschule ergaben sich signifikante Verbesserungen und bei einer Wartekontrollgruppe ohne Intervention ergaben sich keine statistisch bedeutsamen Veränderungen. Auch das Follow-up Resultat nach weiteren drei Monaten zeigte, dass die Probanden vor allem noch rückengerechte Körperhaltungen durchführten.

De Souza (1996) motivierte in seiner „Brasilianischen Rückenschule“ die Kursteilnehmer zur Eigenaktivität durch das Motto „Faden ziehen und lächeln“, dabei dient ein imaginärer Faden am Kopf, der nach oben zieht, als

Hinweis zur Aufrichtung des Körpers. Auf diese Weise versuchte er eine Verbindung zwischen Körper und Psyche herzustellen. Er konnte in einer Untersuchung zur Effektivität dieser Rückenschule feststellen, dass sich die Bereitschaft der Kursteilnehmer zur täglichen Aktivität langfristig erhöhte und das Motto „Faden ziehen und lächeln“ eine große Akzeptanz erhielt und im Alltag umgesetzt wurde.

Um langfristige Erfolge zu erzielen, bedarf es einer multidisziplinären Behandlung mit der *Akzentuierung kognitiver Konzepte*. Flor, Fydrich & Turk (1992) stellten fest, dass entsprechende Ansätze gegenüber Non-Treatment-Gruppen, d. h. monodisziplinären oder rein physikalischen Therapieansätzen, auch im Follow-up stabile Effekte über subjektive Parameter wie Stimmungsverbesserung oder Schmerzintensität hinaus zeigten. Vor allem konnte die Inanspruchnahme medizinischer Leistungen, gegenüber monodisziplinären Behandlungsformen, um ca. 75% stärker vermindert werden. Auch ergaben sich objektive Verbesserungen in der Wiederaufnahme der Berufstätigkeit bei durchschnittlich 43% der Probanden, die an solchen Maßnahmen teilnahmen. Demgegenüber konnte Wefelscheid (2001) in ihrer Studie, mit dem Hauptziel der Förderung von Eigeninitiativen und der Wiederaufnahme körperlicher Aktivität, keine Verbesserungen bzgl. der Arbeitsfähigkeit feststellen. Die bei ihr untersuchten 25 chronischen Rückenpatienten, wurden über vier Wochen teilstationär mit dem Therapiekonzept des Münchener Rücken-Intensiv-Programms (MRIP) behandelt. Inhalte der Behandlung waren neben der ärztlichen Information zum Krankheitsbild und Rückenschule, Koordinations-, Kraft- und Ausdauertraining sowie Schmerzbewältigungs-, Entspannungs- und ein Arbeitstraining. Verbesserungen der Rückenschmerzlage ergaben sich zwar direkt im Anschluss des Programms, konnten aber langfristig über sechs bzw. 12 Monate nicht aufrechterhalten werden.

Rieder (1996) stellte bei der Evaluation von Rückenschulen fest, dass die Eigenverantwortung bei der Aufrechterhaltung langfristiger rückengerechter Verhaltensweisen eine tragende Rolle spielt und damit einen wichtigen Beitrag



zur Förderung der Gesundheit leistet. In diesem Zusammenhang äußert der Autor:

*Wir möchten im Sinne einer Gesundheitsförderung und einer längerfristigen Wirkung unseren Teilnehmern Gesundheitskompetenz vermitteln. Damit ist eine größere Selbstverantwortung für die eigene Gesundheit verbunden und die Möglichkeit, aufgrund von Wissen und Erfahrung, die individuell notwendigen Verhaltensweisen zur Gesundheitssicherung zu finden, zu verstärken und anzuwenden (S. 7).*

Insgesamt wird die Reduzierung der Schmerzproblematik durch den Aufbau rumpfstabilisierender Muskelgruppen zwar häufig belegt. Jedoch bedarf es zur Aufrechterhaltung der gewonnenen Muskelkraft einer fortwährenden Beanspruchung dieser sowie auch einer ständigen Anpassung der dazugehörigen kognitiven Prozesse. Wie zuvor erwähnt, erhält vor allem die Eigenmotivation für die langfristige Durchführung von Rückenübungen einen hohen Stellenwert. Doch inwiefern diese sowie unterstützende Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Eigenverantwortlichkeit von Patienten langfristig angenommen werden und damit die o. a. positiven Befunde auch von Dauer sind, ist nach Lühmann et al. (1998) noch offen.

## **7. Hypothesen**

Nach den zuvor geschilderten Überlegungen zur Wirksamkeit von Rückenschulinterventionen (Kapitel 6), hängt die Effizienz von Rückenschulprogrammen, neben der Aufklärung des Patienten, der Vermittlung rückengerechten Verhaltens sowie der Durchführung rückengerechter Übungen, vor allem vom Verhalten des Patienten ab. Daher sind kognitive Prozesse entscheidend, die auf die Selbstwirksamkeitserwartung einwirken und damit die Vorsatzbildung zur Verhaltensänderung oder die Aufrechterhaltung eines Verhaltens steuern. Beispielsweise können Erfolgs- oder Misserfolgserfahrungen, aber auch subjektive Ursachenzuschreibungen (Attributionen) die Vorsatzbildung bzw. die Maßnahme unterstützen oder hemmen.

Die in Kapitel 6 beschriebenen empirischen Untersuchungen zeigten, dass rumpfstabilisierende Übungen entscheidend auf die Schmerzbewältigung einwirken. Welche Kriterien tatsächlich langfristiges rückengerechtes Verhalten beeinflussen, ist bisher aber nicht bekannt. Um überdauernde Erfolge zu erzielen, sollten daher die o. a. kognitiven Prozesse akzentuiert werden.

Mit der geplanten Untersuchung soll analysiert werden, ob sich durch die Anwendung einer psychologischen Intervention, mit dem Schwerpunkt der Vorsatzbildung, ein langfristiges rückengerechtes Verhalten ergibt. Eine Versuchs- und eine Kontrollgruppe wird über einen Zeitraum von 10 Wochen an einem Wirbelsäulengymnastikkurs (in der Volkshochschule und im Fitness-Studio) bzw. einer Rückentherapie (in der Physikalischen Praxis) teilnehmen. Die Versuchsgruppe soll nach fünf Wochen zusätzlich ein psychologisches Interventionsprogramm mit den Inhalten der Vorsatzbildung, dem Training des rückengerechten Verhaltens und dem Üben der Körperwahrnehmung und der „Progressiven Muskelrelaxation“ als Entspannungsmaßnahme, durchführen. Über die Intervention hinaus wird vorgesehen, in einer Nachbefragung die angestrebten dauerhaften Effekte zu überprüfen.

**Die Hypothesen im Einzelnen:**

In Anlehnung an das Modell werden nachfolgende Wirkungen angenommen.

Bei der Nachbefragung ergibt sich bei der Versuchsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe folgender Effekt:

1. *sie achtet häufiger auf **rückenbezogene Verhaltensweisen** sowie auf die Durchführung von rückengerechten Alltagsbewegungen und rumpfstabilisierenden Übungen bei vorhandenen und nicht vorhandenen Beschwerden sowie auf einen verbesserten Umgang mit Schmerzen und bessere Entspannung.*

Nach der Intervention und auch am Ende der Untersuchung werden bei der Versuchsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe folgende Effekte erwartet:

2. *ein besseres **subjektives Befinden** bei allgemeinem Befinden, Gesundheit und körperlichem Befinden, Anspannung und Schmerz (Stärke, Häufigkeit und Region),*
3. *eine häufigere Durchführung von **Entspannungsübungen** und eine bessere **Körperwahrnehmung**,*
4. *ein „günstigeres“ bzw. „positiveres“ **Körperkonzept**,*
5. *eine ausgeprägtere psychische und körperliche **Selbstaufmerksamkeit**,*
6. *eine verbesserte rückenbezogene **Selbstkontrolle**.*

Für den Bereich der unterschiedlichen **Institutionen** werden hier keine Hypothesen bzw. Fragestellungen formuliert, da dazu bisher keine Erfahrungen bzw. plausible Argumente vorliegen. Mögliche Ergebnisse dazu werden jedoch im Rahmen der vorgesehenen Datenanalyse registriert und beschrieben und können unter Umständen zu einer späteren Hypothesenbildung herangezogen werden.

## 8. Methodik

### 8.1 Untersuchungsplan

Zur Überprüfung der Hypothesen dieser Untersuchung ist ein Versuchsplan mit Versuchs- und Kontrollgruppen, welcher die verschiedenen Durchführungsformen von Rückenübungen berücksichtigt, notwendig. Dazu werden aus drei Institutionen insgesamt sechs Gruppen, drei Versuchsgruppen (VG) und drei Kontrollgruppen (KG) ausgewählt.

Alle Probanden werden vor (T1), direkt im Anschluss (T2) und 16 Wochen nach Beendigung des Programms (T3) untersucht. Beim Vortest werden ca. eine Woche vor Beginn des Rückenprogramms die Fragebögen und die Körperwahrnehmungstests durchgeführt. Die Nachbefragung hat das Ziel die dauerhafte Wirkung des Programms zu überprüfen (Abb. 13).

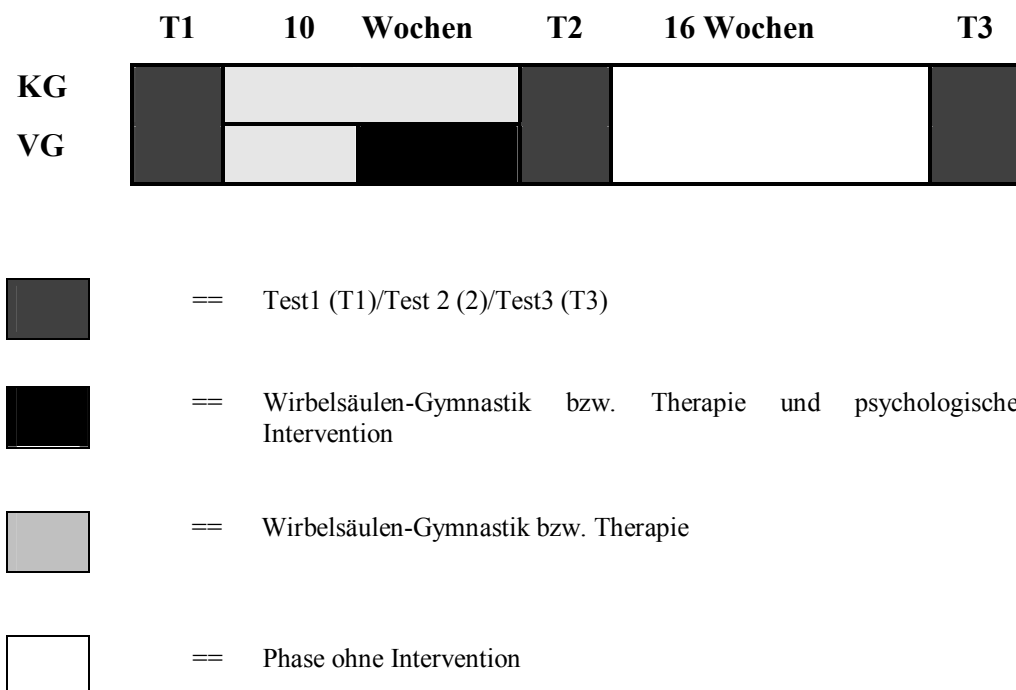


Abb. 13: Untersuchungsschema

## 8.2 Untersuchungsverfahren

### 8.2.1 Fragebogen

In dem *Fragebogen zur Person* werden die soziodemographischen Merkmalen der Person (Alter, Geschlecht, sportliche/berufliche Tätigkeit), die Schmerzsymptomatik und die schmerzauslösenden Situationen erfasst. Aktuelle Befindensbeschreibungen mit eher überdauernden Merkmalen werden mit folgenden Verfahren erhoben:

#### 1. Subjektive Beschwerden

Aus der *Freiburger Beschwerdenliste (FBL)* von Fahrenberg (1994) wurden von den 78 Fragen 18 Fragen zu den Dimensionen „Allgemeines Befinden“, „Anspannung“ und „Schmerz“ übernommen. Bei einigen Skalen wurden die Zahl der Items um die für Rückenpatienten inhaltlich ungeeigneten Items reduziert. So wurde z. B. das Item „Schlägt Ihr Herz unregelmäßig?“ nicht in den Fragebogen mit einbezogen. Die Tabelle 1 zeigt die Skalen und jeweils ein Beispielitem. Die anderen Items sind im Anhang zu finden.

Die Probanden können bei der Beurteilung ihrer Beschwerden unter folgenden fünf Häufigkeitsstufen wählen: 1 = *fast täglich*, 2 = *mehrmals pro Woche*, 3 = *mehrmals pro Monat*, 4 = *mehrmals pro Jahr*, 5 = *fast nie*. Je höher die Teilnehmer die Aussagen einstufen, desto besser war ihr subjektiv erlebter körperlicher Gesundheitszustand.

Tab. 1: Dimensionen und Items der Freiburger Beschwerdenliste

Skalen	Beispielitems
<i>Allgemeines Befinden</i> (5 Items)	„Fühlen Sie sich morgens nach dem Aufstehen müde und zerschlagen?“
<i>Anspannung</i> (5 Items)	„Stellen Sie fest, dass Sie sich während des Arbeitens verkrampfen?“
<i>Schmerz</i> (8 Items)	„Haben Sie Nackenschmerzen?“

## 2. Psychische und körperliche Selbstaufmerksamkeit

### a) Fragebogen zur Erfassung der dispositionalen Selbstaufmerksamkeit (SAM) von Filipp & Freudenberg (1989)

Die dispositionale Selbstaufmerksamkeit wird von Filipp & Freudenberg (1989, S. 6) definiert „als die in zeitlicher und situativer Hinsicht relativ stabile Tendenz von Individuen, das Selbst in den Aufmerksamkeitsblickpunkt zu rücken und die eigene Person zum Gegenstand (selbstreflexiver) kognitiver Aktivitäten zu machen“. Den Fragebogen zur dispositionalen Selbstaufmerksamkeit (SAM) stellten die Autoren einerseits aus Fragen zur *privaten Selbstaufmerksamkeit*, die auf eher verborgene Aspekte des Selbst gerichtet sind, andererseits aus Fragen zur *öffentlichen Selbstaufmerksamkeit*, die mehr die öffentlichen Aspekte des Selbst ansprechen, zusammen.

Aus den insgesamt 27 Fragen zur öffentlichen und privaten Selbstaufmerksamkeit wurden die für Rückenpatienten geeigneten 14 Items übernommen (Anhang). Die Tabelle 2 zeigt die Aussagen und die dazugehörigen Beispielitems.

Zur Beurteilung der Aussagen stehen den Probanden nachstehende fünf Antwortmöglichkeiten zur Verfügung: 1 = *sehr oft*, 2 = *oft*, 3 = *ab und zu*, 4 = *selten*, 5 = *sehr selten*. Je niedriger die Zahlenwerte zur privaten (Skala

4 = *selten*, 5 = *sehr selten*. Je niedriger die Zahlenwerte zur privaten (Skala P) und öffentlichen Selbstaufmerksamkeit (Skala Ö) ausfallen, desto mehr richten die Probanden ihre Aufmerksamkeit auf sich selbst.

Tab. 2: Dimensionen und Beispielitems der dispositionalen Selbstaufmerksamkeit

Skalen	Beispielitems
<i>Private Selbstaufmerksamkeit</i> (7 Items)	„Es ist mir wichtig, meine eigenen Bedürfnisse zu erkennen.“
<i>Öffentliche Selbstaufmerksamkeit</i> (7 Items)	„Ich mache mir Gedanken darüber, wie ich auf andere Menschen wirke.“

b) *Fragebogen zur körperlichen Selbstaufmerksamkeit (KS)*

Sechs für Rückenschmerzpatienten relevante Items wurden aus dem von Miller, Murphy & Buss (1981) entwickelten und von Bohner, Harlacher, Rudolf, Sieger & Schwarz (1982) übersetzten und überprüften Fragebogen übernommen. Zusätzlich entwickelte Knobloch (1990) zwei Aussagen (Anhang). Einer dieser Aussagen, nämlich: „Nach einem reichhaltigen Essen, spüre ich ein Völlegefühl“ wurde modifiziert in „Ich merke auch bei einem guten Essen, wann ich eigentlich aufhören sollte“ (Tab. 3).

Den Probanden stehen folgende fünf Möglichkeiten zur Verfügung: 1 = *stimmt nicht*, 2 = *stimmt etwas*, 3 = *stimmt teilweise*, 4 = *stimmt überwiegend*, 5 = *stimmt völlig*. Je höher die Probanden die Aussagen einstufen, desto besser war ihre subjektiv empfundene körperliche Selbstaufmerksamkeit.

Tab. 3: Beispielitem der körperlichen Selbstaufmerksamkeit

Skala	Beispielitem
<i>Körperliche Selbstaufmerksamkeit</i> (8 Items)	„Ich verspüre bereits leichte Anzeichen von körperlicher Unruhe.“

### 3. Selbst- und Körperkonzept

Von den neun Frankfurter Körperkonzeptskalen (FKKS) von Deusinger (1986) werden die Skalen *Gesundheit und körperliches Befinden* (SGKB), *Pflege des Körpers und der äußeren Erscheinung* sowie *die Beachtung der Funktionsfähigkeit* (SPKF), *Körperliche Effizienz* (SKEF) und *Selbstakzeptanz des Körpers* (SSAK) übernommen. Nach Deusinger (1986) handelt es sich bei der Frankfurter Körperkonzeptskala „*Gesundheit und körperliches Befinden*“ um Einstellungen, „*die sich auf die eigene Gesundheit oder Krankheit beziehen, auf die körperlichen Kräfte, die das Individuum voll wirksam spürt oder auch deren Versagen es erfahren muß, an deren Grenzen es stößt*“ (Deusinger, 1986, S. 49). Die sechs Items dieser Skala werden alle im Fragebogen übernommen. Einstellungen zur Beachtung und Wertschätzung von Gesundheit und gepflegtem Aussehen werden mit vier von acht Items der Frankfurter Körperkonzeptskala zur „*Pflege des Körpers und der äußeren Erscheinung sowie der Beachtung der Funktionsfähigkeit des Körpers*“ überprüft. Die Frankfurter Körperkonzeptskala zur „*Körperlichen Effizienz*“ wird als dritte Skala mit fünf der 10 Items übernommen. Deren Items beziehen sich auf die Einstellungen des Individuums, „*die sich auf den empfundenen und vielfach erfahrenen Grad der körperlichen Stärke und der Zähigkeit des Körpers beziehen, zudem auf den Grad der motorischen Geschicklichkeit, der Lockerheit und Beweglichkeit*“ (Deusinger, 1986, S. 52).

Die Frankfurter Körperkonzeptskala zur „*Selbstakzeptanz des Körpers*“ wird mit allen sechs Items als vierte Skala hinzugezogen. Wichtig sind hier



die Kognitionen, Emotionen und auch Handlungen gegenüber dem eigenen Körper, die den Grad der Selbstakzeptanz des Körpers bestimmen.

Die Probanden haben beim Fragebogen zu Selbst- und Körperkonzept sechs der folgenden vorgegebene Antwortmöglichkeiten: 1 = trifft sehr zu, 2 = trifft zu, 3 = trifft etwas zu, 4 = trifft eher nicht zu, 5 = trifft nicht zu, 6 = trifft gar nicht zu. Je höher die Beurteilung ausfällt, desto besser schätzen die Probanden ihren Gesundheitszustand und ihr körperliches Befinden ein. Für die Auswertung der Frankfurter Körperkonzeptskalen müssen folgende Codierungen umgekehrt werden: Die Codierungen der Items 5 und 18 der Skala „*Gesundheit und körperliches Befinden*“, die Codierungen der Items 6, 13, 20 und 21 der Skala „*Pflege des Körpers und der äußeren Erscheinung, Beachtung der Funktionsfähigkeit*“, die Codierungen der Items 7 und 19 der Skala der „*Körperlichen Effizienz*“ und die Codierungen der Items 4, 10 und 15 der Skala „*Selbstakzeptanz des Körpers*“ werden gedreht.

Tab. 4: Dimensionen und Beispielitems zu Selbst- und Körperkonzept

Skalen	Beispielitems
<i>Gesundheit und körperliches Befinden</i> (6 Items)	„Zumeist fühle ich mich körperlich wohl.“
<i>Pflege des Äußeren und Der körperlichen Funktionsfähigkeit</i> (4 Items)	„Ich achte sehr auf meine Gesundheit.“
<i>Körperliche Effizienz</i> (5 Items)	„Ich bin gut im Sport.“
<i>Selbstakzeptanz des Körpers</i> (6 Items)	„Ich würde gerne einige Teile meines Körpers austauschen.“

#### 4. Selbstkontrolle der Gesundheit

Der Fragebogen *Zur Erfassung von Kontrollüberzeugungen bei Wirbelsäulenerkrankungen und Rückenbeschwerden (KÜ-WS)* wurde von Nickel (1995) in Anlehnung an den KKG-Fragebogen zu Kontrollüberzeugungen bei Krankheit und Gesundheit von Lohaus und Schmitt (1989) entwickelt. Dieser basiert wiederum auf dem IPC Fragebogen von Levenson (1974), dessen Kurzbezeichnungen I, P, C folgende Bedeutung haben: I = internal, P = powerful others und C = chance. Übersetzt lauten diese Skalen, Internalität (I), d. h. Selbstverantwortlichkeit für die Gesundheit, Externalität (P), d. h. Zuständigkeit von Fachleuten für die Gesundheit und Externalität (C), d. h. Zufallsabhängigkeit der Gesundheit. Von den fünf Items jeder Skala werden je drei Fragen übernommen. Die anderen Fragen werden wegen der starken Ähnlichkeit ihrer Inhalte nicht miteinbezogen.

Zwei Aussagen der Skala P vom KÜ-WS wurden für die eigene Untersuchung etwas verändert. Aussage vier „Ich kann Rückenbeschwerden nur vermeiden, wenn ich mir von anderen helfen lasse“ wurde in „Ich kann Rückenbeschwerden nur vermeiden, wenn ich mir z. B. von einem Krankengymnasten helfen lasse“, und Aussage sechs wurde von „Wenn ich Rückenbeschwerden bekomme, lasse ich mir von anderen helfen“ in „Wenn ich Rückenbeschwerden habe, suche ich z. B. einen Wirbelsäulengymnastikkurs auf“ verändert. Die in den Aussagen thematisierte Hilfe wurde damit klarer definiert. Tabelle 5 zeigt die Dimensionen mit den dazugehörigen Beispielitems.

Zur Beurteilung der Aussagen zur Selbstkontrolle der Gesundheit stehen den Befragten nachstehende sechs Antwortmöglichkeiten zur Verfügung: 1 = trifft sehr zu, 2 = trifft zu, 3 = trifft etwas zu, 4 = trifft eher nicht zu, 5 = trifft nicht zu, 6 = trifft gar nicht zu. Je niedriger die Befragten die Aussagen der Skala I (Internalität) einstufen, desto eigenverantwortlicher sind sie und je geringer die Teilnehmer die Skalen P (Zuständigkeit von Fachleuten) und C (Zufallsabhängigkeit der Gesundheit) einstufen, desto

weniger eigenverantwortlich gehen sie mit ihren Rückenbeschwerden um und suchen eher Hilfe bei Fachleuten.

Tab. 5: Dimensionen und Beispielitems der Selbstkontrolle der Gesundheit

Skalen	Beispielitems
<i>Internalität (I)</i> (3 Items)	„Es liegt vor allem an mir, Rückenbeschwerden vorzubeugen.“
<i>Externalität (P)</i> (3 Items)	„Wenn ich wissen will, wie Rückenbeschwerden vermieden werden können, kann der Arzt am besten Auskunft geben.“
<i>Externalität (C)</i> (3 Items)	„Wenn es der Zufall will, bekomme ich Rückenbeschwerden.“

## 8.2.2 Verfahren zur Erfassung der Körperwahrnehmung

Bei der Untersuchung der Körperwahrnehmung sollten sowohl eine objektive Messung als auch eine subjektive Einschätzung der körperlichen Signale ermöglicht werden (Knobloch, 1995).

### 8.2.2.1 Tests zur Messung des Körperschemas

#### a) *Foto-Test*

Dieser Test stellt eine räumlich-bildhafte Repräsentationsform von Bewegungsausführungen anhand von vier Fotos dar, auf denen eine Modellperson in verschiedenen Körperhaltungen zu sehen ist. Die Aufgabe der Versuchspersonen besteht darin, die Haltungen der Person so genau wie

möglich zu imitieren. Dies wird durch Fotografien erfasst und sollte Aufschluss über die Genauigkeit der Wiedergabe des Modells geben.

Zum Testen der Körperstellungen werden Winkel von 90° gewählt. Wobei der Grad der Abweichungen von dem Modell bewertet wird. Zusätzlich werden drei weitere Kriterien in die Bewertung mit einbezogen (gerader Rücken auf Foto 2 und 4, Kopfhaltung auf Foto 4). Die für den Test angewendeten vier Fotos sowie die für die Auswertung notwendigen Winkel und Linien sind in Abbildung 14 abgebildet und werden in Tab. 6 näher erläutert.

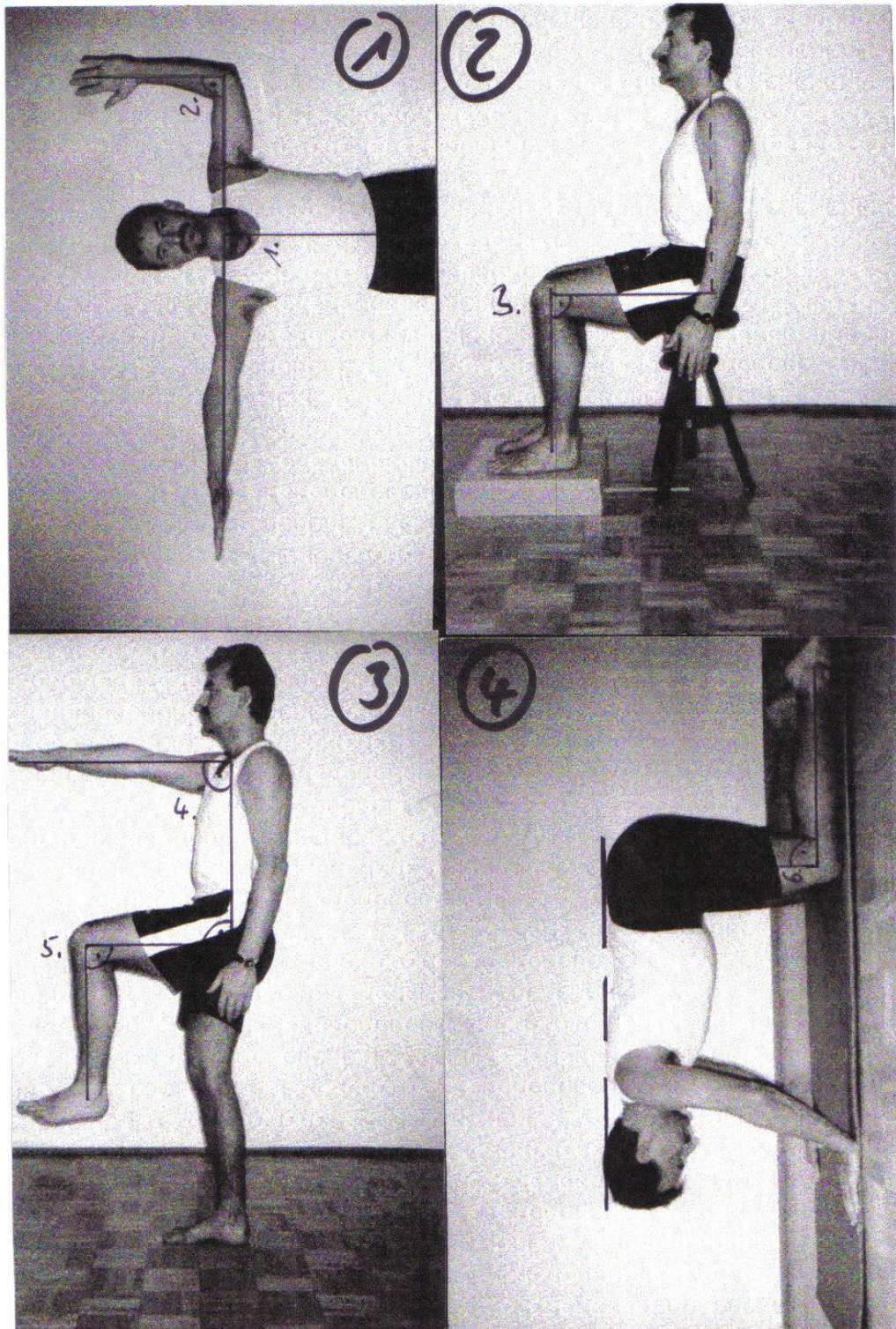


Abb. 14: Demonstrationsfotos

Tab. 6: Die für die Bewertung des Foto-Tests relevanten Kriterien (vgl. Fotos)

Foto	Bezeichnung	Kriterien
1	Winkel 1 :	-- Gestreckter Arm zu Rumpf = 90°
	Winkel 2 :	-- Ober- zu Unterarm des gebeugten Arms = 90°
2	Winkel 3 :	-- Ober- zu Unterschenkel = 90°
	Rücken 1 :	-- Gerader Rücken
3	Winkel 4 :	-- Gestreckter Arm zu Rumpf = 90°
	Winkel 5 :	-- Oberschenkel des gebeugten Beines zu Unterschenkel = 90°
4	Winkel 6 :	-- Ober- zu Unterschenkel = 90°
	Rücken 2 :	-- Gerader Rücken
	Kopf :	-- Kopf wird in Verlängerung der Wirbelsäule gehalten

Für die Nachstellung der Körperhaltung auf Foto 2 können die Probanden neben dem höhenverstellbaren Hocker ein zusätzliches Podest für die Füße benutzen, damit auch kleinere Personen die Möglichkeit haben, den vorgegebenen 90° Winkel zwischen Ober- und Unterschenkel einnehmen zu können.

#### *b) Schätzung der Körpergröße*

Dieser Test erfolgt in Anlehnung an den Körperschema-Test (Einschätzen der Schulterbreite) von Knobloch (1995).

Die Einschätzung der Körpergröße erfolgt aus einer Distanz von vier Metern. Dabei weist der Tester aus hockender Position (um die Möglichkeit eines Körpergrößenvergleichs zum Tester auszuschließen) aus ca. zwei Meter Entfernung mit einem Zeigestock zur weißen Wand und gibt dem Probanden



folgende Instruktion: „Lassen Sie den Zeigestock so an der Wand positionieren, dass Sie nach Ihrer Einschätzung ohne wesentlichen Abstand unter diesem Punkt des Zeigestocks stehen können.“

Die Einschätzung der Abweichung wird durch den Zentimeter-Abstand des Zeigestocks zur Körpergröße erfasst.

#### **8.2.2.2 Tests zur Propriozeption**

Die Reize, die auf die Propriozeptoren (vgl. Knobloch, 1995) wirken, geben Informationen über Spannung der Muskulatur, Drehbewegungen des Körpers, Krafteinsatz, Stellung der Glieder im Raum, usw.

##### *Gewichtseinschätzung*

Fünf Kästchen der gleichen Größe sind mit Steinen gefüllt, so dass fünf verschiedene Gewichtseinheiten (200g/250g/300g/350g/400g) entstehen. Diese werden dem Probanden mit folgender Instruktion vorgelegt: „Sie sehen hier fünf Kästchen. Ordnen Sie bitte diese nach ihrer Schwere. Fangen Sie mit dem Kästchen an, von dem Sie glauben, es sei das leichteste.

Die Ergebnisse der Einschätzung der Gewichtseinheiten, durch die Testpersonen, werden je nach Abweichung der Reihenfolge bewertet (alle fünf richtig = 1, drei richtig = 2, zwei richtig = 3, eine richtig = 4 und keine richtig = 5).

##### *Einschätzung der Lage und der Bewegung des Körpers*

Eine Linie, die im rechten Winkel zu einer weißen Wand läuft, befindet sich auf dem Boden. Dem Probanden wird die Instruktion gegeben: „Stellen Sie sich bitte auf diese Linie, mit dem Gesicht zur Wand. Schließen Sie die Augen und drehen Sie sich um 180° um Ihre Körperlängsachse. Schließen Sie die Füße, wenn Sie glauben richtig zu stehen“.

Der neue Körperstand wird nach dem Grad der Abweichungen zur Ausgangsposition bewertet.

### **8.2.2.3 Test zur Kontaktrezeption**

Die Reize, die auf die Kontaktrezeptoren wirken, geben Informationen über Geschmacks-, Temperatur-, Schmerz-, Berührungs-, Druck- u. a. Empfindungen der Haut. Im folgenden Test wird das Berührungs- und Druckempfinden geprüft.

#### *Berührungs- und Druckempfindungen*

Der Proband sitzt mit geschlossenen Augen auf einem Hocker. Der Tester befindet sich hinter dem Probanden und gibt ihm die Instruktion: „Es werden Ihnen nun nacheinander vier Kombinationen bestehend aus einer Zahl und einem Buchstaben auf den Rücken gemalt. Die Zahl kann von eins bis neun und der Buchstabe von A-Z lauten. Bei den Buchstaben handelt es sich um Großbuchstaben. Die Kombination kann sowohl mit der Zahl als auch mit dem Buchstaben beginnen. Sagen Sie nach jeder Kombination, um welche es sich Ihrer Ansicht nach gehandelt hat“.

Die Ergebnisse der Einschätzung der Kombinationen, durch die Testpersonen, werden je Anzahl der richtigen Kombinationen bewertet, nämlich, 1 = alle vier richtig, 2 = drei richtig, 3 = zwei richtig, 4 = eine richtig und 5 = keine richtig.

### **8.2.3 Nachtest**

Die Nachbefragung (Katamnese) der Probanden findet nach der Untersuchungszeit von 26 Wochen statt. Es werden neben den bei T1 und T2 angewendeten Verfahren, Fragen zur Person insbesondere Fragen zum Bewegungsverhalten nach Beendigung des Programmes gestellt. Dabei spielen die Häufigkeit der Durchführung wirbelsäulenbezogener Übungen sowie das Umsetzen rückengerechten Verhaltens im Alltag eine wesentliche Rolle.



Bedeutungsvoll ist auch die Frage nach der Ausführung von Körperwahrnehmungs- und Entspannungsübungen. Die Probanden der Versuchsgruppen erhalten zusätzlich noch zwei Fragen bezüglich ihrer Eigenmotivation und Körperwahrnehmung.

### **8.3 Untersuchungsdurchführung**

Die Übungsprogramme begannen aus organisatorischen Gründen zu unterschiedlichen Zeitpunkten. Die Physikalische Praxis bot keine Kurse für Gruppen an, hier wurden die Patienten einzeln behandelt und bekamen ein persönliches, krankengymnastisches Programm für den Rücken. Im Fitness-Studio fand nur ein fortlaufendes, nicht aufbauendes Wirbelsäulen-Gymnastik-Programm statt, d. h. jederzeit kamen neue Abonnenten hinzu. Somit dauerte die Untersuchung in diesen beiden Institutionen wesentlich länger als bei der Volkshochschule, in der alle angemeldeten Interessenten mit dem Wirbelsäulen-Gymnastik-Programm gleichzeitig begannen. Die Dauer des Programms betrug zumeist 10 Wochen, d. h. eine Einheit pro Woche (vgl. Abschnitt 8.1, Abb. 13).

Nach 5 Wochen der jeweiligen Programme der drei Institutionen nahm die Versuchsgruppe zusätzlich an dem psychologischen Programm teil (vgl. Abschnitt 8.3.1). Da im Fitness-Studio wie auch in der Physikalischen Praxis lediglich 1-3 Testpersonen wöchentlich mit der Wirbelsäulen-Gymnastik bzw. -Therapie begonnen hatten, konnte bei einem Teil der Probanden der 1. Test erst 20 Wochen nach Beginn der Untersuchung erfolgen (vgl. Abb. 15).

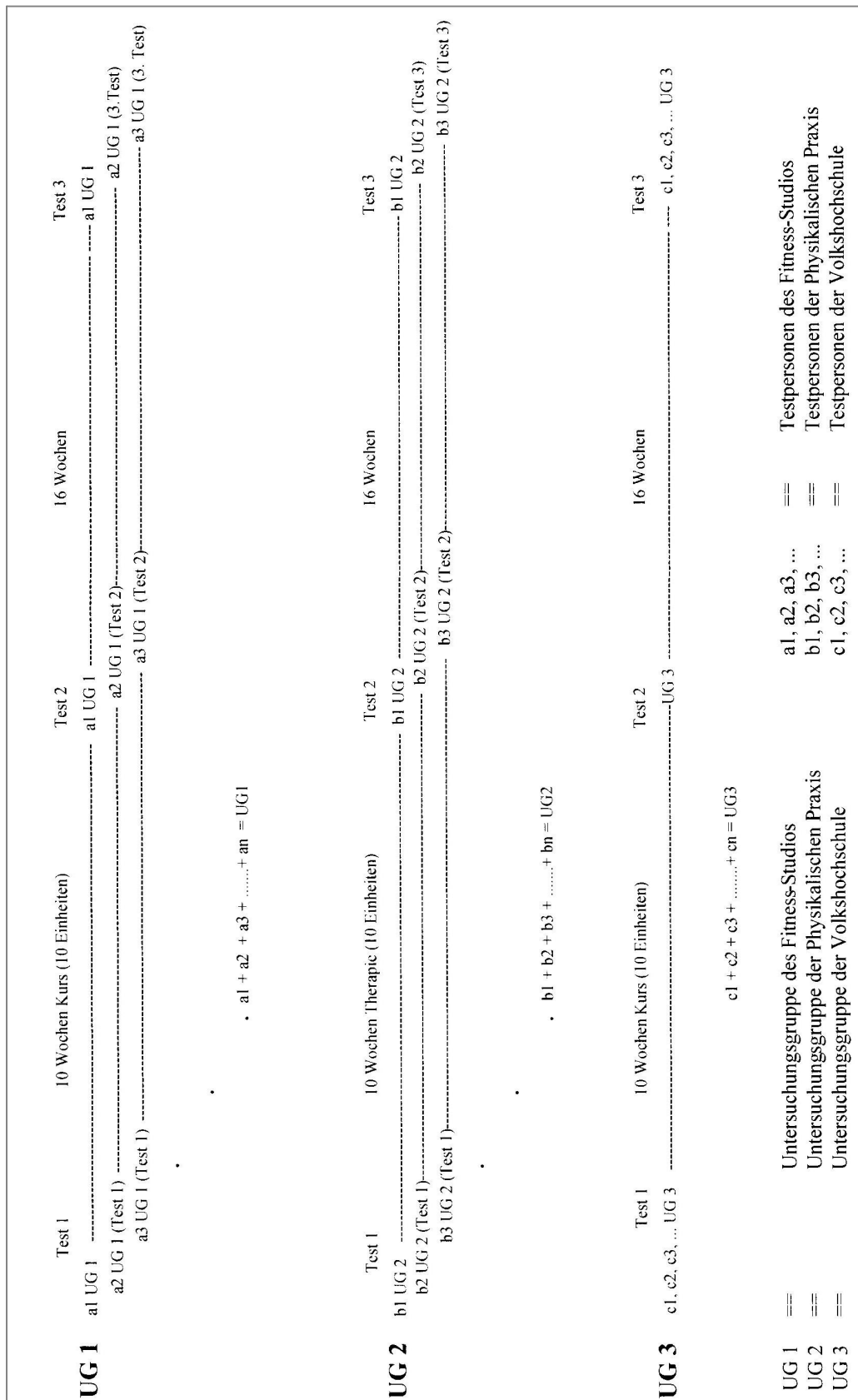


Abb. 15: Zeitablauf der Untersuchung

### *Das psychologische Interventionsprogramm*

Nachdem fünf der zehn Einheiten des Übungsprogramms in der jeweiligen Institution von den Probanden absolviert waren, nahmen jeweils ca. 50% der Untersuchungsteilnehmer zusätzlich an einem psychologischen Programm teil, das fünf Einheiten beinhaltete und einmal pro Woche stattfand. Die Dauer einer Einheit betrug ca. eine Stunde (Tab. 7).

*Tab. 7: Inhalte der psychologischen Intervention*

Inhalte	Ziele
a) Erläuterung (1. Einheit) und Durchführung des Attributions- trainingsprogrammes	Erkennen von Ursachen des eigenen Verhaltens u. U. das Ermöglichen einer Veränderung
b) Verhaltens- und rumpfstabilisierende Übungen	Erlernen und Anwendung rücken- gerechter Bewegungsformen
c) Selbstkontrolle	Aufrechterhaltung rücken- gerechter Verhaltensweisen
d) Körperwahrnehmungsübungen	Erkennen von Spannungszuständen der Muskulatur und Wahrnehmung von Körperhaltung und Körperbewegungen
e) Muskuläre Entspannung	Möglichkeit der Entspannung durch die Progressive Muskelrelaxation nach Jacobson (1938) (vgl. Anhang)

### *Durchführung der psychologischen Intervention*

Die Probanden erhielten ein **Attributionstrainingsprogramm**, das von Stoll (1994) in Anlehnung an Haisch & Zeitler (1993) entwickelt wurde. Der Inhalt des Attributionstrainingsprogrammes wurde weitgehend von Stoll (1994) übernommen, wobei der Text lediglich so modifiziert wurde, dass er Personen mit Rückenproblemen anspricht. Das Programm hat zum Ziel, Ursachen für das eigene Verhalten erkennbar und wenn möglich veränderbar zu machen.

Haisch & Zeitler (1993) entwarfen in ihrem *Attributionstrainingsprogramm* auf der Basis des bekannten Schemas von Weiner (1986) ein Vier-Felder-Schema in dem person- und umweltbedingte Verhaltensursachen beschrieben werden (Anhang, S. 242 ff.). Außerdem erfolgt eine Einteilung in stabile und variable Attributionen. *"Eine stabile Attribution beschreibt eine unveränderliche Ursache über die Zeit, wogegen eine variable Attribution eine über die Zeit veränderliche Ursache beschreibt"* (Stoll, 1994, S. 16). Feststehende Merkmale sind die „Fähigkeit einer Person“ sowie die „Schwierigkeit einer Aufgabe“ und variable Attributionen, welche eine Verhaltensänderung ermöglichen, sind die „Anstrengung einer Person“ und der umweltbezogene „Zufall“. (vgl. Tab. 8).

Tab. 8: Vier-Felder-Tafel nach Weiner (1986)

	personbedingt	umweltbedingt
feststehend	Fähigkeit einer Person	Schwierigkeit einer Aufgabe
variabel	Ausmaß der Anstrengung	Zufall

Für die vorliegende Untersuchung sollten die Teilnehmer zunächst anhand eines im Text beschriebenen Rollenspiels die Ursachen ihres eigenen Verhaltens bestimmen. Maßnahmen, wie das Attributionstrainingsprogramm sollen dazu dienen, das tatsächliche Umsetzen gebildeter Vorsätze zu gewährleisten, in dem den Betroffenen über kurze Geschichten verdeutlicht wurde, dass es in den meisten Fällen doch Möglichkeiten zur Verhaltensänderung gibt. Daher wurden auch bei der Intervention mögliche Vorsätze besprochen und dann geplant, wie man die Absicht, sich regelmäßig rückengerecht zu bewegen und Wirbelsäulengymnastik zu betreiben, verwirklichen kann (Allmer, 1996). Dabei wurden Erfahrungen der Probanden ausgetauscht und besprochen, welche Attributionen für den Einzelnen von Bedeutung waren.

Inhalt ist auch die Durchführung von **Übungen zur Körperwahrnehmung** (vgl. Abschnitt 4.4), welche die Versuchspersonen für ihr Problem sensibilisieren sollten. Dazu wurde die Entspannungsmethode der *Progressiven Relaxation nach Jacobson* (Ohm, 1997) angewendet (vgl. Anhang). Ziel dieser Muskelentspannungsmethode ist es, „Spannungszustände der Muskulatur zu lokalisieren und diese eigenständig durch bewußtes Entspannen zu beheben“ (Kempf, 1991, S. 222). Daneben wird die Wahrnehmung geschult, indem die Teilnehmer angeregt werden, bestimmte *Körperhaltungen und Alltagsbewegungen* wie z. B. Aufstehen, Hinsetzen, Hinlegen und das Aufheben von Gegenständen (vgl. Abb. 16.1, 16.2 und 16.3), bei sich wahrzunehmen und gegebenenfalls zu ändern. Alle Rückenübungen wurden demonstriert und mit knappen Instruktionen vermittelt (vgl. Nentwig, 1993). Die anschließende Ausführung durch die Teilnehmer wurde von der Untersuchungsleiterin beobachtet und korrigiert. Abschließend sollen die geübten Verhaltensweisen von den Probanden zu Hause mehrmals wiederholt werden.

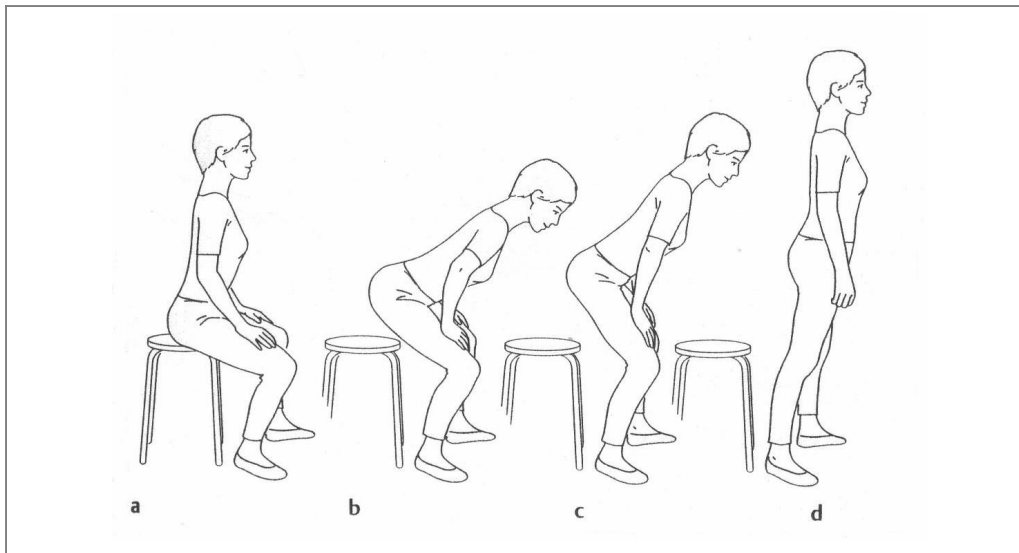


Abb. 16.1: Ökonomisches Aufstehen (a-d) (Dölken, 1998 b, S. 425)

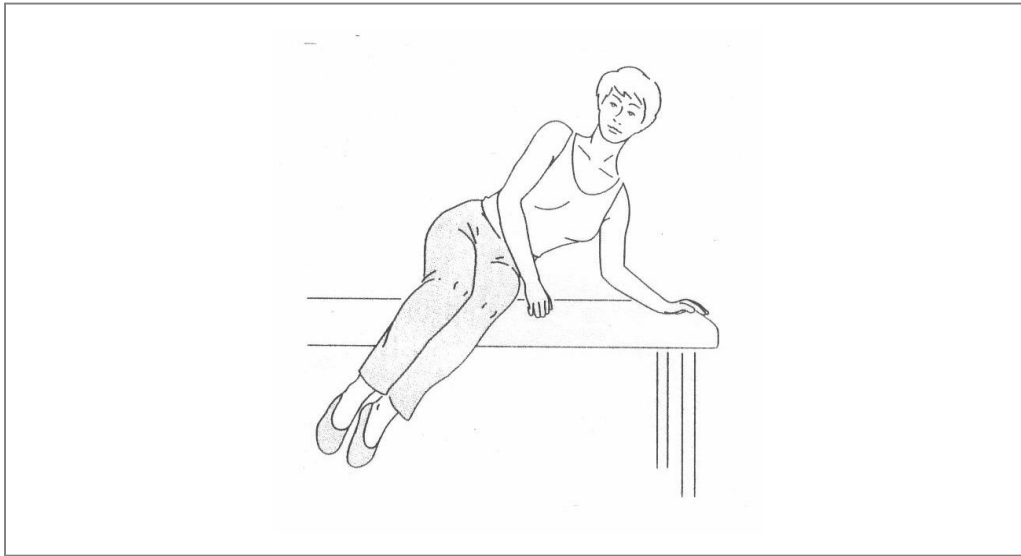


Abb. 16.2: Ökonomisches Aufstehen und Hinlegen (Dölken, 1998 b, S. 424)

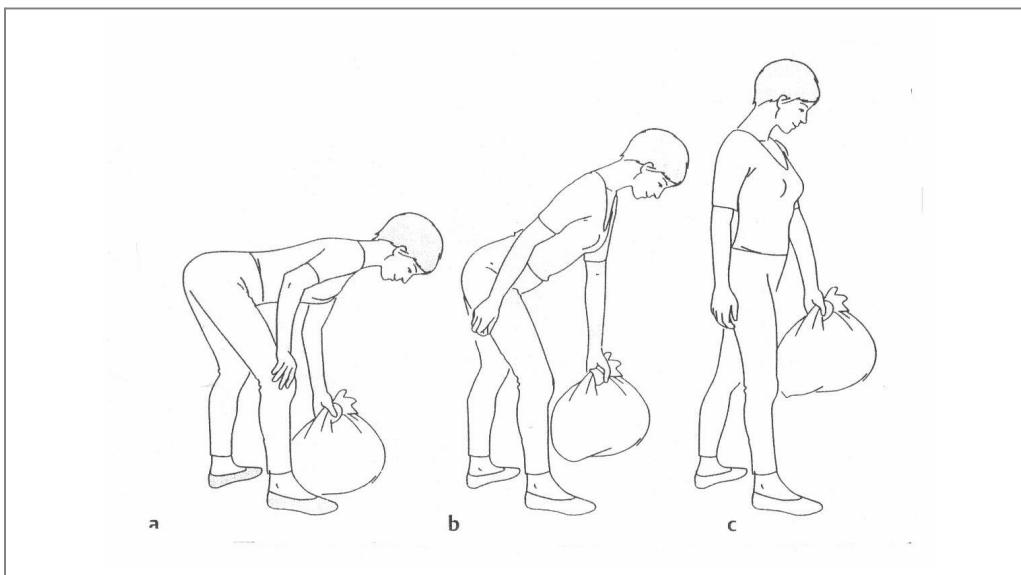


Abb. 16.3: Aufheben kleiner Gegenstände (Dölken, 1998 b, S. 426)

Die Teilnehmer wurden dann aufgefordert, sich zusätzlich möglichst viele Hinweisreize zu schaffen, die sie in bestimmten Situationen an das richtige Bewegungsverhalten erinnern sollten. Nach Nentwig (1993) handelt es sich dabei um das lerntheoretische Konzept der *Stimulus-Kontrolle*.

Über folgende mögliche Hinweisreize und Maßnahmen wurde mit den Probanden gesprochen:

- über das Aufkleben von Merktzetteln, an Stellen, an denen man an rückengerechtes Verhalten denken sollte (z. B. am Spülbecken, am Staubsauger, ...);
- über das Anbringen, Hinstellen o. ä. von Geräten, Kästen u. a. in rückenfreundlicher Höhe;
- über das Hinlegen von Decken an Stellen (z. B. Kofferraum), von denen aus oft schwere Lasten getragen werden, um einen schmutzfreien, körpernahen Transport zu ermöglichen.

Erfolgt die Schaffung und die Umsetzung der Hinweisreize und Maßnahmen durch den Probanden aus Eigeninteresse (intrinsische Motivation), kann durch diese Vorgehensweise die Gesundheitsverantwortung verstärkt werden. Zusätzlich kann es dann auch zu einer stabilen Aufrechterhaltung des neuerlernten Gesundheitsverhaltens führen (Höfling 1992). In einer Untersuchung zur Eigenuntersuchung der Brust zwecks Krebsvorsorge bei zwei Patientinnengruppen stellten Grady, Goodenow und Borkin (1988) fest, dass Selbstbelohnung mehr als Fremdbelohnung half, präventive Verhaltensweisen über einen längeren Zeitraum durchzuhalten.

In der eigenen Untersuchung wurden daher Vorschläge zur Selbstbelohnung mit den Probanden besprochen. So wurde beispielsweise, das Aufstellen eines Sparschweines, welches nach jeder Übungseinheit mit einem Geldstück gefüllt wird, als Möglichkeit der Selbstbelohnung genannt. Es kann dann individuell entschieden werden, was nach einer gewissen Zeit mit dem gesparten Geld passiert, so z. B.: gut Essen gehen, sich etwas zum Anziehen gönnen, Blumen kaufen oder sonst etwas tun, was belohnend wirkt.

## 8.4 Datenverarbeitung

Bei dem vorliegenden Untersuchungsplan sind die Komponenten *Gruppe*, *Messzeitpunkt* und *Institution* zu analysieren. Das dazu geeignete Verfahren ist die *mehrfaktorielle Varianzanalyse* mit Messwiederholung. Für die vorliegende Untersuchung wird das von Lüpsen (1996) entwickelte Programm *Easystat* verwendet. Mit diesem Verfahren wird überprüft, ob die o. a. Haupteffekte, nämlich Gruppe, Institution und Messwiederholung einen signifikanten Einfluss auf das Verhalten haben. Ergibt sich ein signifikantes Ergebnis der Wechselwirkungen der Haupteffekte, so werden mögliche Unterschiede auf den Stufen der einzelnen Faktoren mit der Simple-Effect-Analyse überprüft. Ist die bei Messwiederholungsfaktoren geforderte Homogenität der Varianz-Kovarianz-Matrizen nicht gegeben, erfolgt eine Korrektur aufgrund des Box-Tests (Lüpsen, 1996).

Um Unterschiede zwischen den einzelnen Messzeitpunkten zu analysieren wird der Student-Newman-Keuls-Test als multipler Mittelwertvergleich verwendet. Für die Skalen mit zeitlicher Abstufung im Nachbefragungsbogen, die als Ordinalskalen zu verrechnen sind, wird im Programm *Easystat* ein Chi-Quadrat-Wert errechnet.



## **9. Stichprobenbeschreibung**

### **9.1 Anwerbung der Probanden**

Die Anwerbung der Untersuchungsteilnehmer erfolgte in folgenden drei Institutionen:

1. Fitness-Studio Sport life in Pulheim-Sinnersdorf (Studio).
2. Wirbelsäulengymnastikkurs der Volkshochschule in Köln-Mülheim (Vhs).
3. Physikalische Praxis Michael Dünnwald in Köln-Worringen (Praxis).

Die Geschäftsführer, Therapeuten, Kursleiter und Trainer der Institutionen wurden über den Ablauf der Untersuchung informiert und gebeten, potentielle Untersuchungsteilnehmer in einem Vorgespräch auf die Untersuchung aufmerksam zu machen. Die Autorin kontaktierte daraufhin selbst die interessierten Personen und nahm sie, wenn sie unter Wirbelsäulenbeschwerden bzw. Wirbelsäulenschäden litten und mindestens schon einmal an einem Wirbelsäulengymnastik-Kurs oder einer Rückentherapie teilgenommen hatten, in die Untersuchung auf. Da die Teilnehmer der Versuchsgruppe wöchentlich ca. eine Stunde Zeit mehr investieren mussten, wurde nach dem Interesse gefragt, an der Intervention teilzunehmen. Fast alle bekundeten ihre Bereitschaft, daher wurden die Gruppen per Losverfahren bzw. nach der Regel „wer zuerst kommt, mahlt zuerst“ gebildet.

In jeder Institution wurde je eine Versuchs- und eine Kontrollgruppe gebildet, sodass insgesamt sechs Gruppen entstanden, drei Versuchs- und drei Kontrollgruppen.

Tabelle 9 zeigt, dass von den zunächst 66 Personen, die an dem ersten Test (T1) teilgenommen hatten, noch 47 Probanden bis zum Ende an der Untersuchung mitwirkten. Damit schieden insgesamt ca. 29 % aus dem Programm aus. Nach Deck (1999) beträgt die Dropoutrate bei Follow-up

Studien in der Regel 25%. Damit zeigt sich in der vorliegenden Untersuchung eine etwas höhere Dropoutrate bzgl. der Gesamtgruppe. Von der Versuchsgruppe nahmen ca. 10 % und von der Kontrollgruppe ca. 42 % am Ende nicht mehr teil. Von den übriggebliebenen 47 Teilnehmern bildeten somit 25 Probanden die Versuchsgruppe und 22 die Kontrollgruppe.

*Tab. 9: Anzahl der Probanden der Versuchs- und Kontrollgruppen der drei Institutionen zu T1 und T3 sowie die Dropoutrate*

Gruppen	Teilnehmer zu T1	Teilnehmer zu T3	Dropout	Frauen	Männer
<i>VG Studio</i>	8	8	0	8	0
<i>KG Studio</i>	12	8	4	8	0
<i>VG Vhs</i>	12	9	3	9	0
<i>KG Vhs</i>	14	7	7	7	0
<i>VG Praxis</i>	8	8	0	4	4
<i>KG Praxis</i>	12	7	5	2	5

Die Untersuchungsgruppen des Fitness-Studios sowie der Volkshochschule bestanden lediglich aus weiblichen Probanden. Aufgrund der geringeren Zahl möglicher Teilnehmer, mussten in den Untersuchungsgruppen der Physikalischen Praxis sowohl männliche als auch weibliche Personen einbezogen werden. Die Kontrollgruppe wurde hier aus fünf männlichen und zwei weiblichen Personen gebildet, und an der Versuchsgruppe nahmen vier männliche und vier weibliche Probanden teil.

## 9.2 Alter, Beruf und Beschwerdenzeit

Das *Durchschnittsalter* der 47 Teilnehmer betrug zu Beginn der Untersuchung ca. 45 Jahre (vgl. Abb. 17). Die Probanden des Fitness-Studios sind im Durchschnitt die jüngsten Teilnehmer (VG: ca. 40 Jahre/ KG: 35 Jahre) während die ältesten Teilnehmer aus der Physikalischen Praxis kommen (VG: 46 Jahre/ KG: 55 Jahre).

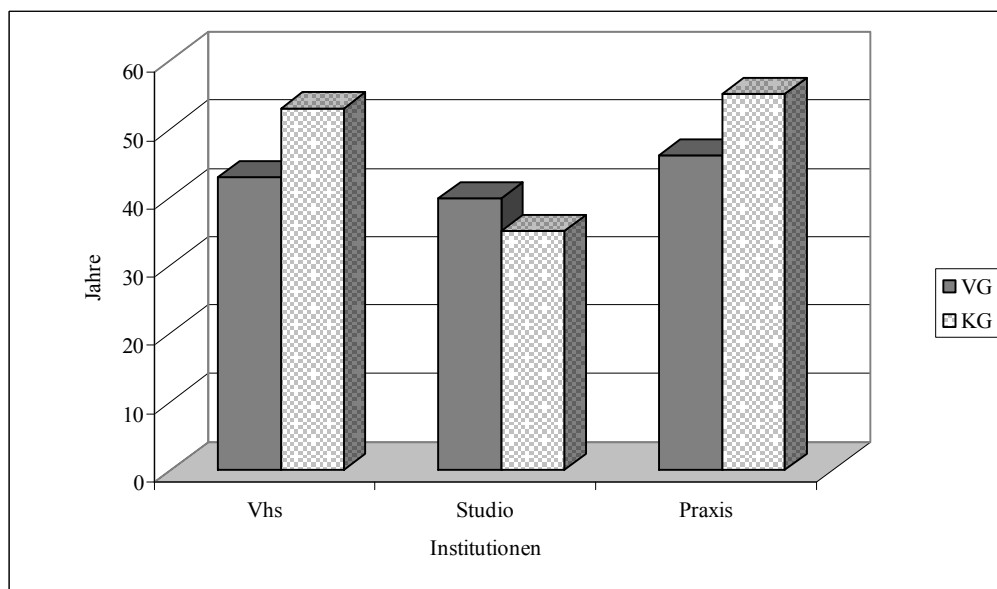
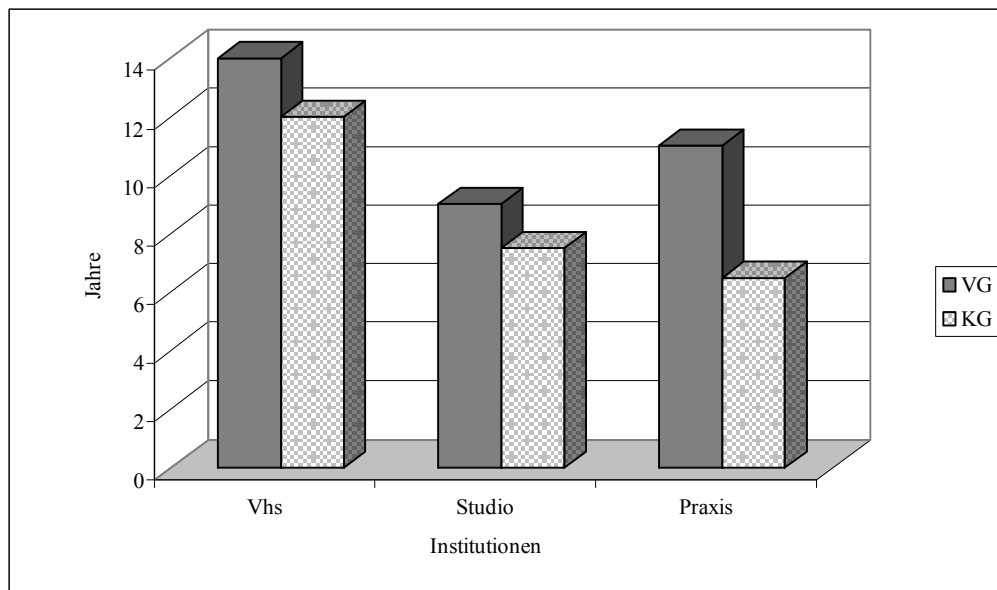


Abb.17: Altersdurchschnitt der Probanden aus den gewählten Institutionen

In Abb. 18 sind die Mittelwerte für die Zeit der Beschwerden der Teilnehmer angegeben. Die Rückenprobleme bestehen demnach bei der Kontrollgruppe der Physikalischen Praxis mit 6,5 Jahren am kürzesten. Die Versuchsgruppe der Praxis hat hingegen ihre Probleme im Durchschnitt seit ca. 11 Jahren. Am längsten ist die Beschwerdenzeit bei den Teilnehmern der Volkshochschule (VG: ca. 14 Jahre/ KG: ca. 12 Jahre). Während diese Probanden sowie die Versuchs- und Kontrollgruppe des Fitness- Studios (VG: ca. 9 Jahre/ KG: 7,5 Jahre) eine ähnlich lange Zeit aufweisen, unterscheiden sich Versuchs- und Kontrollgruppe der Physikalischen Praxis deutlicher (VG: 11 Jahre/ KG: 6,5 Jahre).

Insgesamt besteht somit die Tendenz, dass die Mitglieder der verschiedenen Versuchsgruppen schon länger unter Beschwerden leiden. Vielleicht nahmen die Personen mit einem längeren Beschwerdenzeitraum an der Versuchsgruppe teil, weil sie darin eine weitere Möglichkeit sahen, ihre Schmerzen zu lindern bzw. zu beseitigen.



*Abb. 18: Mittlere Beschwerdenzeit der sechs Untersuchungsgruppen*

Einige der Teilnehmer der einzelnen Untersuchungsgruppen zeigen zwar Diskrepanzen in der Beschwerdenzeit, doch leiden alle zumindest einige Jahre unter ihren Rückenschmerzen. Im Hinblick auf das Alter sind zwar ältere Personen oft weniger flexibel, da aber alle Probanden gleichermaßen die Bereitschaft zur Teilnahme an dieser Untersuchung zeigten, kann davon ausgegangen werden, dass alle Gruppen ausreichend vergleichbar sind.

Die berufliche Ausbildung der Teilnehmer ist in Tabelle 10 dargestellt. Die meisten Probanden sind Angestellte. Zwei Probanden aus dem Fitness-Studio sind Beamte. Sechs Probanden sind Akademiker und ein Teilnehmer ist Auszubildender. Ein Proband hatte keine berufliche Ausbildung und einmal wurde keine Angabe zur beruflichen Situation gemacht.

*Tab. 10: Berufe der Untersuchungsgruppen*

Beruf	Studio	Vhs	Praxis
Angestellte	14	10	12
Beamte	2	0	0
Akademiker	0	3	3
Ausbildung	0	1	0
keinen	0	1	0
keine Antwort	0	1	0

Tabelle 11 zeigt die Tätigkeiten der Probanden zu Untersuchungsbeginn. Vier der Probanden sind im Ruhestand, 15 Teilnehmer üben eine andere Tätigkeit aus als die gelernte und ein Proband machte keine Angabe. Weiterhin waren neun Teilnehmer zu diesem Zeitpunkt nicht tätig. Da es sich hierbei um eine offene Frage handelte, könnten von diesen neun Probanden evtl. auch einige im Ruhestand oder aber arbeitslos sein.

*Tab. 11: Tätigkeiten der Untersuchungsgruppen bei Messzeitpunkt 1*

Tätigkeit	Studio	Vhs	Praxis
Beruf	10	6	3
andere Tätigkeit	2	5	8
Ruhestand	1	1	2
keine	4	3	2
keine Antwort	0	1	0

### 9.3 Rückenbezogene und sportliche Aktivitäten

Tabelle 12 zeigt die Art der rückenbezogenen Aktivitäten, die von den Probanden vor der derzeitigen rückenbezogenen Aktivität durchgeführt wurden. Demnach führten die Teilnehmer des Studios vor Studienbeginn vor allem Fitness-Training durch, die Teilnehmer der Volkshochschule übten am häufigsten Rückentraining in der Gruppe aus und die Probanden der Praxis wurden auch vor der jetzigen Behandlung häufig krankengymnastisch betreut. 14 Probanden der Gesamtstichprobe machten keine Vorerfahrungen.

Tab. 12: Häufigkeiten rückenbezogener Aktivitäten der Untersuchungsgruppen mit Mehrfachnennungen

Rückenbezogene Aktivitäten	VG	KG	Studio	Vhs	Praxis
Rückenbezogene Krankengymnastik	10	6	5	5	6
Rückentraining in der Gruppe	6	1	1	5	1
Rückentraining alleine zu Hause	5	4	1	3	5
Fitness-Training an Geräten	4	6	8	0	2
Sonstiges	3	3	2	3	1
keine Angaben	6	8	5	3	6

Die nachfolgende Tabelle 13 zeigt die Sportarten, welche die Teilnehmer zu Beginn der Untersuchung regelmäßig ausübten. Es ist offensichtlich, dass viele Teilnehmer des Studios Fitness und mehrere Teilnehmer der Volkshochschule Wirbelsäulengymnastik als eine der durchgeführten Sportarten bzw. Bewegungsaktivitäten angaben. Knapp die Hälfte der Probanden der Praxis übte keine Sportart aus. Die akquirierten Probanden des Studios bzw. der

Volkshochschule waren Mitglied dieser Institutionen und übten vermutlich daher auch die dort angebotene Sportart bzw. Bewegungsaktivität aus.

*Tab. 13: Sportarten bzw. Bewegungsaktivitäten der Untersuchungsgruppen*

Studio	VG	KG	Vhs	VG	KG	Praxis	VG	KG
<i>Fitness</i>	4	4	<i>Wirbelsäulengymnastik</i>	5	6	Golf	0	1
<i>Fitness und Gymnastik</i>	1	0	<i>Wirbelsäulengymnastik und Schwimmen</i>	2	0	Joggen und Rennradfahren	0	1
<i>Fitness und Schwimmen</i>	1	2	<i>Wirbelsäulengymnastik und Wandern</i>	1	0	Joggen	0	2
<i>Fitness und Joggen</i>	0	1	<i>Wirbelsäulengymnastik und Skifahren</i>	0	1	Tennis und Fitnesskurse	1	0
Walken und Gymnastik	1	0	Joggen und Tanzen	1	0	Skigymnastik und Wandern	1	0
Volleyball und Tanzen	1	0				Wandern	2	0
Tennis	0	1						
Keinen Sport	0	0	Keinen Sport	0	0	Keinen Sport	4	3

Die Teilnehmer der Volkshochschule betrieben mehr als fünf Jahre und damit am längsten ihren „Sport“. Die meisten anderen Probanden, die eine oder mehrere Sportarten bzw. Bewegungsaktivitäten ausübten, waren über ein Jahr aktiv (vgl. Tab. 14).

*Tab. 14: Zeitraum der Sportausübung der Untersuchungsgruppen*

Gruppen	< ein Jahr	> ein Jahr	> zwei Jahre	> fünf Jahre	Keine Sportausübung
<i>VG Studio</i>	2	6	0	0	0
KG Studio	2	6	0	0	0
<i>VG Vhs</i>	0	1	2	6	0
KG Vhs	1	0	0	6	0
<i>VG Praxis</i>	0	4	0	0	4
KG Praxis	0	0	2	2	3

Die Aussagen zur Häufigkeit der Durchführung (in Wochen bzw. Tagen) konnte nicht ausgewertet werden aufgrund vielfach keiner bzw. nicht eindeutiger Angaben. Aber insgesamt betrachtet waren die Probanden entsprechend ihrer Zugehörigkeit zu einer Institution sportlich bzw. rückenbezogen tätig. D. h., die meisten Teilnehmer des Studios betreiben vorwiegend Training im Fitness-Studio, die Probanden der Volkshochschule betreiben Wirbelsäulengymnastik und der größte Teil der Probanden der Praxis üben rückenbezogene Krankengymnastik aus bzw. trainieren ihren Rücken zu Hause.

#### **9.4 Attributionsfaktoren**

Während der Durchführung des Attributionstrainingsprogramms (vgl. Abschnitt 8.3) erfolgte durch die Probanden selbst die Bestimmung der Ursachen ihres eigenen Verhaltens. Demnach nahmen 17 der 25 Teilnehmer an, dass das Ausmaß ihrer Anstrengung entscheidend für ihr Verhalten sei. Acht Probanden gingen davon aus, dass eher der Zufall ihr Verhalten bestimmt. Damit waren für alle Probanden variable Attributionen verantwortlich für ihr eigenes Verhalten.



## **10. Darstellung der Ergebnisse**

Nachfolgend werden die in Kapitel 7 formulierten Thesen überprüft. Dazu werden die nach ca. vier Monaten erhobenen Ergebnisse der „Nachbefragung“ (T3) zu rückenbezogenem Verhalten sowie Daten, die vor und nach der Untersuchung sowie bei der Nachbefragung erhoben wurden (subjektive Beschwerden, psychische und körperliche Selbstaufmerksamkeit, Selbst- und Körperkonzept sowie Selbstkontrolle), analysiert. Daneben erfolgt die Beschreibung der im „Fragebogen zur Person“ zu allen drei Messzeitpunkten erhobenen Ergebnisse zu Schmerzaussagen und Schmerzsituationen.

Zur Darstellung gelangen die dreifaktoriellen Varianzanalysen, sofern alle drei Termine analysiert wurden. Zweifaktorielle Varianzanalysen wurden bei Messzeitpunkt 3 und Einzeleffekte wurden bei signifikanten Wechselwirkungen analysiert. In dem für die Analysen herangezogenen Statistik-Programm Easystat (vgl. Lüpsen, 1996) werden keine Einzelaeffekte analysiert, sobald die Wechselwirkung nur tendenzielle und keine signifikanten Veränderungen zeigt.

### **10.1 Rückenbezogenes Verhalten im Alltag bei der Nachbefragung**

*Die in Hypothese 1 formulierte Annahme, dass die Versuchsgruppe häufiger auf rückenbezogene Verhaltensweisen achtet, wurde anhand des Nachbefragungsbogens (T3) nach vier Monaten mit Fragen zu rückenbezogenem Verhalten im Alltag überprüft.*

Bei der 1. Frage, ob die Probanden ihr Verhalten innerhalb des letzten halben Jahres verändert haben, zeigt die zweifaktorielle Varianzanalyse, dass sich die Versuchs- und die Kontrollgruppe signifikant unterscheiden (Tab. 15). Die Versuchsgruppe veränderte in ihrer subjektiven Wahrnehmung mit einem Mittelwert von  $\bar{x} = 0,06$  ihr rückenbezogenes Verhalten signifikant stärker als die Kontrollgruppe ( $\bar{x} = 0,17$ ), wobei eine Verhaltensänderung mit 0 und die fehlende Verhaltensänderung mit 1 codiert war.

Tab. 15: Rückenbezogene Verhaltensänderung: Zweifaktorielle Varianzanalyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen,  $\chi^2$  und p- Wert) der Faktoren Gruppe und Institution

Verhaltensänderung	SQ	df	MQ	$\chi^2$	p
<b>G</b>	413.29	1	413.29	4,05	<b>0.04</b>
<b>I</b>	315.73	2	157.87	3,09	0.21
<b>I*G</b>	58.52	2	29.26	0,57	0.75
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	3906.29	41	95.28	--	--

Bei der offenen Anschlussfrage „Wenn ja, was haben Sie verändert?“ nannten 13 von ihnen, dass sie auf rückengerechtes Verhalten achteten (Abb. 19). Ein Proband machte Rückenübungen, und sieben der Probanden führten Rückenübungen durch und achteten im Alltag auf rückengerechtes Verhalten. Demgegenüber veränderten nur 12 von 22 Probanden der Kontrollgruppe ihr Verhalten. Sieben der Teilnehmer gaben an, auf rückengerechtes Verhalten zu achten. Zwei Probanden wurden sportlich aktiv, einer machte Rückenübungen, ein Teilnehmer achtete, neben der Durchführung von Rückenübungen zusätzlich auf rückengerechtes Verhalten im Alltag und ein Proband wurde neben rückengerechtem Verhalten auch sportlich aktiv. 10 Probanden der Kontrollgruppe veränderten ihr Verhalten nicht. Insgesamt zeigten sich damit, dass die psychologische Intervention das rückenbezogene Verhalten in der Selbsteinschätzung günstig beeinflusst hat.

\* Das Programm Easystat berechnet beim Vorliegen von Häufigkeiten einen  $\chi^2$  - Wert

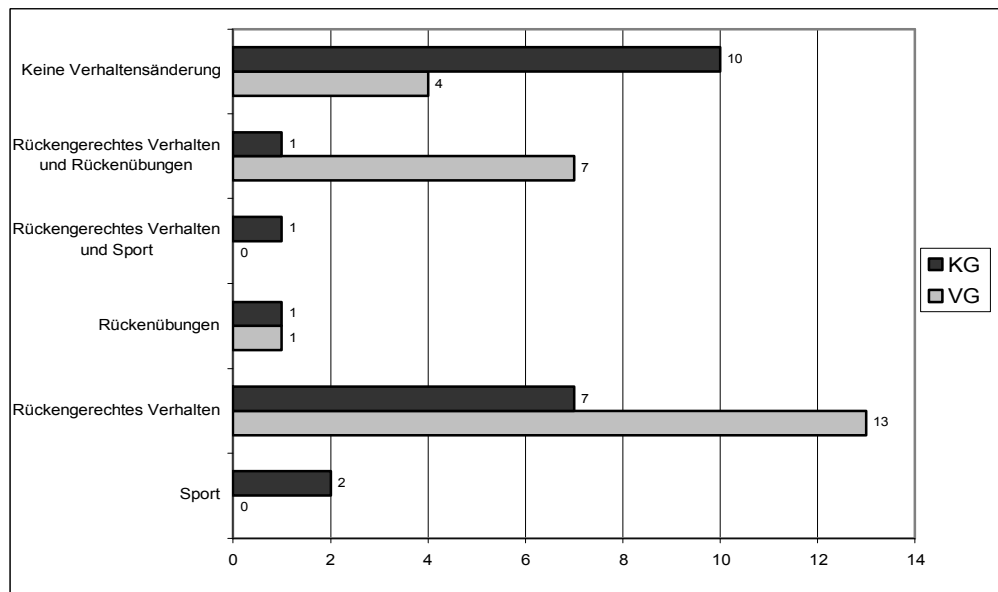


Abb. 19: Rückenbezogene Verhaltensänderung bei T3: Häufigkeiten der beiden Gruppen

Die zweifaktorielle Varianzanalyse zu der 2. Frage: „Achten Sie heute bei Alltagsbewegungen auf rückengerechtes Verhalten?“, zeigt entgegen der 1. Frage keinen signifikanten Effekt (Tab. 16), obgleich ein großer Teil der Probanden bei der offenen Fragestellung gerade diese Änderung bezüglich ihres Verhaltens angaben (vgl. Abb. 19).

Tab. 16: Konkrete rückengerechte Alltagsbewegungen: Zweifaktorielle Varianzanalyse\*

Rückengerechte Alltagsbew.	SQ	df	MQ	chi <sup>2</sup>	p
<b>G</b>	125.19	1	125.19	0.91	0.34
<b>I</b>	231.71	2	115.85	1,69	0.43
<b>I*G</b>	93.69	2	46.85	0.68	0.71
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	5867.17	41	143.10	--	--

Auch bei den Fragen nach der Häufigkeit der Durchführung von rumpfstabilisierenden Übungen zu Hause (Frage 3 und 4), konnten sowohl bei

\* vgl. Abb. 15

vorhandenen Beschwerden als auch bei nicht vorhandenen Beschwerden keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen festgestellt werden. Ebenso ergaben sich keine Unterschiede bei den Institutionen. Allerdings zeigt sich eine gewisse Tendenz einer Wechselwirkung zwischen Gruppe (G) und Institution (I) bei den Übungen ohne Beschwerden (Tab. 17).

*Tab. 17: Durchführung rumpfstabilisierender Übungen (mit und ohne Beschwerden): Zweifaktorielle Varianzanalyse\**

<b>Übungen mit Beschwerden</b>	<b>SQ</b>	<b>df</b>	<b>MQ</b>	<b>chi<sup>2</sup></b>	<b>p</b>
<b>G</b>	20.38	1	20.38	0.12	0.73
<b>I</b>	638.74	2	319.37	3.62	0.16
<b>I*G</b>	341.01	2	170.51	1.93	0.38
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	7121.11	41	173.69	--	--
<b>Übungen ohne Beschwerden</b>	<b>SQ</b>	<b>df</b>	<b>MQ</b>	<b>chi<sup>2</sup></b>	<b>p</b>
<b>G</b>	12,32	1	12,32	0.07	0.79
<b>I</b>	463.45	2	231.73	2.66	0.26
<b>I*G</b>	847.25	2	423.63	4.86	0.09
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	6689.03	41	163.15	--	--

Das bedeutet, dass die Zugehörigkeit zu einer bestimmten Institution bei der Durchführung rumpfstabilisierender Übungen zu Hause, bei nicht vorhandenen Beschwerden, auch eine Rolle spielt. Abbildung 20 zeigt, dass die Probanden der Praxis die Übungen, wahrscheinlich aufgrund ihrer akuten Situation, auch ohne Beschwerden am häufigsten durchführten. Die Probanden des Studios hingegen, machten am wenigsten häufig ihre Übungen, wenn sie beschwerdefrei waren. Vermutlich sahen sie ihre allgemeine Aktivität im Studio als ausreichend an.

---

\* vgl. Tab. 15

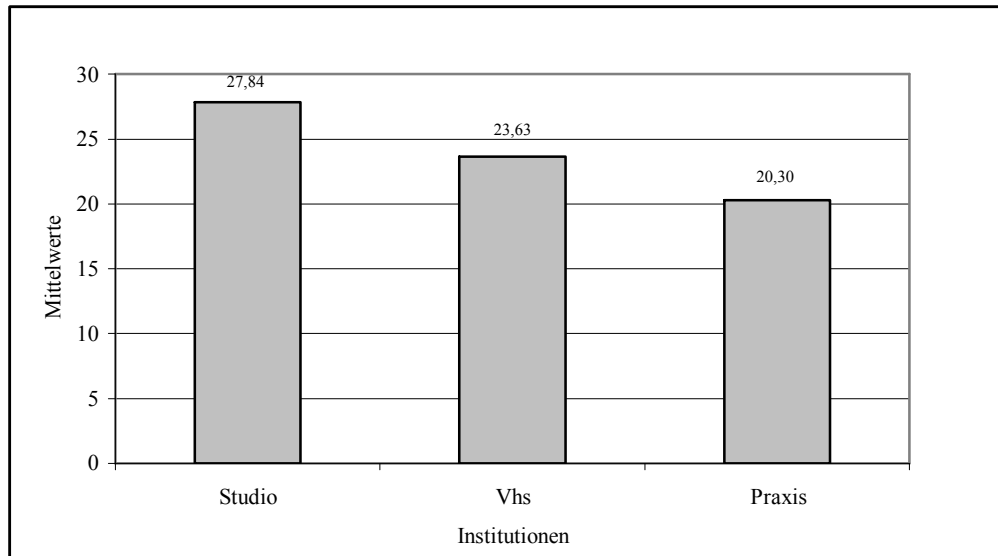


Abb. 20: Durchführung rumpfstabilisierender Übungen ohne Beschwerden bei T 3: Mittlere Rangplätze der Institutionen  
(Code: 3,0 = Minimum; 43,5 = Maximum bei den Institutionen Studio und Vhs; 30,5 = Maximum bei der Institution Praxis)\*

Die Versuchsgruppe führt insgesamt - numerisch betrachtet - zu Hause häufiger Rückenübungen durch als die Kontrollgruppe (Abb. 21).

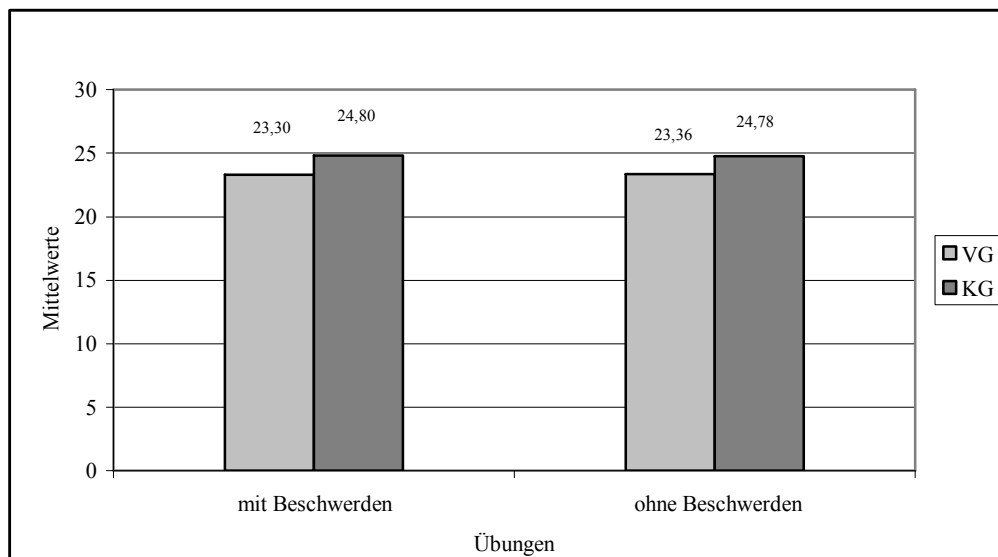


Abb. 21: Durchführung rumpfstabilisierender Übungen mit und ohne Beschwerden bei T 3: Mittlere Rangplätze der Untersuchungsgruppen  
(Code: 3,5 = Minimum; 45 = Maximum)\*

\* Die Variablenwerte sind die Summe aller Ränge (vgl. Abschnitt 8.4).  
Je niedriger der Mittelwert, desto häufiger die Durchführung

Der gesundheitliche Zustand der Probanden hatte demnach keinen Einfluss auf die Durchführung von Übungen zu Hause. Vermutlich üben diejenigen Rückengymnastik zu Hause aus, die dies aus Überzeugung tun und nicht nur, weil es ihnen schlecht geht.

Tabelle 18 zeigt, dass sich die Untersuchungsgruppen bezüglich des *Umgangs mit Schmerzen und/oder Bewegungseinschränkungen* (Frage 7) sehr signifikant ( $p = 0,009$ ) unterscheiden.

*Tab. 18: Veränderung beim Umgang mit Schmerzen und/oder Bewegungseinschränkungen: Zweifaktorielle Varianzanalyse\**

<b>Veränderung beim Umgang mit Schmerzen und/oder Bewegungseinschränkungen*</b>	<b>SQ</b>	<b>df</b>	<b>MQ</b>	<b>chi<sup>2</sup></b>	<b>p</b>
<b>G</b>	877,58	1	877,58	6,91	<b>0,009</b>
<b>I</b>	543,98	2	271,99	4,28	0,12
<b>G*I</b>	206,72	2	103,36	1,63	0,44
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	4090,30	41	102,26	--	--

Das bedeutet, dass die Versuchsgruppe am Ende der Untersuchung den Umgang mit ihrer Rückenproblematik stärker ( $\bar{x} = 0,1$ ) veränderte als die Kontrollgruppe ( $\bar{x} = 0,29$ ). Wobei eine Veränderung im Umgang mit Schmerzen und/oder Bewegungseinschränkungen mit 0 und die fehlende Veränderung mit 1 codiert war.

Tabelle 19 zeigt die Häufigkeiten und Prozentanteile der subjektiv erlebten Veränderungen bei beiden Gruppen. Demnach gingen zum Ende der Untersuchung 19 von 25 Probanden (76%) der Versuchsgruppe und nur 8 von 22 Probanden (36,36%) der Kontrollgruppe anders mit ihrer Rückenproblematik um als vor Beginn der Untersuchung.

---

\* vgl. Tab. 15

• Bei der Auswertung fehlt die Angabe einer Person der Kontrollgruppe der Praxis

Tab. 19: Veränderungen im Umgang mit Schmerzen und/oder Bewegungseinschränkungen: Häufigkeiten und Prozentanteile

Veränderungen im Umgang mit Schmerzen und/oder Bewegungseinschränkungen?	VG	KG
Ja	<b>19 (76%)</b>	8 (36,36%)
Nein	6 (24%)	<b>14 (63,63%)</b>

Die durch die offene Anschlussfrage zu Frage 7 erfassten *Verhaltensänderungen*, welche die Probanden im Bezug auf ihre Rückenproblematik durchführten, sind in Tabelle 20 dargestellt. Der bewusstere Umgang mit dem Körper wurde am häufigsten von den Teilnehmern der Versuchsgruppe als Veränderung angegeben. Acht Probanden der Versuchsgruppe gaben an, sich nun körperbewusster zu verhalten als noch vor der Untersuchung. Zwei davon nannten zusätzlich noch andere Faktoren der Veränderung. Von den 10 weiteren Teilnehmern der Versuchsgruppe, die ihren Umgang mit Schmerzen und/oder Bewegungseinschränkungen veränderten, wurden noch Rückengymnastik, Entspannung, Optimismus, Ablenkung und weniger Belastung als Aspekte der Verhaltensänderung genannt.

Demgegenüber veränderten lediglich acht Probanden der Kontrollgruppe ihr Verhalten. Drei der acht Probanden gaben an, nun auf rückengerechtes Verhalten zu achten. Die anderen fünf Probanden nannten neben der Rückengymnastik noch Körperbewusstsein, Sport und die Selbstverantwortlichkeit als Aspekte der Verhaltensänderung.

Diese Aussagen machen deutlich, dass die meisten Teilnehmer der Versuchsgruppe nach der psychologischen Intervention - in ihrer Selbsteinschätzung - selbstverantwortlicher mit ihrer Rückenschmerzproblematik umgegangen sind. Auch wenn kein Proband der Versuchsgruppe den Aspekt der Selbstverantwortlichkeit nannte, zeigt doch die Anzahl der Probanden, die etwas an ihrem Verhalten veränderten sowie die Vielzahl der Formen der

Veränderungen, dass sie sich vermutlich intensiv mit ihrer Problematik auseinandergesetzt hatten und dies auch als Verhaltensänderung umsetzten.

Tab. 20: Verhaltensänderungen im Umgang mit Schmerzen und/oder Bewegungseinschränkungen: Häufigkeiten von Versuchs- und Kontrollgruppe

Versuchsgruppe	Anzahl	Kontrollgruppe	Anzahl
Rückengerechtes Verhalten	2	<b>Rückengerechtes Verhalten</b>	<b>3</b>
<b>Körperbewusstsein</b>	<b>6</b>	Körperbewusstsein	1
Rückengymnastik	2	Rückengymnastik	2
<b>Körperbewusstsein</b> und rückengerechtes Verhalten	<b>1</b>	Sport	1
Rückengerechtes Verhalten und Rückengymnastik	1	Eigenverantwortlichkeit	1
Rückengerechtes Verhalten und Entspannung	1		
Rückengerechtes Verhalten, Rückengymnastik und <b>Körperbewusstsein</b>	<b>1</b>		
Entspannung	1		
Optimismus	1		
Ablenkung	1		
Weniger Belastungen	2		
<b>Keine Angabe</b>	<b>6</b>	<b>Keine Angabe</b>	<b>14</b>

Bei der *bewussten Körperhaltung* (Frage 8 der Nachbefragung) bestätigen die Ergebnisse wiederum die Hypothese 1. Die Versuchsgruppe achtet mit einem Mittelwert von  $\bar{x} = 19,6$  signifikant häufiger ( $p = 0,01$ ) auf eine bewusste Körperhaltung als die Kontrollgruppe ( $\bar{x} = 28,1$ ) (Tab. 21). Dies entspricht dem positiven Trend bzgl. der Art der Verhaltensänderungen.



Tab. 21: Bewusste Körperhaltung bei T3\*: Zweifaktorielle Varianzanalyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen,  $\chi^2$  und p- Werte) der Faktoren Gruppe und Institution

Bewusste Körperhaltung	SQ	df	MQ	$\chi^2$	p
<b>G</b>	945,81	1	945,81	6,39	<b>0,01</b>
<b>I</b>	294,66	2	147,33	1,99	0,37
<b>G*I</b>	257,67	2	128,84	1,74	0,42
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	5162,07	41	129,05	--	--

## 10.2 Rückenbezogene Eigenmotivation und Entspannungsfähigkeit der Versuchsgruppe

Bei der Frage, ob die Teilnehmer der Versuchsgruppen sich nach der Untersuchung besser dazu motivieren können, etwas gegen Ihre Beschwerden zu tun (Frage 10 der Nachbefragung), ergab die einfaktorielle Varianzanalyse keinen signifikanten Effekt zwischen den Versuchs-Teilgruppen (Tab. 22).

Tab. 22: Rückenbezogene Eigenmotivation bei T3: Einfaktorielle Varianzanalyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen,  $\chi^2$  und p- Werte) des Faktors Institution der Versuchsgruppe

Rückenbezogene Eigenmotivation	SQ	df	MQ	$\chi^2$	p
<b>I</b>	131,68	2	65,84	3,72	0,16
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	718,32	22	32,65	--	--

Betrachtet man die Institutionen im Einzelnen, so zeigt sich, dass die Teilnehmer der Volkshochschule tendenziell am wenigsten motiviert sind, etwas gegen ihre Beschwerden zu tun. Vermutlich sehen sie die wöchentliche Wirbelsäulengymnastik, die sie z. T. seit Jahren betreiben, als ausreichend an. Die Probanden der Praxis zeigen die stärkste Eigenmotivation (Abb. 22)

\* Bei der Auswertung fehlt die Angabe einer Person aus der Kontrollgruppe der Vhs

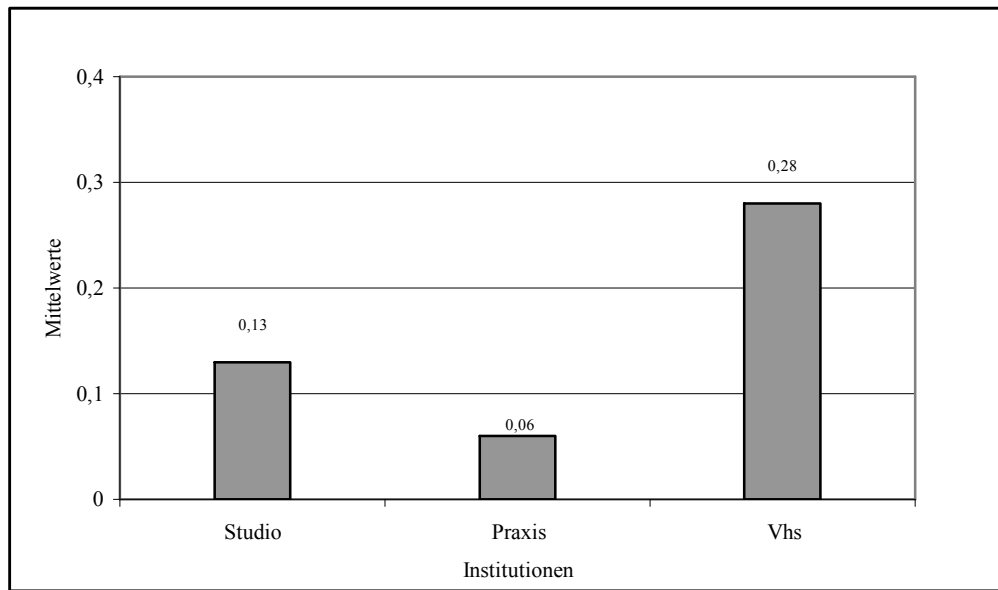


Abb. 22: Eigenmotivation der Versuchsgruppe bei T 3: Mittelwerte der Institutionen (Code: 0 = hohe Eigenmotivation, 0,5 = keine Eigenmotivation)

Die Einfaktorielle Varianzanalyse zur *Entspannungsfähigkeit* der Versuchsgruppe (Frage 11 der Nachbefragung) zeigt ebenfalls keine signifikanten Differenzen zwischen den Institutionen (Tab. 23).

Tab. 23: Entspannungsfähigkeit der Versuchsgruppe bei T3: Einfaktorielle Varianzanalyse(Quadratssummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen,  $\chi^2$  und p- Werte) des Faktors Institution

Entspannungsfähigkeit	SQ	df	MQ	$\chi^2$	p
I	72,01	2	36,00	1,54	0,46
Fehler innerhalb der Gruppen	1046,99	22	47,59	--	--

Abbildung 23 zeigt die mittleren Ränge der Werte der Probanden in den Institutionen. Danach weisen die Probanden des Studios die günstigsten Werte auf. Ein deutlicher Effekt sowie eine Verbesserung der Entspannungsfähigkeit konnte nicht festgestellt werden.

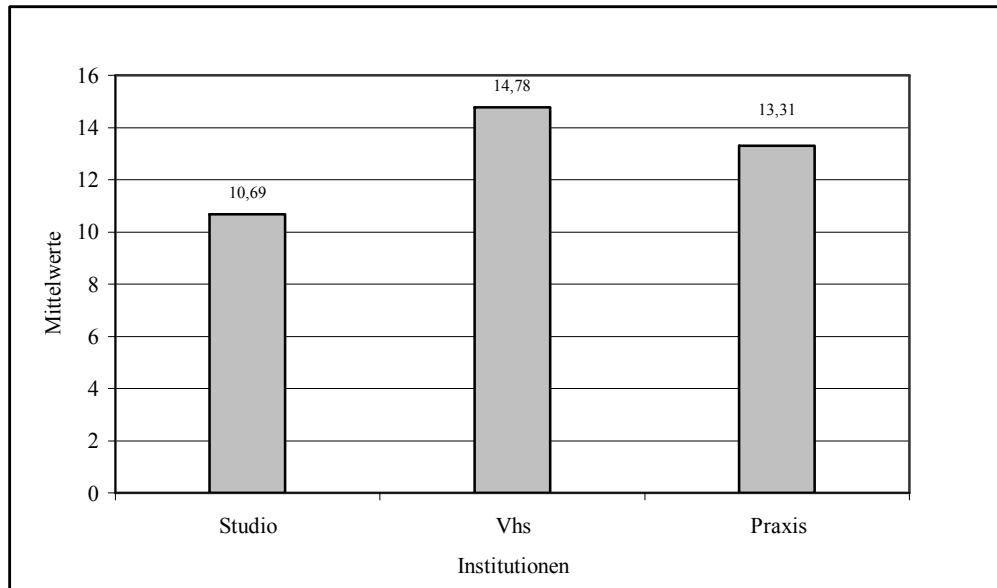


Abb. 23: Entspannungsfähigkeit der Versuchsgruppe bei T 3: Mittlere der Institutionen

(Code: 3,0 = Minimum; 43,5 = Maximum bei den Institutionen Studio und Vhs; 25,0 = Maximum bei der Institution Praxis) \*

Betrachtet man die rückenbezogenen Verhaltensweisen insgesamt, so veränderte die Versuchsgruppe zwar nach Beendigung der Untersuchung ihr *Verhalten* signifikant häufiger (vgl. Tab. 15 und Abb. 19), bzgl. der konkreten *rückengerechten Alltagsbewegungen* ergaben sich jedoch keine signifikanten Unterschiede.

Die Probanden der Versuchsgruppe veränderten aber auch ihren *Umgang mit Schmerzen und/oder Bewegungseinschränkungen* signifikant deutlicher als die Teilnehmer der Kontrollgruppe (vgl. Tab. 18). Auch achtete die Versuchsgruppe deutlich häufiger auf *bewusste Körperhaltung* als die Kontrollgruppe (vgl. Tab 21).

Die *Eigenmotivation* und die *Fähigkeit zur Entspannung* konnte lediglich bei der Versuchsgruppe überprüft werden. Dabei ergab sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Institutionen, jedoch zeigten vor allem die Probanden der Praxis sowie des Studios numerisch eine hohe Bereitschaft selbst aktiv zu werden (vgl. Abb. 22).

\* Die Variablenwerte sind die Summe aller Ränge (vgl. Abschnitt 8.4).  
Je niedriger der Mittelwert, desto besser die Entspannungsfähigkeit

### 10.3 Subjektive Beschwerden

Die 2. Hypothese, dass die subjektiven Beschwerden der Versuchsgruppe am Ende der Untersuchung abnehmen, wurde anhand des FBL-Fragebogens mit den Skalen „Allgemeines Befinden“, „Anspannung“ und „Schmerz“, der FKKS-Skala zu Gesundheit und körperlichen Befinden (SGKB) sowie anhand von Fragen zu Schmerzhäufigkeit und Schmerzstärke und den schmerzauslösenden Situationen überprüft.

#### 10.3.1 Allgemeines Befinden

Beim *Allgemeinen Befinden* (FBL-Skala 1) zeigt sich ein hochsignifikanter Unterschied bzgl. der Gruppen sowie eine hochsignifikante Wechselwirkung bzgl. der drei Faktoren Gruppe, Institution und Zeitpunkt (Tab.24).

Tab. 24: *Allgemeines Befinden: Dreifaktorielle Varianzanalyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen, F- und p- Werte) der Faktoren Gruppe, Zeit und Institution*

Allgemeines Befinden	SQ	df	MQ	F	p
<b>G</b>	12.23	1	12.23	9.54	<b>0.004</b>
<b>I</b>	3.46	2	1.75	1.36	0.269
<b>mess</b>	0.67	2	0.33	2.18	0.120
<b>G*I</b>	3.65	2	1.83	1.42	0.254
<b>G*mess</b>	0.14	2	0.07	0.47	0.629
<b>I*mess</b>	0.95	4	0.24	1.56	0.193
<b>G*I*mess</b>	2.21	4	0.55	3.60	<b>0.01</b>
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	52.82	41	1.29	--	--
<b>Messfehler</b>	12.54	82	0.15	--	--

Bei der Analyse der Simple Effects der Faktoren treten analog dem Haupteffekt zu allen drei Testzeitpunkten signifikante Unterschiede zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe auf (Tab. 25)

Tab. 25: Allgemeines Befinden: Einzeleffektanalyse (Mittelwerte, Standardabweichungen, Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen, F- und p- Werte) der Untersuchungsgruppen zu den drei Messzeitpunkten

Allgemeines Befinden	T1		T2		T3	
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
<b>VG</b>	3,41	0,83	3.61	0.84	3.60	0.74
<b>KG</b>	4,05	0,71	4.12	0.70	4.19	0.62
<b>SQ</b>	5.22		3.07		4.14	
<b>MQ</b>	5.22		3.07		4.14	
<b>df1/2</b>	1/61		1/61		1/61	
<b>F</b>	9.83		5.78		7.80	
<b>p</b>	<b>0,003</b>		<b>0.019</b>		<b>0.007</b>	

Code: 1 = fast täglich Beschwerden, 5 = fast nie Beschwerden

Die Probanden der Versuchsgruppe fühlten sich zu allen drei Messzeitpunkten subjektiv stärker beeinträchtigt als die Teilnehmer der Kontrollgruppe. Während des Untersuchungszeitraumes zeigten sowohl die Versuchs- als auch die Kontrollgruppe nur tendenzielle Verbesserungen ihrer Beschwerden.

Da bereits zu Beginn der Untersuchung (T1) signifikante Gruppenunterschiede vorlagen, lassen die Ergebnisse zu T2 und T3 keine Schlussfolgerungen über einen Einfluss der psychologischen Intervention zu.

Betrachtet man nur Messzeitpunkt 1, so ergibt sich neben dem Gruppenunterschied auch eine signifikante Wechselwirkung bzgl. der Faktoren Gruppe und Institution (Tab. 26).

Tab. 26: Allgemeines Befinden bei T1: Zweifaktorielle Varianzanalyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen, F- und p- Werte) der Faktoren Gruppe und Institution

Allgemeines Befinden (T 1)	SQ	df	MQ	F	p
<b>G</b>	5.22	1	5.22	9.83	<b>0.003</b>
<b>I</b>	2.69	2	1.35	2.53	0.088
<b>G*I</b>	3.82	2	1.91	3.60	<b>0.033</b>
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	65.36	123	0.53	--	--

Die Mittelwerte zeigen, dass die Personen der Kontrollgruppe im Studio genauso häufig unter ihren Beschwerden litten wie die der Versuchsgruppen aller drei untersuchten Institutionen (Abb. 24). Die Kontrollgruppen der Institutionen Praxis und Vhs unterscheiden sich zu T 1 jedoch signifikant ( $p = 0,001$  /  $p = 0,003$ ) von ihren Versuchsgruppen.

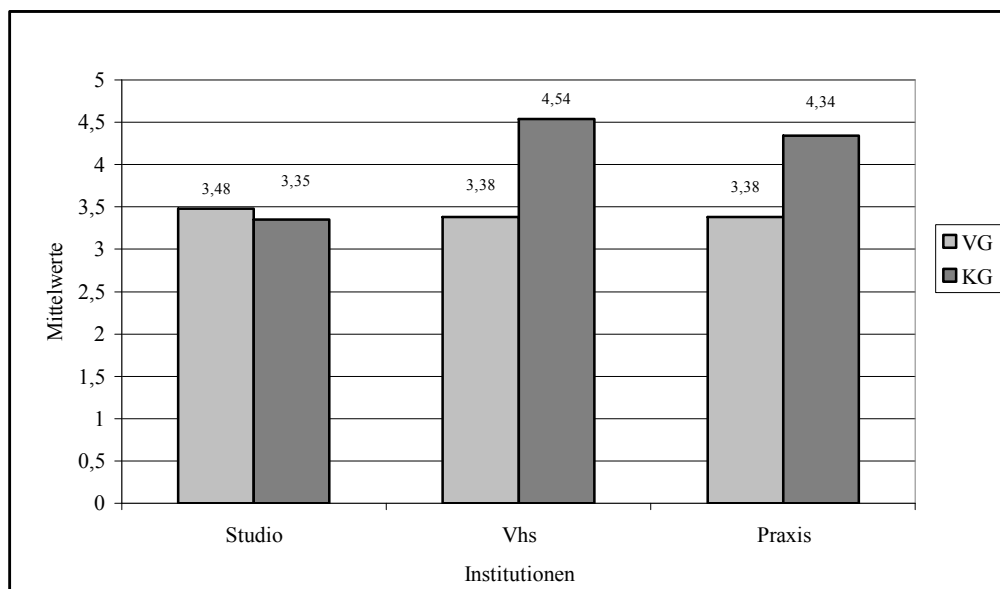


Abb. 24: Allgemeines Befinden bei T 1: Mittelwerte der Untersuchungsgruppen (Code: 1 = fast täglich Beschwerden, 5 = fast nie Beschwerden)

### 10.3.2 Gesundheit und körperliches Befinden

Die dreifaktorielle Varianzanalyse der Frankfurter Körperkonzeptskala *Gesundheit und körperliches Befinden* (SGKB) von Deusinger (1996), ergab hochsignifikante Effekte bzgl. der Untersuchungsgruppen, der Messzeitpunkte sowie der Wechselwirkung zwischen Institution und Messzeitpunkt (Tab.27).

Tab. 27: *Gesundheit und körperliches Befinden: Dreifaktorielle Varianzanalyse\**

Gesundheit und körperliches Befinden	SQ	df	MQ	F	p
<b>G</b>	16.20	1	16.20	8.70	<b>0.005</b>
<b>I</b>	0.29	2	0.14	0.08	0.925
<b>mess</b>	1.22	2	0.61	5.13	<b>0.008</b>
<b>G*I</b>	5.01	2	2.51	1.35	0.272
<b>G*mess</b>	0.19	2	0.97	0.82	0.446
<b>I*mess</b>	2.05	4	0.51	4.33	<b>0.003</b>
<b>G*I*mess</b>	0.82	4	0.20	1.73	0.15
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	76.37	41	1.86	--	--
<b>Messfehler</b>	9.71	82	0.12	--	--

Bei der Betrachtung des Faktors Gruppe zeigen sich über alle drei Messzeitpunkte ( $p = 0.005$ ) starke Unterschiede zwischen den Untersuchungsgruppen (Abb. 25). Dabei wiesen die Probanden der Versuchsgruppe bei allen drei Terminen die ungünstigeren Werte auf. Das heißt, dass sie sich zu jedem Messzeitpunkt subjektiv schlechter fühlten.

\* vgl. Tab. 24

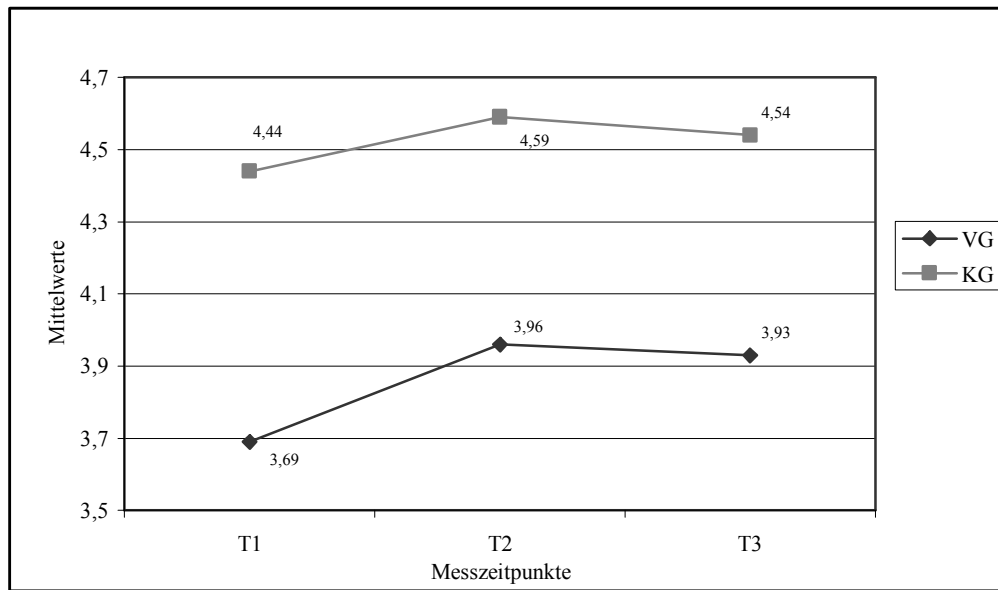


Abb. 25: Gesundheit und körperliches Befinden: Mittelwerte der Untersuchungsgruppen zu allen drei Messzeitpunkten  
(Code: 1 = sehr schlechtes körperliches Befinden, 6 = sehr gutes körperliches Befinden)

Da bereits zum Messzeitpunkt 1 ein großer Unterschied zwischen den Untersuchungsgruppen vorlag, lassen die Ergebnisse im Untersuchungsverlauf wiederum keine Aussage über den Einfluss der psychologischen Intervention zu. Schon bei der Beurteilung der Aussagen zum Allgemeinen Befinden (vgl. Abschnitt 10.3.1) ergab sich ein ähnliches Bild der Daten von Versuchs- und Kontrollgruppe.

Den signifikanten Effekt des Faktors Zeit entsprechend, zeigt der Einzelvergleich\* deutliche Unterschiede für die Gesamtgruppe zwischen Messzeitpunkt 1 und Messzeitpunkt 2 ( $p = 0,01$ ) sowie zwischen Messzeitpunkt 1 und Messzeitpunkt 3 ( $p = 0,05$ ) (Abb. 26). Demnach verbesserte sich das körperliche Befinden der Gesamtgruppe signifikant.

\* Beim Statistik-Programm Easystat erfolgen die Vergleiche der Stufen innerhalb eines Faktors mit dem Newman-Keuls Test (vgl. Abschnitt 8.4)



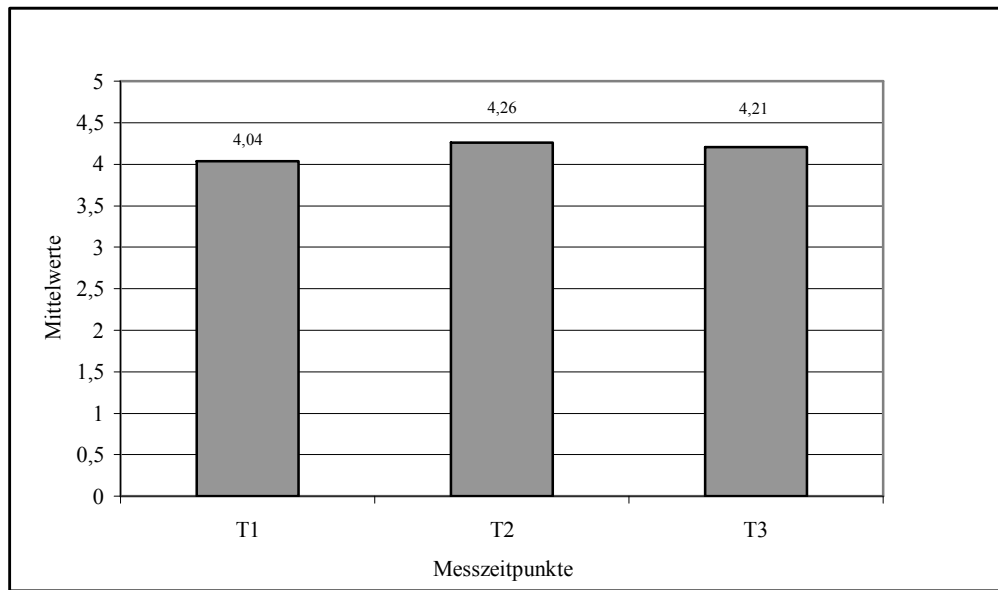


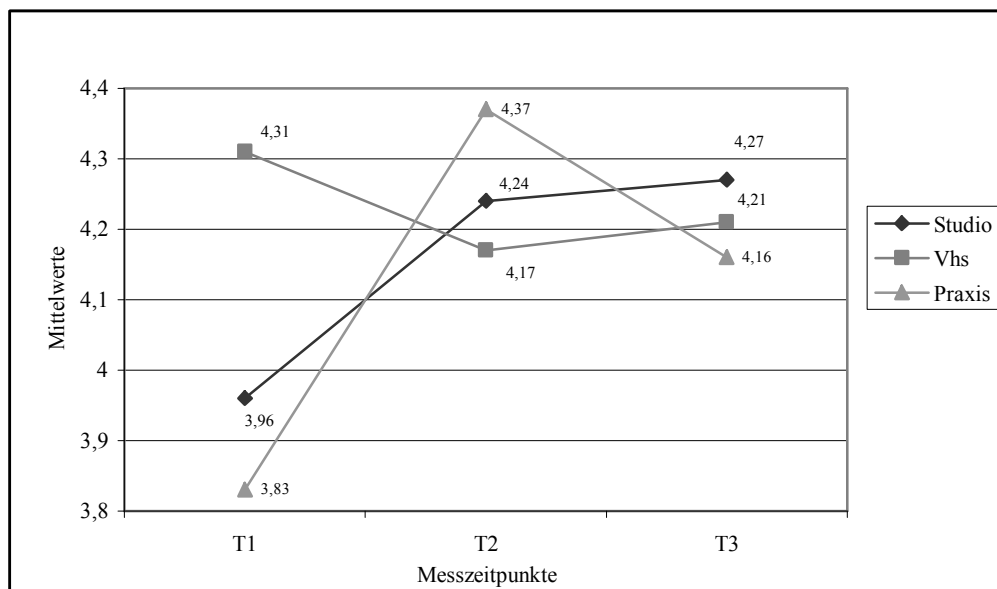
Abb. 26: Gesundheit und körperliches Befinden: Mittelwerte der Gesamtgruppe zu allen drei Messzeitpunkten  
(Code: 1 = sehr schlechtes körperliches Befinden, 6 = sehr gutes körperliches Befinden)

In einem weiteren Analyseschritt erfolgte die Auswertung der hochsignifikanten Wechselwirkung der Faktoren Institution und Zeit (Tab. 28).

Tab. 28: Gesundheit und körperliches Befinden: Einzeleffektanalyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen, F- und p- Werte) der Faktoren Institution und Zeit

Gesundheit und körperliches Befinden	SQ	df	MQ	F	p
I (mess 1)	1,94	2	0,97	1,38	0,26
I (mess 2)	0,32	2	0,18	0,23	0,80
I (mess 3)	0,10	2	0,05	0,07	0,93
Fehler innerhalb der Institutionen	86,09	123	0,70	--	--
Studio mess	0,98	2	0,47	4,00	<b>0,02</b>
Vhs mess	0,18	2	0,09	0,76	0,47
Praxis mess	2,16	2	1,08	9,13	<b>0,001</b>
Messfehler	9,71	82	0,12	--	--

Nach Tabelle 28 liegen sowohl bei der Institution Studio als auch bei der Institution Praxis deutliche Effekte beim Faktor Zeit vor. Die Betrachtung der einzelnen Messzeitpunkte der Institutionen (Abb. 27) zeigt, dass sich bei den Probanden der Volkshochschule (Vhs) keine bedeutsamen Veränderungen bzgl. ihres körperlichen Befindens und ihrer Gesundheit ergaben, während sowohl die Teilnehmer des Studios als auch die der Praxis ihre Befindlichkeit zum 2. Messzeitpunkt ( $p = 0,05$  bzw.  $p = 0,01$ ) und zum 3. Messzeitpunkt (jeweils  $p = 0,05$ ) signifikant als besser einschätzten als zu Beginn der Untersuchung. Es fällt auf, dass sich die Werte der Probanden der Praxis zu T 2 sehr stark erhöhen, zwischen T 2 und T 3 jedoch – im Gegensatz zu der Studio-Gruppe – aber wieder deutlich abnehmen. Man kann vermuten, dass hier die stärkere Passivität der Patienten bei der Behandlung in einer Praxis zum Ausdruck kommt. Die vorliegenden Unterschiede können jedoch nicht auf die psychologische Intervention zurückgeführt werden. Dies wäre nur bei einer Wechselwirkung mit dem Faktor Gruppe der Fall gewesen.



*Abb. 27: Gesundheit und körperliches Befinden: Mittelwerte der Institutionen zu allen drei Messzeitpunkten*  
(Code: 1 = sehr schlechtes körperliches Befinden, 6 = sehr gutes körperliches Befinden)

Eine Begründung für die relativ konstanten Werte der Volkshochschule (Vhs) könnte darin liegen, dass deren Teilnehmer schon vor der Untersuchung jahrelang Wirbelsäulengymnastik im Kurs durchführten (vgl. Abschnitt 9.3) und daher die Wirkung dieses Kurses auf den momentanen Gesundheitszustand gering ist. Die Mehrzahl der Probanden der beiden anderen Institutionen begann mit dem Wirbelsäulengymnastik-Kurs bzw. der Rückentherapie erst zu Beginn der Untersuchung. Eventuell übte daher allein der Beginn der Maßnahme schon einen günstigen Einfluss auf das gesundheitliche Befinden aus.

### 10.3.3 Anspannung

Die dreifaktorielle Varianzanalyse der Skala *Anspannung* (Skala 2 des FBL-Fragebogens) zeigt keine signifikanten Effekte (Tab. 29).

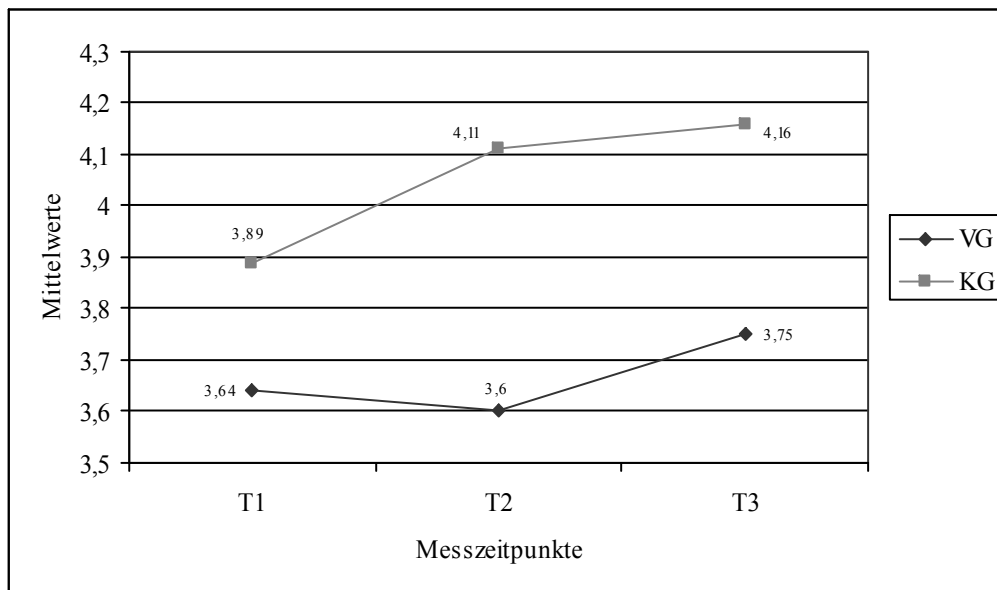
*Tab. 29: Anspannung: Dreifaktorielle Varianzanalyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen, F- und p- Werte) der Faktoren Gruppe, Zeit und Institution*

<b>Anspannung</b>	<b>SQ</b>	<b>df</b>	<b>MQ</b>	<b>F</b>	<b>p</b>	<b>adjustiert nach Box*</b>
<b>G</b>	5.43	1	5.43	3.46	0.07	--
<b>I</b>	4.04	2	2.02	1.29	0.29	--
<b>mess</b>	0.79	2	0.40	1.76	0.18	x
<b>G*I</b>	8.01	2	4.01	2.55	0.09	--
<b>G*mess</b>	0.33	2	0.16	0.73	0.49	x
<b>I*mess</b>	0.80	4	0.20	0.88	0.46	x
<b>G*I*mess</b>	1.21	4	0.30	1.34	0.27	x
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	64.32	41	1.57	--	--	--
<b>Messfehler</b>	18.54	82	0.23	--	--	

\* Bei Inhomogenität der Varianzen wird nach dem Verfahren „Box“ adjustiert (vgl. Abschnitt 8.4)

Die Betrachtung der Mittelwerte lässt jedoch erkennen, dass die Teilnehmer der Versuchsgruppe die Häufigkeit ihrer Beschwerden über alle drei Messzeitpunkte tendenziell höher einschätzte als die Probanden der Kontrollgruppe (Abb. 28).

Wenn auch die Signifikanzgrenze nicht vollkommen erreicht wird, entspricht der Verlauf dieser Werte dem Trend bei den Befindensskalen.



*Abb. 28: Anspannung: Mittelwerte der Untersuchungsgruppen zu allen drei Messzeitpunkten*  
(Code: 1 = fast tägliche Anspannung, 5 = fast nie Anspannung)

### 10.3.4 Schmerz

Die dreifaktorielle Varianzanalyse der FBL-Skala *Schmerz* zeigt ebenfalls keine signifikanten Effekte (Tab. 30). Allerdings wird die Signifikanzschranke beim Faktor Gruppe wiederum nur sehr knapp verfehlt ( $p = 0,06$ ).

Tab. 30: *Schmerz: Dreifaktorielle Varianzanalyse(Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen, F- und p- Werte) der Faktoren Gruppe, Zeit und Institution*

Schmerz	SQ	df	MQ	F	p	adjustiert nach Box
<b>G</b>	5.65	1	5.65	3.71	0.06	--
<b>I</b>	2.43	2	1.22	0.80	0.46	--
<b>mess</b>	0.77	2	0.39	1.80	0.18	x
<b>G*I</b>	6.83	2	3.42	2.25	0.12	--
<b>G*mess</b>	0.10	2	0.05	0.22	0.80	x
<b>I*mess</b>	1.86	4	0.46	2.16	0.10	x
<b>G*I*mess</b>	0.25	4	0.06	0.29	0.83	x
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	62.40	41	1.52	--	--	--
<b>Messfehler</b>	18.43	82	0.22	--	--	

Ähnlich den Effekten bei der Skala Anspannung (vgl. Abschnitt 10.3.3) schätzten die Teilnehmer der Versuchsgruppe, die Häufigkeit des Auftretens ihres *Schmerzes* über alle drei Messzeitpunkte höher ein als die Teilnehmer der Kontrollgruppe (Abb. 29). Dabei litten beide Untersuchungsgruppen zu Messzeitpunkt 2 und 3 weniger häufig unter ihren Schmerzen als zu Messzeitpunkt 1.

Die Skala Schmerz der Freiburger Beschwerdenliste erfasst jedoch nicht nur die Rückenschmerzen, sondern auch beispielsweise Kopf-, Schulter- und Armschmerzen.

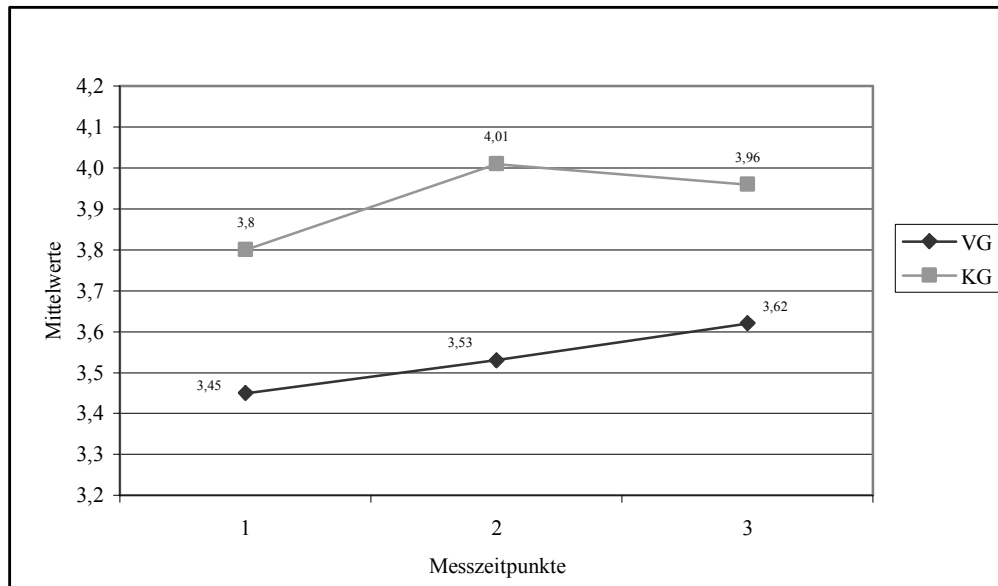


Abb. 29: Schmerz: Mittelwerte der Untersuchungsgruppen zu allen drei Messzeitpunkten  
(Code: 1 = fast tägliche Schmerzen, 5 = fast nie Schmerzen)

### 10.3.5 Schmerzhäufigkeit, Schmerzstärke und Schmerzregion

Die Probanden wurden im Fragebogen zur Person außerdem sowohl nach der *Häufigkeit ihrer Rückenschmerzen* (Frage 8) als auch nach deren *Stärke* (Frage 10) befragt.

#### a) Schmerzhäufigkeit

Bei der *Schmerzhäufigkeit* zeigt die dreifaktorielle Varianzanalyse signifikante Effekte beim Faktor Zeit ( $p = 0,001$ ) sowie bei der Wechselwirkung der Faktoren Institution und Zeit ( $p = 0,02$ ) (Tab. 31).

Tab. 31: Schmerzhäufigkeit: Dreifaktorielle Varianzanalyse(Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen, F- und p- Werte) der Faktoren Gruppe, Zeit und Institution

Schmerzhäufigkeit	SQ	df	MQ	F	p	adjustiert nach Box
<b>G</b>	0,80	1	0,80	0,30	0,59	--
<b>I</b>	2,30	2	1,15	0,44	0,65	--
<b>mess</b>	5,42	2	2,71	8,42	<b>0,001</b>	x
<b>G*I</b>	5,48	2	2,74	1,05	0,36	--
<b>G*mess</b>	0,62	2	0,31	0,97	0,39	x
<b>I*mess</b>	4,31	4	1,77	3,34	<b>0,02</b>	x
<b>G*I*mess</b>	0,56	4	0,14	0,44	0,73	x
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	107,43	41	2,62	--	--	--
<b>Messfehler</b>	26,42	82	0,32	--	--	--

Während beim Faktor Gruppe kein signifikanter Unterschied vorliegt, ergab sich beim Faktor Zeit ein sehr signifikanter Effekt ( $p = 0,001$ ) (Abb. 30).

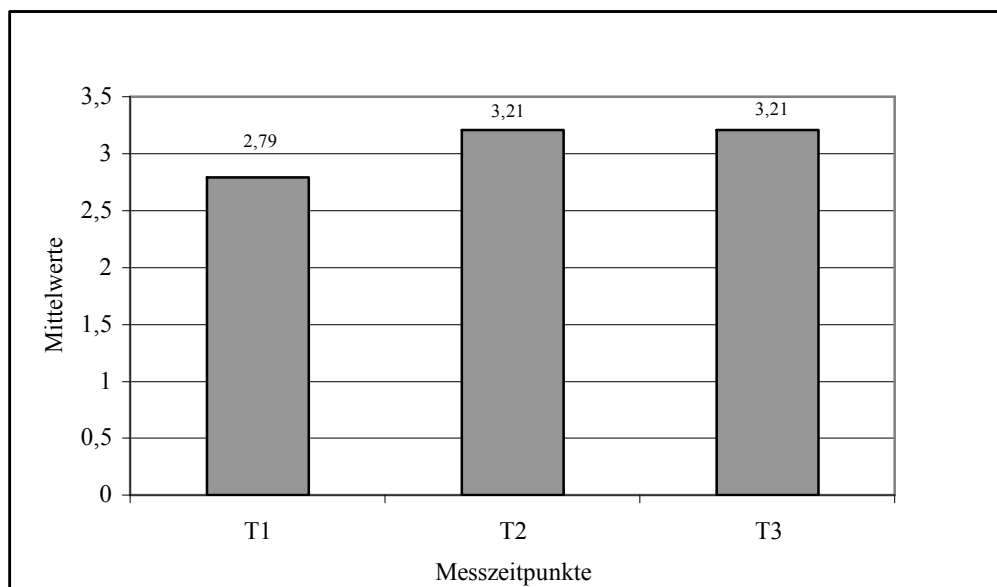


Abb. 30: Schmerzhäufigkeit: Mittelwerte der Gesamtgruppe zu allen drei Messzeitpunkten  
(Code: 1 = immer Schmerzen, 5 = nie Schmerzen)

Der Newman-Keuls-Test ergab bei der Gesamtgruppe beim Faktor Zeit signifikante Unterschiede (jeweils  $p = 0,01$ ) zwischen Messzeitpunkt 1 und Messzeitpunkt 2 sowie zwischen Messzeitpunkt 1 und Messzeitpunkt 3 (Abb. 30).

Der Verlauf der Schmerzhäufigkeit der beiden Untersuchungsgruppen zeigt, dass die Schmerzen nach Untersuchungsbeginn weniger häufig auftraten (Abb. 31). Dabei litt die Versuchsgruppe zu Beginn „gelegentlich“ bis „häufig“ unter ihren Rückenschmerzen. Die Häufigkeit der Beschwerden ließ aber zum Messzeitpunkt 2 deutlich nach, sodass die Rückenschmerzen zu T 2 und T 3 nur noch „gelegentlich“ auftraten. Die Kontrollgruppe litt schon zu Beginn nur „gelegentlich“ unter ihren Rückenschmerzen und verbesserte sich danach weiter.

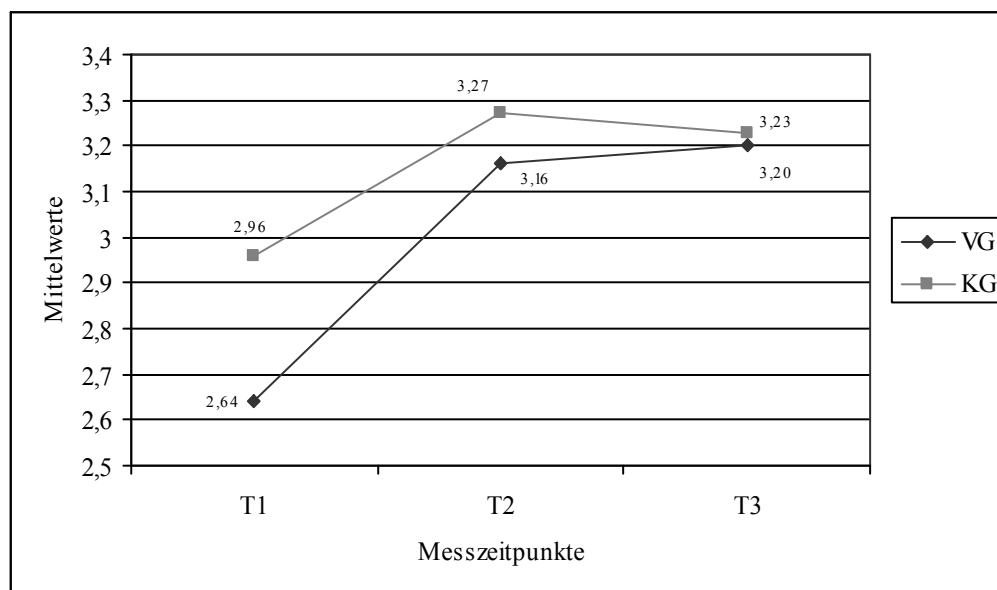


Abb. 31: Schmerzhäufigkeit: Mittelwerte der Untersuchungsgruppen zu allen drei Messzeitpunkten  
(Code: 1 = immer Schmerzen, 5 = nie Schmerzen)

Ein signifikanter Effekt trat auch bei der Wechselwirkung der beiden Faktoren Institution und Zeit ( $p = 0,02$ ) auf. Die Einzeleffektanalyse zeigt sehr



signifikante Unterschiede zwischen den Messzeitpunkten der Institutionen Studio und Praxis (Tab. 32).

*Tab. 32: Schmerzhäufigkeit: Einzeleffektanalyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen, F- und p- Werte) der Faktoren Institution und Zeit*

Schmerzhäufigkeit	SQ	df	MQ	F	p
I (mess 1)	1,70	2	0,85	0,78	0,46
I (mess 2)	3,19	2	1,59	1,47	0,24
I (mess 3)	1,53	2	0,77	0,71	0,50
<b>Fehler innerhalb der Institutionen</b>	133,85	123	1,09	--	--
Studio mess	4,63	2	2,31	7,18	<b>0,001</b>
Vhs mess	0,17	2	0,08	0,26	0,77
Praxis mess	4,93	2	2,45	7,66	<b>0,001</b>
Messfehler	26,42	82	0,32	--	--

Die Mittelwerte der drei Institutionen sind in Abbildung 32 dargestellt. Sie zeigt, dass die Probanden der Volkshochschule zu Messzeitpunkt 3 noch genauso häufig unter ihren Rückenschmerzen litten wie zu Beginn der Untersuchung. Die Schmerzhäufigkeit der Teilnehmer der beiden anderen Institutionen nahm dagegen zwischen 1. und 2. Messzeitpunkt signifikant ab (jeweils  $p = 0,01$ ). Das erreichte Niveau änderte sich zwischen T 2 und T 3 dann nur wenig, so dass auch zwischen T 1 und T 3 ein signifikanter Unterschied bei den Probanden der Institutionen Praxis und Studio besteht (jeweils  $p = 0,01$ ).

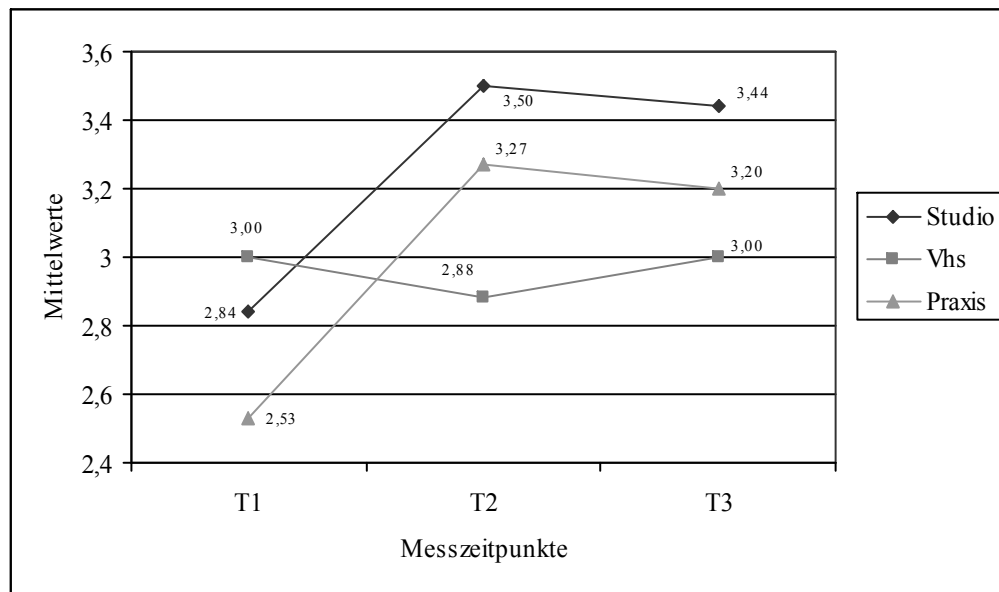


Abb. 32: Schmerzhäufigkeit: Mittelwerte der Institutionen zu allen drei Messzeitpunkten  
(Code: Code: 1 = immer Schmerzen, 5 = nie Schmerzen)

#### b) Schmerzstärke

Da die *Schmerzstärke* mit 1 = leichte Schmerzen bis 3 = starke Schmerzen auch die nicht verrechenbare Kategorie 4 = leichte bis starke Schmerzen beinhaltet, wurde hier auf die Berechnung der Varianzanalyse verzichtet. Es können daher nur die Häufigkeiten der Schmerzstärke (Tab. 33) von Versuchs- und Kontrollgruppe numerisch verglichen werden. Am Ende der Untersuchung hatten acht der 25 Probanden der Versuchsgruppe keine oder nur leichte Schmerzen. Im Gegensatz dazu, waren es zum ersten Messzeitpunkt lediglich zwei Probanden, die unter leichten Schmerzen litten. Die Mehrheit der Probanden der Versuchsgruppe stufte die Stärke der Schmerzen zu allen drei Messzeitpunkten ‚von leicht bis stark‘ ein. Von den Probanden der Kontrollgruppe gaben fünf zu Beginn der Untersuchung an, unter keinen bzw. leichten Schmerzen zu leiden. Zu den späteren Messzeitpunkten stufen neun bzw. acht Probanden die Schmerzstärke als mittelstark ein.

Tab. 33: Häufigkeit der Schmerzstärke der Probanden bei den drei Messzeitpunkten

Schmerzstärke der Versuchsgruppe	keine	leicht	mittel	stark	von leicht bis stark
T 1	0	2	8	0	15
T 2	1	6	5	1	12
T 3	4	4	5	1	11
Schmerzstärke der Kontrollgruppe	keine	leicht	mittel	stark	von leicht bis stark
T 1	1	4	4	1	12
T 2	2	5	9	1	5
T 3	2	2	8	1	9

c) Schmerzregion

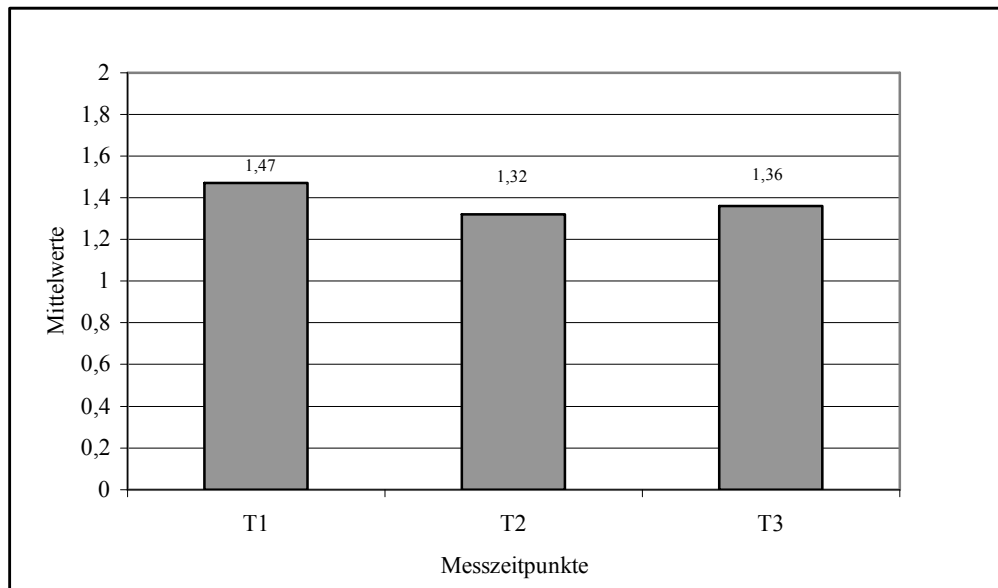
Die dreifaktoriellen Varianzanalysen zu den *Schmerzregionen* (Frage 13 im Fragebogen zur Person) ergaben beim Faktor Zeit bezüglich des *Schmerzaufkommens in der Halswirbelsäule* einen signifikanten Effekt ( $p = 0,04$ ) (Tab. 34).

Tab. 34: Schmerzen in der Halswirbelsäule: Dreifaktorielle Varianzanalyse\*

Schmerzen (HWS)	SQ	df	MQ	F	p	adjustiert nach Box
<b>G</b>	0,11	1	0,11	0,19	0,67	--
<b>I</b>	0,41	2	0,20	0,34	0,71	--
<b>mess</b>	0,53	2	0,27	3,44	<b>0,04</b>	x
<b>G*I</b>	0,29	2	0,14	0,24	0,79	--
<b>G*mess</b>	0,15	2	0,07	0,97	0,39	x
<b>I*mess</b>	0,55	4	0,14	1,79	0,16	x
<b>G*I*mess</b>	0,45	4	0,11	1,45	0,24	x
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	24,50	41	0,60	--	--	--
<b>Messfehler</b>	6,31	82	0,08	--	--	--

\* vgl. Tab. 31

Der Newman-Keuls-Test zeigte, dass die Gesamtgruppe zu T1 signifikant weniger häufig Schmerzen in der Halswirbelsäule hatte als zu T2 ( $p = 0,05$ ). Zu Messzeitpunkt 3 konnte kein signifikanter Unterschied festgestellt werden ( $p = 0,10$ ) (Abb. 33).



*Abb. 33: Schmerzen in der Halswirbelsäule: Mittelwerte der Gesamtgruppe zu allen drei Messzeitpunkten*  
(Code: 1 = immer Schmerzen, 5 = nie Schmerzen)

Die dreifaktorielle Varianzanalyse bezüglich *Schmerzen in der Brustwirbelsäule* zeigt einen beinahe signifikanten Wert beim Faktor Gruppe ( $p = 0,051$ ) (Tab. 35). Da das Statistikprogramm Easystat weitere Analyseschritte lediglich bei signifikanten Effekten durchführt, können nur die Mittelwerte zu den drei Messzeitpunkten von Versuchs- und Kontrollgruppe betrachtet werden (Abb. 34).

Tab. 35: Schmerzen in der Brustwirbelsäule: Dreifaktorielle Varianzanalyse\*

Schmerzen (BWS)	SQ	df	MQ	F	p	adjustiert nach Box
<b>G</b>	1,86	1	1,86	4,18	0,051	x
<b>I</b>	0,04	2	0,02	0,05	0,96	x
<b>mess</b>	0,12	2	0,06	1,28	0,29	x
<b>G*I</b>	1,05	2	0,52	1,18	0,32	x
<b>G*mess</b>	0,12	2	0,06	1,32	0,28	x
<b>I*mess</b>	0,21	4	0,05	1,09	0,36	x
<b>G*I*mess</b>	0,36	4	0,09	1,91	0,14	x
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	18,27	41	0,45	--	--	--
<b>Messfehler</b>	3,88	82	0,05	--	--	--

Abbildung 34 zeigt, dass die Versuchsgruppe zu allen Messzeitpunkten numerisch ungünstigere Werte aufwies als die Kontrollgruppe.

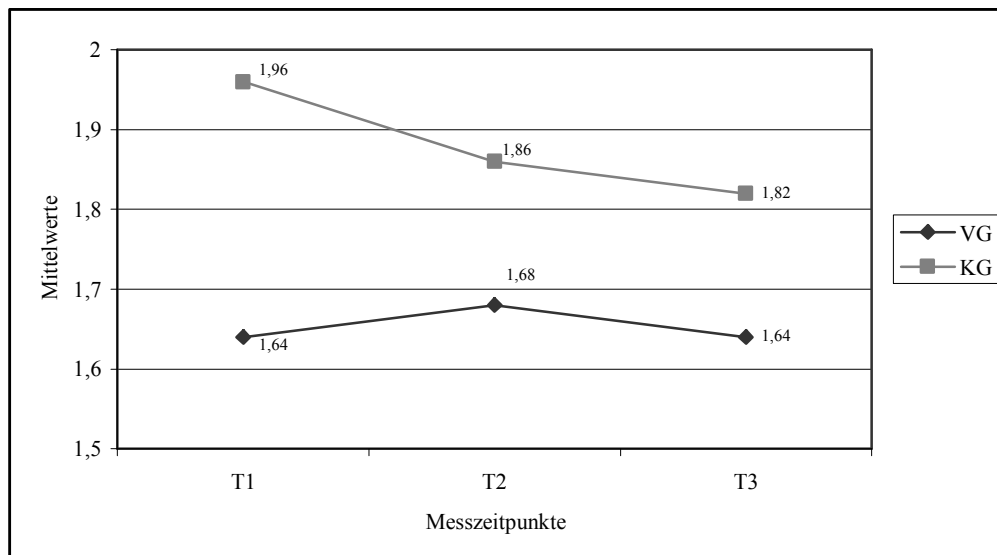


Abb. 34: Schmerzen in der Brustwirbelsäule: Mittelwerte der Untersuchungsgruppen zu allen drei Messzeitpunkten  
(Code: 1 = Schmerzen, 2 = keine Schmerzen)

\* vgl. Tab. 31

Das Ergebnis bezüglich der Brustwirbelsäulenschmerzen deckt sich mit den Ergebnissen andere Befindensskalen (vgl. Abschnitt 10.3.2 und 10.3.3).

Die dreifaktorielle Varianzanalyse zu *Ausstrahlungen von Brustwirbelsäulenschmerzen* in andere Körperregionen zeigt einen signifikanten Effekt beim Faktor Gruppe ( $p = 0,04$ ) (Tab. 36).

Tab. 36: *Ausstrahlung der Brustwirbelsäulenschmerzen in andere Körperregionen: Dreifaktorielle Varianzanalyse\**

Ausstrahlung (BWS)	SQ	df	MQ	F	p	adjustiert nach Box
<b>G</b>	1,24	1	1,24	4,97	<b>0,04</b>	x
<b>I</b>	0,20	2	0,10	0,41	0,53	x
<b>mess</b>	0,0002	2	0,0001	0,002	0,97	x
<b>G*I</b>	0,07	2	0,03	0,14	0,72	x
<b>G*mess</b>	0,06	2	0,03	0,65	0,42	x
<b>I*mess</b>	0,19	4	0,05	1,09	0,35	x
<b>G*I*mess</b>	0,14	4	0,03	0,77	0,47	x
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	10,24	41	0,25	--	--	--
<b>Messfehler</b>	3,59	82	0,04	--	--	--

Die Brustwirbelsäulenschmerzen der Teilnehmer der Versuchsgruppe strahlten insgesamt signifikant häufiger ( $\bar{x} = 1,79$ ) in andere Körperregionen aus als bei den Teilnehmern der Kontrollgruppe ( $\bar{x} = 1,97$ ) (Abb. 35). Auch hier zeigt die Versuchsgruppe, wie schon bei anderen Befindensskalen zuvor, die ungünstigeren Werte.

\* vgl. Tab. 31

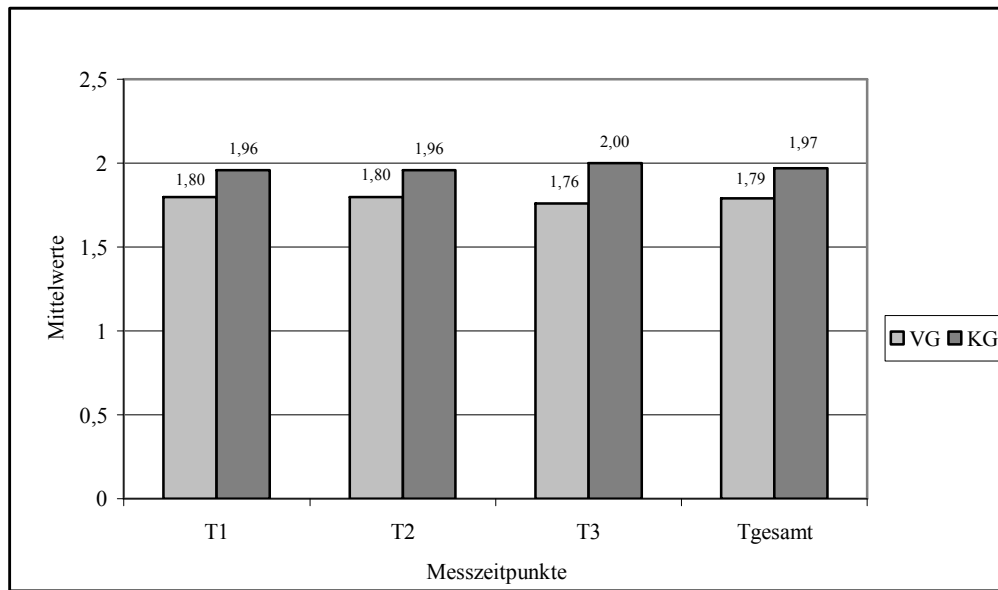


Abb. 35: Ausstrahlungen von Brustwirbelsäulenschmerzen: Mittelwerte der Untersuchungsgruppen zu allen Messzeitpunkten  
(Code: 1 = Ausstrahlungen, 2 = keine Ausstrahlungen)

### 10.3.6 Schmerzauslösende Situationen

Zur Analyse der Frage nach *schmerzauslösenden Situationen* (Frage 15 im Fragebogen zur Person), erhielten die Probanden 13 Bilder mit verschiedenen Haltungen bzw. Bewegungsformen einer Person. Für jedes Bild ergab sich eine Codierung von 1 = Schmerzen bis 2 = keine Schmerzen. Nachfolgend werden nur die Situationen betrachtet, bei denen die dreifaktorielle Varianzanalyse signifikante Effekte zeigt. Die anderen Varianzanalysen werden im Anhang dargestellt.

- Schmerzsituation „*Sitzen*“

Die dreifaktorielle Varianzanalyse der schmerzauslösenden Situation „*Sitzen*“, zeigt signifikante Effekte beim Faktor Gruppe sowie bei der Wechselwirkung der Faktoren Gruppe und Zeit (Tab. 37).

Tab. 37: Schmerzsituation „Sitzen“: Dreifaktorielle Varianzanalyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen, F- und p- Werte) der Faktoren Gruppe, Zeit und Institution

Sitzen	SQ	df	MQ	F	p
<b>G</b>	1,75	1	1,75	4,21	<b>0,05</b>
<b>I</b>	0,03	2	0,02	0,04	0,96
<b>mess</b>	0,02	2	0,01	0,07	0,94
<b>G*I</b>	0,98	2	0,49	1,18	0,32
<b>G*mess</b>	1,63	2	0,81	6,01	<b>0,004</b>
<b>I*mess</b>	0,79	4	0,20	1,45	0,23
<b>G*I*mess</b>	0,47	4	0,12	0,88	0,48
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	17,02	41	0,42	--	--
<b>Messfehler</b>	11,10	82	0,14	--	--

Tabelle 38 zeigt, dass sich bei der Einzeleffektanalyse des Faktors Gruppe zum Messzeitpunkt 1 zwischen der Versuchsgruppe ( $\bar{x} = 1,68$ ) und der Kontrollgruppe ( $\bar{x} = 1,16$ ) ein hochsignifikanter Unterschied ( $p = 0,001$ ) ergab.

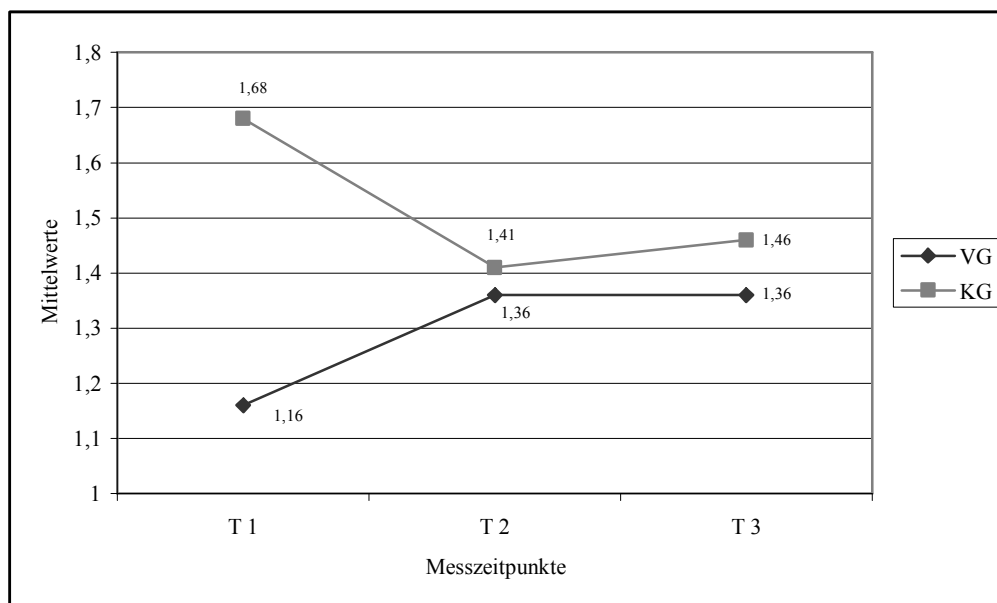
Tab. 38: Schmerzsituation „Sitzen“: Einzeleffektanalyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen, F- und p- Werte) der Faktoren Gruppe und Zeit

Sitzen	SQ	df	MQ	F	p
<b>G (mess 1)</b>	3,19	1	3,19	13,94	<b>0,001</b>
<b>G (mess 2)</b>	0,03	1	0,03	0,12	0,73
<b>G (mess 3)</b>	0,10	1	0,10	0,46	0,50
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	28,12	123	0,23	--	--
<b>mess (VG)</b>	0,67	2	0,33	2,46	0,09
<b>mess (KG)</b>	0,94	2	0,47	3,47	<b>0,04</b>
<b>Messfehler</b>	11,10	82	0,14	--	--



Die sitzende Position führte demnach zum Beginn der Untersuchung bei der Versuchsgruppe signifikant eher zu Schmerzen als bei der Kontrollgruppe (Abb. 36).

Die *Wechselwirkung* der Faktoren Gruppe und Zeitpunkt ergab bei der Kontrollgruppe einen signifikanten Unterschied über die Zeit ( $p = 0,04$ ). Die Einzeleffektanalyse zeigte, dass die Probanden der Kontrollgruppe zu Beginn der Untersuchung signifikant weniger Schmerzen beim „Sitzen“ hatten als zu Messzeitpunkt 2 und 3 (jeweils  $p = 0,05$ ). Die Probanden der Versuchsgruppe zeigten demgegenüber zu T 1 eine höhere jedoch nicht signifikante Schmerzsymptomatik beim Sitzen (Abb. 36).



*Abb. 36: Schmerzsituation „Sitzen“: Mittelwerte der Untersuchungsgruppen zu allen drei Messzeitpunkten*  
(Code: 1 = Schmerzen bis 2 = keine Schmerzen)

- Schmerzsituation „Hochheben“

Die dreifaktorielle Varianzanalyse der schmerzauslösenden Bewegung „Hochheben“, zeigt eine sehr signifikante Wechselwirkung bei den Faktoren Gruppe und Institution (Tab. 39).

Tab. 39 : Schmerzsituation „Hochheben“: Dreifaktorielle Varianzanalyse\*

Hochheben	SQ	df	MQ	F	p
<b>G</b>	1,47	1	1,47	3,87	0,06
<b>I</b>	1,79	2	0,90	2,36	0,11
<b>mess</b>	0,04	2	0,02	0,12	0,89
<b>G*I</b>	3,16	2	1,58	4,16	<b>0,02</b>
<b>G*mess</b>	0,26	2	0,13	0,86	0,43
<b>I*mess</b>	0,20	4	0,05	0,33	0,90
<b>G*I*mess</b>	0,47	4	0,12	0,78	0,54
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	15,55	41	0,38	--	--
<b>Messfehler</b>	12,34	82	0,15	--	--

Die Analyse der Einzeleffekte der sehr signifikanten Wechselwirkung der Faktoren Gruppe und Institution (Tab. 40), zeigt signifikante Unterschiede zwischen der Versuchs- und der Kontrollgruppe der Volkshochschule ( $p = 0,003$ ).

\* vgl. Tab. 37

Tab. 40: Schmerzsituation „Hochheben“: Einzeleffektanalyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen, F- und p- Werte) der Faktoren Gruppe und Institution

Hochheben	SQ	df	MQ	F	p
G (Studio)	0,33	1	0,33	0,88	0,35
G (Vhs)	3,72	1	3,72	9,80	<b>0,003</b>
G (Praxis)	0,54	1	0,54	1,43	0,24
Fehler innerhalb der Gruppen	15,55	41	0,38	--	--
I (VG)	2,33	2	1,17	3,08	0,06
I (KG)	2,45	2	1,22	3,23	<b>0,05</b>
Fehler innerhalb der Institutionen	9,71	41	0,12	--	--

Ebenso zeigte sich ein signifikanter Effekt zwischen den Institutionen der Kontrollgruppen ( $p = 0,05$ ) sowie eine knapp signifikante Wirkung (0,06) zwischen den Institutionen der Versuchsgruppe (Abb. 37).

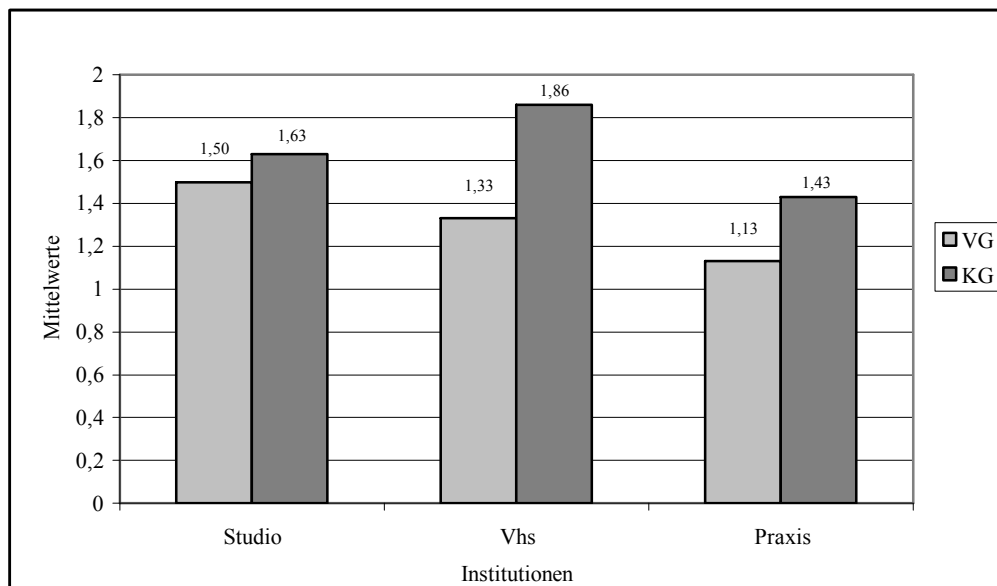


Abb. 37: Schmerzsituation „Hochheben“: Mittelwerte der Institutionen der Untersuchungsgruppen zu den zusammengefassten Messzeitpunkten (Code: 1 = Schmerzen, 2 = keine Schmerzen)

Das „Hochheben“ wird von den Probanden der Volkshochschule der Versuchsgruppe ( $\bar{x} = 1,30$ ) hochsignifikant als eher schmerzauslösend eingestuft als von den Teilnehmern der Volkshochschule der Kontrollgruppe ( $\bar{x} = 1,86$ ), die diese Art der Bewegung als deutlich weniger schmerzauslösend bewerten (Abb. 38).

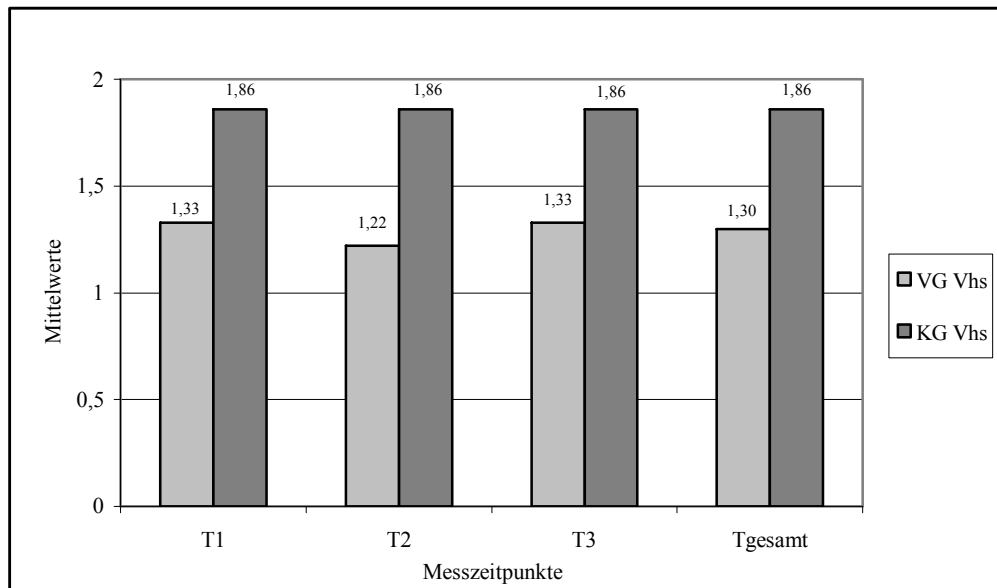


Abb. 38: Schmerzsituation „Hochheben“: Mittelwerte der Gruppen der Vhs zu allen Messzeitpunkten  
(Code: 1 = Schmerzen, 2 = keine Schmerzen)

Bei der Kontrollgruppe liegt ein signifikanter Unterschied ( $p = 0,05$ ) zwischen den Probanden der Volkshochschule ( $\bar{x} = 1,86$ ) und des Studios ( $\bar{x} = 1,49$ ) vor. Das „Hochheben“ bereitet den Probanden der Volkshochschule damit weniger Schmerzen als den Probanden des Studios.

Ein beinahe signifikanter Wert ( $p = 0,06$ ) ergab sich auch zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe (Tab. 39). Die Probanden der Versuchsgruppe zeigten bei den zusammengefassten Messzeitpunkten mit  $\bar{x} = 1,37$ , dass sie neben der Schmerzsituation „Sitzen“ auch das „Hochheben“ als eher schmerzauslösend empfanden als die Teilnehmer der Kontrollgruppe ( $\bar{x} = 1,58$ ).

- Schmerzsituation „*Stehen*“

Bei der dreifaktoriellen Varianzanalyse zum „*Stehen*“ ergab sich eine sehr signifikante Wechselwirkung der Faktoren Gruppe und Institution (Tab. 41).

Tab. 41: Schmerzsituation „*Stehen*“: Dreifaktorielle Varianzanalyse\*

Stehen	SQ	df	MQ	F	p
<b>G</b>	0,59	1	0,59	1,50	0,23
<b>I</b>	0,24	2	0,12	0,30	0,74
<b>mess</b>	0,84	2	0,42	2,81	0,07
<b>G*I</b>	3,25	2	1,62	4,11	<b>0,02</b>
<b>G*mess</b>	0,84	2	0,42	2,81	0,07
<b>I*mess</b>	0,30	4	0,08	0,51	0,73
<b>G*I*mess</b>	0,28	4	0,07	0,46	0,77
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	16,20	41	0,40	--	--
<b>Messfehler</b>	12,34	82	0,15	--	--

Die Analyse der Einzeleffekte dieser Wechselwirkung (Tab. 42) zeigt signifikante Unterschiede zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe der Volkshochschule ( $p = 0,04$ ) sowie zwischen den Institutionen der Versuchsgruppe ( $p = 0,05$ ).

\* vgl. Tab. 37

Tab. 42: Schmerzsituation „Stehen“: Einzeleffektanalyse\*

Stehen	SQ	df	MQ	F	p
G (Studio)	1,02	1	1,02	2,58	0,12
G (Vhs)	1,86	1	1,86	4,71	<b>0,04</b>
G (Praxis)	0,91	1	0,91	2,32	0,14
Fehler innerhalb der Gruppen	16,20	41	0,40	--	--
I (VG)	2,67	2	1,33	3,38	<b>0,04</b>
I (KG)	0,91	2	0,45	1,15	0,33
Fehler innerhalb der Institutionen	16,20	41	0,40	--	--

Die Probanden der Volkshochschule der Kontrollgruppe empfanden über alle zusammengefassten Messzeitpunkte das „Stehen“ ( $\bar{x} = 1,62$ ) als signifikant weniger schmerzauslösend als die Teilnehmer der Volkshochschule der Versuchsgruppe ( $\bar{x} = 1,22$ ) (Abb. 39).

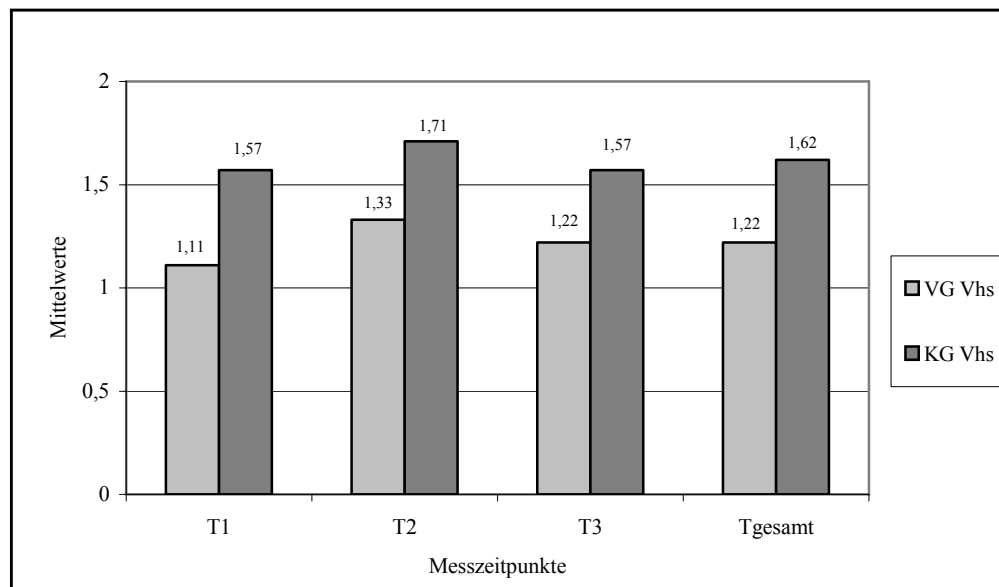
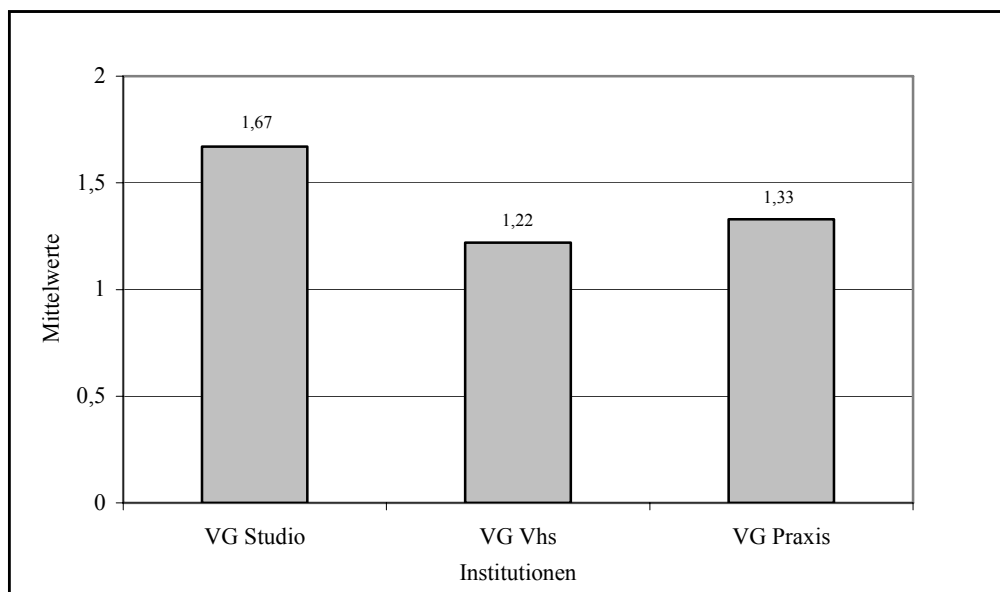


Abb. 39: Schmerzsituation „Stehen“: Mittelwerte der Gruppen der Vhs zu allen Messzeitpunkten  
(Code: 1 = Schmerzen, 2 = keine Schmerzen)

\* vgl. Tab. 40

Dieses Ergebnis entspricht dem Ergebnis der Schmerzsituation „Hochheben“ (vgl. Tab. 39, 40 und Abb. 38).

Des weiteren konnte festgestellt werden, dass die Probanden der Volkshochschule der Versuchsgruppe ( $\bar{x} = 1,22$ ) sich signifikant ( $p = 0,05$ ) von den Teilnehmern des Studios der Versuchsgruppe ( $\bar{x} = 1,67$ ), die das „*Stehen*“ als eher nicht schmerzauslösend ansahen, unterscheiden (Abb. 40).



*Abb. 40: Schmerzsituation „Stehen“: Mittelwerte der Institutionen bei den zusammengefassten Messzeitpunkten  
(Code: 1 = Schmerzen, 2 = keine Schmerzen)*

- Schmerzsituation „Treppensteigen“

Die dreifaktorielle Varianzanalyse zur Bewegungsform des „Treppensteigens“ zeigt einen sehr signifikanten Effekt beim Faktor Gruppe (Tab. 43).

Tab. 43: Schmerzsituation „Treppensteigen“: Dreifaktorielle Varianzanalyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen, F- und p- Werte) der Faktoren Gruppe, Zeit und Institution

Treppensteigen	SQ	df	MQ	F	p	adjustiert nach Box
<b>G</b>	1,56	1	1,56	10,73	<b>0,01</b>	x
<b>I</b>	0,83	2	0,41	2,83	0,11	x
<b>mess</b>	0,12	2	0,06	0,87	0,36	x
<b>G*I</b>	1,27	2	0,63	4,35	0,06	x
<b>G*mess</b>	0,09	2	0,04	0,65	0,43	x
<b>I*mess</b>	0,12	4	0,03	0,47	0,65	x
<b>G*I*mess</b>	0,15	4	0,04	0,54	0,59	x
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	5,98	41	0,15	--	--	--
<b>Messfehler</b>	5,51	82	0,07	--	--	--

Abbildung 41 zeigt alle Messzeitpunkte von Versuchs- und Kontrollgruppe. Zu den zusammengefassten drei Messzeitpunkten zeigt die Versuchsgruppe ( $\bar{x} = 1,77$ ) einen signifikant niedrigeren Wert ( $p = 0,01$ ) als die Kontrollgruppe ( $\bar{x} = 1,99$ ). Diese günstigeren Werte der Versuchsgruppe zeigen sich zu allen Messzeitpunkten. Das „Treppensteigen“ wird demnach von der Kontrollgruppe als nicht schmerzauslösend und von der Versuchsgruppe zwar weniger gut, aber auch als eher nicht belastend eingestuft.



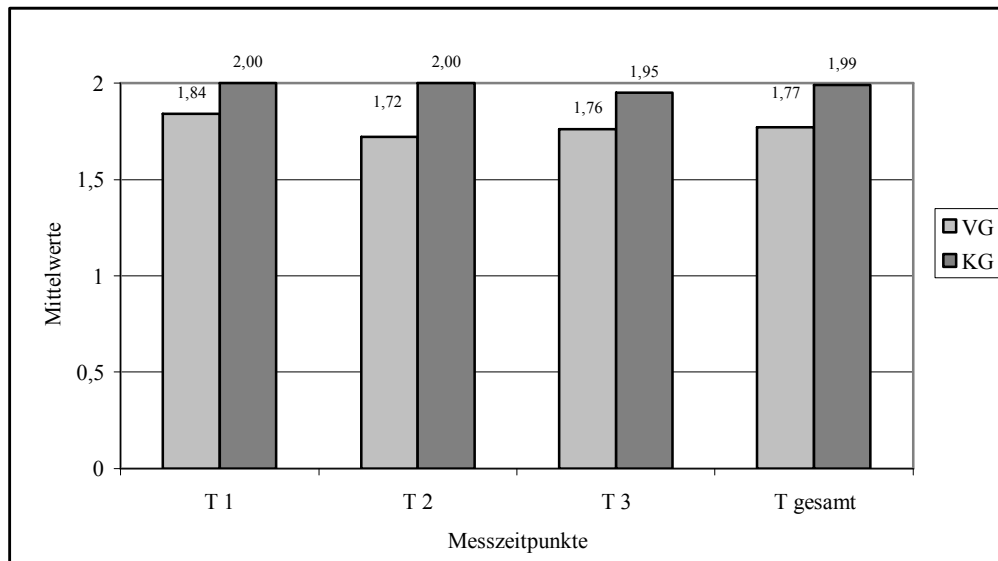


Abb. 41: Schmerzsituation „Treppensteigen“: Mittelwerte der Untersuchungsgruppen zu allen Messzeitpunkten  
(Code: 1 = Schmerzen, 2 = keine Schmerzen)

- Schmerzsituation „Bücken“

Die dreifaktorielle Varianzanalyse zum „Bücken“ zeigt eine signifikante Wechselwirkung zwischen den Faktoren Gruppe und Institution ( $p = 0,03$ ) (Tab. 44).

Tab. 44: Schmerzsituation „Bücken“: Dreifaktorielle Varianzanalyse\*

Bücken	SQ	df	MQ	F	p	adjustiert nach Box
G	1,44	1	1,44	3,67	0,06	--
I	0,78	2	0,39	0,10	0,38	--
mess	0,19	2	0,09	0,70	0,50	x
G*I	3,11	2	1,55	3,96	<b>0,03</b>	--
G*mess	0,10	2	0,05	0,38	0,69	x
I*mess	0,49	4	0,12	0,93	0,43	x
G*I*mess	0,26	4	0,06	0,48	0,70	x
Fehler innerhalb der Gruppen	16,10	41	0,39	--	--	--
Messfehler	10,93	82	0,13	--	--	--

\* vgl. Tab. 43

Ein lediglich tendenzieller Effekt liegt beim Faktor Gruppe vor ( $p = 0,06$ ). Damit zeigt die Versuchsgruppe ( $\bar{x} = 1,29$ ) bei dieser Schmerzsituation eher Schmerzen als die Kontrollgruppe ( $\bar{x} = 1,50$ ). Schon bei den Schmerzsituationen „Sitzen“, „Hochheben“ und „Treppensteigen“ zeigte die Versuchsgruppe ungünstigere Werte als die Kontrollgruppe.

Die Analyse der Einzeleffekte der signifikanten Wechselwirkung der Faktoren Gruppe und Institution zeigt einen hochsignifikanten Unterschied zwischen den in der Volkshochschule aktiven Probanden der Versuchs- und der Kontrollgruppe (Tab. 45).

Tab. 45: Schmerzsituation „Bücken“: Einzeleffektanalyse<sup>•</sup>

Bücken	SQ	df	MQ	F	p
G (Studio)	0,33	1	0,33	0,85	0,36
G (Vhs)	3,65	1	3,65	9,28	<b>0,004</b>
G (Praxis)	0,54	1	0,54	1,38	0,25
Fehler innerhalb der Gruppen	16,10	41	0,39	--	--
I (VG)	3,09	2	1,54	3,93	<b>0,03</b>
I (KG)	0,86	2	0,43	1,09	0,35
Fehler innerhalb der Institutionen	16,20	41	0,40	--	--

Über alle drei Messzeitpunkte zeigt sich, dass die Probanden der Volkshochschule der Kontrollgruppe das „Bücken“ als deutlich weniger schmerz-auslösend empfanden ( $\bar{x} = 1,68$ ) als die Teilnehmer der Volkshochschule der Versuchsgruppe ( $\bar{x} = 1,11$ ) (Abb. 42). Dieses Ergebnis entspricht dem Ergebnis bei den Schmerzsituationen „Hochheben“ und „Stehen“.

<sup>•</sup> vgl. Tab. 40

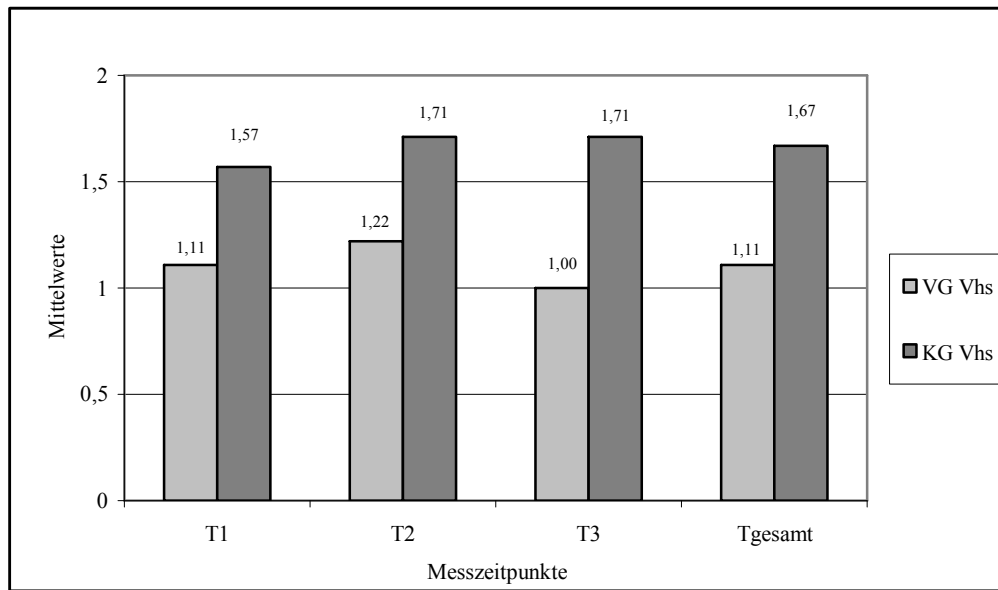


Abb. 42: Schmerzsituation „Bücken“: Mittelwerte der Gruppen der Vhs zu allen Messzeitpunkten (Code: 1 = Schmerzen, 2 = keine Schmerzen)

Des Weiteren empfanden die Probanden des Studios der Versuchsgruppe das „Bücken“ als signifikant ( $p = 0,05$ ) weniger schmerzauslösend als die Probanden der beiden anderen Institutionen (Abb.43).

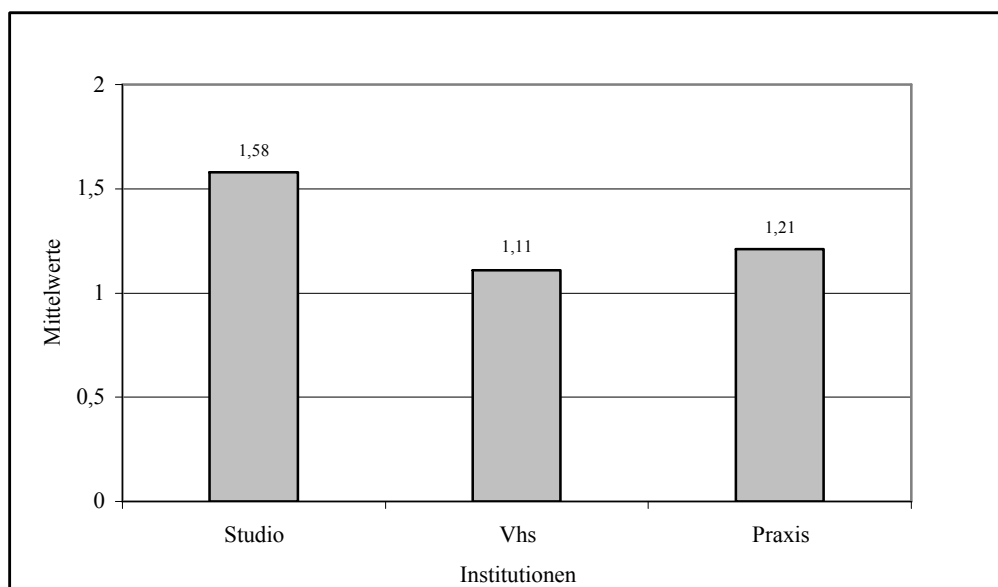


Abb. 43: Schmerzsituation „Bücken“: Mittelwerte der Versuchsgruppen der Institutionen bei den zusammengefassten Messzeitpunkten (Code: 1 = Schmerzen, 2 = keine Schmerzen)

- Schmerzsituation „Radfahren“

Beim „Radfahren“ zeigt die dreifaktorielle Varianzanalyse einen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen sowie eine sehr signifikante Wechselwirkung zwischen den Faktoren Gruppe und Zeit (Tab. 46).

Tab. 46: Schmerzsituation „Radfahren“: Dreifaktorielle Varianzanalyse\*

Radfahren	SQ	df	MQ	F	p
<b>G</b>	1,38	1	1,38	4,16	<b>0,05</b>
<b>I</b>	0,30	2	0,15	0,45	0,64
<b>mess</b>	0,06	2	0,03	0,34	0,72
<b>G*I</b>	0,72	2	0,36	1,08	0,35
<b>G*mess</b>	0,66	2	0,33	3,99	<b>0,02</b>
<b>I*mess</b>	0,60	4	0,15	1,79	0,14
<b>G*I*mess</b>	0,43	4	0,11	0,30	0,29
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	13,65	41	0,33	--	--
<b>Messfehler</b>	6,86	82	0,08	--	--

Die Kontrollgruppe zeigt beim „Radfahren“ ( $\bar{x} = 1,88$ ) über die zusammengefassten Messzeitpunkte signifikant weniger Beschwerden als die Versuchsgruppe ( $\bar{x} = 1,68$ ). Bei der Einzeleffektanalyse der Faktoren Gruppe und Messzeitpunkt unterscheiden sich die Gruppen auch zu Messzeitpunkt 2 hochsignifikant (Tab. 47).

\* vgl. Tab. 43

Tab. 47: Schmerzsituation „Radfahren“: Einzeleffektanalyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen, F- und p- Werte) der Faktoren Gruppe und Zeit

Radfahren	SQ	df	MQ	F	p
G (mess 1)	0,13	1	0,13	0,76	0,39
G (mess 2)	1,82	1	1,82	10,94	<b>0,001</b>
G (mess 3)	0,11	1	0,11	0,68	0,41
Fehler innerhalb der Gruppen	20,48	123	0,17	--	--
mess (VG)	0,56	2	0,28	3,37	<b>0,04</b>
mess (KG)	0,21	2	0,11	1,28	0,29
Messfehler	6,82	82	0,08	--	--

Abbildung 44 zeigt die Unterschiede der Untersuchungsgruppen zu allen Messzeitpunkten. Signifikant sind die Werte zu Messzeitpunkt 2 und zu den zusammengefassten drei Messzeitpunkten.

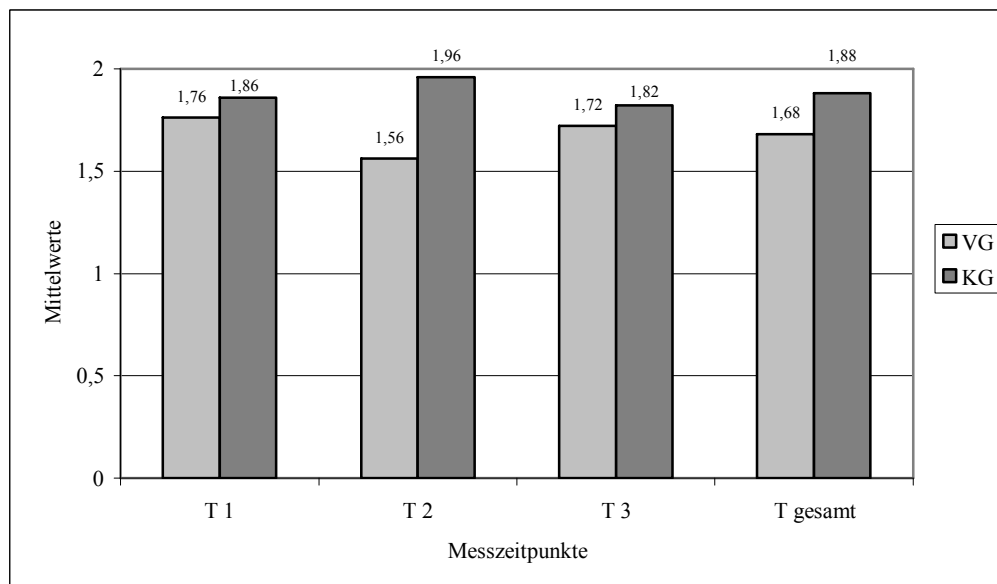
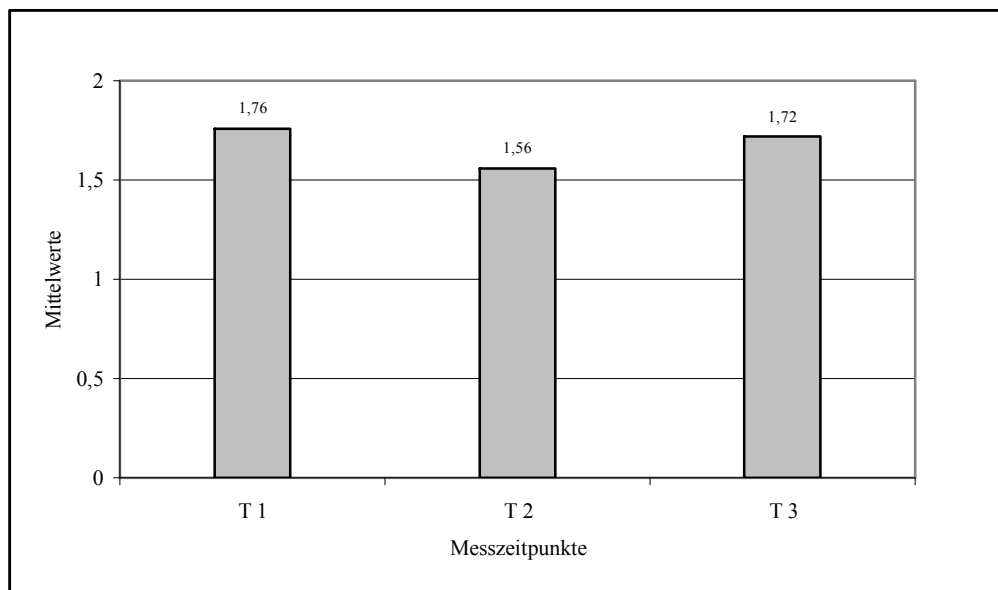


Abb. 44: Schmerzsituation „Radfahren“: Mittelwerte der Gruppen zu allen Messzeitpunkten  
(Code: 1 = Schmerzen , 2 = keine Schmerzen)

Bei der Einzeleffektanalyse ergab sich ein weiterer signifikanter Effekt bei der Versuchsgruppe beim Faktor Zeit (Tab. 47). Die Analyse ergab einen signifikanten Unterschied ( $p = 0,05$ ) zwischen Messzeitpunkt 1 ( $\bar{x} = 1,76$ ) und Messzeitpunkt 2 ( $\bar{x} = 1,56$ ) (Abb. 45). Von T 1 zu T 2 nehmen die Schmerzen dieser Gruppe zu, während sie bei T 3 in etwa wieder das Ausgangsniveau erreichen.



*Abb. 45: Schmerzsituation „Radfahren“: Mittelwerte der Versuchsgruppe zu allen drei Messzeitpunkten*  
(Code: 1 = Schmerzen, 2 = keine Schmerzen)

- Schmerzsituation „Heben und Drehen“

Bei der Schmerzsituation „Heben und Drehen“ ergab die dreifaktorielle Varianzanalyse signifikante Unterschiede beim Faktor Institution und beim Faktor Zeit. Ein beinahe signifikanter Wert ergab sich außerdem beim Faktor Gruppe (Tab. 48).

Tab. 48 : Schmerzsituation „Heben und Drehen“: Dreifaktorielle Varianzanalyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen, F- und p- Werte) der Faktoren Gruppe, Messung und Institution

Heben und Drehen	SQ	df	MQ	F	p
<b>G</b>	1,23	1	1,23	3,76	0,06
<b>I</b>	4,56	2	2,28	6,93	<b>0,003</b>
<b>mess</b>	1,19	2	0,60	4,13	<b>0,02</b>
<b>G*I</b>	0,20	2	0,10	0,30	0,74
<b>G*mess</b>	0,16	2	0,08	0,54	0,58
<b>I*mess</b>	0,30	4	0,08	0,53	0,72
<b>G*I*mess</b>	0,57	4	0,14	0,98	0,42
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	13,48	41	0,33	--	--
<b>Messfehler</b>	11,86	82	0,14	--	--

Beim Faktor Institution weist die Praxis – unabhängig von der Gruppe – den ungünstigsten Wert auf (Abb. 46). Dieser unterscheidet sich signifikant bzw. sehr signifikant von den Werten der Institutionen Volkshochschule ( $p = 0,05$ ) und Studio ( $p = 0,01$ ).

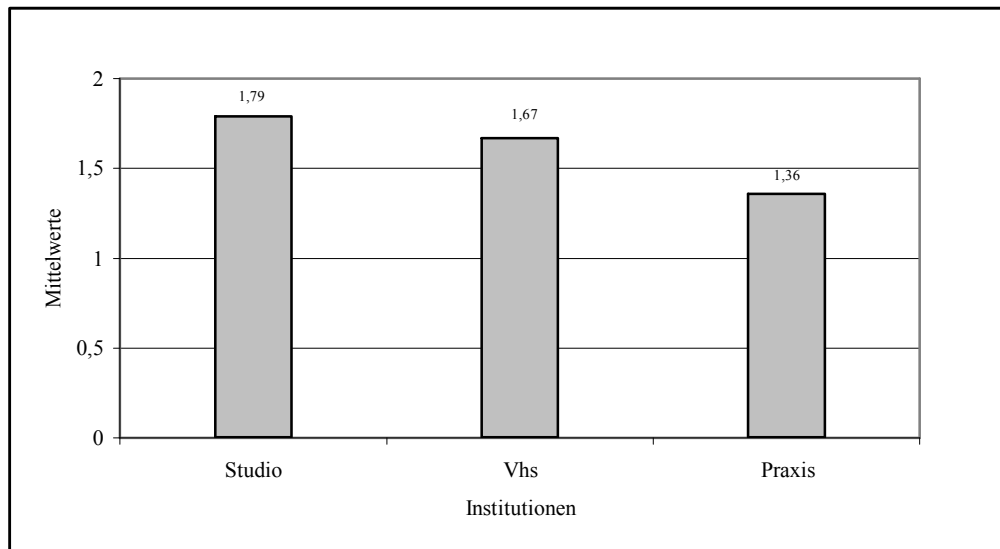


Abb. 46: Schmerzsituation „Heben und Drehen“: Mittelwerte der Institutionen bei den zusammengefassten drei Messzeitpunkten (Code: 1 = Schmerzen, 2 = keine Schmerzen)

Ausgehend von einem signifikanten Haupteffekt beim Faktor Zeit ( $p = 0,02$ ) zeigt die Einzeleffektanalyse einen signifikanten Unterschied ( $p = 0,05$ ) zwischen T1 ( $\bar{x} = 1,49$ ) und T2 ( $\bar{x} = 1,7$ ). Das bedeutet, dass die Gesamtgruppe zum zweiten Messzeitpunkt weniger Beschwerden beim „Heben und Drehen“ hatte als zu Beginn. Auch zu Messzeitpunkt 3 waren die Beschwerden noch gering (Abb. 47).



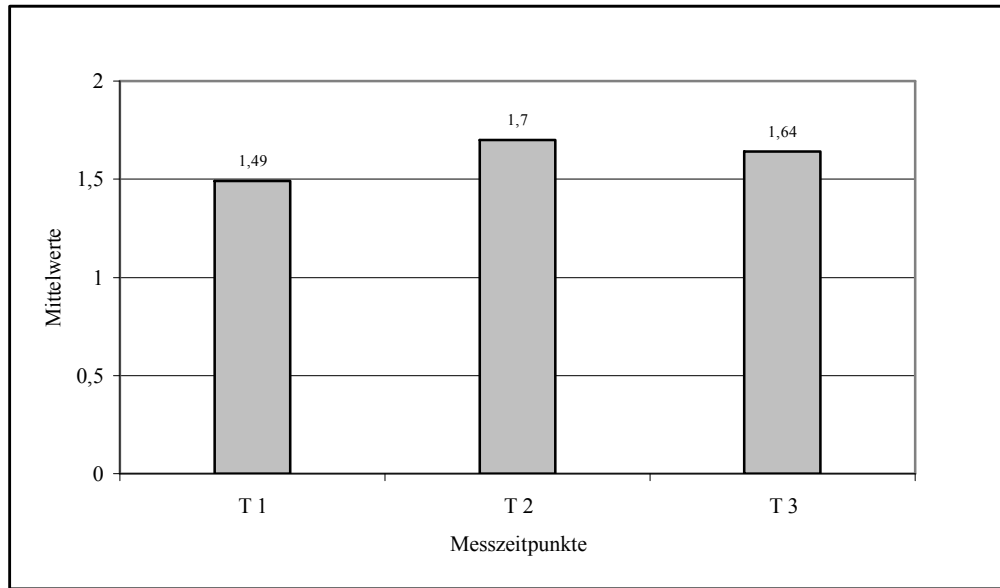


Abb. 47: Schmerzsituation „Heben und Drehen“: Mittelwerte der Gesamtgruppe zu allen drei Messzeitpunkten  
(Code: Code: 1 = Schmerzen bis 2 = keine Schmerzen)

Wie bei der Schmerzsituation „Hochheben“ und „Bücken“ liegt bei der Schmerzsituation „Heben und Drehen“ nur ein tendenzieller Effekt zwischen den Gruppen vor ( $p = 0,06$ ) (Abb. 48).

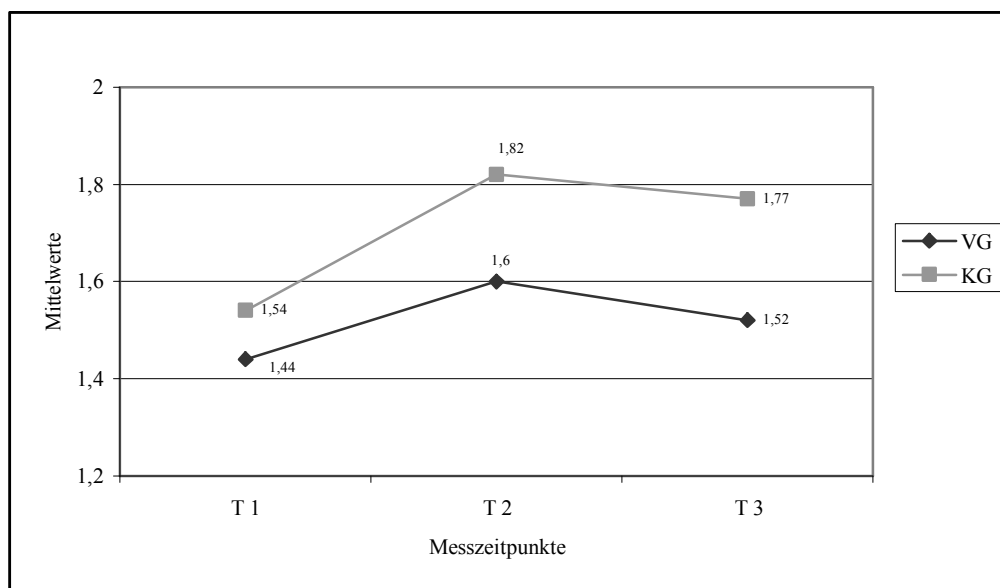


Abb. 48: Schmerzsituation „Heben und Drehen“: Mittelwerte der Gruppen zu allen drei Messzeitpunkten  
(Code: 1 = Schmerzen, 2 = keine Schmerzen)

Dabei zeigt die Versuchsgruppe auch hier zu allen drei Messzeitpunkten die ungünstigeren Werte. Die Probanden der Kontrollgruppe beurteilten die Bewegungsform des „Hebens und Drehens“ als eher nicht schmerzauslösend.

- Schmerzsituation „*Knien*“

Bei der dreifaktoriellen Varianzanalyse der Schmerzsituation „*Knien*“ zeigt sich wieder ein signifikanter Unterschied zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe sowie eine signifikante Wechselwirkung zwischen den Faktoren Gruppe und Institution (Tab 49).

*Tab. 49 : Schmerzsituation „Knien“: Dreifaktorielle Varianzanalyse\**

<b>Knien</b>	<b>SQ</b>	<b>df</b>	<b>MQ</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
<b>G</b>	1,92	1	1,92	4,75	<b>0,04</b>
<b>I</b>	0,47	2	0,23	0,58	0,56
<b>mess</b>	0,03	2	0,01	0,12	0,89
<b>G*I</b>	2,90	2	1,45	3,59	<b>0,04</b>
<b>G*mess</b>	0,40	2	0,20	1,66	0,20
<b>I*mess</b>	0,62	4	0,16	1,30	0,28
<b>G*I*mess</b>	0,40	4	0,10	0,83	0,51
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	16,56	41	0,40	--	--
<b>Messfehler</b>	9,81	82	0,12	--	--

Abbildung 49 zeigt, dass die Teilnehmer der Kontrollgruppe das Knien über alle Messzeitpunkte hinweg ( $\bar{x} = 1,74$ ), als eher nicht schmerzauslösend empfanden als die Versuchsgruppe ( $\bar{x} = 1,51$ ).

---

\* vgl. Tab. 48

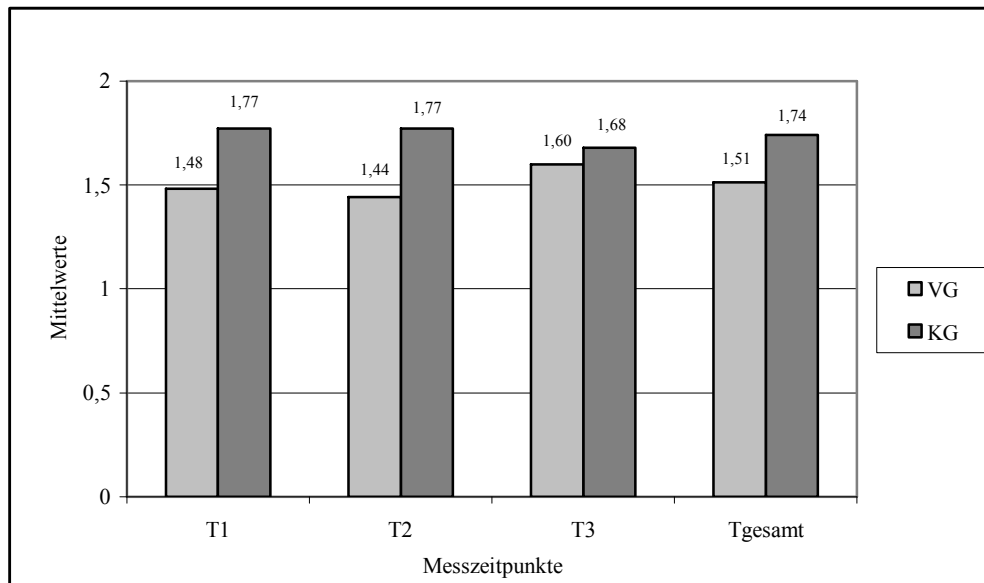


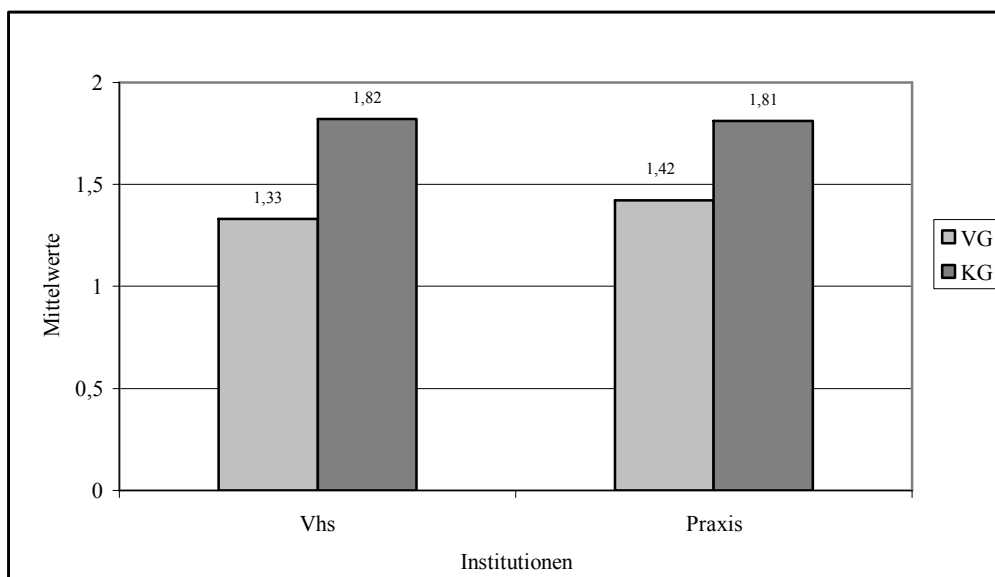
Abb. 49: Schmerzsituation „Knien“: Mittelwerte der Untersuchungsgruppen zu allen Messzeitpunkten  
(Code: 1 = Schmerzen, 2 = keine Schmerzen)

Bei der Einzeleffektanalyse zur Schmerzsituation „Knien“ ergaben sich signifikante Unterschiede bzgl. der Institutionen Volkshochschule ( $p = 0,01$ ) und Praxis ( $p = 0,05$ ) innerhalb der Versuchs- und Kontrollgruppe sowie bei der Versuchsgruppe zwischen den Institutionen ( $p = 0,04$ ) (Tab. 50).

Tab. 50: Schmerzsituation „Knien“: Einzeleffektanalyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen F- und p- Werte), der Faktoren Gruppe und Institution

Knien	SQ	df	MQ	F	p
G (Studio)	0,33	1	0,33	0,83	0,37
G (Vhs)	2,68	1	2,68	6,63	<b>0,01</b>
G (Praxis)	1,73	1	1,73	4,28	<b>0,05</b>
Fehler innerhalb der Gruppen	16,56	41	0,40	--	--
I (VG)	2,96	2	1,48	3,66	<b>0,04</b>
I (KG)	0,52	2	0,26	0,64	0,53
Fehler innerhalb der Institutionen	16,56	41	0,40	--	--

Dabei unterscheidet sich die Versuchsgruppe der Volkshochschule ( $\bar{x} = 1,33$ ) sehr signifikant von der Kontrollgruppe in dieser Institution ( $\bar{x} = 1,82$ ). Ebenso unterscheidet sich die Versuchsgruppe der Praxis ( $\bar{x} = 1,42$ ) signifikant ( $p = 0,05$ ) von deren Kontrollgruppe ( $\bar{x} = 1,81$ ) (Abb. 50). Auch hier zeigt sich wieder, dass die Versuchsgruppen dieser zwei Institutionen mehr Schmerzen aufweisen, als die Kontrollgruppen.



*Abb. 50: Schmerzsituation „Knie“: Mittelwerte der Institutionen Vhs und Praxis der Untersuchungsgruppen bei den zusammengefassten Messzeitpunkten*  
(Code: Code: 1 = Schmerzen, 2 = keine Schmerzen)

Die Einzeleffektanalyse der Faktoren Gruppe und Institution ergab innerhalb der Versuchsgruppe signifikante Unterschiede (jeweils  $p = 0,05$ ) zwischen dem Studio ( $\bar{x} = 1,79$ ) und der Volkshochschule ( $\bar{x} = 1,33$ ) sowie zwischen dem Studio und der Praxis ( $\bar{x} = 1,42$ ) (Abb. 51).

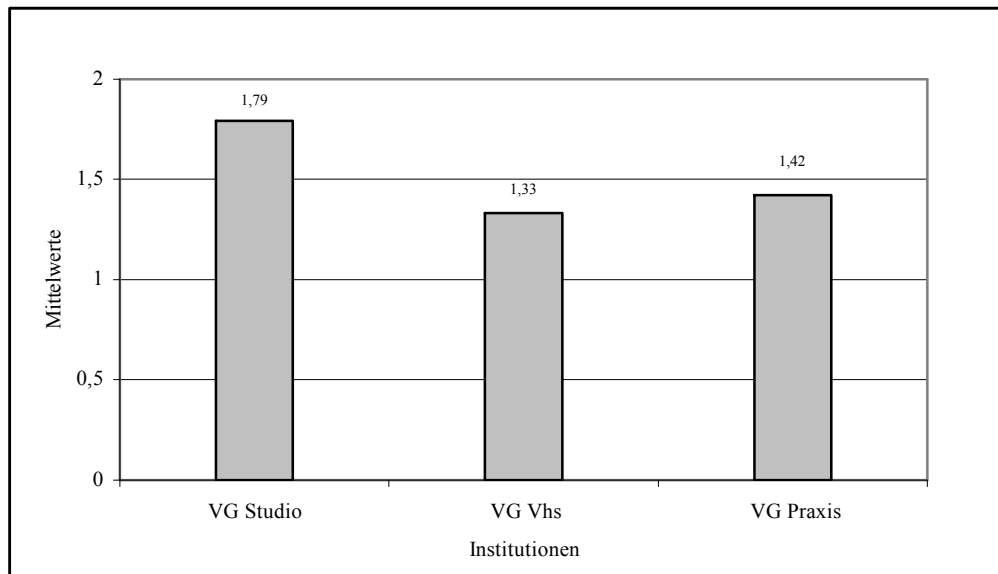


Abb. 51: Schmerzsituation „Knieen“: Mittelwerte der Institutionen bei den zusammengefassten Messzeitpunkten  
(Code: Code: 1 = Schmerzen, 2 = keine Schmerzen)

Die Probanden der Versuchsgruppe im Studio können demnach, im Gegensatz zu den Teilnehmern der Versuchsgruppen der anderen Institutionen, eher rückenschmerzfrei die kniende Position einnehmen.

Betrachtet man den Bereich der *subjektiven Beschwerden* insgesamt, kann anhand der mit der Freiburger Beschwerdenliste (Fahrenberg, 1994) erhobenen Daten keine signifikante Verbesserung des „*Allgemeinen Befindens*“ durch die Intervention festgestellt werden. Es zeigen sich lediglich signifikante Unterschiede zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe zu allen drei Testzeitpunkten (vgl. Abschnitt 10.3.1, Tab. 25). Eine Erklärung für den erwartungswidrigen Unterschied zwischen Versuchsgruppe und Kontrollgruppe zum ersten Messzeitpunkt könnte darin liegen, dass die Probanden der Versuchsgruppe aufgrund der Teilnahme an der Intervention ihren Beschwerden mehr Beachtung gewidmet haben oder diese als subjektive Begründung für ihre Teilnahme höher einschätzten. Die Hypothese, dass die subjektiven Beschwerden der Versuchsgruppe am Ende der Untersuchung abnehmen, wird somit nicht gestützt.

Im Hinblick auf die Institutionen wiesen die Probanden der Kontrollgruppe, die im Studio trainierten, zum Testzeitpunkt 1 ähnlich ungünstige Werte wie die Versuchsgruppe auf (Abb. 24). Demgegenüber zeigen die Kontrollgruppen der Volkshochschule und der Praxis die positivsten Werte beim „Allgemeinen Befinden“. Möglicherweise widmeten die Teilnehmer des Studios ihrem Körper und damit letztlich auch ihren Beschwerden mehr Beachtung, was mit dem in Fitness-Studios betriebenen Körperkult zu tun haben könnte.

Ähnliche Ergebnisse wie beim „Allgemeinen Befinden“ sind auch bei der Skala „*Gesundheit und körperliches Befinden*“ der Frankfurter Körperkonzeptskalen (Deusinger, 1986) aufgetreten. Hier ergab sich ein ebenfalls sehr signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen über die gesamten Testzeitpunkte (vgl. Abschnitt 10.3.2, Tab.27 und Abb. 25) der nicht auf den Einfluss der psychologischen Intervention zurückgeführt werden kann.

Da diese Skala auch Aussagen zum gesundheitlichen Befinden beinhaltet, können die beim „Allgemeinen Befinden“ genannten Erklärungsmöglichkeiten auch hier herangezogen werden.

Ungeachtet der Gruppenzugehörigkeit verbesserte sich das körperliche Befinden der Gesamtgruppe und der Probanden der Praxis und des Studios signifikant (vgl. Abschnitt 10.3.2; Tab. 27 und 28, Abb. 26 und 27). Außerdem ließen bei der Gesamtgruppe sowie bei den Probanden der Praxis und des Studios die Schmerzen nach (vgl. Abschnitt 10.3.5; Tab. 31 und 32, Abb. 30 und 32).

Die Analyse der *Schmerzhäufigkeit* ergab weiterhin, dass sowohl die Versuchs- als auch die Kontrollgruppe die Häufigkeit ihrer Schmerzen am Ende geringer einschätzten als zu Beginn der Untersuchung. Dabei sind die Veränderungen bei der Versuchsgruppe numerisch betrachtet deutlicher als die bei der Kontrollgruppe (vgl. Abschnitt 10.3.5 Tab. 31, Abb. 31). Daher könnte, neben dem wahrscheinlich günstigen Einfluss der Wirbelsäulen-Gymnastik bzw.

Rückentherapie, auch die psychologische Intervention zur Reduzierung der Schmerzhäufigkeit beigetragen haben.

Bezüglich der *Schmerzregionen*, wies die Gesamtgruppe zu Beginn der Untersuchung signifikant weniger häufig Probleme in der Halswirbelsäule auf als zu Messzeitpunkt 2 (vgl. Abschnitt 10.2.5, Tab. 34 und Abb.33). Schmerzen der Brustwirbelsäule, die in andere Körperregionen ausstrahlten, wies die Versuchsgruppe zu den zusammengefassten Zeitpunkten signifikant häufiger auf als die Kontrollgruppe (vgl. Abschnitt 10.2.5, Tab. 36 und Abb. 35). Hinsichtlich der *schmerzauslösenden Situationen* (vgl. Abschnitt 10.3.6) zeigt die Versuchsgruppe über alle Zeitpunkte bei den Situationen „Sitzen“ (Abb. 36), „Treppensteigen“ (Abb. 41), „Radfahren“ (Abb. 44) und „Knien“ (Abb. 49) signifikant ungünstigere Werte als die Kontrollgruppe. Auch beim „Hochheben“ (Abb. 38), „Bücken“ (Abb. 43) und „Heben und Drehen“ (Abb. 48) weist sie tendenziell ungünstigere Werte auf als die Kontrollgruppe. Diese Ergebnisse entsprechen denen zum „Allgemeinen Befinden“ und zur „Gesundheit und körperliches Befinden“ (vgl. Abschnitt 10.3.1 und 10.3.2). Ein Grund für die günstigeren Werte der Kontrollgruppe könnte auch in ihrem kürzeren Beschwerdenzeitraum liegen (vgl. Abschnitt 9.2).

Bei den Situationen "Hochheben“ (Tab. 39), „Stehen“ (Tab. 41), „Bücken“ (Tab. 44), und „Knien“ (Tab. 49) konnten außerdem signifikante Wechselwirkungen zwischen den Gruppen und den Institutionen festgestellt werden. Dies betraf vor allem die Institution Volkshochschule, wobei die Versuchsgruppe der Volkshochschule immer die ungünstigeren Werte aufwies (vgl. Abb. 38, 39, 42 und 50).

Die Situationen „Sitzen“ (Tab. 37) und „Radfahren“ (Tab. 46) zeigen signifikante Wechselwirkungen zwischen den Gruppen und den Messzeitpunkten. Dabei weist die Kontrollgruppe bei beiden Situationen neben signifikanten auch sonst die günstigeren Werte zu den einzelnen Messzeitpunkten auf (Abb. 36 und Abb. 44).

## 10.4 Entspannung und Körperwahrnehmung

Die Hypothese 3, dass sich die Entspannungsmöglichkeit der Versuchsgruppe durch die psychologische Intervention am Ende der Untersuchung erhöht und sich die Körperwahrnehmung verbessert, wurde anhand von Fragen zur Durchführung von Entspannung sowie durch Körperwahrnehmungstests zur Propriozeption, einem Test zur taktilen Wahrnehmung und Tests zum Körperschema zu allen drei Testzeitpunkten überprüft.

### 10.4.1 Entspannung

Frage 5 der Nachbefragung zu *Erfahrungen mit Entspannungstraining* zeigt, dass vor Beginn der Untersuchung 44 % der Probanden der Versuchs- und ca. 45 % der Kontrollgruppe Entspannungstraining kannten.

In welchem Rahmen die Teilnehmer ein Entspannungstraining kennengelernt haben, zeigt die Tabelle 51. Neun Probanden der Versuchsgruppe lernten erst im Zuge der psychologischen Intervention Entspannungstraining kennen. Daneben wurden vor allem Kuraufenthalte und Wirbelsäulen-Gymnastik-Kurse angegeben. Letztere wurden auch von der Kontrollgruppe am häufigsten genannt.

Tab. 51: Entspannung: Häufigkeiten der Untersuchungsgruppen zu der Entspannungsvermittlung

Entspannungsmöglichkeiten	VG	KG
<i>Psychologische Intervention</i>	9	0
Kur	4	2
Yogakurs	1	1
Wirbelsäulengymnastikkurs	3	4
Kurs für Autogenes Training	2	1
Kassettentraining	0	1
Kurs für Muskelentspannung	1	0
Im Betrieb	0	1



Bei der Nachbefragung wurde außerdem anhand einer sechsstufigen Skala überprüft, wie häufig Entspannungstraining von den Teilnehmern angewendet wurde (Frage 6). Die zweifaktorielle Varianzanalyse konnte nur mit verringerter Probandenzahl durchgeführt werden (22 Probanden der Versuchsgruppe ( $\bar{x} = 18,32$ ) und lediglich 15 Teilnehmer der Kontrollgruppe ( $\bar{x} = 20,00$ ) machten hierzu Angaben). Bei den derart reduzierten Gruppen zeigen sich keine signifikanten Effekte (Tab. 52).

*Tab. 52: Anwendung von Entspannungstraining: Zweifaktorielle Varianz-Analyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen,  $\chi^2$  und p-Werte) der Faktoren Gruppe und Institution*

Anwendung von Entspannungstraining	SQ	df	MQ	$\chi^2$	p
<b>G</b>	1,53	1	1,53	0,01	0,91
<b>I</b>	315,82	2	157,91	2,82	0,24
<b>G*I</b>	230,14	2	115,07	2,05	0,36
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	3486,26	31	112,46	--	--

## 10.4.2 Körperwahrnehmung

Bei der *Körperwahrnehmung* wurden die Daten der vier Verhaltenstests zur Propriozeption, des Tests zur taktilen Wahrnehmung (Zahlen- und Buchstabenkombinationen) sowie der Tests zum Körperschema (vgl. Abschnitt 8.2.2) varianzanalytisch überprüft.

### 10.4.2.1 Verhaltenstests

Die *Verhaltenstests zur Erfassung der Propriozeption* beziehen sich auf die Wahrnehmung von Körpergröße, Körperdrehung und Einschätzung von Gewichten.

a) *Einschätzung der Körpergröße*

Die dreifaktorielle Varianzanalyse der Daten zur *Einschätzung der Körpergröße* zeigt lediglich einen beinahe signifikanten Effekt bei der Wechselwirkung der Faktoren Gruppe, Zeit und Institution (Tab. 53). Da das Statistik-Programm Easystat lediglich Einzeleffekte bei signifikanten Unterschieden untersucht, wurden hier mögliche Unterschiede auf der Ebene der einzelnen Faktoren nicht überprüft.

Tab. 53: *Einschätzung der Körpergröße: Dreifaktorielle Varianzanalyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen, F- und p-Werte) mit den Faktoren Gruppe, Zeit und Institution*

Körpergröße	SQ	df	MQ	F	p	adjustiert nach Box
<b>G</b>	85,31	1	85,31	2,71	0,11	--
<b>I</b>	112,50	2	56,25	1,78	0,18	--
<b>mess</b>	67,28	2	33,64	1,83	0,17	x
<b>G*I</b>	2,96	2	1,48	0,05	0,95	--
<b>G*mess</b>	78,05	2	39,02	2,12	0,13	x
<b>I*mess</b>	138,32	4	34,58	1,89	0,14	x
<b>G*I*mess</b>	191,01	4	47,75	2,59	0,06	x
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	1292,70	41	31,53	--	--	--
<b>Messfehler</b>	1510,17	82	18,42	--	--	--

b) *Einschätzung der Lage und der Bewegung des Körpers*

Bei der *Einschätzung der Lage und der Bewegung des Körpers* (Körperdrehung um 180°) liegen sehr signifikante Effekte bei den Faktoren Institution und Messzeitpunkt sowie eine signifikante Wechselwirkung dieser Faktoren vor (Tab. 54).

Tab. 54: Verhaltenstest zur Körperdrehung: Dreifaktorielle Varianzanalyse\*

Körperdrehung	SQ	df	MQ	F	p	adjustiert nach Box
<b>G</b>	135,9	1	135,9	1,04	0,32	x
<b>I</b>	1486,9	2	743,4	5,71	<b>0,01</b>	x
<b>mess</b>	1100,4	2	550,2	7,73	<b>0,001</b>	--
<b>G*I</b>	237,6	2	118,8	0,91	0,41	x
<b>G*mess</b>	199,1	2	99,6	1,40	0,25	--
<b>I*mess</b>	736,6	4	184,2	2,59	<b>0,04</b>	--
<b>G*I*mess</b>	60,0	4	15,0	0,21	0,93	--
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	5342,9	41	130,3	--	--	--
<b>Messfehler</b>	5834,8	82	71,2	--	--	--

Bei der Betrachtung des Faktors Zeit zeigt sich, dass die Gesamtgruppe die Körperdrehung nach der Intervention ( $p = 0,05$ ) und am Ende der Untersuchung ( $p = 0,01$ ) signifikant besser beherrschte als zu Beginn der Untersuchung (Abb. 52). Offensichtlich ist das Erlernen der Drehung um die eigene Körperachse schnell möglich.

\* vgl. Tab. 53

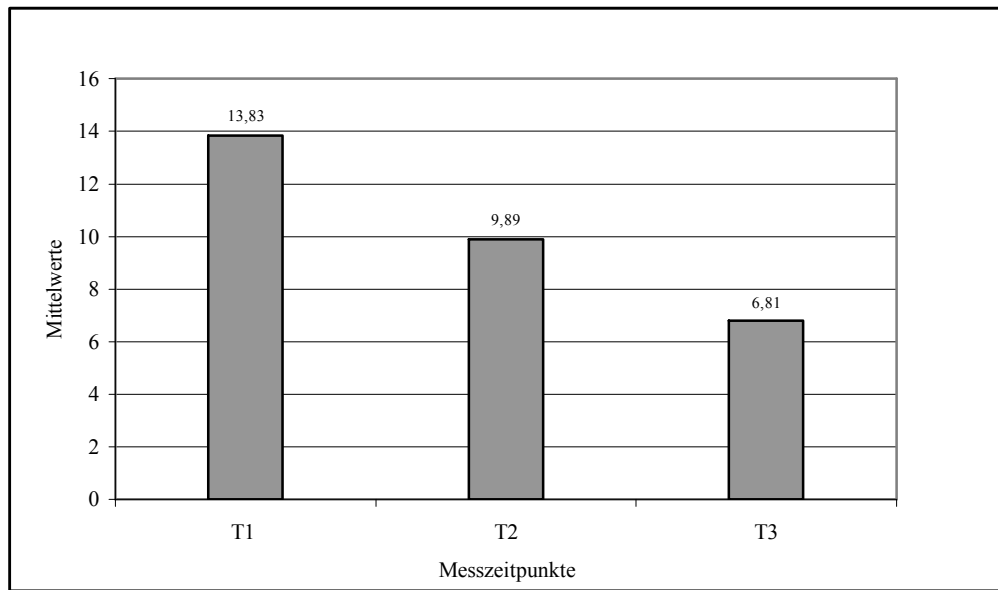


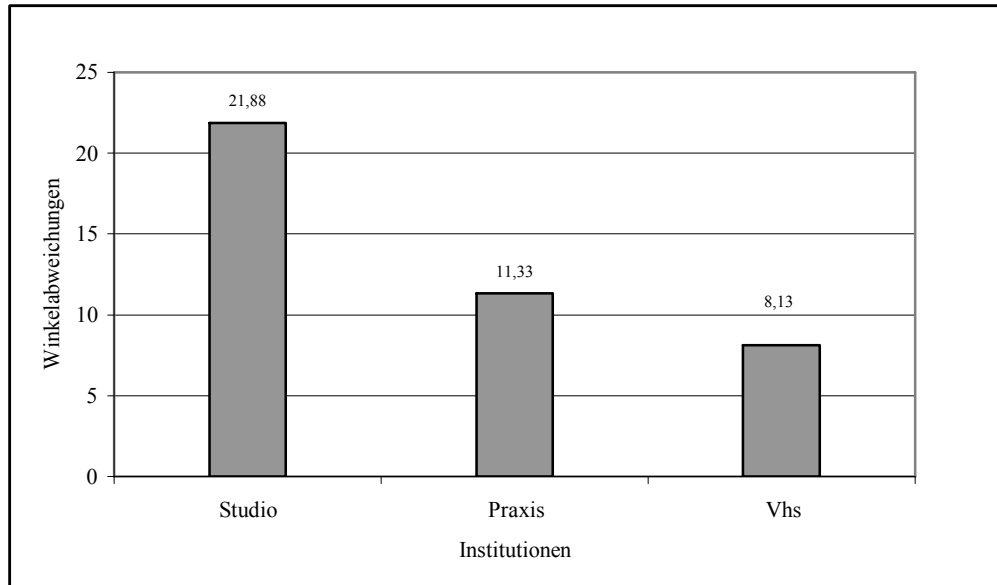
Abb. 52: Verhaltenstest zur Körperdrehung: Mittelwerte der Gesamtgruppe zu allen drei Messzeitpunkten (Code: Winkelabweichung)

Eine anschließend durchgeführte zweifaktorielle Varianzanalyse mit den Faktoren Institution und Messzeitpunkt zeigt signifikante Unterschiede der drei Institutionen beim Messzeitpunkt 1 (Tab. 55).

Tab. 55: Verhaltenstest zur Körperdrehung: Zweifaktorielle Varianzanalyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen, F- und p-Werte) der Faktoren Zeit und Institution

Körperdrehung	SQ	df	MQ	F	p
<b>mess 1</b>	1649,81	2	824,90	9,08	<b>0,00</b>
<b>mess 2</b>	372,28	2	186,12	2,05	0,13
<b>mess 3</b>	135,34	2	67,67	0,75	0,48
<b>Messfehler</b>	5834,8	82	71,2	--	--
<b>studio</b>	1388,54	2	694,27	9,76	<b>0,00</b>
<b>vhs</b>	154,17	2	77,83	1,08	0,34
<b>praxis</b>	347,78	2	173,89	2,44	0,09
<b>Fehler innerhalb der Institutionen</b>	11177,69	123	90,88	--	--

Bei der Analyse der Einzeleffekte zu mess 1 ( $p = 0,00$ ) ergab sich, dass die Probanden des Studios zu Beginn der Untersuchung signifikant höhere Winkelabweichungen (jeweils  $p = 0,01$ ), d. h. eine ungenauere Wahrnehmung als die Probanden der Volkshochschule und der Praxis aufwiesen (Abb. 53).



*Abb. 53: Verhaltenstest zur Körperdrehung bei T 1: Winkelabweichungen der Institutionen*

Bei der Analyse der Institutionen über die Zeit ( $p = 0,00$ ) (Tab. 55) ergaben sich jeweils mit dem Newman-Keuls Test zwischen T1 und T2 sowie zwischen T 1 und T3 signifikante Effekte beim Studio (jeweils  $p = 0,01$ ). Die deutlichen Verbesserungen dieser Teilnehmer sind wahrscheinlich durch den hohen Ausgangswert begründet.

Die beiden anderen Institutionen weisen zwar keine statistisch bedeutsamen Unterschiede auf, aber auch sie zeigen numerisch betrachtet, am Ende der Untersuchung, Verbesserungen (Abb. 54). Offensichtlich ergab sich bei allen Teilnehmern aufgrund der Wiederholungen ein Übungseffekt, der unabhängig von der psychologischen Intervention erfolgte.

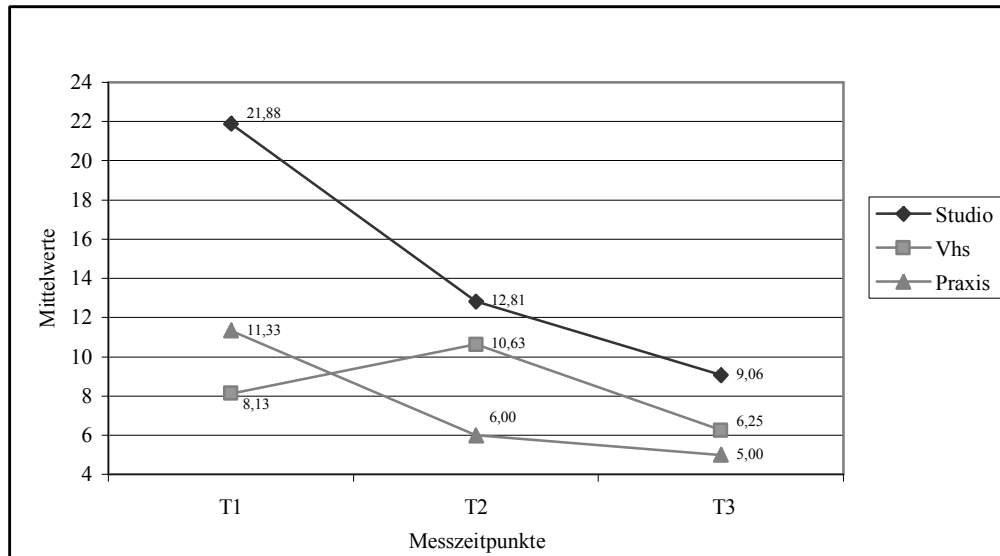


Abb. 54: Verhaltenstest zur Körperdrehung: Mittelwerte der Gesamtgruppe der Institutionen zu allen drei Messzeitpunkten (Code: Winkelabweichung)

c) Gewichtseinschätzung

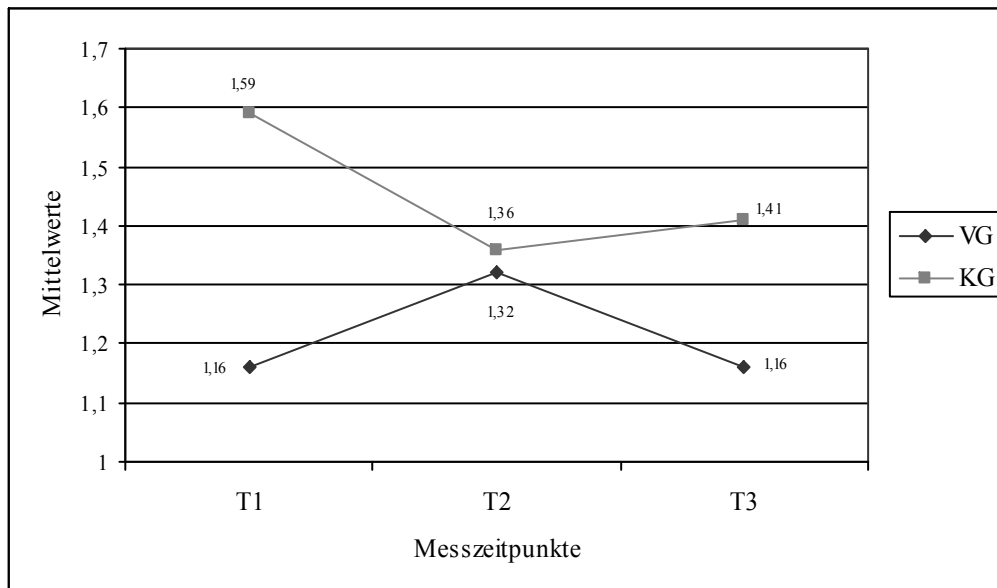
Ein weiterer Test zur Körperwahrnehmung war die *Einschätzung verschiedener Gewichtseinheiten* („Boxen“) Dabei ergaben sich bei der Varianzanalyse weder signifikante Haupteffekte noch Interaktionseffekte (Tab. 56).

Tab. 56: Verhaltenstest zur Einschätzung verschiedener Gewichtseinheiten („Boxen“): Dreifaktorielle Varianzanalyse\*

„Boxen“	SQ	df	MQ	F	p	adjustiert nach Box
<b>G</b>	2,03	1	2,03	2,71	0,11	--
<b>I</b>	0,32	2	0,16	0,22	0,81	--
<b>mess</b>	0,17	2	0,08	0,23	0,79	x
<b>G*I</b>	0,52	2	0,26	0,35	0,71	--
<b>G*mess</b>	0,91	2	0,45	1,27	0,29	x
<b>I*mess</b>	0,55	4	0,14	0,38	0,82	x
<b>G*I*mess</b>	0,54	4	0,13	0,38	0,82	x
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	30,73	41	0,75	--	--	--
<b>Messfehler</b>	29,19	82	0,36	--	--	--

\* vgl. Tab. 53

Die Betrachtung der Mittelwerte der Untersuchungsgruppen zu allen drei Messzeitpunkten (Abb. 55) zeigt, dass diese Form der Propriozeption den Probanden insgesamt kaum Schwierigkeiten machte, wobei die Teilnehmer der Versuchsgruppe etwas günstigere Werte aufweisen. Insgesamt konnten alle Probanden die verschiedenen Gewichte von Beginn an gut einschätzen.



*Abb. 55: Verhaltenstest zur Einschätzung verschiedener Gewichtseinheiten ('Boxen'): Mittelwerte der Untersuchungsgruppen zu allen drei Messzeitpunkten*  
(Code: 1 = alle Gewichte richtig eingeschätzt - 4 = alle Gewichte falsch eingeschätzt)

d) *Empfinden von Druck und Berührung*

Ein Test zur taktilen Körperwahrnehmung war das *Empfinden von Druck und Berührung*, indem den Probanden Zahlen- und Buchstabenkombinationen auf den Rücken geschrieben wurden. In der Varianzanalyse ergab sich lediglich ein signifikanter Unterschied beim Faktor Zeit (Tab. 57).

Tab. 57: Verhaltenstest zum Empfinden von Druck und Berührung (Zahlen- und Buchstabenkombinationen): Dreifaktorielle Varianzanalyse\*

Zahlen- und Buchstabenkombinationen	SQ	df	MQ	F	p
<b>G</b>	2,38	1	2,38	1,03	0,32
<b>I</b>	2,44	2	1,22	0,53	0,60
<b>mess</b>	5,68	2	2,84	4,27	<b>0,02</b>
<b>G*I</b>	2,96	2	1,48	0,64	0,53
<b>G*mess</b>	0,23	2	0,12	0,18	0,84
<b>I*mess</b>	4,56	4	1,14	1,71	0,16
<b>G*I*mess</b>	3,76	4	0,94	1,42	0,24
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	94,79	41	2,31	--	--
<b>Messfehler</b>	54,53	82	0,67	--	--

Bei der Betrachtung der Einzeleffekte mit dem Newman-Keuls Test ergab sich beim Faktor Zeit bei der Gesamtgruppe ein deutlicher Unterschied ( $p = 0,05$ ) zwischen T1 und T3 (Abb. 56). Damit verringerte sich im Verlauf der Untersuchung die Anzahl der richtig empfundenen Zahlen- und Buchstabenkombinationen der Gesamtgruppe signifikant.

\* vgl. Tab. 53



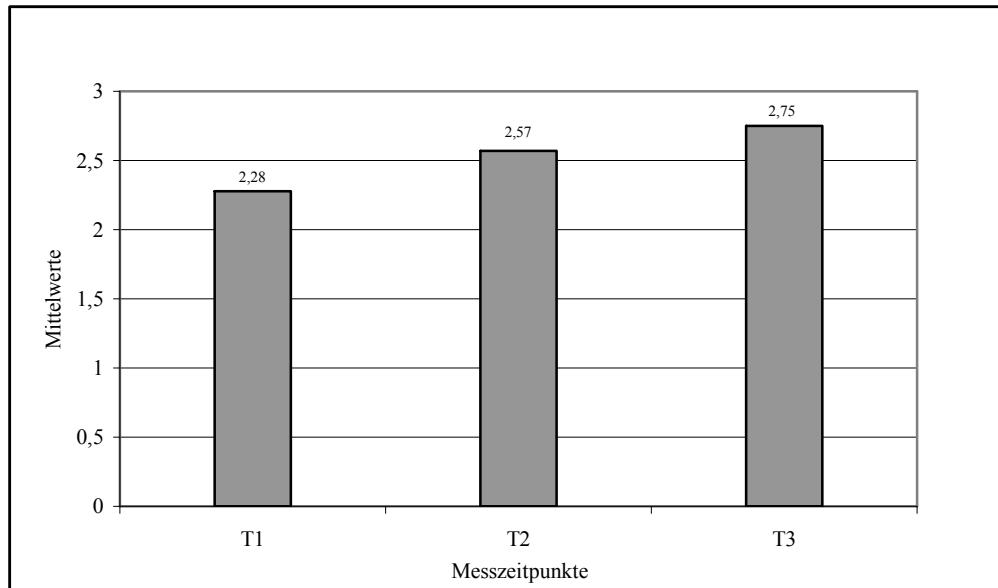


Abb. 56: Verhaltenstest zum Empfinden von Druck und Berührung (Zahlen- und Buchstabenkombinationen): Mittelwerte der Gesamtgruppe zu allen drei Messzeitpunkten  
(Code: 1 = alle vier Kombinationen richtig, 5 = keine Kombination richtig)

#### 10.4.2.2 Körperschema

Das Körperschema wurde anhand der Wahrnehmung und des *Nachahmens der Körperhaltungen eines Modells* auf vier Fotos (vgl. Abschnitt 8.2.2.1) nachgestellt.

Die dreifaktoriellen Varianzanalysen der Kriterien Winkel 1, 2, 4 und 6 sowie Rücken 2 und Kopf ergaben keine statistisch bedeutsamen Unterschiede, die Tabellen werden daher lediglich im Anhang aufgeführt.

Nur bei der dreifaktoriellen Varianzanalyse der *Winkelvorgabe 3* ergab sich ein sehr signifikanter Effekt beim Faktor Gruppe (Tab. 58).

Tab. 58: Winkel 3 (Oberschenkel zu Unterschenkel): Dreifaktorielle Varianzanalyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen F- und p- Werte) der Faktoren Gruppe, Messung und Institution

Winkel 3	SQ	df	MQ	F	p	adjustiert nach Box
<b>G</b>	715.92	1	715.92	7.56	<b>0.01</b>	x
<b>I</b>	219.97	2	109.99	1.16	0.33	x
<b>mess</b>	10.01	2	5.00	0.12	0.88	--
<b>G*I</b>	25.17	2	12.59	0.13	0.88	x
<b>G*mess</b>	48.61	2	24.30	0.60	0.55	--
<b>I*mess</b>	152.18	4	38.03	0.95	0.44	--
<b>G*I*mess</b>	204.04	4	51.01	1.27	0.29	--
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	3882.15	41	94.69	--	--	--
<b>Messfehler</b>	3297.62	82	40.21	--	--	--

Abbildung 57 zeigt, dass die Probanden der Versuchsgruppe ( $\bar{x} = 6,6^\circ$ ) über die zusammengefassten Messzeitpunkte die Winkelvorgabe (Ober- zu Unterschenkel =  $90^\circ$ ) signifikant besser umsetzten als die Teilnehmer der Kontrollgruppe, die eine Winkelabweichung von  $\bar{x} = 11^\circ$  aufweisen. Zusätzlich sind in der Abbildung die Werte der einzelnen Messzeitpunkte von Versuchs- und Kontrollgruppe aufgeführt. Es zeigt sich, dass vor allem zu T3 die Versuchsgruppe die günstigsten und die Kontrollgruppe die ungünstigsten Werte aufweisen.

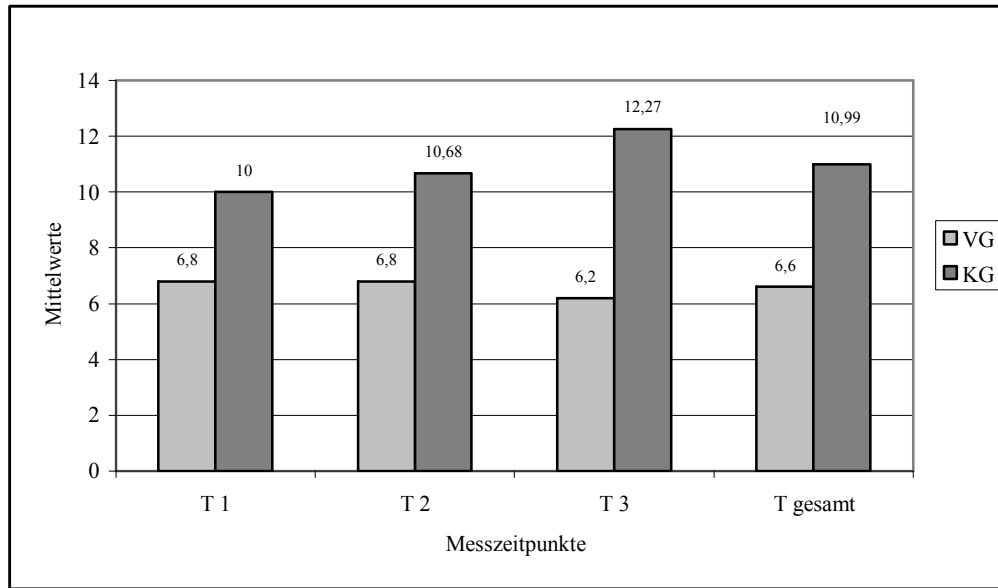


Abb. 57: Winkel 3 (Oberschenkel zu Unterschenkel): Mittelwerte der Untersuchungsgruppen zu allen Messzeitpunkten (Code: Winkelabweichung)

Die dreifaktorielle Varianzanalyse der Messwerte bei der Vorgabe des *Rücken I* (gerader Rücken) zeigt einen signifikanten Effekt beim Faktor Institution (Tab. 59).

Tab. 59: Rücken I (gerader Rücken): Dreifaktorielle Varianzanalyse\*

Rücken 1	SQ	df	MQ	F	p	adjustiert nach Box
<b>G</b>	0.04	1	0.04	0.20	0.66	x
<b>I</b>	1.82	2	0.91	4.33	<b>0.05</b>	x
<b>mess</b>	0.05	2	0.03	0.35	0.71	--
<b>G*I</b>	0.16	2	0.08	0.39	0.54	x
<b>G*mess</b>	0.02	2	0.01	0.15	0.87	--
<b>I*mess</b>	0.66	4	0.17	2.20	0.08	--
<b>G*I*mess</b>	0.42	4	0.10	1.40	0.24	--
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	8.59	41	0.21	--	--	--
<b>Messfehler</b>	6.15	82	0.08	--	--	--

\* vgl. Tab. 58

Die Einzelanalysen zeigen jeweils einen signifikanten Unterschied ( $p = 0,05$ ) zwischen der Praxis, welche den ungünstigsten Wert aufweist, und den anderen beiden Institutionen (Abb. 58). Dabei war der Wert der Praxis zu T3 besser als zu T1 und T2.

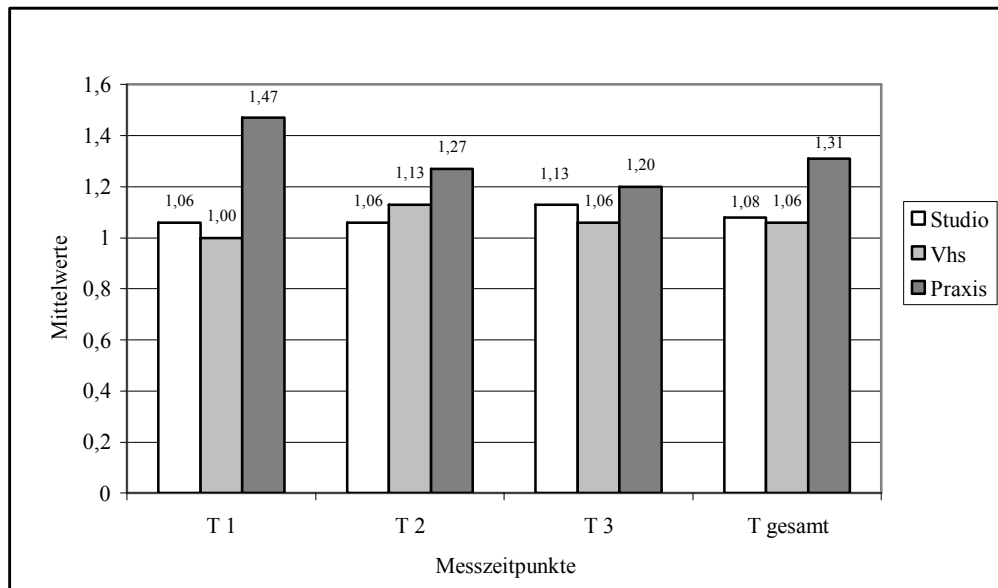


Abb. 58: Rücken 1: Mittelwerte der Institutionen zu allen Messzeitpunkten  
(Code: 1 = Rücken gerade, 2 = Rücken nicht gerade)

Da sich bei der Wechselwirkung der Faktoren Institution und Zeit nur eine Tendenz mit  $p = 0,08$  zeigt, kann hier lediglich eine Analyse der Mittelwerte vorgenommen werden.

Bei der varianzanalytischen Auswertung des 5. *Winkels* ergab sich wiederum beim Faktor Institution ein signifikanter Effekt (Tab. 60).

Tab. 60: Winkel 5 (Gebeugtes Bein: Oberschenkel zu Unterschenkel):  
Dreifaktorielle Varianzanalyse\*

Winkel 5	SQ	df	MQ	F	p
<b>G</b>	301.9	1	301.9	0.48	0.50
<b>I</b>	5361.1	2	2680.6	4.22	<b>0.02</b>
<b>mess</b>	39.8	2	19.9	0.12	0.89
<b>G*I</b>	1181.0	2	590.5	0.93	0.40
<b>G*mess</b>	278.4	2	139.2	0.83	0.44
<b>I*mess</b>	532.7	4	133.2	0.80	0.53
<b>G*I*mess</b>	232.0	4	58.0	0.35	0.85
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	26074.7	41	636.0	--	--
<b>Messfehler</b>	13697.5	82	167.0	--	--

Die Analyse der Einfacheffekte zeigt, dass die Probanden der Volkshochschule die Haltung signifikant schlechter einnehmen konnten als die Teilnehmer der anderen Institutionen (jeweils  $p = 0,05$ ). Die Probanden der Praxis weisen die geringste Winkelabweichung auf (Abb. 59).

\* vgl. Tab. 58

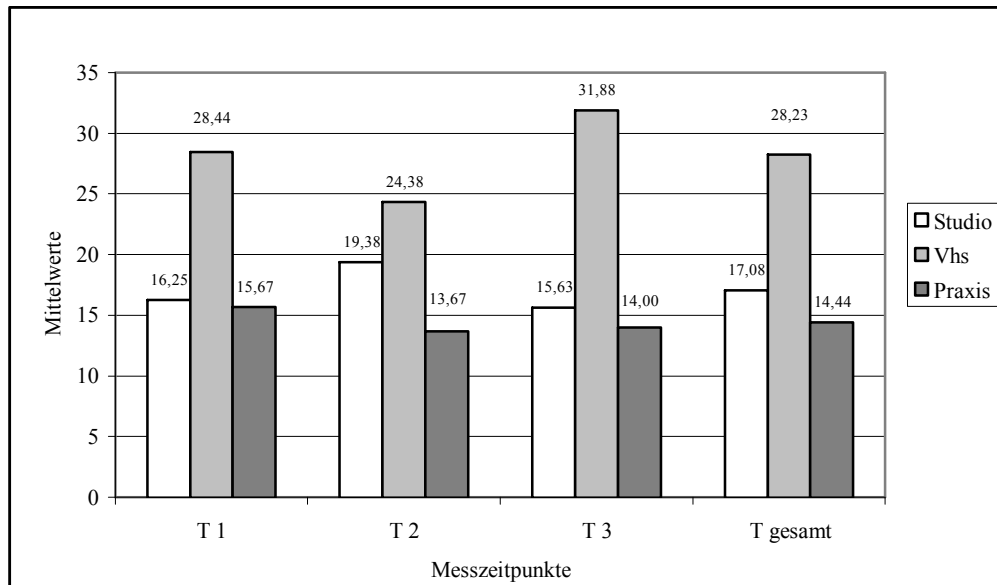


Abb. 59: Winkel 5 (Gebeugtes Bein: Oberschenkel zu Unterschenkel):  
Mittelwerte der Institutionen zu allen Messzeitpunkten  
(Code: Winkelabweichung)

Zusammenfassend zeigt sich bezüglich der Anwendungshäufigkeit des *Entspannungstrainings* kein statistisch bedeutsamer Unterschied zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe.

Die Tests zur *Körperwahrnehmung* ergaben, dass die Gesamtgruppe die Drehung des Körpers um 180° um die Längsachse am Ende der Untersuchung signifikant besser umsetzen konnte (vgl. Abb. 52). Daneben verbesserten sich die Probanden des Studios signifikant von T1 nach T2 bzw. von T1 nach T3. Allerdings war der Abweichungswinkel dieser Gruppe zu Beginn signifikant höher als der der anderen Institutionen (vgl. Tab. 55 und Abb. 54). Warum die Studioteilnehmer bei T1 eine relativ schlechte Selbsteinschätzung hatten, der dieses Ergebnis begründen würde, ist unklar.

Eine ebenfalls signifikante Verbesserung der Gesamtgruppe über die Zeit ergab sich beim Test zur taktilen Wahrnehmung (Zahlen- und Buchstabenkombinationen) (vgl. Tab. 57 und Abb. 56). Die bessere Einschätzung der Probanden zu Beginn der Untersuchung entstand vermutlich durch das Interesse am Unbekannten und die dadurch bedingte

Konzentrationssteigerung für die neue Aufgabe. Die ungünstigeren Werte zu den späteren Zeitpunkten wäre dann darin begründet, dass das Interesse und damit die Konzentrationsfähigkeit der Probanden für diese, nun bekannte Aufgabe, sich verringerte.

Darüber hinaus ließ sich ein Unterschied zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe beim Körperschema feststellen. Die Versuchsgruppe setzte die Winkelvorgabe 3 (Abb. 14) über die zusammengefassten Messzeitpunkte signifikant besser um als die Kontrollgruppe (vgl. Tab. 58 und Abb. 57). Bezüglich der anderen Tests weist die Versuchsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe keine Veränderungen auf.

Auf der Ebene der Institutionen gelang die Einhaltung des geraden Rückens (Rücken 1) den Probanden des Studios und der Volkshochschule signifikant besser als den Teilnehmern der Praxis (vgl. Tab. 59 und Abb. 58). Eine Begründung für dieses Ergebnis liegt vielleicht im Alter der Probanden der Praxis, da sie die älteste Gruppe darstellt (vgl. Abschnitt 9.2) und daher vermutlich kräftemäßig diese Position mitunter nicht gut einhalten konnte.

Bei der Umsetzung des 5. Winkels zeigten dagegen die Probanden des Studios und der Praxis signifikant bessere Werte als die Teilnehmer der Volkshochschule (vgl. Tab. 60 und Abb. 59). Hier stellt sich die Frage, wieweit durch jahrelanges Mitmachen an einem Wirbelsäulengymnastik-Kurs bzw. die Gewohnheit die Körperwahrnehmung vernachlässigt.

## 10.5 Körperkonzept

Die vierte These, dass die Versuchsgruppe am Ende der Untersuchung ein „günstigeres“ bzw. „positiveres“ Körperkonzept zeigt, wurde anhand von vier Skalen der Frankfurter Körperkonzeptskalen (FKKS) von Deusinger (1986) überprüft. Die Skala *Gesundheit und körperliches Befinden*, ebenfalls der FKKS entstammend, wurde schon bei den Ergebnissen zu Hypothese 2 behandelt.

### 10.5.1 Pflege des Körpers und der äußeren Erscheinung und die Beachtung der Funktionsfähigkeit des Körpers

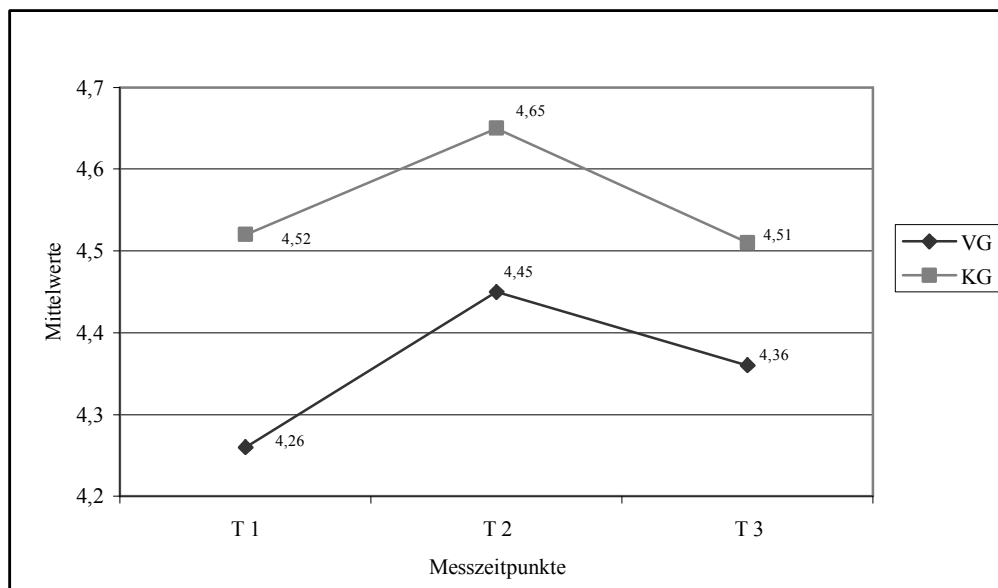
Die dreifaktorielle Varianzanalyse der FKKS-Skala *Pflege des Körpers und der äußeren Erscheinung und der Beachtung der Funktionsfähigkeit des Körpers* (SPKF) zeigt keine statistisch bedeutsamen Effekte (Tab. 61).

Tab. 61: *Pflege des Körpers und der äußeren Erscheinung und der Beachtung der Funktionsfähigkeit des Körpers: Dreifaktorielle Varianzanalyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen F- und p- Werte) der Faktoren Gruppe, Zeit und Institution*

Pflege des Körpers und der äußeren Erscheinung und Beachtung der Funktionsfähigkeit des Körpers	SQ	df	MQ	F	p	adjustiert nach Box
G	1,49	1	1,49	1,16	0,29	--
I	0,76	2	0,38	0,29	0,75	--
mess	0,63	2	0,32	2,74	0,07	x
G*I	0,83	2	0,41	0,32	0,73	--
G*mess	0,09	2	0,45	0,39	0,68	x
I*mess	0,30	4	0,07	0,64	0,59	x
G*I*mess	0,93	4	0,23	2,01	0,12	x
Fehler innerhalb der Gruppen	52,73	41	1,29	--	--	--
Messfehler	9,47	82	0,12	--	--	--



Bei der *Pflege des Körpers und der äußeren Erscheinung und der Beachtung der Funktionsfähigkeit des Körpers* zeigt sich jedoch ein tendenzieller Effekt beim Zeitfaktor ( $p = 0,07$ ). Die Werte beider Gruppen steigen von T1 zu T2 zunächst an und fallen dann wieder ab (Abb. 60). Dies kann so interpretiert werden, dass die Gesamtgruppe ihren Körper aufgrund der Behandlung des Rückens etwas stärker beachtete bzw. pflegte, danach aber verliert sich dieser Effekt über die Zeit, weil andere Dinge vermutlich in den Vordergrund treten.



*Abb. 60: Pflege des Körpers und der äußeren Erscheinung und der Beachtung der Funktionsfähigkeit des Körpers: Mittelwerte der Untersuchungsgruppen zu allen drei Messzeitpunkten*  
(Code: 1 = keine Beachtung des Körpers, 6 = große Beachtung des Körpers)

### 10.5.2 Körperliche Effizienz

Die dreifaktorielle Varianzanalyse der Skala *körperliche Effizienz* (SKEF) zeigt keine signifikanten Effekte (Tab. 62).

Tab. 62: Körperliche Effizienz: Dreifaktorielle Varianzanalyse \*

Körperliche Effizienz	SQ	df	MQ	F	p	adjustiert nach Box
<b>G</b>	0,02	1	0,02	0,02	0,89	--
<b>I</b>	0,85	2	0,43	0,40	0,67	--
<b>mess</b>	0,02	2	0,01	0,11	0,89	x
<b>G*I</b>	3,58	2	1,79	1,69	0,20	--
<b>G*mess</b>	0,03	2	0,01	0,18	0,84	x
<b>I*mess</b>	0,26	4	0,06	0,79	0,51	x
<b>G*I*mess</b>	0,19	4	0,05	0,58	0,63	x
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	43,51	41	1,06	--	--	--
<b>Messfehler</b>	6,76	82	0,08	--	--	--

Da die Werte der Untersuchungsgruppen zu allen Messzeitpunkten über dem Wert  $\bar{x} = 4,00$  liegen, d. h. zwischen „trifft eher nicht zu“ bis „trifft nicht zu“, bedeutet dies, dass die Probanden mit ihrer körperlichen Effizienz zufrieden waren.

### 10.5.3 Selbstakzeptanz des Körpers

Auch bei der Skala zur *Selbstakzeptanz des Körpers* (SSAK), die ebenfalls dem Fragebogen von Deusinger (1986) entstammt, ergab die Varianzanalyse keine signifikanten Effekte (Tab. 63).

\* vgl. Tab. 61

Tab. 63: Selbstakzeptanz des Körpers: Dreifaktorielle Varianzanalyse\*

Selbstakzeptanz des Körpers	SQ	df	MQ	F	p
G	2,95	1	2,95	2,51	0,12
I	2,06	2	1,03	0,88	0,42
mess	0,38	2	0,19	1,13	0,33
G*I	2,96	2	1,48	1,26	0,30
G*mess	0,01	2	0,00	0,03	0,97
I*mess	1,62	4	0,40	2,37	0,06
G*I*mess	0,64	4	0,16	0,94	0,45
Fehler innerhalb der Gruppen	48,22	41	1,18	--	--
Messfehler	13,97	82	0,17	--	--

Bei allen Untersuchungsteilnehmern liegen die Werte zur Selbstakzeptanz ( $\bar{x} = 3,79$  bis  $\bar{x} = 4,17$ ) im Bereich von „trifft etwas zu“ und sind damit leicht positiv. Die Werte der Kontrollgruppe liegen dabei etwas höher (Abb. 61).

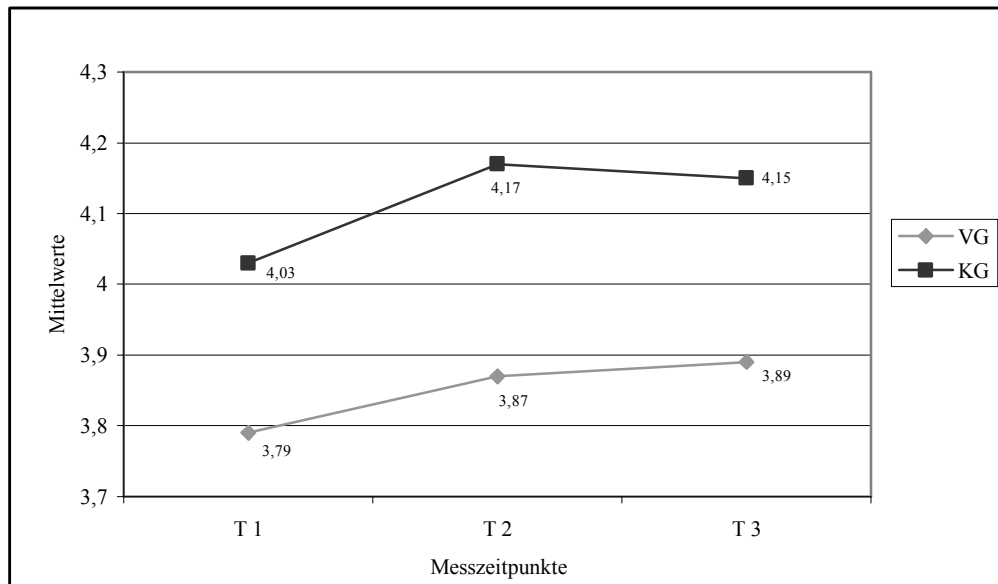


Abb. 61: Selbstakzeptanz des Körpers: Mittelwerte der Untersuchungsgruppen zu allen drei Messzeitpunkten  
(Code: 1 = keine körperliche Akzeptanz, 6 = hohe körperliche Akzeptanz)

\* vgl. Tab. 61

Bei der Varianzanalyse ergab sich eine tendenziell signifikante Wechselwirkung bzgl. der Faktoren Institution und Zeit ( $p = 0,06$ ). Bei näherer Betrachtung der Mittelwerte der Gesamtgruppe zeigt sich, dass die Probanden der Praxis am Ende der Untersuchung und die Probanden der Volkshochschule über den zusammengefassten Messzeitpunkt die höchste Körperakzeptanz über die Zeit aufweisen (Abb. 61).

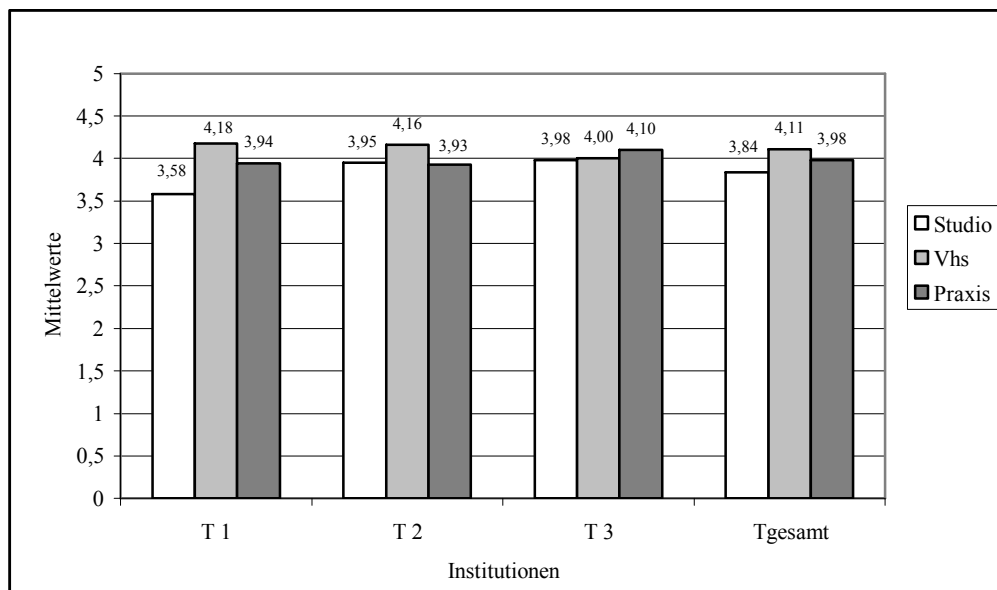


Abb. 62: Selbstakzeptanz des Körpers: Mittelwerte der Institutionen zu allen Messzeitpunkten  
(Code: 1 = keine körperliche Akzeptanz bis 6 = hohe körperliche Akzeptanz)

Insgesamt wurden vier Skalen der Frankfurter Körperkonzeptskalen von Deusinger (1986) zur Messung der Einstellungen zu Gesundheit und Körper herangezogen. Wie bei der bezüglich These 2 schon analysierten Skala „Gesundheit und körperliches Befinden“ (vgl. Abschnitt 10.3.2) ergaben sich bei „Pflege des Körpers und der äußeren Erscheinung und der Beachtung der Funktionsfähigkeit des Körpers“ und bei der „Körperlichen Effizienz“ keine Unterschiede zwischen den Untersuchungsgruppen. Dabei war die Gesamtgruppe schon von Beginn an positiv zu ihrem Körper eingestellt. Die Kontrollgruppe zeigt dabei noch günstigere Werte als die Versuchsgruppe.

Dabei lassen sich lediglich numerisch Verbesserungen bei beiden Gruppen feststellen (vgl. Abschnitt 10.5.1, Abb. 60).

Die Auswertung der Skala zur *körperlichen Effizienz* zeigt von Beginn an ein ähnliches positives Körperkonzept beider Untersuchungsgruppen (vgl. Abschnitt 10.5.2).

Eine positive *Selbstakzeptanz des Körpers* liegt bei Versuchs- und Kontrollgruppe ebenfalls von Beginn an vor. Die Mittelwerte der Versuchsgruppe zeigen ein nicht ganz so positives Körperkonzept wie bei der Kontrollgruppe (vgl. Abschnitt 10.5.3, Abb. 61). Auf dem Hintergrund einer fast signifikanten Wechselwirkung ( $p = 0,06$ ) wurden bei dieser Skala auch die Mittelwertveränderungen der drei Institutionen über die Zeit betrachtet. Dabei weisen die Probanden der Volkshochschule im Vergleich zu den Teilnehmern der beiden anderen Institutionen die höchste körperliche Selbstakzeptanz über den gesamten Zeitverlauf auf (vgl. Abb. 62). Dies stimmt nur begrenzt mit anderen Befunden, die für die körperliche Selbsteinschätzung wichtig sind, überein (vgl. die Ergebnisse zur Selbstkontrolle und zur privaten Selbstaufmerksamkeit).

## **10.6 Psychische und körperliche Selbstaufmerksamkeit**

*Die Hypothese, dass sich die psychische und körperliche Selbstaufmerksamkeit der Versuchsgruppe erhöht*, wurde anhand des Fragebogens zur Erfassung der dispositionalen Selbstaufmerksamkeit (SAM) von Filipp & Freudenberg (1989) und anhand des überarbeiteten Fragebogens zur körperlichen Selbstaufmerksamkeit von Bohner et al. (1982) überprüft.

### *a) Private Selbstaufmerksamkeit*

In der dreifaktoriellen Varianzanalyse der *privaten Selbstaufmerksamkeit* zeigen sich keine signifikanten Unterschiede zwischen Versuchs- und

Kontrollgruppe. Ein signifikanter Effekt tritt jedoch bei den Institutionen auf (Tab. 64).

Tab. 64: Private Selbstaufmerksamkeit: Dreifaktorielle Varianzanalyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen F- und p- Werte) der Faktoren Gruppe, Zeit und Institution

Private Selbst-aufmerksamkeit	SQ	df	MQ	F	p	adjustiert nach Box
<b>G</b>	0,25	1	0,25	0,26	0,61	--
<b>I</b>	8,84	2	4,42	4,71	<b>0,014</b>	--
<b>mess</b>	0,12	2	0,06	0,81	0,45	x
<b>G*I</b>	0,52	2	0,26	0,28	0,76	--
<b>G*mess</b>	0,01	2	0,01	0,08	0,93	x
<b>I*mess</b>	0,42	4	0,11	1,41	0,25	x
<b>G*I*mess</b>	0,79	4	0,20	2,61	0,06	x
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	38,44	41	0,94	--	--	--
<b>Messfehler</b>	6,18	82	0,08	--	--	--

Die Analyse der Werte der Institutionen zeigt, dass die Teilnehmer der Institution „Studio“ in der gesamten Stichprobe eine signifikant höhere private Selbstaufmerksamkeit (jeweils  $p = 0,05$ ) als die Probanden der anderen zwei Institutionen besitzen (Abb. 63).

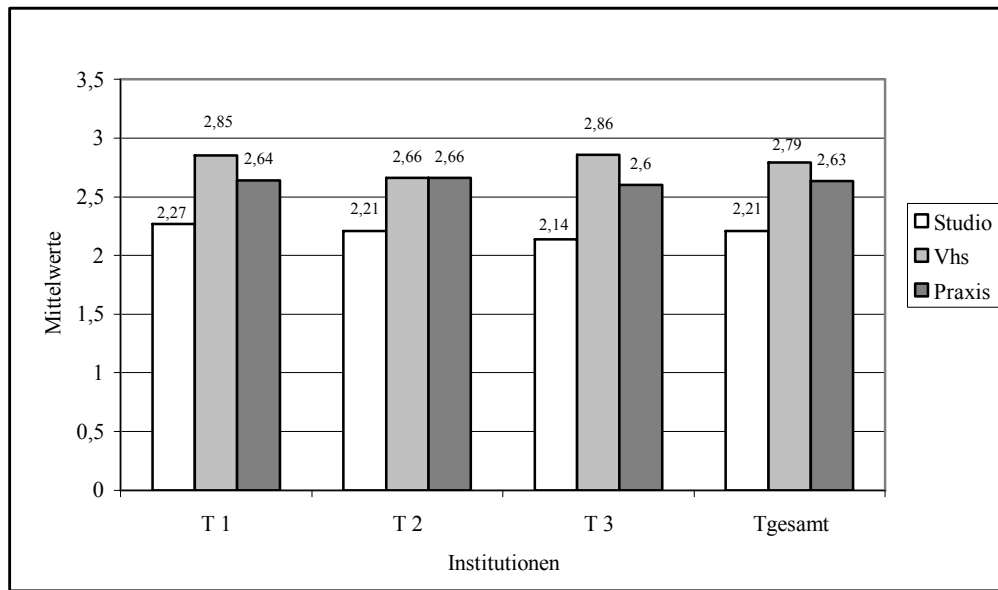


Abb. 63: Private Selbstaufmerksamkeit: Mittelwerte der Institutionen zu allen Messzeitpunkten  
(Code: 1 = hohe private Selbstaufmerksamkeit, 6 = keine private Selbstaufmerksamkeit)

Eine Ursache für dieses Ergebnis könnte darin liegen, dass Fitness-Studios zumeist mit der Möglichkeit der Verbesserung der körperlichen Fitness werben und damit besonders Menschen ansprechen, die entweder eine höhere private Selbstaufmerksamkeit besitzen oder entwickeln. Sie sind daher Mitglied eines Fitness-Studios geworden und beobachten sich selbst stärker als die Teilnehmer der Volkshochschule und der Praxis.

b) Öffentliche Selbstaufmerksamkeit

Bei der Skala zur Öffentlichen Selbstaufmerksamkeit ergab sich, wie bei der privaten Selbstaufmerksamkeit zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe kein signifikanter Unterschied (Tab. 65). Es zeigt sich jedoch wiederum ein Effekt beim Faktor Institution. Dieser ist nur tendenziell signifikant ( $p = 0,052$ ), sodass das Programm Easystat in diesem Fall keine Einzeleffekte analysiert. Daher können hier nur die Mittelwerte betrachtet werden.

Tab. 65: Öffentliche Selbstaufmerksamkeit: Dreifaktorielle Varianzanalyse \*

Öffentliche Selbst-aufmerksamkeit	SQ	df	MQ	F	p	adjustiert nach Box
G	0,84	1	0,84	0,72	0,40	--
I	7,46	2	3,73	3,19	0,052	--
mess	0,16	2	0,78	0,88	0,42	x
G*I	0,06	2	0,29	0,03	0,98	--
G*mess	0,36	2	0,16	1,83	0,17	x
I*mess	0,19	4	0,47	0,52	0,68	x
G*I*mess	0,38	4	0,09	1,06	0,37	x
Fehler innerhalb der Gruppen	47,99	41	1,17	--	--	--
Messfehler	7,29	82	0,09	--	--	--

In Abbildung 64 sind die Mittelwerte der Gesamtgruppe in den Institutionen im Zeitverlauf dargestellt. Dabei fällt auf, dass die Probanden des Studios zumindest numerisch auch eine höhere öffentliche Selbstaufmerksamkeit besitzen als die Teilnehmer der anderen beiden Institutionen.

\* vgl. Tab. 64



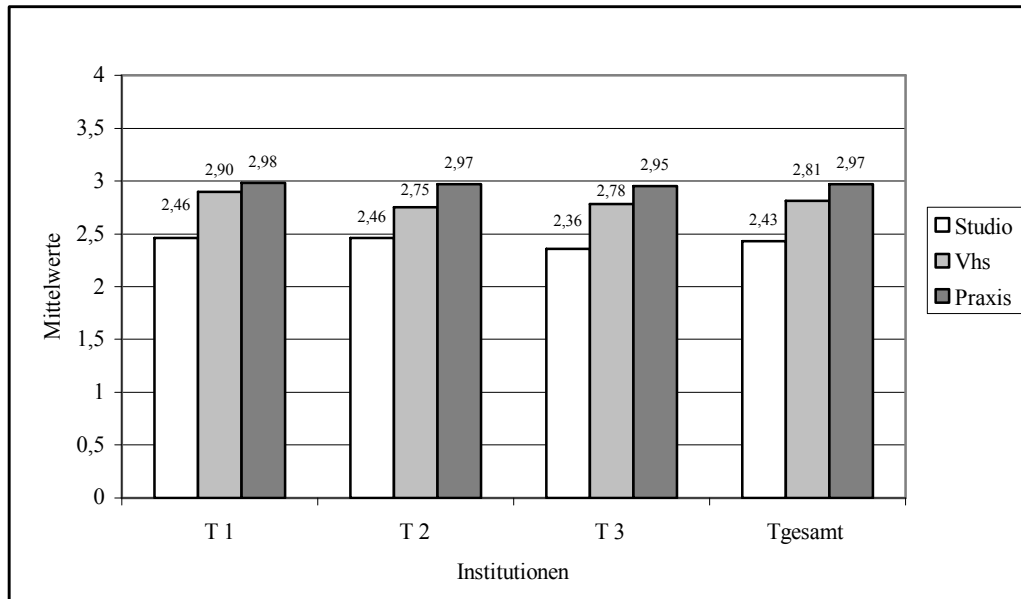


Abb. 64: Öffentliche Selbstaufmerksamkeit: Mittelwerte der Institutionen zu allen Messzeitpunkten

(Code: 1 = hohe öffentliche Selbstaufmerksamkeit, 6 = keine öffentliche Selbstaufmerksamkeit)

Zuvor wurde schon vermutet, dass wahrscheinlich eher Menschen mit einer hohen privaten Selbstaufmerksamkeit Mitglied eines Fitness-Studios werden, da sie beabsichtigen, ihre körperliche Fitness zu verbessern. Man kann annehmen, dass dieser Personenkreis aber auch eine ausgeprägte öffentliche Selbstaufmerksamkeit aufweist. Dies hat den Hintergrund, dass gutaussehende und sportliche Personen in unserer Gesellschaft mehr Beachtung erhalten als weniger aktive Personen mit einem weniger guten Erscheinungsbild.

## c) körperliche Selbstaufmerksamkeit

In der dreifaktoriellen Varianzanalyse zur *körperlichen Selbstaufmerksamkeit* zeigen sich keine signifikanten Effekte (Tab. 66).

Tab. 66: Körperliche Selbstaufmerksamkeit: Dreifaktorielle Varianzanalyse\*

Körperliche Selbst-aufmerksamkeit	SQ	df	MQ	F	p
G	0,26	1	0,26	0,19	0,67
I	1,32	2	0,66	0,47	0,63
mess	0,60	2	0,30	1,35	0,26
G*I	3,18	2	1,59	1,14	0,33
G*mess	0,61	2	0,30	1,38	0,26
I*mess	0,85	4	0,21	0,96	0,43
G*I*mess	0,50	4	0,13	0,57	0,69
Fehler innerhalb der Gruppen	57,44	41	1,40	--	--
Messfehler	18,09	82	0,22	--	--

Ungeachtet fehlender Effekte zeigen die Werte der Gesamtgruppe zu T1 ( $\bar{x} = 3,46$ ), T2 ( $\bar{x} = 3,32$ ) und T3 ( $\bar{x} = 3,39$ ) (Codierung von 1 = stimmt nicht bis 6 = stimmt völlig), dass die Probanden nach eigener Einschätzung nur teilweise körperliche Symptome wahrnehmen können.

Die Ergebnisse zusammengefasst zeigen, dass die Intervention bei den beiden Aspekten zur dispositionalen Selbstaufmerksamkeit sowie bei der körperlichen Selbstaufmerksamkeit keine statistisch bedeutsamen Unterschiede zwischen der Versuchs- und der Kontrollgruppe bewirken konnte. Jedoch tendieren Personen, die im Fitness-Studio aktiv sind, offensichtlich zu einer höheren privaten und öffentlichen Selbstaufmerksamkeit als die Teilnehmer der anderen beiden Institutionen (vgl. Abb. 63 und 64).

\* vgl. Tab. 64

## 10.7 Selbstkontrolle

Die Hypothese, dass die Versuchsgruppe am Ende der Untersuchung eine verbesserte rückenbezogene Selbstkontrolle zeigt, wurde anhand des Fragebogens zur Erfassung von Kontrollüberzeugungen bei Wirbelsäulenerkrankungen und Rückenbeschwerden (KÜ-WS) von Nickel (1995) überprüft.

### a) Internalität

Zur Erfassung des Grads der Selbstverantwortlichkeit der Probanden bei ihren Rückenbeschwerden, dient die Skala *Internalität (I)* des o. a. Fragebogens. Die dreifaktorielle Varianzanalyse zur Internalität zeigt wiederum keinen Effekt bei den Gruppen, jedoch liegt beim Faktor Institution ein signifikanter Effekt ( $p = 0,03$ ) vor (Tab. 67). Beim Zeitfaktor wird die Signifikanzschranke nur knapp verfehlt ( $p = 0,06$ ).

Tab. 67: Internalität: Dreifaktorielle Varianzanalyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen F- und p- Werte) der Faktoren Gruppe, Zeit und Institution

Internalität	SQ	df	MQ	F	p
<b>G</b>	2,29	1	2,29	1,38	0,25
<b>I</b>	11,84	2	5,92	3,56	<b>0,03</b>
<b>mess</b>	1,02	2	0,51	2,98	0,06
<b>G*I</b>	2,16	2	1,08	0,65	0,53
<b>G*mess</b>	0,40	2	0,20	1,16	0,32
<b>I*mess</b>	0,96	4	0,24	1,40	0,24
<b>G*I*mess</b>	0,78	4	0,20	1,14	0,35
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	68,23	41	1,66	--	--
<b>Messfehler</b>	14,08	82	0,17	--	--

Bei der Einzeleffektanalyse der Institutionen (Abb. 65) konnten trotz der numerischen Unterschiede keine signifikanten Unterschiede zwischen den Testzeitpunkten festgestellt werden. Die Probanden des Studios zeigen numerisch insgesamt die stärkste Selbstverantwortlichkeit im Umgang mit ihrem Rücken, gefolgt von den Teilnehmern der Praxis. Obwohl die Teilnehmer der Volkshochschule schon über Jahre regelmäßig Wirbelsäulengymnastik betrieben hatten, ist die interne Kontrolle bei ihnen am schwächsten ausgeprägt (vgl. Abschnitt 9.3, Tab. 14).

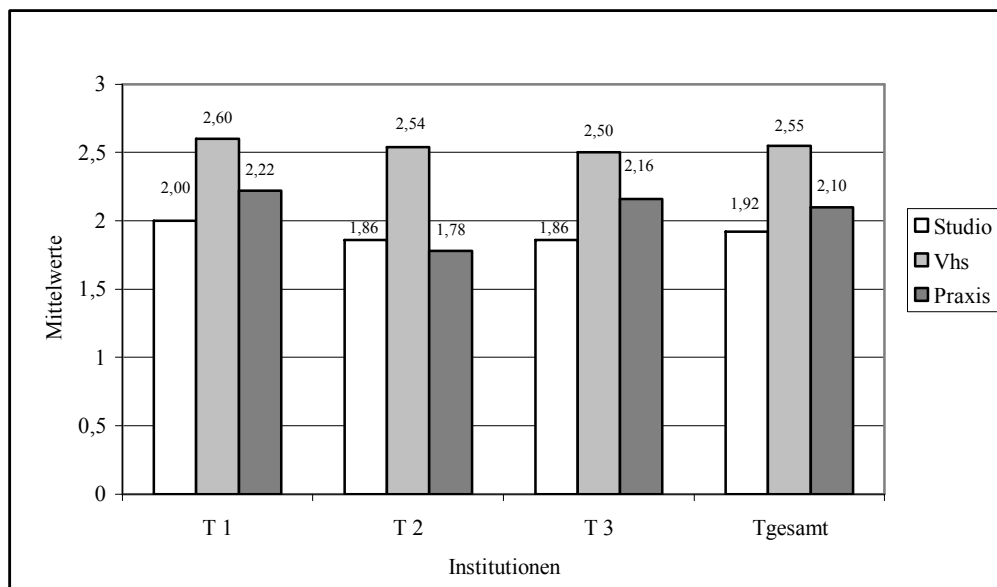


Abb. 65: Internalität: Mittelwerte der Institutionen zu allen Messzeitpunkten  
(Code: 1 = hohe interne Ausprägung, 6 = keine interne Ausprägung)

Wenn auch keine statistisch bedeutsamen Unterschiede zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe vorliegen, zeigen die Mittelwerte jedoch, dass die Versuchsgruppe zum zweiten Messzeitpunkt ihre Eigenverantwortung etwas höher einstuft (Abb. 66); dies gilt auch für den Nachtest.

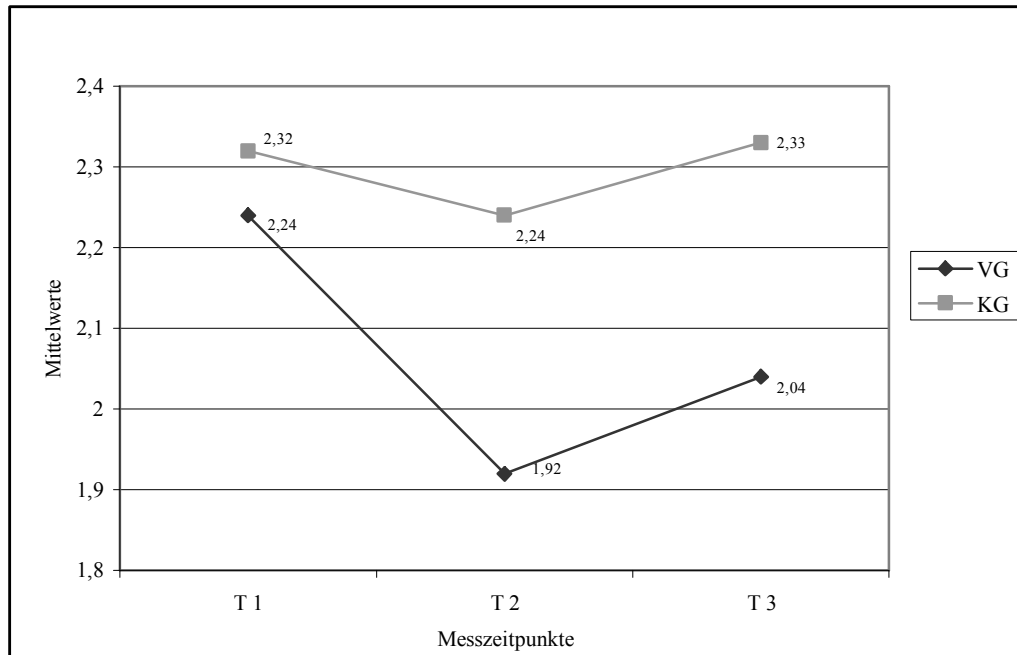


Abb. 66: Internalität: Mittelwerte der Untersuchungsgruppen zu allen drei Messzeitpunkten  
(Code: 1 = hohe interne Ausprägung, 6 = keine interne Ausprägung)

b) *Externale Kontrolle durch Fachleute*

Das Ausmaß der Fremdverantwortlichkeit für Rückenbeschwerden und deren Behandlung, wurde mit der Skala *Externalität (P)* des Fragebogens von Nickel (1995) erfasst.

Bei der dreifaktoriellen Varianzanalyse ergab sich eine hochsignifikante Wechselwirkung ( $p = 0,001$ ) bezüglich der Haupteffekte Untersuchungsgruppe und Messzeitpunkt (Tab. 68).

Tab. 68: *Externalität (P): Dreifaktorielle Varianzanalyse*\*

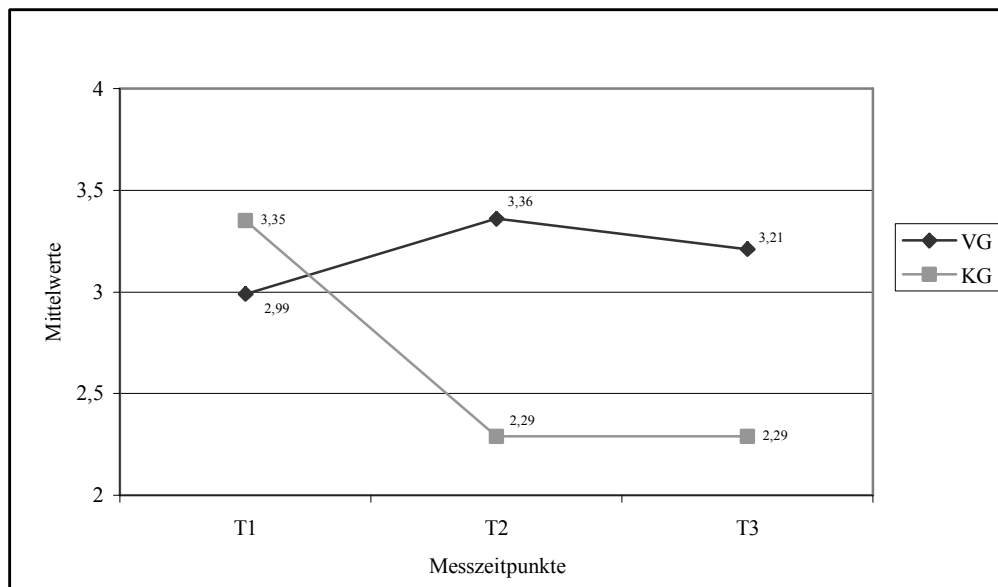
Externalität (P)	SQ	df	MQ	F	p	adjustiert nach Box
<b>G</b>	0,49	1	0,49	0,53	0,47	--
<b>I</b>	0,87	2	0,43	0,47	0,63	--
<b>mess</b>	0,24	2	0,12	0,43	0,65	x
<b>G*I</b>	1,86	2	0,93	1,00	0,38	--
<b>G*mess</b>	4,12	2	2,06	7,46	<b>0,001</b>	x
<b>I*mess</b>	0,87	4	0,22	0,79	0,51	x
<b>G*I*mess</b>	1,16	4	0,29	1,05	0,38	x
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	37,96	41	0,93	--	--	--
<b>Messfehler</b>	22,66	82	0,28	--	--	--

Die simple-effects-Analyse zeigt, dass die Werte der Versuchsgruppe von T1 zu T2 signifikant abnehmen ( $p = 0,05$ ) und die Werte der Kontrollgruppe von T1 zu T2 sehr signifikant zunehmen ( $p = 0,01$ ). Desgleichen unterscheiden sich bei der letzt genannten Gruppe die Werte von T1 und T3 ( $p = 0,05$ ) signifikant.

Neben den Unterschieden bei den Messzeitpunkten zeigte sich auch ein signifikanter Unterschied zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe beim

\* vgl. Tab. 67

Messzeitpunkt 2 ( $p = 0,04$ ) (Abb. 67). Das bedeutet, dass die Probanden der Kontrollgruppe zu diesem Zeitpunkt mehr Wert auf fremde Hilfe bzw. auf Hilfe von Fachleuten legten. Auch zum Messzeitpunkt 3 zeigt sich, wenn auch nicht signifikant, diese Tendenz. Während beim Vortest die Teilnehmer der Kontrollgruppe noch geringfügig günstigere Werte aufwiesen, unterscheiden sich beide Gruppen bei T2 und T3 dann im Sinne der Erwartung. Schon zuvor, bei der Einstufung der Internalität deutete sich an, dass die Versuchsgruppe nach dem psychologischen Interventionsprogramm etwas eigenverantwortlicher mit ihrer Rückenproblematik umging.



*Abb. 67: Externalität (P): Mittelwerte der Untersuchungsgruppen zu allen drei Messzeitpunkten*  
(Code: 1 = hohe externe Ausprägung, 6 = keine externe Ausprägung)

## c) Zufallsbedingte externale Kontrolle

Bei der dreifaktoriellen Varianzanalyse der ebenfalls mit der KÜ-WS erfassten *externalen Kontrolle durch Schicksal und Zufall (C)*, kam es zu keinen statistisch bedeutsamen Effekt (Tab. 69).

Tab. 69: Zufallsbedingte externale Kontrolle: Dreifaktorielle Varianzanalyse\*

Externalität (C)	SQ	df	MQ	F	p	adjustiert nach Box
<b>G</b>	0,81	1	0,81	0,42	0,52	--
<b>I</b>	0,91	2	0,45	0,24	0,79	--
<b>mess</b>	0,46	2	0,23	0,72	0,49	x
<b>G*I</b>	4,21	2	2,11	1,10	0,34	--
<b>G*mess</b>	0,43	2	0,21	0,67	0,52	x
<b>I*mess</b>	1,75	4	0,44	1,38	0,26	x
<b>G*I*mess</b>	2,04	4	0,51	1,60	0,20	x
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	78,90	41	1,92	--	--	--
<b>Messfehler</b>	26,08	82	0,32	--	--	--

Betrachtet man die Mittelwerte der Untersuchungsgruppen (Abb. 68), so zeigt sich, dass die Teilnehmer beider Untersuchungsgruppen die Rolle von Schicksal oder Zufall im Falle ihrer Rückenbeschwerden als „eher nicht“ bzw. „nicht zutreffend“ einschätzten. Dabei ist der Wert der Versuchsgruppe am Ende der Intervention am ausgeprägtesten, fällt bei Messzeitpunkt 3 jedoch wieder auf das Ausgangsniveau zurück.

\* vgl. Tab. 67



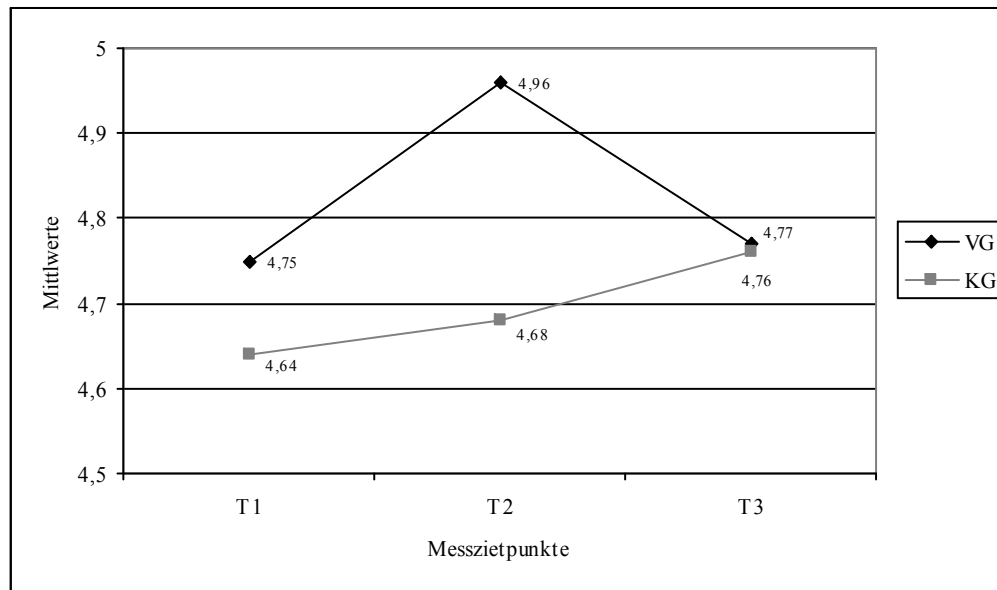


Abb. 68: Externalität (C): Mittelwertvergleich der Untersuchungsgruppen zu allen drei Messzeitpunkten  
(Code: 1 = hohe externe Ausprägung, 6 = keine externe Ausprägung)

Fasst man die Befunde zur *Selbstkontrolle* zusammen, so zeigte sich lediglich bei der *externalen Kontrolle durch Fachleute* ein signifikanter Unterschied zwischen beiden Gruppen beim Messzeitpunkt 2 (vgl. Abb. 67). Erwartungsgemäß ist die Kontrollgruppe mehr von der Bedeutung der Hilfe durch andere Personen überzeugt als die Versuchsgruppe. In diese Richtung weisen auch die allerdings nicht signifikanten Ergebnisse bei der *internalen Kontrolle* (vgl. Abb. 66) sowie in geringem Maße auch die der *externalen Kontrolle durch Zufall oder Schicksal*. (Abb. 68).

Die psychologische Intervention hat damit ansatzweise einen Schritt zur Förderung der Eigenaktivität geleistet. Unabhängig von der Intervention ist erkennbar, dass die Teilnehmer, die im Studio trainierten, die günstigsten Werte bei der internalen Kontrolle aufweisen (Abb. 65). Die alleinige Teilnahme an einem Wirbelsäulen-Gymnastik-Kurs bzw. einer Rückentherapie führt in der Tendenz wahrscheinlich eher zu einer passiven als zu einer aktiven Einstellung.

## **10.8 Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse**

Nachfolgend werden ausschließlich die signifikanten Ergebnisse der Studie in einer Tabelle dargestellt (Tab. 70), die Varianzanalysen zu den nicht signifikanten Variablen werden im Anhang wiedergegeben. Tabelle 70 zeigt zusammenfassend zwar, dass die Versuchsgruppe sich bzgl. verschiedener Aspekte des rückengerechten Verhaltens signifikant verbesserte und hinsichtlich der externalen Selbstkontrolle eine hochsignifikante Veränderung nach Beendigung der Intervention aufwies. Allerdings blieben die erwarteten Wechselwirkungen zwischen Gruppe und Zeitfaktor weitgehend aus. Hauptunterschiede ergaben sich vor allem bei den Faktoren Zeit und Institution. Obschon keine Hypothesen für die Rolle der Institutionen gebildet wurden bzw. gebildet werden konnten (vgl. Kapitel 7), werden die entsprechenden Befunde nachfolgend, neben dem Versuchsgruppen-Kontrollgruppen Vergleich, aufgelistet. Möglicherweise ergeben sich dadurch Anregungen für weitere Untersuchungen.

Tab. 70: Darstellung der signifikanten Ergebnisse in der Studie

<i>Nachbefragung</i>	<b>Ergebnisse bzgl. des Faktors Gruppe (VG, KG und GG*)</b>	<b>Ergebnisse bzgl. des Faktors Institution</b>
<b>Rückengerechtes Verhalten zu T3</b>	die VG verhält sich signifikant rückengerechter als die KG	die VG verhält sich signifikant rückengerechter als die KG
<b>Umgang mit Schmerzen und/oder Bewegungseinschränkungen zu T3</b>	die VG veränderte ihr Verhalten signifikant im Umgang mit Schmerzen und/oder Bewegungseinschränkungen	keine statistisch bedeutsamen Unterschiede
<b>Bewusste Körperhaltung zu T3</b>	die VG achtet signifikant häufiger auf bewusste Körperhaltung als die Kontrollgruppe	keine statistisch bedeutsamen Unterschiede
<hr/>		
<i>Subjektive Beschwerden</i>	<b>Ergebnisse bzgl. des Faktors Gruppe (VG, KG und GG)</b>	<b>Ergebnisse bzgl. des Faktors Institution</b>
<b>Freiburger Beschwerden-Liste: Skala 1: „Allgemeines Befinden“</b>	signifikant ungünstigere Werte der VG zu allen Zeitpunkten	signifikant ungünstigere Werte bei den Probanden der VG der Praxis und der Vhs zu deren KGn zu T1
<b>Frankfurter Körperkonzeptskala 1: „Gesundheit und körperliches Befinden“</b>	signifikant ungünstigere Werte der VG zu allen Zeitpunkten	signifikante Verbesserungen bei den Probanden des Studios und der Praxis
<b>Schmerzhäufigkeit</b>	signifikant günstigere Werte der GG zu T2 und T3	signifikante Verbesserungen bei den Probanden des
<hr/>		
<i>Schmerzregionen</i>	<b>Ergebnisse bzgl. des Faktors Gruppe (VG, KG und GG)</b>	<b>Ergebnisse bzgl. des Faktors Institution</b>
<b>Schmerzregion HWS</b>	zu T1 signifikant weniger Schmerzen der GG als zu T2	keine statistisch bedeutsamen Unterschiede
<b>Schmerzausstrahlungen der BWS in andere Körperregionen</b>	die VG zeigt insgesamt signifikant häufiger Schmerzausstrahlungen als die KG	keine statistisch bedeutsamen Unterschiede

\* GG = Gesamtgruppe

Tab. 70.1: Fortsetzung der Darstellung der signifikanten Ergebnisse der Studie

<b>Schmerzauslösende Haltungen bzw. Bewegungen</b>	<b>Ergebnisse bzgl. des Faktors Gruppe (VG, KG und GG)</b>	<b>Ergebnisse bzgl. des Faktors Institution</b>
<b>Sitzen</b>	die VG zeigt zu T1 einen signifikant ungünstigeren Wert als die KG; die KG zeigt zu T1 einen signifikant günstigeren Wert als zu T2 und T3	keine statistisch bedeutsamen Unterschiede
<b>Hochheben</b>	keine statistisch bedeutsamen Unterschiede	die VG der Vhs zu T gesamt einen sign. ungünstigeren Wert als die KG der Vhs; die KG der Vhs zeigt einen sign. günstigeren Wert als die KG des Studios
<b>Stehen</b>	die VG zeigt zu T gesamt einen signifikant ungünstigeren Wert als die KG	die VG der Vhs zeigt zu T gesamt einen signifikant ungünstigeren Wert als die VG des Studios
<b>Treppensteigen</b>	die VG zeigt zu T gesamt einen signifikant ungünstigeren Wert als die KG	keine statistisch bedeutsamen Unterschiede
<b>Bücken</b>	keine statistisch bedeutsamen Unterschiede	die VG der Vhs zeigt zu T gesamt sign. ungünstigere Werte als die KG der Vhs; die Probanden des Studios zeigen zu T gesamt einen sign. günstigeren Wert als die Teilnehmer der anderen Institutionen
<b>Radfahren</b>	die VG zeigt zu T gesamt einen sign. ungünstigeren Wert als die KG; die VG zeigt auch zu T2 einen hochsign. ungünstigeren Wert als die KG; die VG zeigt zu T1 einen sign. ungünstigeren Wert als zu T2	keine statistisch bedeutsamen Unterschiede
<b>Heben und Drehen</b>	die GG zeigt zu T2 signifikant günstigere Werte als zu T 1	die Praxis zeigt zu T gesamt einen signifikant ungünstigeren Wert als die anderen Institutionen
<b>Knien</b>	die VG zeigt zu T gesamt einen signifikant ungünstigeren Wert als die KG	die VG der Vhs und der Praxis zeigen zu T gesamt signifikant ungünstigere Werte als deren KG; die VG des Studios zeigt signifikant günstigere Werte als die VG von Vhs und Praxis

Tab. 70.2: Fortsetzung der Darstellung der signifikanten Ergebnisse der Studie

<b>Verhaltenstests</b>	<b>Ergebnisse bzgl. des Faktors Gruppe (VG, KG und GG)</b>	<b>Ergebnisse bzgl. des Faktors Institution</b>
<b>Verhaltenstest zur Drehung</b>	VG und KG zeigen signifikant günstigere Werte zu T 2 und T 3	die Probanden des Studios zeigen zu T 1 sign. ungünstiger Werte als die Teilnehmer der anderen Institutionen; die Probanden des Studios zeigen zu T 2 und T 3 signifikant günstigere Werte als zu T 1
Verhaltenstest zum Empfinden von Druck und Berührung	GG zeigt zu T1 signifikant günstigere Werte als zu T3	keine statistisch bedeutsame Unterschiede
<b>Körperschema</b>	<b>Ergebnisse bzgl. des Faktors Gruppe (VG, KG und GG)</b>	<b>Ergebnisse bzgl. des Faktors Institution</b>
<b>Winkel 3</b>	die VG zeigt zu T gesamt signifikant günstigere Werte als die KG	keine statistisch bedeutsame Unterschiede
<b>Rücken 1</b>	keine statistisch bedeutsame Unterschiede	signifikant günstigere Werte zu T gesamt bei den Probanden des Studios und der Volkshochschule
<b>Winkel 5</b>	keine statistisch bedeutsame Unterschiede	signifikante günstigere Werte zu T gesamt bei den Probanden des Studios und der Praxis
<b>Psychische und körperliche Selbstaufmerksamkeit</b>	<b>Ergebnisse bzgl. des Faktors Gruppe (VG, KG und GG)</b>	<b>Ergebnisse bzgl. des Faktors Institution</b>
<b>Private Selbstaufmerksamkeit</b>	keine statistisch bedeutsame Unterschiede	die Probanden des Studios zeigen zu T gesamt einen signifikant günstigeren Wert als die Teilnehmer der Praxis und der Vhs

Tab. 70.3: Fortsetzung der Darstellung der signifikanten Ergebnisse der Studie

<i>Selbstkontrolle</i>	<b>Ergebnisse bzgl. des Faktors Gruppe (VG, KG und GG)</b>	<b>Ergebnisse bzgl. des Faktors Institution</b>
<b>Internalität</b>	keine statistisch bedeutsame Unterschiede	Zwar signifikanter Effekt beim Faktor Institution – beim Einzelvergleich aber keine signifikanten Unterschiede, Vhs zeigt numerisch jedoch die geringste interne Kontrolle
<b>Externale Kontrolle durch Fachleute</b>	die VG zeigt hochsignifikante Veränderung zu weniger externer Kontrolle; die KG zeigt hochsignifikante höhere externe Kontrolle bei T2 und T3	keine statistisch bedeutsame Unterschiede

## **11. Diskussion**

Die Entstehung und vor allem die Chronifizierung von Rückenschmerzen wird durch eine Vielzahl von physiologischen und psychologischen Komponenten begründet (vgl. Kapitel 3). Die Behandlungskonzepte, die unter dem Begriff „Rückenschule“ subsumiert werden, sind daher zahlreich und inhaltlich unterschiedlich akzentuiert.

Inhalte deutscher Rückenschulen sind nach Ullrich (1993) theoretische Kenntnisse zur Anatomie, Physiologie und Pathologie der Wirbelsäule, Informationen und praktische Übungen zu verschiedenen Bewegungsformen (vgl. Abschnitt 3.5) sowie Übungen zur Körperwahrnehmung und Entspannungsübungen (vgl. Abschnitt 4.4). Kognitive Interventionen, z. B. die Verbesserung der Selbstwirksamkeitsüberzeugung hingegen, gehören zu den fakultativen Rückenschulbestandteilen und werden vor allem im Rahmen stationärer Rehabilitationsmaßnahmen angewendet (vgl. Lühmann, 1998). Die Wirksamkeit der einzelnen Bausteine der Rückenschulprogramme ist aber bisher, wegen der Komplexität dieser Aufgabe, nur ansatzweise untersucht worden (vgl. Flothow, 2003).

Auch in der vorliegenden Studie wurde nur ein Ausschnitt möglicher Maßnahmen analysiert. Es wurde die Evaluation eines Behandlungskonzepts vorgenommen, welches auf die Bildung von Vorsätzen und deren Realisierung gerichtet ist. Solche Maßnahmen erscheinen notwendig, um tatsächlich die Aufrechterhaltung langfristiger rückengerechter Verhaltensweisen zu erreichen.

### **11.1 Methodenprobleme**

An der Untersuchung nahmen 47 Personen mit Rückenproblemen teil, von denen 22 Teilnehmer die Kontrollgruppe und 25 Probanden die Versuchsgruppe bildeten. Untersucht wurde in drei Institutionen (Fitness-Studio, Physikalische Praxis und Volkshochschule), so dass sich sechs

Kleingruppen mit jeweils sieben bis neun Probanden ergaben. Alle Teilnehmer nahmen über zehn Wochen an einem für die Institution typischen Rückenschulprogramm jeweils einmal pro Woche teil. Mit der Versuchsgruppe wurde nach fünf Wochen zusätzlich ein psychologisches Interventionsprogramm mit jeweils einer Einheit pro Woche veranstaltet. Vor und nach Beendigung der zehnwöchigen Interventionsphase wurden die Tests durchgeführt. Nach vier Monaten erfolgte eine Nachbefragung.

### *Probandenstichprobe*

Zu Beginn der Untersuchung erfolgte eine Auswahl konkreter Einrichtungen mit rückenbezogenen Angeboten. Bei der Rekrutierung der Teilnehmer in diesen Einrichtungen ergaben sich jedoch folgende Probleme:

1. Sowohl im Fitness-Studio als auch in der Physikalischen Praxis fanden keine geschlossenen Wirbelsäulengymnastikkurse bzw. –therapien in Gruppen statt. Daher konnten in diesen beiden Institution wöchentlich nur einzelne Probanden getestet werden. Der Untersuchungszeitraum verlängerte sich dementsprechend um mehrere Wochen.
2. Neben den in Abschnitt 9.1 dargestellten Voraussetzungen sollten anfänglich lediglich weibliche Probanden an der Studie teilnehmen. In der Physikalischen Praxis mussten aber aufgrund einer zu geringen Zahl weiblicher Probanden auch männliche Teilnehmer hinzugezogen werden.

Wegen der o. a. Probleme sollten mögliche Nachfolgeuntersuchungen mehrere Fitness-Studios bzw. Physikalische Praxen einbeziehen, um durch die Vergrößerung der Stichprobe beide Geschlechter angemessen zu berücksichtigen und um die Untersuchungsdurchführung zu optimieren. Aufgrund vorliegender Erfahrungen erhöht sich der Untersuchungsaufwand durch diese Strategie aber erheblich.

3. Ein weiteres Problem ergab sich bei der Versuchsplanung bzw. -durchführung. So zeigten sich zu Beginn der Untersuchung höhere Werte der Versuchsgruppe bzgl. der Faktoren „Allgemeines Befinden“ (FBL-



Fragebogen), „Gesundheit und körperliches Befinden“ (FKKS- Fragebogen) und bei einigen schmerzauslösenden Situationen. Demnach war entweder der Leidensdruck der Probanden der Versuchsgruppe zufällig von Beginn an größer als der der Kontrollgruppe oder aber sie schenkten aufgrund der Teilnahme an der psychologischen Intervention ihren Beschwerden mehr Beachtung.

Letzteres wäre durch den Zeitpunkt der ersten Befragung zu erklären, da diese erst erfolgte, nachdem die Probanden den Gruppen zugewiesen worden waren.

### *Fragebogen*

Zu allen drei Messzeitpunkten erhielten die Teilnehmer der Untersuchung Fragebögen zur Person, zum subjektiven Befinden, zum Körperkonzept, zur Selbstaufmerksamkeit und zur Selbstkontrolle. Nach Beendigung der Untersuchung wurde den Teilnehmern ein Nachbefragungsbogen zur Dauerhaftigkeit der Ergebnisse und Folgen der Interventionsmaßnahmen vorgelegt.

Beim Fragebogen zur Person ergab sich folgendes Problem:

Das Item 10 wies keine gleichartig formulierten verbalen Kategorien auf, da neben den Kategorien „leicht“ bis „stark“ auch die Kategorie „von leicht bis stark“ aufgeführt war. So konnten die Rohwerte dieser Variable zwar interpretiert, aber nicht in die Datenanalyse miteinbezogen werden.

### *Experimentelle Aufgaben*

Bei der Analyse der meisten Verhaltenstests, z. B. der Einschätzung der Körpergröße, der Körperdrehung und des Körperschemas konnten nach der psychologischen Intervention keine Effekte festgestellt werden. Vermutlich sind bestimmte eigene Körperhaltungen, -merkmale und -bewegungen derart automatisiert, dass Veränderungen der Selbstwahrnehmung nur über einen längeren Zeitraum erzielt werden können.

## 11.2 Effekte der psychologischen Intervention

Hinsichtlich der volkswirtschaftlichen Gesamtkosten, die jährlich durch Rückenleiden in Deutschland entstehen (vgl. Abschnitt 3.2), ist die Rückenschule eine attraktive Therapiemaßnahme, dem Patienten zu helfen und die anfallenden Kosten zu verringern. Sie soll einen wirkungsvollen Beitrag leisten, die Schmerzsituation zu verbessern sowie charakteristische Verhaltensmuster zu verändern. Hildebrandt et al. (1996) stellen aber fest, dass die Wirksamkeit dieser Maßnahme bis heute umstritten bleibt. So fehlen nach Lühmann et al. (1998) differentielle Programme z. B. für Patienten mit unterschiedlichen Beschwerdebildern (vgl. Kapitel 6).

In der vorliegenden Studie wurde überprüft, ob ein Rückenprogramm mit einer zusätzlichen psychologischen Intervention im Sinne der Vorsatzbildung langfristig zu besseren medizinischen und psychologischen Werten führt als ein reines Rückenprogramm, welches lediglich rückenbezogene Übungen beinhaltet.

Dafür wurde als Orientierungsgrundlage ein Modell entwickelt, das in Anlehnung an Banduras Modell der Erwartungshierarchie, die durch die eigenen Interventionsmaßnahmen zu erwartenden Ergebnisse und Folgen beschreibt.

Eine Interventionsmaßnahme der Versuchsgruppe galt dem *Erlernen der Attribution auf eigene Fähigkeiten*. Diese Maßnahme sollte die durch vorherige direkte Erfahrungen geprägte *Selbstwirksamkeit* verstärken. Eine internal geprägte Attribution in Verbindung mit dem Gefühl höherer Selbstwirksamkeit fördert die 2. Interventionsmaßnahme, nämlich die *Vorsatzbildung* der Versuchsgruppe zu rückengerechten Verhalten (vgl. Allmer, 1997).

Das aus diesen beiden Interventionsmaßnahmen resultierende *Verhaltensergebnis* des *rückengerechten Verhaltens* konnte durch die Untersuchung tendenziell bestätigt werden, da die Versuchsgruppe am Ende der

Untersuchung ein deutlich besseres rückengerechtes Verhalten zeigte als die Kontrollgruppe.

Als *Verhaltensfolgefaktor* des rückengerechten Verhaltens wurde eine verbesserte *rückenbezogene Selbstkontrolle* erwartet (vgl. Nickel, 1995). Dementsprechend zeigte die Versuchsgruppe am Ende der Untersuchung eine wesentlich geringere externe Selbstkontrolle. Demgegenüber zeigten die Teilnehmer der Kontrollgruppe einen deutlichen Trend, sich durch Fachleute bei ihrer Rückenproblematik helfen zu lassen. Die interne Kontrollüberzeugung nahm bei der Versuchsgruppe über den Untersuchungszeitraum allerdings nicht signifikant, sondern lediglich numerisch leicht zu.

Für die partiellen Verbesserungen bei der Selbstkontrolle könnte die *psychologische Intervention* von Einfluss gewesen sein. Durch das dort angewandte *Attributionstrainingsprogramm*, wurde vermutlich das Bewusstsein der Probanden der Versuchsgruppe für die Merkmale, die ihr eigenes Verhalten bestimmen und die Möglichkeiten diese zu verändern, geweckt. Diese Interventionsmaßnahme führte nicht nur zu einem verbesserten rückengerechten Verhalten, sondern bildete auch die Grundlage für die in der Tendenz positiven Effekte bei der rückenbezogenen Selbstkontrolle. Die Diskrepanz zwischen externer und interner Selbstkontrolle lässt darauf schließen, dass es zunächst einfacher ist, die Hilfe von Fachleuten weniger stark in Anspruch zu nehmen, bevor man die Verantwortung bei sich selbst sucht. Vermutlich erfordert eine entsprechende Änderung mehr Zeit.

Erfolgserlebnisse bzw. positive direkte Erfahrungen wirken nach dem Modell auf die Selbstwirksamkeit zurück. Da Personen mit stark ausgeprägter Selbstwirksamkeit Erfolgserlebnisse eher den eigenen Fähigkeiten zuschreiben und Personen mit gering ausgebildeter Selbstwirksamkeit dazu neigen, Erfolge als fremdverursacht zu verarbeiten, hat sich vermutlich aufgrund der Ergebnisse auch die Selbstwirksamkeitserwartung erhöht.

Einen Einfluss könnten auch die *Gespräche und Diskussionen* gehabt haben, die zwischen Versuchsleiterin und den Gruppenmitgliedern während der

Interventionseinheiten geführt wurden. Auf diesem Wege konnten sich die Probanden nicht nur austauschen, sondern es war der Versuchleiterin auch möglich, individuell auf den Einzelnen einzugehen und diesen zu motivieren, selbst aktiv zu werden.

Bezüglich der drei Institutionen zeigten die Probanden der Volkshochschule signifikant die geringste internale Kontrollüberzeugung. Wahrscheinlich gingen sie am wenigsten eigenverantwortlich mit ihren Rückenbeschwerden um, da sie glaubten, alleine durch die jahrelange regelmäßige Teilnahme an einem Wirbelsäulengymnastik-Kurs (vgl. Abschnitt 9.3), genug für ihren Rücken zu tun. Die Länge ihrer Beschwerden macht aber deutlich, dass diese Aktivität alleine offensichtlich nicht ausreicht, die Beschwerden zu lindern (vgl. Abschnitt 9.2). Vermutlich erhält die Wirbelsäulengymnastik im Kurs bei langfristiger Teilnahme einen eher fremdbestimmten Charakter.

Teilnehmer von Rückenschulkursen können somit zwar motiviert werden, langfristig etwas für ihren Rücken zu tun, nehmen dann aber doch lieber fortlaufende Rückenschulangebote wahr, statt alleine zu Hause aktiv zu werden (Reinhardt, 1996).

Die Interventionsmaßnahme, die sowohl bei der Versuchs- als auch bei der Kontrollgruppe durchgeführt wurde, bestand in einem für die jeweilige Institution spezifischen *Rückentraining*. Zielsetzung war die *Reduktion von Beschwerden und Schmerzen*. Zahlreiche Untersuchungen zeigen, dass die Verbesserung der muskulären Leistungsfähigkeit der Rumpfmuskulatur zu einer deutlichen Reduktion der Beschwerden führen kann (vgl. Kapitel 6).

Diesen Zusammenhang kann man auch für die eigene Untersuchung, durch die dort durchgeführten Maßnahmen der Rückengymnastik bzw. -therapie, annehmen.

Eine geringere Schmerzhäufigkeit ergab sich aber nur bei den Teilnehmern des Studios und der Praxis am Ende der Intervention. Desgleichen wiesen sie bessere Werte bei der Einschätzung der Gesundheit und des körperlichen Befindens auf. Die Probanden im Fitness-Studio trainierten vermutlich noch

zusätzlich an Rumpfgeräten, und die Probanden der Praxis erhielten während ihrer Rückentherapie auch Übungen, welche die isometrische Maximalkraft des Rumpfes erhöhten. Somit kann davon ausgegangen werden, dass die größere isometrische Maximalkraft dieser Probanden im Vergleich zu den Probanden der Volkshochschule, die lediglich an einem Wirbelsäulengymnastikkurs teilnahmen, zu der stärkeren Schmerzreduktion beitrug.

Als Verhaltensfolge der *Beschwerden- und Schmerzreduktion*, wurde ein *positives Körperkonzept* erwartet. Hier konnten, wie auch bei der Skala „Schmerz“ und der Schmerzhäufigkeit, keine Unterschiede zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe festgestellt werden.

Aber es ergaben sich auch hier Unterschiede zwischen den Institutionen. Die Probanden der Volkshochschule waren mit ihrer körperlichen Befindlichkeit tendenziell eher zufrieden als die Teilnehmer der Praxis und des Studios. Diese Zufriedenheit erreichten sie wahrscheinlich durch die jahrelange Teilnahme an der Wirbelsäulengymnastik, die sie möglicherweise dazu brachte, nicht nur ihre Rückenprobleme sondern gleichzeitig auch ihren Körper zu akzeptieren. Obwohl die Probanden des Studios und der Praxis ihre Schmerzen reduzieren konnten, zeigten diese beiden Gruppen dagegen kein positiveres Körperkonzept.

Obwohl die Versuchsgruppe bei den Schmerzsituationen zu Beginn, teilweise aber auch über die gesamte Untersuchung hinweg, ungünstigere Werte aufwies, veränderte sie am Ende der Untersuchung im Gegensatz zur Kontrollgruppe doch ihren *Umgang mit Schmerzen und/oder Bewegungseinschränkungen*. Nach Erhardt-Schmerzer und Keller (1997) verhilft der Erfahrungsaustausch in der Gruppe Mitbetroffener eher zu einem besseren Umgang mit Schmerzen als nur die Information von Fachleuten. Der Austausch von Erfahrungen Mitbetroffener wurde auch während der psychologischen Intervention praktiziert und könnte daher das Ergebnis beeinflusst haben. Ebenfalls ist anzunehmen, dass der neue Umgang mit

Beschwerden auch die Ergebnisse zur rückenbezogenen Selbstkontrolle mit bewirkt hat und in Zukunft möglicherweise hilft, auch Schmerzen zu reduzieren.

Das *Entspannungstraining* als Interventionsmaßnahme hatte die *Entspannungs- und Körperwahrnehmungsfähigkeit* zum Ziel. Dieser Effekt ist besonders wichtig, da ohne die Wahrnehmung und Korrektur wirbelsäulenschädigender Verhaltensweisen chronische Rückenschmerzen nicht gelindert bzw. beseitigt werden können. Das heißt, dass das Einüben rückenfreundlichen Verhaltens nur dann von Nutzen ist, wenn gleichzeitig die Körperwahrnehmung geschult wird (Höfling, 1992; Straub, 1993).

Im Kontext der durchgeführten Maßnahmen stellten die Mitpatienten die Modellpersonen dar und wirkten damit auf symbolischem Wege auf das Rückentraining und die Bildung von Vorsätzen ein. Ebenso ermöglichten die verbalen Hinweise als indirekte Erfahrungen, den Patienten ein Verhalten erfolgreich auszuüben.

Die Schulung der Körperwahrnehmung sollte nach Höfling (1992) zunächst in Form von Diskrepanzwahrnehmungsübungen erfolgen. Das Muskelentspannungsprogramm von Jacobson (1938), das auch während der psychologischen Intervention angewendet wurde, beruht auf dem Prinzip der Diskrepanzwahrnehmung. Die Aufmerksamkeit richtet sich dabei auf die Wahrnehmung des Unterschieds von An- und Entspannung der verschiedenen Muskelgruppen. Das ermöglicht dem Patienten, frühzeitig Muskelanspannungen zu erkennen und sich zu entspannen, bevor Schmerzen auftreten. In Gesprächen, die im Anschluss der psychologischen Interventionseinheiten geführt wurden, äußerten sich die Probanden der Versuchsgruppe sehr positiv über die dort angewandte Progressive Muskelrelaxation. Sie hätten diese Art der Entspannung gut umsetzen und sich auch gut entspannen können. Einen Unterschied zu der Kontrollgruppe bezüglich der Häufigkeit der Anwendung des Entspannungstrainings am Ende der Untersuchung ergab sich jedoch nicht.

Auch rückengerechte Verhaltensweisen können erst umgesetzt werden, wenn das Bewusstsein für Körperhaltungen und -bewegungen vorhanden ist. Dafür nehmen sensibilisierte bzw. geschulte Personen Fehlhaltungen nicht nur schneller wahr, sondern können diese auch angemessen korrigieren. Dazu beigetragen hat vermutlich, dass die Instruktionen bei der psychologischen Intervention stets knapp und prägnant vermittelt wurden (vgl. Höfling, 1992).

Die *Körperwahrnehmung* wurde durch Verhaltenstests zur Körperwahrnehmung erfasst. Diese zeigten lediglich für die Gesamtgruppe bei der Körperdrehung um 180° eine bedeutsame Verbesserung. Wahrscheinlich trat aufgrund der Wiederholungen bei allen Probanden ein Übungseffekt ein. Da die Verhaltenstests zur Propriozeption, z. B. Gewichtseinschätzung, dagegen alle keine Verbesserungen zeigten, ist vermutlich der Übungseffekt bei der Bewegungswahrnehmung des ganzen Körpers am stärksten ausgeprägt. Die Maßnahme des Entspannungstrainings zeigte somit keine spezifischen Effekte.

Es zeigt sich jedoch, dass die Teilnehmer der Versuchsgruppe am Ende der Untersuchung auf eine bewusste Körperhaltung achteten. Man kann vermuten, dass sich durch das bewusste Einnehmen rückengerechter Haltungen über längere Zeit auch die Körperwahrnehmung verbessert.

Im Bezug auf die Institutionen ergaben sich bei den Teilnehmern des Studios zu Beginn der Untersuchung deutlich ungünstigere Ausgangswerte bei der Körperdrehung als bei den Probanden der anderen Institutionen. Eventuell lag die Konzentration der Teilnehmer des Studios mehr auf der Ausübung von gängigen Fitnessübungen, so dass die Drehung nur unaufmerksam durchgeführt wurde. Die daraufhin folgende starke Verbesserung lässt sich wahrscheinlich durch den dann aufkommenden Ehrgeiz erklären. Es bleibt jedoch nicht außer Betracht, dass sich ungünstigere Ausgangswerte auch leichter verbessern lassen, da die mögliche Veränderungsspanne größer ist.

Weitere Tests zum Körperschema (die durch den Foto-Test gemessenen Körperhaltungen und die Einschätzung der Körpergröße) ergaben bei den Gruppen keine Verbesserungen über die Zeit. Die Institutionen zeigten

lediglich bei „Rücken 1“ (die Probanden des Studios und der Volkshochschule) und bei „Winkel 5“ (die Probanden des Studios und der Praxis) günstigere Werte.

Da die jeweils Betroffenen bei diesen Aufgaben nur geringe Verbesserungen zeigten, besaßen sie aufgrund ihrer Rückenschmerzen vermutlich nur verringerte propriozeptive und koordinative Fähigkeiten, so dass ihnen die Umsetzung der Vorgaben schwer fiel (vgl. Gill & Callingham, 1998; Schwesig, 2001).

Als Folge der *Entspannungsfähigkeit und der Körperwahrnehmung* sollte sich nach dem Modell die *Selbst- und Körperaufmerksamkeit* erhöhen. Analog dem fehlenden Unterschied zwischen den Gruppen bei der Entspannungsfähigkeit liegen bei der psychischen und körperlichen Selbstaufmerksamkeit ebenfalls keine Differenzen vor. Dagegen ergab die Analyse bei den Institutionen, dass die Probanden des Studios eine signifikant höhere private und eine tendenziell höhere öffentliche Selbstaufmerksamkeit aufwiesen.

Dieser Befund lässt vermuten, dass Mitglieder eines Fitness-Studios, neben der Intention etwas gegen ihre Rückenbeschwerden zu tun, wahrscheinlich auch die Intention haben, ihr äußeres Erscheinungsbild und/oder ihren Gesundheitszustand durch Training zu verändern. Dies dürfte zu der stärkeren Ausprägung der beiden Aspekte der Selbstwahrnehmung beigetragen haben (vgl. Abschnitt 10.5). Es entspricht dem Sachverhalt, dass viele Fitness-Studios mit Aspekten des Erscheinungsbildes werben und beispielsweise Kurse zur Straffung des Gewebes u. ä. anbieten. Außerdem sind Wirbelsäulengymnastikkurse für Personen mit entsprechenden Problemen im Programm. Dadurch dürften Personen mit einer höheren privaten und öffentlichen Selbstaufmerksamkeit verstärkt angesprochen werden.



### 11.3 Schlussfolgerungen

Auf der Grundlage des eigenen Prozessmodells (vgl. Abschnitt 5.5) wurden verschiedene Hypothesen aufgestellt und entsprechende Maßnahmen abgeleitet und durchgeführt. Diese bezogen sich auf die Förderung des rückenbezogenen Verhaltens durch die Bildung geeigneter Vorsätze, die Reduktion von Beschwerden und Schmerzen durch ein Rückentraining sowie eine verbesserte Körperwahrnehmung und Entspannungsfähigkeit durch ein Entspannungstraining. Als weitere Folge sollten sich die rückenbezogene Selbstkontrolle, das Körperkonzept sowie die Selbst- und Körperaufmerksamkeit verbessern.

Die Verbesserung des *rückengerechten Verhaltens* und der verbesserte *Umgang mit Schmerzen* konnten tendenziell nachgewiesen werden. Entgegen der Erwartung konnten im Bereich des *subjektiven Befindens* keine Effekte über die Zeit festgestellt werden. Dagegen ließ aber die Schmerzhäufigkeit bei der Gesamtgruppe nach. Dieses Ergebnis könnte auch Anteil der verbesserten *rückenbezogenen Selbstkontrolle* der Interventionsgruppe haben. Die Teilnehmer an der Intervention, lehnten zwar die externale Kontrolle durch Fachleute ab, zeigten aber noch keine Verbesserung bei der internalen Selbstkontrolle. Bei intensiver und/oder längerer Betreuung und entsprechenden Erfahrungen der Patienten, könnte vermutlich die internale Selbstkontrolle, d. h. das eigenverantwortliche Handeln, gestärkt werden.

Da die im Modell als Verhaltensfolgefaktoren bezeichneten Konstrukte im Sinne habituellem Merkmale zu deuten sind, bedürfen sie vermutlich zu ihrer Veränderung auch einer länger dauernden Einflussnahme bzw. Eigenaktivität.

Entscheidend für die langfristige Effektivität jedes Rückenprogramms, aber auch zur effektiven Förderung der allgemeinen Gesundheit, bleibt die *Eigenverantwortung* des einzelnen Patienten. Wichtig ist dabei die Motivierung des Betroffenen und damit die Berücksichtigung der situativen und umweltbedingten Merkmale, welche motivanregend oder –hemmend wirken können. Bei der Motivierung sollte berücksichtigt werden, dass das Verhalten der Lehrperson als die im Modell dargestellte symbolische

Erfahrung im besonderen Maße dazu beiträgt, dass die Patienten ihre angestrebten Vorsätze auch realisieren. Eine entsprechende Qualifikation des Rückenschullehrers und seine regelmäßige Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen bestimmen zweifelsohne die Qualität der Rückenschule.

Außerdem hat in Verbindung mit der Selbstwirksamkeit auch das Leistungsmotiv des Einzelnen mit seinen zwei Komponenten „Hoffnung auf Erfolg“ und „Furcht vor Misserfolg“ einen Einfluss auf das Verhalten (vgl. Heckhausen, 1987).

Im Hinblick auf die Beschwerden- und Schmerzreduktion ist die Notwendigkeit eines *propriozeptiven und koordinativen Trainings* bei Rückenpatienten unumstritten, da gerade Rückenpatienten häufig aufgrund vorherrschender degenerativer Veränderungen Defizite in diesem Bereich aufweisen (vgl. Laube & Hildebrandt, 2000). Auch aufgrund dieses Sachverhaltes bedarf es einer längeren Behandlung und einer intensiveren Schulung der Körperwahrnehmung. Durch Zwischentests könnten vorgegebene Bewegungsformen nicht nur überprüft, sondern auch stärker verinnerlicht werden.

Wie in der vorliegenden Untersuchung festgestellt wurde, spielt bei der Durchführung eines Wirbelsäulengymnastiktrainings auch die *Institution*, in der das Programm durchgeführt wird, eine nicht unwesentliche Rolle. Die Auswirkung solcher unterschiedlicher Rahmenbedingungen rückenbezogener Maßnahmen wurde in der Literatur bisher nach eigener Kenntnis kaum behandelt. Die vorliegenden Befunde zeigen jedoch, dass Effekte auftreten können, die mit der jeweiligen Institution und deren Patienten zusammenhängen können. Daher sollte der Einfluss verschiedener Institutionen auf langfristiges rückenbezogenes Verhalten systematisch untersucht werden. Bei der Durchführung der vorliegenden Studie zeigte sich, dass *Gespräche* zwischen den Betroffenen wichtig waren. Welchen konkreten Einfluss Gespräche in der Gruppe oder aber auch Einzelgespräche als wechselseitige

Verstärkung auf langfristiges rückengerechtes Handeln ausüben, müsste ebenfalls in weiteren Untersuchungen analysiert werden.

Insgesamt betrachtet erscheint es schwierig, aufgrund unterschiedlicher Inhalte und Messverfahren sowie unterschiedlicher Stichproben und Therapielängen die Effektivität von rückenbezogenen Maßnahmen und deren einzelner Therapiebausteine nachzuweisen. Auch in der eigenen Studie wurden nur bestimmte Aspekte herausgegriffen und überprüft. Dabei wurde versucht, die Eigenverantwortung zu stärken. Es hat sich jedoch gezeigt, dass dies ein schwieriger, längerer und intensive Maßnahmen erfordernder Prozess ist. Gleichwohl ist eine höhere Eigenverantwortung zu fordern: Sie ist sowohl für den Patienten selbst von Nutzen als auch gesundheitspolitisch von Bedeutung, da Kosten gesenkt werden bzw. – im besten Falle – gar nicht erst entstehen.

Des Weiteren könnte in Studien analysiert werden, wie sich *vorhandenes selbstverantwortliches Verhalten* auf Folgefaktoren auswirkt und wie diese auf das rückengerechte Verhalten zurückwirken.

Abschließend noch einige Überlegungen bzw. Erfahrungen wie eigenverantwortliches Verhalten gefördert werden kann.

Einige gesetzliche Krankenkassen unterstützen Behandlungs- und Präventionsansätze von Rückentherapiezentren in Deutschland, in denen die Patienten selbst aktiv sein müssen. So können beispielsweise Patienten nach dem von Denner (1998) entwickelten Konzept des Forschungs- und Präventionszentrum (FPZ), systematisch und computergestützt ihre Rumpf-, Nacken- und Halsmuskulatur aufbauen und vorhandene Dysbalancen reduzieren. Hierbei handelt es sich um eine langfristig orientierte Trainingstherapie mit dem Hintergrund der intensiven körperlichen Aktivierung des Patienten. Während der Therapiephase kontrollieren Therapeuten die Durchführung der Übungen und kümmern sich, wenn notwendig, intensiv um die Patienten. Eigene jahrelange Erfahrungen als Therapeutin in einer Institution der Forschungs- und Präventionszentren

zeigten, dass diese Methode nachweislich bei dem größten Teil der Patienten zu einer Verbesserung ihres Muskelkorsetts führte und vor allem zu einer Reduzierung bzw. Beseitigung ihrer Beschwerden (vgl. Kapitel 6). Während der Therapie werden die Rückenschmerzkranken für das Thema sensibilisiert, informiert und motiviert, auch ein nachfolgendes weiterführendes Programm in diesem Zentrum zur Erhaltung des Erreichten durchzuführen. Dabei zeigt sich, dass vor allem der direkte Kontakt zum Therapeuten und dessen Zuspruch für die Patienten motivierend wirkt, nach dem Aufbauprogramm auch weiterhin aktiv zu bleiben. Des Weiteren ist anzunehmen, dass die Durchführung des Rückentrainings mit anderen Betroffenen zusammen ebenfalls einen motivierenden Charakter hat. Diese Erfahrung äußerten auch die Probanden der vorliegenden Studie. Eigene berufliche Erfahrungen in der Rückentherapie auch in anderen Institutionen (Physikalische Praxis und Fitness-Studio) zeigten ebenfalls, dass Betroffene häufig den Kontakt mit dem Therapeuten suchen um Rückmeldung über ihr eigenes Handeln, Informationen zu eigenen Beschwerden und zu weiterführenden sinnvollen Aktivitäten zu erhalten.

Die Motivierung durch andere Personen scheint daher und auch wie die Literatur zeigt (vgl. Kapitel 6), für das eigenverantwortliche Handeln förderlich zu sein.

Während dieser Tätigkeiten fiel weiterhin auf, dass das Vereinbaren von Terminen durch den Patienten selbst, wie es im Rückentherapiezentrum üblich ist, eher zu einem langfristigen rückengerechten Verhalten motiviert, als wenn der Patient eigenverantwortlich und ohne Termin sein rückengerechtes Verhalten steuern muss. Die Eigenverantwortlichkeit wird also auch durch die Vereinbarung von Terminen gefördert, da der Patient auf diese Weise von außen einen Druck zur Durchführung erzeugt und sich damit gewissermaßen selbst verpflichtet.

Diesen Druck von außen kann der Patient auch selbst erzeugen, indem er sich beispielsweise einen Partner sucht, der auch aktiv sein möchte und/oder indem

er sein Vorhaben der Familie bzw. Freunden gegenüber bekannt („öffentlich“) macht.

Diese verschiedenen Varianten der Selbstverpflichtung könnten in weiteren Studien ebenfalls untersucht werden.

## 12. LITERATURVERZEICHNIS

- Ahrens, S. & Hasenbring, M. (1991). Warum Psychosomatik in der Orthopädie? In H.-G. Willert & G. Wetzel-Willert (Hrsg.), *Psychosomatik in der Orthopädie*.
- Ajzen, I. & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Ajzen, I. & Madden, J. T. (1986). Prediction of goal-directed behavior: Attitudes, intentions and perceived behavioral control. *Journal of Experimental Social Psychology*, 22, 453-474.
- Allmer, H. (1996). *Erholung und Gesundheit: Grundlagen, Ergebnisse und Massnahmen*. Göttingen: Hogrefe.
- Allmer, H. (1997). Intention und Volition. In Schwarzer, R. (Hrsg.), *Gesundheitspsychologie* (2. Aufl., S. 67-89). Göttingen.
- Asfour, S.S., Khalil T.M., Waly S.M., Holdberg M. L., Rosomoff, R. S. & Rosomoff, H. L. (1990). Biofeedback in back muscle strengthening. *Spine* 15/6, 510-513.
- Autorenkollektiv (2000). Bei leichten Rückenschmerzen raten Experten von Krankschreibung ab. „Besser arbeiten statt sich zu schonen!“. Neu-Isenburg: *Ärzte Zeitung*, 28.02.2000.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 191-215.
- Bandura, A. (1995). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Basler, H. D. (1994). Chronifizierungsprozesse von Rückenschmerzen. *Therapeutische Umschau*, 61, 395-402.
- Basler, H. D., Beisenherz-Hahn, B., Frank, A., Griss, P., & Keller, S. (1993). Konzept und Evaluation eines präventiven Rückenschulprogramms. In Rieder, H., Eichler, H. & Kalinke, H. (Hrsg.). *Rückenschule interdisziplinär. Medizinische, pädagogische und psychologische Beiträge* (S.72-81). Stuttgart: Georg Thieme.
- Becker, H. M. (1974). *The health belief model and personal health behavior*. Thorofare, NJ: Slack.
- Bielefeld, J. (1991). *Körpererfahrung* (2. Aufl.). Göttingen: Hogrefe.
- Bittmann, F. & Badtke, G. (1994). Bewegungsmuster - primärer Faktor von Fehlentwicklungen am Muskel-Skelett-System. *Manuelle Medizin*, 14-20.
- Bleissem, I. (1999 a). Schmerz verstehen – Schmerz behandeln, Teil 2: „Gehabte Schmerzen, die hab ich gern.“ Wenn der Schmerz chronisch wird. In *Orthopress. Das Informationsmagazin für Patienten, Ärzte und Therapeuten*. 3/99, 22-26. Köln: Fiwa Verlag GmbH.

- Bleisssem, I. (1999 b). Schmerz verstehen – Schmerz behandeln, Teil 3: Die moderne Schmerztherapie. In *Orthopress. Das Informationsmagazin für Patienten, Ärzte und Therapeuten*. 4/99, 34-40. Köln: Fiwa.
- Bohner, G., Harlacher, U., Rudolf, C., Sieger, H. & Schwarz, N. (1982). Selbstaufmerksamkeit und Körperaufmerksamkeit. In Lürer, G. (Hrsg.). *Bericht über den 33. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Psychologie in Mainz 1982* (Bd. 2, S. 649-652). Göttingen: Hogrefe.
- Brähler, E. (Hrsg.). (1995). *Körpererleben: ein subjektiver Ausdruck von Körper und Seele; Beiträge zur psychosomatischen Medizin* (2.Aufl.). Giessen: Psychosozial-Verlag.
- Bringmann, W. & Tauchel, U. (1989). Der Einfluß unterschiedlicher sporttherapeutischer Programme. In *Medizin und Sport*, 29, 211-214.
- Brooks, C. (1979). *Erleben durch die Sinne*. Paderborn: Junfermann.
- Brügger, A. (1980). *Die Erkrankungen des Bewegungsapparates und seines Nervensystems*. Stuttgart: Fischer.
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales (Hrsg.) (2005). *Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit. Bericht der Bundesregierung über den Stand von Sicherheit und Gesundheit bei Arbeit und über das Unfall- und Berufskrankheitengeschehen in der Bundesrepublik Deutschland 2005*. Berlin: Europäische Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz.
- Bundesverband der Betriebskrankenkassen [BKK] (Hrsg.) (2003). *Gesundheitsreport. Gesundheit und Arbeitswelt*. Alfeld: P. Dobler GmbH.
- Conrad, K. (1933): Das Körperschema. In *Zeitschrift für die Neurologie und Psychiatrie*, 147, 347-365.
- Dahlmann, W. (1995). Konzentrative Körperwahrnehmungsübungen – eine psychophysiologische Therapieform. In Brähler, E. (Hrsg.). *Körpererleben. Ein subjektiver Ausdruck von Körper und Seele. Beiträge zur psychosomatischen Medizin* (2. Aufl., S. 110-122). Giessen: Psychosozial-Verlag.
- Dalichau, S. & Scheele, K. (2000). Der Stellungssinn der Lendenwirbelsäule männlicher Leistungssportler unter Berücksichtigung von Rückenschmerzen. In J. Jerosch (Hrsg.), *Sensomotorik 2000* (S. 45-57). Essen: Pro Sympos.
- Dargatz, Th. & Koch, A. (1996). *Bandscheibentraining – Vorbeugende Hilfe für den Alltag bei Bandscheibenbeschwerden*. München: Copress Verlag.
- Deck, R. (1999). *Erwartungen und Motivationen in der medizinischen Rehabilitation Ihre sozialmedizinische und gesundheitspolitische Bedeutung für den Rehabilitationserfolg*. Marburg: Jacobs.
- Denner, A. (1998). *Analyse und Training der wirbelsäulenstabilisierenden Muskulatur*. Heidelberg: Springer.

- De Souza, J. (1996). Untersuchung zur Wirksamkeit von Bewegungsprogrammen bei Rückenbeschwerden. In Huber, G. & Gimber-Schreiner, M., Heidelberg: Fachgespräche zur Sportwissenschaft. Schriftenreihe des Instituts für Sport und Sportwissenschaft, Bd. 6. *Effektivität von Rückenschulen* (S. 67-82). Universität Heidelberg.
- Deusinger, I. M. (1986). *Die Frankfurter Körperkonzeptskalen (FKKS). Handanweisung mit Bericht über vielfältige Validierungsstudien*. Göttingen: Hogrefe.
- Disse, O., Bödefeld, P. Segel, N. & Jacobs, M. (1996). Psychosomatik und Motorik. In: Riedel, H. & Sandweg, R. (Hrsg.). *Die Behandlung der psychosomatischen Erkrankungen des Bewegungssystems und ihre Ergebnisse*. Vortragssammlung zur 4. Fachtagung der Stiftung „Psychosomatik der Wirbelsäule“ Blieskastel, 23.-25. 11. 1995 (S. 7-20). Blieskastel: Selbstverlag der Stiftung „Psychosomatik der Wirbelsäule“.
- Dölken, M. (1998 a). Überwiegend statisch bedingte Syndrome und Funktionskrankheiten. Wirbelsäulensyndrome In Hüter-Becker, A., Schewe, H., Heipertz, W., *Physiotherapie. Orthopädie* (Bd. 7, S. 138-323). Stuttgart: Thieme.
- Dölken, M. (1998 b). Degenerative Erkrankungen. Bandscheibenprotrusion/ Bandscheibenprolaps In A. Hüter-Becker, H. Schewe, W. Heipertz, *Physiotherapie. Orthopädie*, (Bd. 7, S. 427-431). Stuttgart: Thieme.
- Dölken, M. & Wirth, S. (1998). Strukturelle Fehlstellungen. In: Hüter-Becker, A., Schewe, H., Heipertz, W., *Physiotherapie. Orthopädie* (Bd. 7, S. 324-389). Stuttgart: Thieme.
- Eberle, G. (1990). *Leitfaden Prävention*. Sankt Augustin.
- Eichler, J. (1993). Psychologische Aspekte im Wirbelsäulengeschehen. In H. Rieder, J. Eichler, H. Kalinke (Hrsg.), *Rückenschule interdisziplinär* (S. 82-89). Stuttgart: Thieme.
- Einhoff, G. (2001). *Evaluation eines sportmotorischen Programms für Patienten mit Rückenschmerzen*. Dissertation: Deutsche Sporthochschule Köln.
- Ehrhardt-Schmerzner, S. & Keller, S. (1997). Ambulante Rehabilitation bei Patienten mit chronifizierten Rückenschmerzen – Ergebnisse einer kontrollierten Studie. *ZAT Journal* 1-2, 12-20.
- Fahrenberg, J. (1994). Die Freiburger Beschwerdenliste FBL. *Zeitschrift für Klinische Psychologie*, 4, 79-100.
- Feldenkrais, M. (1978). *Bewußtheit durch Bewegung. Der aufrechte Gang*. Frankfurt: Suhrkamp.
- Filipp, S.-H. & Freudenberg, E. (1989). *Der Fragebogen zur Erfassung dispositionaler Selbstaufmerksamkeit (SAM-Fragebogen). Handanweisung*. Göttingen: Hogrefe.



- Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Fisher, S. (1988). *Development and Structure of the Body Image*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- Fisher, S. & Cleveland, S. E. (1968). *Body Image and Personality*. 2<sup>nd</sup> Ed.. New York: Dover Publ.
- Flor, H. (1991). *Psychologie des Schmerzes*. Bern, Göttingen: Huber-Verlag.
- Flor, H., Fydrich, T. & Turk, D.C. (1992). Efficacy of multidisciplinary pain treatment centers: meta-analytic review. *Pain* 49, 221-230.
- Flothow, A. (2003). Effektivität der Rückenschule – Ergebnisse der evidence-basierten Evaluation. *Die Säule* 13 (1), 6-8.
- Fulton, M.N. (1990). Lower-back pain: A new solution for an old problem. Ocala/Florida: *Informationsschrift der Fa. MedX*.
- Fulton, M., Leggett, S., Graves, J., Pollock, M., Carpenter, D. & Colding, B. (1992). *Effect of upper body mass on the measurement of isometric lumbar extension strength*. Informationsschrift der University of Florida, Center for Exercise Science, Gainesville/Florida.
- Gill, K.P. & Callaghan, M.J. (1998). The measurement of lumbar proprioception in individuals with and without low back pain. *Spine* 23, 371-377.
- Graves, J.E., Pollock, Carpenter, D. .M., Leggett, S.H., Jonnes, A., Mac-Millan, M. & Fulton, M. (1990). Quantitative assessment of full range-of motion isometric lumbar extension strength. In *Spine* 15/4, 289-294.
- Grady, K. E. , Goodenow, C. & Borkin, J. R. (1988). The effect of reward on compliance with breast selfexamination. *Journal of Behavioral Medicine* 11. 1-4.
- Gralow, I. (2000). Psychosoziale Risikofaktoren in der Chronifizierung von Rückenschmerzen. In *Der Schmerz*, 14 (S.104-110). Berlin: Springer.
- Grönemeyer, D. (2006). *Mein Rückenbuch. Das sanfte Programm zwischen High Tech und Naturheilkunde*. Münschen: Zabert Sandmann.
- Grosser, M. & Müller, H. (1990). *Power Stretch: Das neue Muskeltraining*. München: BLV.
- Grotkasten, S. & Kienzerle, H. (1999). *Wirbelsäulengymnastik – Das praktische Übungsprogramm zur Gesunderhaltung der Wirbelsäule und zur Therapie degenerativer Bandscheiben- und Wirbelsäulenveränderungen* (12. Aufl.). München: Wilhelm Heyne.
- Gurry, B. (1993). The role of exercise in the treatment and prevention of low back pain in athletes. In *Informationsschrift des Glenside Medical Centre*. Plymouth/England.

- Haisch, J. & Zeitler, H.-P. (1993). *Patientenmotivierung in der Gesundheitsberatung: Attributionstraining für die psychosoziale Praxis*. Heidelberg: Asanger.
- Hasenbring, M. (1992). *Chronifizierung bandscheibenbedingter Schmerzen. Risikofaktoren und gesundheitsförderndes Verhalten*. Stuttgart, New York: Schattauer.
- Hauser-Bischof, C., Dvorak, J. & Ruef, A. (1991). *VITA Rückenschule* (3. Aufl.). Basel: Birkhäuser.
- Head, H. (1920). *Studies in Neurology. Vol. I*. London: Oxford University Press.
- Heckhausen, H. (1980). *Motivation und Handeln*. Berlin: Springer.
- Heckhausen, H. (1986). Wiederaufbereitung des Wollens: Eine kurze Einführung. In H. Heckhausen, J. Beckmann, P. M. Gollwitzer, F. Halisch, P. Lütkenhaus & M. Schütt (Hrsg.), *Wiederaufbereitung des Wollens* (S. 1-9). München: Max-Planck-Institut für Psychologische Forschung.
- Heckhausen, H. (1987). Wünschen – Wählen – Wollen. In H. Heckhausen, P.W. Gollwitzer & F. E. Weinert (Hrsg.), *Jenseits des Rubikon: Der Wille in den Humanwissenschaften* (S. 3-9). Berlin: Springer.
- Hess, E. (1974). Vorschulerziehung in medizinisch-biologischer Sicht. In: Deutscher Sportbund (Hrsg.): *Bewegung, Spiel und Sport im Elementarbereich* (S. 44-62). Frankfurt: dsb.
- Hildebrandt, J., Kaluza, G. & Pflingsten, M. (1993). Rückenschmerzen. In H. D. Basler, C. Franz, B. Kröner-Herwig, H.P. Rehfisch & H. Seemann (Hrsg.), *Psychologische Schmerztherapie* (S. 302-327). Berlin: Springer.
- Hildebrandt, J. & Pflingsten, M. (1996). *Intervention und Prävention bei arbeitsbedingten Muskel-Skelett-Erkrankungen*. Bremerhaven: Verlag für neue Wissenschaft.
- Hinrichs, H. U. (1987). Sporttherapeutisches Lauftraining für Patienten mit Bandscheibenschäden und Wirbelsäulenleiden, *Teil 1 u. 2. Sporttherapie in Theorie und Praxis*, 2, 3-7.
- Hochschild, J. (1998). *Funktionelle Anatomie: Strukturen und Funktionen begreifen; therapierelevante Details*. Stuttgart: Thieme.
- Höfling, S. (1992). Compliance in der Rückenschulpraxis. In S. Höfling & P. J. Kaiser, *Orthopädische Rückenschule*. Berlin: Springer.
- Holmes, J. A., Damaser, M. S. & Lehmann, S. L. (1992). Erector spinae activation and movement dynamics about the lumbar spine in lordotic and kyphotic squat-lifting. *Spine* 17/3, 327-334.
- Hons, J. (1999). Keine Muckibuden: Sportstudios sind eher gesundheitlich orientiert. Neu-Isenburg. *Ärzte Zeitung*, 11.01.1999.

- Hüter-Becker, A., Schewe, H., Heipertz, W. (1998). Physiotherapie. *Orthopädie* (Bd. 7). Stuttgart: Thieme.
- Jacobson, E. (1938). *Progressive Relaxation*. Univ. Press, Chicago.
- Jochum, J. J. (1991). Psychosomatische Aspekte bei chronischen Erkrankungen im Stütz- und Bewegungsapparat. In H.-G. Willert & G. Wetzel-Willert (Hrsg.), *Psychosomatik in der Orthopädie* (S. 173-178). Bern: Huber.
- Joraschky, P. (1995). Das Körperschema und das Körper-Selbst. In E. Brähler, (Hrsg.), *Körpererleben: ein subjektiver Ausdruck von Körper und Seele; Beiträge zur psychosomatischen Medizin* (2.Aufl.). Giessen: Psychosozial- Verlag.
- Jourard, S. (1967). Out of touch: body-taboo. *New Society*, 9.
- Kanfer, F. H., Reinecker, H., Schmelzer, D. (1990). *Selbstmanagement-Therapie*. Berlin: Springer.
- Kempf, H. D. (1991). *Die Rückenschule. Das ganzheitliche Programm für einen gesunden Rücken*. Reinbek: Rowohlt.
- Kempf, H. D. (1999). *Rückenschule. Grundlagen, Konzepte und Übungen*. München: Urban & Fischer.
- Knobloch, J. (1990). *Wahrnehmung kardiowaskulärer Prozesse und Gesundheit. Untersuchungen zum Einfluss von Typ-A-Verhalten und Sportaktivität*. München: Profil.
- Knörzer, W. (1992). Körpererfahrungsübungen – Hilfen zur Verbesserung der Körperbewusstheit. In G. Treutlein, J. Funke & N. Sperle, *Körpererfahrung im Sport: wahrnehmen – lernen – Gesundheit fördern* (S. 287 – 295). Aachen: Meyer & Meyer.
- Knobloch, J. (1995). Zum Problem der objektiven Messung der Körperwahrnehmung. In J. R. Nitsch & H. Allmer, *Emotionen im Sport. Zwischen Körperkult und Gewalt* (S. 363-370). Köln: bps.
- Konerding, M. A. & Sedelmaier, A. (1994). *Wirbelsäulengymnastik – Eine kleine Rückenschule mit Übungen für Gesunde und Patienten* (1. Aufl.). Volketswil bei Zürich: Verlagsgemeinschaft für Wirtschaft und Information AG.
- Koschel, D., Ferie, C. (1997). *Vorbeugende Wirbelsäulengymnastik*. Aachen: Meyer und Meyer.
- Krämer, J. (1973). Zum Stoffaustausch der Bandscheiben. *Zeitschrift für Orthopädie*, 111, 507.
- Krämer, J. (1986). *Bandscheibenbedingte Erkrankungen* (3. Aufl.). Stuttgart: Thieme.
- Krampen, G. (1989). Diagnostik von Attributionen und Kontrollüberzeugungen: Theorien, Geschichte, Probleme. In G. Krampen (Hrsg.), *Diagnostik von Attributionen und Kontrollüberzeugungen* (S. 3-19). Göttingen: Hogrefe.

- Krause, D. (2006). Aktiv gegen Rückenschmerzen (4. Aufl.). *Deutsches Grünes Kreuz e. V.* (Hrsg.). Marburg: im Kilian
- Krause, W. & Raetzer, R. U. (1993). Die Therapie der Zivilisationskrankheiten – eine Kapitulation der Medizin? In Rieder, H., Eichler, H. & Kalinke, H. (Hrsg.). *Rückenschule interdisziplinär. Medizinische, pädagogische und psychologische Beiträge* (S. 5-10). Stuttgart: Georg Thieme.
- Kröner-Herwig, B. (1993). Chronischer Schmerz – Eine Gegenstandsbestimmung. In Basler, H.D., Franz, C., Kröner-Herwig, B., Rehfish, H.P. & Seemann, H. (Hrsg.): *Psychologische Schmerztherapie* (S. 1-16). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Kuhl, J. (1983). *Motivation, Konflikt und Handlungskontrolle*. Berlin: Springer.
- Laube, W. & Hildebrandt, H.D. (2000). Auswirkungen einer defizitären Propriozeption auf die Bewegungsprogrammierung – koordinative Aspekte nach Kniegelenksverletzungen und bei Rückenpatienten. *Orthopädie-Technik*, 51, (6), 534-550.
- Leggett, S., Graves, J. E., Pollock, M. L. (1992). *Fatigue and recovery from single set and multiple set strength training regimens*. Informationsschrift der University of Florida, Center for Exercise Science, Gainesville/Florida.
- Levenson, H. (1974). Activism and powerful others: Distinctions within the concept of internal-external control. *Journal of Personality Assessment*, 38, 377-383.
- Lewin, K. (1926). Vorsatz, Wille und Bedürfnis, mit Vorbemerkungen über die psychischen Kräfte und Energien und die Struktur der Seele. *Psychologische Forschung* 7.
- Lohaus, A. & Schmitt, G. M. (1989). *Fragebogen zur Erhebung von Kontrollüberzeugungen zu Krankheit und Gesundheit (KKG)*. Göttingen: Hogrefe.
- Lühmann, D., Kohlmann, T., Raspe, H. (1998). *Die Evaluation von Rückenschulprogrammen als medizinische Technologie*. (1. Aufl.). Institut für Sozialmedizin der Medizinischen Universität Lübeck. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft. Health Technology Assessment; Bd. 2.
- Lüpsen, H. (1996). *Easystat Users Guide*. Universität Köln.
- 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.
- Mrazek, J. (1989). Die Erfassung körperbezogener Kontrollüberzeugungen. In G. Krampen (1989). *Diagnostik von Attributen und Kontrollüberzeugungen* Göttingen: Hogrefe.
- Nachemson, A. (1965). The effects of forward leaning on lumbar intradiscal pressure. *Acta Orthopaedica Scandinavia* 35, 314.
- Nachemson, A. L. (1985). Advances in low-back pain. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 200, 266-278.

- Nelson, B. W. (1993). A rational approach to the treatment of flow back pain. *Journal of Musculoskel. Med.* 67-82.
- Nentwig, Ch. G. (1993). Psychologie in der Rückenschule. In CH. G. Nentwig, J. Krämer & C.-H. Ullrich (1993). *Die Rückenschule. Aufbau und Gestaltung eines Verhaltenstrainings für die Wirbelsäule* (2. Aufl., S. 28-33). Stuttgart: Enke.
- Nentwig, CH. G., Krämer, J. & Ullrich, C.-H. (Hrsg.) (1993). *Die Rückenschule. Aufbau und Gestaltung eines Verhaltenstrainings für Wirbelsäulenpatienten* (2. völlig neu bearb. Aufl.). Stuttgart: Enke.
- Nentwig, C. G. & Menzel, R. (1993). Genese wirbelsäulen-schädigenden Verhaltens. In Nentwig G,CH. G., Krämer, J. & Ullrich, C.-H. (1993). *Die Rückenschule. Aufbau und Gestaltung eines Verhaltenstrainings für Wirbelsäulenpatienten* (2. Aufl., S.89-96). Stuttgart: Enke.
- Nickel, U. (1995). Entwicklung und Erprobung eines Fragebogens zur Erfassung von Kontrollüberzeugungen bei Wirbelsäulenerkrankungen und Rückenbeschwerden (KÜ-WS). Unveröff. Diss., Friedrich-Alexander-Universität, Erlangen-Nürnberg.
- Niessen-Dietrich, U. & Huber, G. (1996). Gesundheitsförderung im Handwerk – am Beispiel des Bewegungsprogrammes „Fit durchs Leben“ des Bundesverbandes der Innungskrankenkassen. In Huber, G. & Gimber-Schreiner, M., Heidelberger Fachgespräche zur Sportwissenschaft. Schriftenreihe des Instituts für Sport und Sportwissenschaft, Bd. 6. *Effektivität von Rückenschulen* (S. 21-40). Universität Heidelberg.
- Ohm, D. (1997). *Progressive Relaxation. Tiefenmuskelentspannung nach Jacobson. Einführung und Übungen. Kombinationsmöglichkeiten mit dem autogenen Training* (2. Aufl.). Stuttgart: Trias.
- Paulus, P. (1982). *Zur Erfahrung des eigenen Körpers. Theoretische Ansätze, therapeutische und erziehungswissenschaftliche Aspekte sowie ein empirischer Bericht*. Weinheim: Beltz.
- Petzold, H. (1994). *Psychotherapie & Körperdynamik. Verfahren psycho-physischer Bewegungs- und Körpertherapie* (7. Aufl.). Paderborn: Junfermann
- Pfingsten, M., Kaluza, G. & Hildebrandt, J. (1999). Rückenschmerzen. In H.-D. Basler, C. Franz, Kröner- Herwig, H.-P. Rehfisch & H. Seemann (Hrsg.), *Psychologische Schmerztherapie: Grundlagen, Diagnostik, Krankheitsbilder, Behandlung* (3. Aufl., S.417-444). Berlin: Springer.
- Piaget, J. (1969). *Das Erwachen der Intelligenz beim Kinde*. Stuttgart: Klett.
- Piaget, J. (1979). *Der Aufbau der Wirklichkeit beim Kinde*. Stuttgart: Klett.
- Pschrembel Medizinisches Wörterbuch (1993). *Sonderausgabe Pschyrembel – Klinisches Wörterbuch* (257. Aufl.). Berlin: Walter de Gruyter.
- Rasev, E. (1999). Was ist Koordination? (Rückenschmerzen – Koordination – Rückenschule). *Die Säule* (9) 4, 6-14.

- Raspe, H. H. (1991). *Epidemiologische und sozialmedizinische Aspekte von Rückenschmerzen*. Vortrag anlässlich des Symposiums 'Rückenschmerzen bei Erkrankungen der Wirbelsäule als interdisziplinäre Aufgabe', Köln.
- Reinhardt, A. (1996). „Ergebnisse einer 5-jährigen Studie über ein ganzheitliches Rückenursachungskonzept zur Vorbeugung von Rückenbeschwerden“. In G. Huber & M. Gimber-Schreiner. *Effektivität von Rückenschulen*. Heidelberger Fachgespräche zur Sportwissenschaft. Schriftenreihe des Instituts für Sport und Sportwissenschaft (Bd. 6, S. 41-45). Universität Heidelberg.
- Report of Quebec Task Force on Spinal Disorders (1987). *Scientific approach to the assessment and management of activity-related spinal disorders*. A monograph for clinicians. Apine 12 (Suppl).
- Rieder, H. (Hrsg.). (1996). Einführung. In Huber, G., Gimber-Schreiner, M. *Effektivität von Rückenschulen*. Heidelberger Fachgespräche zur Sportwissenschaft. Schriftenreihe des Instituts für Sport und Sportwissenschaft (Band 6). Universität Heidelberg.
- Rieder, H., Eichler, H. & Kalinke, H. (Hrsg.). (1993). *Rückenschule interdisziplinär. Medizinische, pädagogische und psychologische Beiträge*. Stuttgart: Georg Thieme.
- Riedel, H. & Sandweg, R. (Hrsg.). (1996). *Die Behandlung der psychosomatischen Erkrankungen des Bewegungssystems und ihre Ergebnisse*. Vortragssammlung zur 4. Fachtagung der Stiftung „Psychosomatik der Wirbelsäule“ Blieskastel, 23.-25. 11. 1995. Blieskastel: Selbstverlag der Stiftung „Psychosomatik der Wirbelsäule“.
- Rössler, A. (1993). Krankengymnastische Übungen. In: Nentwig, Ch. G., Krämer, J. & Ullrich, C.-H. (Hrsg.). (1993). *Die Rückenschule. Aufbau und Gestaltung eines Verhaltenstrainings für Wirbelsäulenpatienten* (2. völlig neu bearb. Aufl.). Stuttgart: Enke.
- Rogers, R. W. (1975). A protection motivation theory of fear appeals and attitude change. *Journal of Psychology*, 91, 93-114.
- Rotter, J. B. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological Monographs*, 80, Nr. 609.
- Russel, P. Weld, A., Pearca, M. J., Hogg, R., Unsworth, A. (1991). Variation in lumbar spine mobility measured over a 24-hour period. *British Journal Rheumatol.* 31, 329-332.
- Sanofi-Winthrop (1997). *Was kostet uns der Rücken? Cost-of-Illness-Study*. Pharmametrics. Freiburg.
- Schilder, P. (1923). *Das Körperschema. Ein Beitrag zur Lehre vom Bewusstsein des eigenen Körpers*. Berlin: Intern. Univ. Press.
- Schilder, P. (1950). *The Image and Appearance of the Human Body*. New York: John Wiley & Sons (Erstveröffentlichung 1935).

- Schladitz, G. (1996). Psychosomatik der Wirbelsäule. In: Riedel, H. & Sandweg, R. (Hrsg.). *Die Behandlung der psychosomatischen Erkrankungen des Bewegungssystems und ihre Ergebnisse*. Vortragssammlung zur 4. Fachtagung der Stiftung „Psychosomatik der Wirbelsäule“ Blieskastel, 23.-25. 11. 1995 (S. 249-258). Blieskastel: Selbstverlag der Stiftung „Psychosomatik der Wirbelsäule“.
- Schmidt, H. (1988). *Orthopädische Grundlagen für sportliches Üben und Trainieren* (2. Aufl.). Frankfurt/Main: Edition Wözel.
- Schnack, G. (1994). *Intensivstretching für Läufer*. München: Sportinform (Praxis Ratgeber fit und gesund).
- Schultz, A., Andersson, G., Örtengren, R., Haderspeck, K. & Nachemson, A. (1982). Loads on the lumbar spine. Validation of a biomechanical analysis by measurements of intradiscal pressures and myoelectric signals. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 64, 713-720.
- Schwarzer, R. (1996). *Psychologie des Gesundheitsverhaltens*. Göttingen: Hogrefe.
- Schwarzer, R. (1997). *Gesundheitspsychologie. Ein Lehrbuch* (2. Aufl.). Göttingen: Hogrefe.
- Schwesig, R. (2001). *Evaluierung des Koordinationstrainings im Spaccurl zur Sekundärprävention von Rückenschmerzen*. Dissertation, Universität Halle/Saale.
- Shontz, F. C. (1969). *Perceptual and Cognitive Aspects of Body Experience*. New York: Academic Press.
- Steffen, R. & Krämer, J. (1992). Schmerzen durch Zwangshaltung. Den Arbeitsplatz ergonomisch gestalten. In: *Therapiewoche*, 42/22, 1358-1362.
- Steinberg, G. G. (1982). Epidemiology of low back pain. In: M. Stanton-Hicks und R. Boas (Eds.), *Chronic low back pain* (S. 1-13). New York: Raven Press.
- Stöcklin, S. (1991). Rückenrehabilitation: Den Rücken trainieren und stärken statt schwächen und schonen. In: *Berner Zeitung*, 24.01.1991.
- Stoll, Th. (1994). *Motivierung Bewegungsarmer in der hausärztlichen Praxis. Zur Prävention des Bewegungsmangels durch hausärztlich vermitteltes Attributionstraining*. Münster: Waxmann.
- Straub, R. (1993). Rückenschmerzen: Ergebnis chronischer Überforderung oder erfolgsorientierter Überforderung. In H. Rieder, J., Eichler, H. & Kalinke, D. (Hrsg.), *Rückenschule interdisziplinär* (S.90-97). Stuttgart: Thieme.
- Streicher, H. (2004). *Sanftes Rückentraining. Effekte einer therapeutischen Rückenschule unter besonderer Berücksichtigung eines propriozeptiv-koordinativen Trainings*. Dissertation. Universität Leipzig.
- Tait, R.C., Chibnall, J. T. & Margolis, R. B. (1990). Pain extent: relations with psychological state, pain severity, pain history, and disability. *Pain* 41, 295-302.

- Tischler, H. (1993). Methoden der manuellen Medizin in der Rückenschule. In: H. Rieder, J., Eichler, H. & Kalinke, D. (Hrsg.), *Rückenschule interdisziplinär* (S.90-97). Stuttgart: Thieme.
- Turk, D. C. & Okifuji, A. (1996). Mulidisciplinary approach to pain m management: philosophy, operations, and efficacy. In: M. A. Ashburn & L. J. Rice (Eds.), *The Management of Pain* (pp.257-274). Baltimore, MD: Churchill Livingstone.
- Ullrich, Ch. (1993). Organisationsformen im deutschsprachigen Raum. In: CH. G. Nentwig, J. Krämer & C.-H. Ullrich (1993). *Die Rückenschule. Aufbau und Gestaltung eines Verhaltenstrainings für die Wirbelsäule* (2. Aufl., S. 153-160). Stuttgart: Enke.
- 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 techisierten Umwelt* (S. 547-552). Berlin: Springer.
- Waddell G. A new clinical model for the treatment of low-back pain. *Spine*. 1987; 12: 632-644
- Waddell, G. (1991). Low back disability. A syndrome of western civilisation. *Neurosurgery Clinics of North America*, 2, 719-739.
- Waddell, G. & Main, C.J. (1984). Assessment of severity of low-back disorders. *Spine* 9, 204-208.
- Wapner, S. & Werner, H. (1965). *The Body Percept*. New York: Random House.
- Wefelscheid, S. (2001). *Langfristige Effektivität des Münchener Rücken-Intensiv-Programms (MRIP) bei Patienten mit chronischen Rückenschmerzen*. Dissertation: Ludwig-Maximilians-Universität zu München.
- Weiner, B. (1986). *An attributional theory of motivation and emotion*. Berlin: Springer.
- Weintraub, A. (1983). *Psychorheumatologie*. Basel: Karger.
- Weizsäcker, V. von (1947). *Der Gestaltkreis. Theorie der Einheit von Wahrnehmen und Bewegen*, 3. Aufl.. Stuttgart: Thieme.
- White, A. A. (1992). *Das Kreuz mit dem Rücken. Vorbeugen, Schmerzen lindern und behandeln*. München: BLV.
- White, A. H. (1983). *Back school and other conservative approaches to low back pain*. St. Louis: Mosby.
- Whiting, H. T. A. (1973). The Body-Concept. In: Whiting, H. T. A., Hardman, K., Hendry, L. B. & Jones, M. G. (1973). *Personallity and Performance in Physical Education and Sport* (pp.43-75). London: Henry Kimpton Publ.



- Wilke, H.J., Neef, P., Caimi, M., Hoogland, T. & Claes, L.E. (1998). Neue intradiskale In-vivo-Druckmessungen bei Alltagsbelastungen. In: H.J. Wilke & L.E. Claes (Eds.), *Die traumatische und degenerative Bandscheibe* (S. 16-24). Berlin: Springer.
- Willert, H. G. & Wetzel-Willert, G. (Hrsg.) (1991). *Psychosomatik in der Orthopädie*. Bern: Huber.
- Winkel, D., Vleeming, A., Fisher, S., Meijer, O. G. & Vroeghe, C. (Hrsg.) (1985). *Nichtoperative Orthopädie der Weichteile des Bewegungsapparates. Teil 1. Anatomie in vivo*. (4. Aufl.). Stuttgart: Fisher.
- Wydra, G. (1993). Fetisch gesunder Rücken – Analyse einer Volksseuche. In: Rieder, H., Eichler, H. & Kalinke, H. (Hrsg.). (1993). *Rückenschule interdisziplinär. Medizinische, pädagogische und psychologische Beiträge* (S. 63-69). Stuttgart: Georg Thieme.
- Zoike, E. & Sinha, M. (1993). Rückenleiden sind ein bedrohlicher Kostenfaktor im Gesundheitswesen. *Rückhalt*, 3, 38-44.

## **13. Anhang**

## 13.1 Verzeichnisse der Abbildungen und Tabellen

### Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	: Entwicklung der Wirbelsäule im Kindesalter (Hochschild, 1998, S.2).....	6
Abbildung 2	: Die Wirbelsäule (Krause, 2006, S. 4).....	7
Abbildung 3	: Das Bewegungssegment (Koschel & Ferie, 1997, S. 33)...	8
Abbildung 4	: Intradiskaler Druck und Dehydration eines normalen Diskus (Dölken, 1998 b, S.428).....	9
Abbildung 5	: Jährliche Produktionsausfallkosten in Deutschland wegen krankheitsbedingter Fehlzeiten (Autorenkollektiv, 2000)..	12
Abbildung 6	: Zusammenhang zwischen Krankheitsdauer, Anzahl der Patienten und Krankenkosten (Waddell 1987, zit .in Pfingsten et al.1999).....	13
Abbildung 7	: Strukturierung des Gesamtkomplexes ‚Körpererfahrung‘ (nach Bielefeld, 1991, S.17).....	31
Abbildung 8	: Hierarchie von Erwartungen (in Schwarzer, 1996, S. 13)..	45
Abbildung 9	: Rubikonmodell von Heckhausen (1987).....	47
Abbildung 10	: Phasen der Gesundheitshandlung (Allmer, 1997).....	48
Abbildung 11	: Das sozial-kognitive Prozeßmodell gesundheitlichen Handelns (nach Schwarzer, 1996).....	52
Abbildung 12	: Gesundheitspsychologisches Modell der Untersuchung...	55
Abbildung 13	: Untersuchungsschema .....	64
Abbildung 14	: Demonstrationsfotos.....	73
Abbildung 15	: Zeitablauf der Untersuchung .....	78
Abbildung 16.1	: Ökonomisches Aufstehen (a-d) (Dölken, 1998 b, S. 425)..	81
Abbildung 16.2	: Ökonomisches Aufstehen und Hinlegen (Dölken, 1998 b, S. 424) .....	82

Abbildung 16.3	: Aufheben kleiner Gegenstände (Dölken, 1998 b, S. 426).	82
Abbildung 17	: Altersdurchschnitt der Probanden aus den gewählten Institutionen.....	87
Abbildung 18	: Mittlere Beschwerdenzeit der sechs Untersuchungsgruppen .....	88
Abbildung 19	: Rückenbezogene Verhaltensänderung bei T3: Häufigkeiten der beiden Gruppen zu T3.....	95
Abbildung 20	: Durchführung rumpfstabilisierender Übungen ohne Beschwerden bei T 3: Mittelwerte der Institutionen .....	97
Abbildung 21	: Durchführung rumpfstabilisierender Übungen, mit und ohne Beschwerden bei T 3 Mittelwerte der Untersuchungsgruppen .....	97
Abbildung 22	: Eigenmotivation der Versuchsgruppe bei T3: Mittelwerte der Institutionen.....	102
Abbildung 23	: Entspannungsfähigkeit der Versuchsgruppe bei T 3: Mittelwerte der Institutionen.....	103
Abbildung 24	: Allgemeines Befinden bei T 1: Mittelwerte der Untersuchungsgruppen .....	106
Abbildung 25	: Gesundheit und körperliches Befinden: Mittelwerte der Untersuchungsgruppen zu allen drei Messzeitpunkten...	108
Abbildung 26	: Gesundheit und körperliches Befinden: Mittelwerte der Gesamtgruppe zu allen drei Messzeitpunkten.....	109
Abbildung 27	: Gesundheit und körperliches Befinden: Mittelwerte der Institutionen zu allen drei Messzeitpunkten.....	110
Abbildung 28	: Anspannung: Mittelwerte der Untersuchungsgruppen zu allen drei Messzeitpunkten .....	112
Abbildung 29	: Schmerz: Mittelwerte der Untersuchungsgruppen zu allen drei Messzeitpunkten .....	114
Abbildung 30	: Schmerzhäufigkeit: Mittelwerte der Gesamtgruppe zu allen drei Messzeitpunkten .....	115

Abbildung 31	: Schmerzhäufigkeit: Mittelwerte der Untersuchungsgruppen zu allen drei Messzeitpunkten .....	116
Abbildung 32	: Schmerzhäufigkeit: Mittelwerte der Institutionen zu allen drei Messzeitpunkten.....	118
Abbildung 33	: Schmerzen in der Halswirbelsäule: Mittelwerte der Gesamtgruppe zu allen drei Messzeitpunkten.....	120
Abbildung 34	: Schmerzen in der Brustwirbelsäule: Mittelwerte der Untersuchungsgruppen zu allen drei Messzeitpunkten.....	121
Abbildung 35	: Ausstrahlungen von Brustwirbelsäulenschmerzen: Mittelwerte der Untersuchungsgruppen zu allen drei Messzeitpunkten.....	123
Abbildung 36	: Schmerzsituation „Sitzen“: Mittelwerte der Untersuchungsgruppen zu allen drei Messzeitpunkten.....	125
Abbildung 37	: Schmerzsituation „Hochheben“: Mittelwerte der Institutionen der Untersuchungsgruppen zu den zusammengefassten Messzeitpunkten.....	127
Abbildung 38	: Schmerzsituation „Hochheben“: Mittelwerte der Gruppen der Vhs zu allen Messzeitpunkten.....	128
Abbildung 39	: Schmerzsituation „Stehen“: Mittelwerte der Gruppen der Vhs zu allen Messzeitpunkten.....	130
Abbildung 40	: Schmerzsituation „Stehen“: Mittelwerte der Institutionen bei den zusammengefassten Messzeitpunkten.....	131
Abbildung 41	: Schmerzsituation „Treppensteigen“: Mittelwerte der der Untersuchungsgruppen zu allen Messzeitpunkten.....	133
Abbildung 42	: Schmerzsituation „Bücken“: Mittelwerte der Gruppen der Vhs zu allen Messzeitpunkten.....	135
Abbildung 43	: Schmerzsituation „Bücken“: Mittelwerte der Versuchsgruppen der Institutionen bei den zusammengefassten Messzeitpunkten.....	135
Abbildung 44	: Schmerzsituation „Radfahren“: Mittelwerte der Gruppen zu allen Messzeitpunkten.....	137

Abbildung 45	: Schmerzsituation „Radfahren“: Mittelwerte der Versuchsgruppe zu allen drei Messzeitpunkten.....	138
Abbildung 46	: Schmerzsituation „Heben und Drehen“: Mittelwerte der Institutionen bei den zusammengefassten Messzeitpunkten.....	140
Abbildung 47	: Schmerzsituation „Heben und Drehen“: Mittelwerte der Gesamtgruppe zu allen drei Messzeitpunkten.....	141
Abbildung 48	: Schmerzsituation „Heben und Drehen“: Mittelwerte der Untersuchungsgruppen zu allen drei Messzeitpunkten .....	141
Abbildung 49	: Schmerzsituation „Knien“: Mittelwerte der Untersuchungsgruppen zu allen Messzeitpunkten.....	143
Abbildung 50	: Schmerzsituation „Knien“: Mittelwerte der Institutionen Vhs und Praxis der Untersuchungsgruppen bei den zusammengefassten Messzeitpunkten.....	144
Abbildung 51	: Schmerzsituation „Knien“: Mittelwerte der Institutionen bei den zusammengefassten Messzeitpunkten.....	145
Abbildung 52	: Verhaltenstest zur Körperdrehung: Mittelwerte der Gesamtgruppe zu allen drei Messzeitpunkten.....	152
Abbildung 53	: Verhaltenstest zur Körperdrehung bei T1: Winkelabweichungen der Institutionen .....	153
Abbildung 54	: Verhaltenstest zur Körperdrehung: Mittelwerte der Gesamtgruppe der Institutionen zu allen drei Messzeitpunkten.....	154
Abbildung 55	: Verhaltenstest zur Einschätzung verschiedener Gewichtseinheiten (Boxen:) Mittelwerte der Untersuchungsgruppen zu allen drei Messzeitpunkten.....	155
Abbildung 56	: Verhaltenstest zum Empfinden von Druck und Berührungen (Zahlen- und Buchstabenkombinationen): Mittelwerte der Gesamtgruppe zu allen drei Messzeitpunkten.....	157
Abbildung 57	: Winkel 3 (Oberschenkel zu Unterschenkel): Mittelwerte der Untersuchungsgruppen zu allen Messzeitpunkten.....	159

Abbildung 58	: Rücken 1: Mittelwerte der Institutionen zu den zusammengefassten Messzeitpunkten.....	160
Abbildung 59	: Winkel 5 (Gebeugtes Bein: Unterschenkel zu Rumpf): Mittelwerte der Institutionen zu allen Messzeitpunkten...	162
Abbildung 60	: Pflege des Körpers und der äußeren Erscheinung und der Beachtung der Funktionsfähigkeit des Körpers: Mittelwerte der Untersuchungsgruppen zu allen drei Messzeitpunkten.....	165
Abbildung 61	: Selbstakzeptanz des Körpers: Mittelwerte der Untersuchungsgruppen zu allen drei Messzeitpunkten....	167
Abbildung 62	: Selbstakzeptanz des Körpers: Mittelwerte der Institutionen zu allen Messzeitpunkten.....	168
Abbildung 63	: Private Selbstaufmerksamkeit: Mittelwerte der Institutionen zu allen Messzeitpunkten.....	171
Abbildung 64	: Öffentliche Selbstaufmerksamkeit: Mittelwerte der Institutionen zu allen Messzeitpunkten.....	173
Abbildung 65	: Internalität: Mittelwerte der Institutionen zu allen Messzeitpunkten.....	176
Abbildung 66	: Internalität: Mittelwerte der Untersuchungsgruppen zu allen drei Messzeitpunkten.....	177
Abbildung 67	: Externalität: Mittelwerte der Untersuchungsgruppen zu allen drei Messzeitpunkten.....	179
Abbildung 68	: Zufallsbedingte externe Kontrolle: Mittelwerte der Untersuchungsgruppen zu allen drei Messzeitpunkten.....	181

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	: Dimensionen und Items der Freiburger Beschwerdenliste.....	66
Tabelle 2	: Dimensionen und Beispielitems zur dispositionalen Selbstaufmerksamkeit.....	67
Tabelle 3	: Beispielitem zur körperlichen Selbstaufmerksamkeit.....	68
Tabelle 4	: Dimensionen und Beispielitems zu Selbst- und Körperkonzept .....	69
Tabelle 5	: Dimensionen und Beispielitems zu Selbstkontrolle der Gesundheit.....	71
Tabelle 6	: Die für die Bewertung des Foto-Tests relevanten Kriterien .....	74
Tabelle 7	: Inhalte der psychologischen Intervention .....	79
Tabelle 8	: Vier-Felder-Tafel nach Weiner (1986) .....	80
Tabelle 9	: Anzahl der Probanden der Versuchs- und Kontrollgruppen der drei Institutionen zu T1 und T3 sowie die Dropoutrate .....	86
Tabelle 10	: Berufe der Untersuchungsgruppen.....	89
Tabelle 11	: Tätigkeiten der Untersuchungsgruppen bei Messzeitpunkt 1 ...	89
Tabelle 12	: Häufigkeiten rückenbezogener Aktivitäten der Untersuchungs- gruppen mit Mehrfachnennungen .....	90
Tabelle 13	: Sportarten bzw. Bewegungsaktivitäten der Untersuchungs- gruppen .....	91
Tabelle 14	: Zeitraum der Sportausübung der Untersuchungsgruppen .....	92
Tabelle 15	: Rückenbezogene Verhaltensänderung: Zweifaktorielle Varianzanalyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen, $\chi^2$ und p- Wert) der Faktoren Gruppe und Institution .....	94
Tabelle 16	: Konkrete rückengerechte Alltagsbewegungen: Zweifaktorielle Varianzanalyse <sup>1</sup> .....	95

---

<sup>1</sup> vgl. Tab. 15



Tabelle 17 : Durchführung rumpfstabilisierender Übungen (mit und ohne Beschwerden): Zweifaktorielle Varianzanalyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen, $\chi^2$ und p- Wert) der Faktoren Gruppe und Institution .....	96
Tabelle 18 : Veränderung beim Umgang mit Schmerzen und/oder Bewegungseinschränkungen: Zweifaktorielle Varianzanalyse <sup>1</sup> ..	98
Tabelle 19 : Veränderungen im Umgang mit Schmerzen und/oder Bewegungseinschränkungen: Häufigkeiten und Prozentangabe.....	99
Tabelle 20 : Verhaltensänderung im Umgang mit Schmerzen und/oder Bewegungseinschränkungen: Häufigkeiten von Versuchs- und Kontrollgruppe.....	100
Tabelle 21 : Bewusste Körperhaltung bei T3: Zweifaktorielle Varianzanalyse <sup>1</sup> .....	101
Tabelle 22 : Rückenbezogene Eigenmotivation bei T3: Einfaktorielle Varianzanalyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen, $\chi^2$ und p- Werte) des Faktors Institution der Versuchsgruppe.....	101
Tabelle 23 : Entspannungsfähigkeit der Versuchsgruppe bei T3: Einfaktorielle Varianzanalyse <sup>2</sup> .....	102
Tabelle 24 : Allgemeines Befinden: Dreifaktorielle Varianzanalyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen, F- und p- Werte) der Faktoren Gruppe, Zeit und Institution...	104
Tabelle 25 : Allgemeines Befinden: Einzeleffektanalyse (Mittelwerte, Standardabweichungen, Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen, F- und p- Werte) der Untersuchungsgruppen zu den drei Messzeitpunkten .....	105
Tabelle 26 : Allgemeines Befinden bei T1: Zweifaktorielle Varianzanalyse <sup>1</sup> .....	106
Tabelle 27 : Gesundheit und körperliches Befinden: Dreifaktorielle Varianzanalyse <sup>3</sup> .....	107

---

<sup>1</sup> vgl. Tab. 17

<sup>2</sup> vgl. Tab. 22

<sup>3</sup> vgl. Tab. 24

Tabelle 28 : Gesundheit und körperliches Befinden: Einzeleffektanalyse (Mittelwerte, Standardabweichungen, Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen, F- und p- Werte) der Faktoren Institution und Zeit.....	109
Tabelle 29 : Anspannung: Dreifaktorielle Varianzanalyse (Quadrat- summen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen, F- und p- Werte) der Faktoren Gruppe, Zeit und Institution .....	111
Tabelle 30 : Schmerz: Dreifaktorielle Varianzanalyse <sup>1</sup> .....	113
Tabelle 31 : Schmerzhäufigkeit: Dreifaktorielle Varianzanalyse <sup>1</sup> .....	115
Tabelle 32 : Schmerzhäufigkeit: Einzeleffektanalyse <sup>2</sup> .....	117
Tabelle 33 : Häufigkeit der Schmerzstärke der Probanden bei den drei Messzeitpunkten.....	119
Tabelle 34 : Schmerzen in der Halswirbelsäule: Dreifaktorielle Varianzanalyse <sup>1</sup> .....	119
Tabelle 35 : Schmerzen in der Brustwirbelsäule: Dreifaktorielle Varianzanalyse <sup>1</sup> .....	121
Tabelle 36 : Ausstrahlungen der Brustwirbelsäulenschmerzen in andere Körperregionen: Dreifaktorielle Varianzanalyse <sup>1</sup> .....	122
Tabelle 37 : Schmerzsituation „Sitzen“: Dreifaktorielle Varianzanalyse <sup>1</sup> ...	124
Tabelle 38 : Schmerzsituation „Sitzen“: Einzeleffektanalyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen, F- und p- Werte) der Faktoren Gruppe und Zeit.....	124
Tabelle 39 : Schmerzsituation „Hochheben“: Dreifaktorielle Varianzanalyse <sup>1</sup> .....	126
Tabelle 40 : Schmerzsituation „Hochheben“: Einzeleffektanalyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen, F- und p- Werte) der Faktoren Gruppe und Institution .....	127

---

<sup>1</sup> vgl. Tab. 29

<sup>2</sup> vgl. Tab. 28

Tabelle 41 : Schmerzsituation „Stehen“: Dreifaktorielle Varianzanalyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen, F- und p- Werte) der Faktoren Gruppe, Zeit und Institution...	129
Tabelle 42 : Schmerzsituation „Stehen“: Einzeleffektanalyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen, F- und p- Werte) der Faktoren Gruppe und Institution .....	130
Tabelle 43 : Schmerzsituation „Treppensteigen“: Dreifaktorielle Varianzanalyse <sup>1</sup> .....	132
Tabelle 44 : Schmerzsituation „Bücken“: Dreifaktorielle Varianzanalyse <sup>1</sup> ...	133
Tabelle 45 : Schmerzsituation „Bücken“: Einzeleffektanalyse <sup>2</sup> .....	134
Tabelle 46 : Schmerzsituation „Radfahren“: Dreifaktorielle Varianzanalyse <sup>1</sup> .....	136
Tabelle 47 : Schmerzsituation „Radfahren“: Einzeleffektanalyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen, F- und p- Werte) der Faktoren Gruppe und Zeit.....	137
Tabelle 48 : Schmerzsituation „Heben und Drehen“: Dreifaktorielle Varianzanalyse <sup>1</sup> .....	139
Tabelle 49 : Schmerzsituation „Knien“: Dreifaktorielle Varianzanalyse <sup>1</sup> ...	142
Tabelle 50 : Schmerzsituation „Knien“: Einzeleffektanalyse <sup>2</sup> .....	143
Tabelle 51 : Entspannung: Häufigkeiten der Untersuchungsgruppen zu der Entspannungsvermittlung.....	148
Tabelle 52 : Anwendung von Entspannungstraining: Zweifaktorielle Varianzanalyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen F- und p- Werte) der Faktoren Gruppe und Institution.....	149
Tabelle 53 : Einschätzung der Körpergröße: Dreifaktorielle Varianzanalyse <sup>1</sup> .....	150

---

<sup>1</sup> vgl. Tab. 41

<sup>2</sup> vgl. Tab. 42

Tabelle 54 : Verhaltenstests zur Körperdrehung: Dreifaktorielle Varianzanalyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen, F- und p- Werte) der Faktoren Gruppe, Zeit und Institution .....	151
Tabelle 55 : Verhaltenstests zur Körperdrehung: Zweifaktorielle Varianzanalyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen F- und p- Werte) der Faktoren Zeit und Institution .....	152
Tabelle 56 : Verhaltenstest zur Einschätzung verschiedener Gewichtseinheiten ('Boxen'): Dreifaktorielle Varianzanalyse <sup>1</sup> .....	154
Tabelle 57 : Verhaltenstest zum Empfinden von Druck und Berührung (Zahlen- und Buchstabenkombinationen): Dreifaktorielle Varianzanalyse <sup>1</sup> .....	156
Tabelle 58 : Winkel 3 (Oberschenkel zu Unterschenkel): Dreifaktorielle Varianzanalyse <sup>1</sup> .....	158
Tabelle 59 : Rücken 1 (gerader Rücken): Dreifaktorielle Varianzanalyse <sup>1</sup> ...	159
Tabelle 60 : Winkel 5 (Gebeugtes Bein: Oberschenkel zu Unterschenkel) Dreifaktorielle Varianzanalyse <sup>1</sup> .....	161
Tabelle 61 : Pflege des Körpers und der äußeren Erscheinung und der Beachtung der Funktionsfähigkeit des Körpers: Dreifaktorielle Varianzanalyse <sup>1</sup> .....	164
Tabelle 62 : Körperliche Effizienz: Dreifaktorielle Varianzanalyse <sup>1</sup> .....	166
Tabelle 63 : Selbstakzeptanz des Körpers: Dreifaktorielle Varianzanalyse <sup>1</sup> ..	167
Tabelle 64 : Private Selbstaufmerksamkeit: Dreifaktorielle Varianzanalyse <sup>1</sup> .....	170
Tabelle 65 : Öffentliche Selbstaufmerksamkeit: Dreifaktorielle Varianzanalyse <sup>1</sup> .....	172

---

<sup>1</sup> vgl. Tab. 54

Tabelle 66 : Körperliche Selbstaufmerksamkeit: Dreifaktorielle Varianzanalyse <sup>1</sup> (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen, F- und p- Werte) der Faktoren Gruppe, Zeit und Institution.....	174
Tabelle 67 : Internalität: Dreifaktorielle Varianzanalyse <sup>1</sup> .....	175
Tabelle 68 : Externalität (P): Dreifaktorielle Varianzanalyse <sup>1</sup> .....	178
Tabelle 69 : Zufallsbedingte externale Kontrolle (C): Dreifaktorielle Varianzanalyse <sup>1</sup> .....	180
Tabelle 70 : Darstellung der signifikanten Ergebnisse in der Studie.....	183
Tabelle 70.1: Fortsetzung der Darstellung der signifikanten Ergebnisse in der Studie.....	184
Tabelle 70.2: Fortsetzung der Darstellung der signifikanten Ergebnisse in der Studie.....	185
Tabelle 70.3: Fortsetzung der Darstellung der signifikanten Ergebnisse in der Studie.....	186
Tabelle 71 : Ärztliche Diagnosen der Probanden zu T1.....	281
Tabelle 71.1: Ärztliche Diagnosen der Probanden zu T1.....	282
Tabelle 72 : Gesundheitszustand der Probanden zu T3.....	283
Tabelle 72.1: Gesundheitszustand der Probanden zu T3.....	284
Tabelle 73 : Eingeschränkte Beweglichkeit: Dreifaktorielle Varianzanalyse <sup>1</sup> .....	285
Tabelle 74 : Schmerzen in der Lendenwirbelsäule: Dreifaktorielle Varianzanalyse <sup>1</sup> .....	285
Tabelle 75 : Ausstrahlung Halswirbelsäulenschmerzen in andere Körperregionen: Dreifaktorielle Varianzanalyse <sup>1</sup> .....	286

---

<sup>1</sup> vgl. Tab. 66

Tabelle 76 : Ausstrahlung Lendenwirbelsäulenschmerzen in andere Körperregionen: Dreifaktorielle Varianzanalyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen, F- und p- Werte) der Faktoren Gruppe, Zeit und Institution.....	286
Tabelle 77 : Schmerzsituation Rückenlage: Dreifaktorielle Varianzanalyse*	287
Tabelle 78 : Schmerzsituation Bauchlage: Dreifaktorielle Varianzanalyse*	287
Tabelle 79 : Schmerzsituation „Spazieren gehen“: Dreifaktorielle Varianzanalyse*	288
Tabelle 80 : Schmerzsituation “Über den Kopf Heben“: Varianzanalyse*	288
Tabelle 81: Schmerzsituation Tragen: Dreifaktorielle Varianzanalyse*.....	289
Tabelle 82: Winkel 1 (Gestreckter Arm zu Rumpf): Dreifaktorielle Varianzanalyse*	289
Tabelle 83: Winkel 2 (Gebeugter Arm: Oberarm zu Unterarm): Dreifaktorielle Varianzanalyse*.....	290
Tabelle 84: Winkel 4 (Gestreckter Arm zu Rumpf): Dreifaktorielle Varianzanalyse*.....	290
Tabelle 85: Winkel 6 (Oberschenkel zu Unterschenkel): Dreifaktorielle Varianzanalyse*.....	290
Tabelle 86: Rücken 2 (Gerader Rücken): Dreifaktorielle Varianzanalyse*...	291
Tabelle 87: Kopf (Kopf in Verlängerung der Wirbelsäule): Dreifaktorielle Varianzanalyse*.....	292

---

\* vgl. Tab.76

## **13.2 Fragebogen**

### 13.2.1 FBL, KS, FKKS, KÜ-WS und SAM

DEUTSCHE SPORTHOCHSCHULE KÖLN  
Psychologisches Institut  
Carl-Diem-Weg 6

Datum:

50933 Köln

PD Dr. J. Knobloch

Dipl. Sportlehrerin Brigitte Tätzner

Tel.: 0221/5908561  
0221/5909273

## **FRAGEBOGEN**

Im Rahmen des vorgestellten Projekts zu psychologischen Aspekten rückenbezogenen Verhaltens werden Sie gebeten, jetzt und am Ende der Maßnahmen auch einen Fragebogen auszufüllen. Sie finden dazu eine Reihe von Fragen und Aussagen, die körperliche Vorgänge, Beschwerden und Gedanken über die eigene Person betreffen. Kreuzen Sie bitte zu jeder Frage oder Antwort immer das Kästchen an, das für Sie am ehesten zutrifft. Lassen Sie bitte keine Frage aus. Die Fragebögen werden selbstverständlich anonym ausgewertet.

*Pb.-Nr* : .....

*Geburtsdatum* : .....

*Geschlecht* : .....



## FBL

Nachfolgend finden Sie eine Reihe von Fragen zu körperlichen Vorgängen und Beschwerden. Gefragt wird nach der Häufigkeit möglicher Beschwerden. Es gibt fünf Antwortmöglichkeiten („fast täglich“, „mehrmals pro Woche“, „mehrmals pro Monat“, „mehrmals pro Jahr“, „fast nie“) zum Ankreuzen.

**Schildern Sie bitte die Beschwerden, die während der letzten drei Monate auftraten.**

	fast täglich	mehr- mals pro Woche	mehr- mals pro Monat	mehr- mals pro Jahr	fast nie
1. Fühlen Sie sich morgens nach dem Aufstehen müde und zerschlagen?.....					
2. Haben Sie Schwierigkeiten einzuschlafen?.....					
3. Haben Sie Schwierigkeiten durchzuschlafen?.....					
4. Fühlen Sie Ihr körperliches Leistungsvermögen verringert?.....					
5. Ermüden Sie schnell?.....					
6. Fühlen Sie sich benommen?.....					
7. Reagiert Ihr Körper auf Wetteränderung?.....					
8. Haben Sie Kopfschmerzen?.....					
9. Haben Sie Nackenschmerzen?.....					
10. Haben Sie Schulterschmerzen?.....					
11. Haben Sie Kreuzschmerzen?.....					
12. Haben Sie Schmerzen in den Armen?.....					
13. Haben Sie Mißempfindungen an Ihren Beinen und Füßen (Kribbeln, Prickeln, Taubheit)?.....					
14. Haben Sie Mißempfindungen an Ihren Armen und Händen (Kribbeln, Prickeln, Taubheit)?.....					

	fast täglich	mehr- mals pro Woche	mehr- mals pro Monat	mehr- mals pro Jahr	fast nie
15. Haben Sie Schmerzen in den Beinen?.....					
16. Spüren Sie, daß Ihr ganzer Körper verkrampft ist?.....					
17. Stellen Sie fest, daß Sie sich während des Arbeitens verkrampfen?.....					
18. Verkrampfen Sie sich beim Schreiben?.....					

## KS

Bei den folgenden Aussagen haben Sie fünf Antwortmöglichkeiten („stimmt nicht“, „stimmt etwas“, „stimmt teilweise“, „stimmt überwiegend“, „stimmt völlig“). Entscheiden Sie, inwiefern eine Aussage stimmt oder nicht stimmt.

	stimmt nicht	stimmt etwas	stimmt teil- weise	stimmt über- wie- gend	stimmt völlig
1. Ich spüre genau, wenn mein Magen auf Hunger reagiert.....					
2. Auch außerhalb körperlicher Anstrengung kann ich fühlen, wie mein Herz schlägt.....					
3. Ich merke es sofort, wenn mein Mund oder Hals trocken wird.....					
4. Es fällt mir gleich auf, wenn meine Stirn oder Hände feucht werden.....					
5. Ich registriere häufig, wie ich atme (z. B. flach oder tief).....					
6. Ich bin sensibel für körperliche Anzeichen, die einer Erkältung vorausgehen könnten.....					
7. Ich verspüre bereits leichte Anzeichen von körperlicher Unruhe.....					
8. Ich merke auch bei einem guten Essen, wann ich eigentlich aufhören mußte.....					

## FKKS

Die nachfolgenden Feststellungen beziehen sich sowohl auf äußerliche Merkmale einer Person, als auch auf Situationen und Verhaltensweisen im Alltag. Lesen Sie bitte jede Aussage genau durch und entscheiden Sie, inwiefern die Aussage auf Sie zutrifft oder nicht zutrifft. Sie haben sechs verschiedene Antwortmöglichkeiten: „trifft sehr zu“ (1), „trifft zu“ (2), „trifft etwas zu“ (3), „trifft eher nicht zu“ (4), „trifft nicht zu“ (5), „trifft gar nicht zu“ (6).

	trifft sehr zu	trifft zu	trifft etwas zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu	trifft gar nicht zu
1. Ich würde gerne einige Teile meines Körpers austauschen.....	1	2	3	4	5	6
2. Ich habe mehr körperliche Mängel als andere.....	1	2	3	4	5	6
3. Es stört mich nicht, wenn mein äußeres Erscheinungsbild von dem meiner Umwelt abweicht.....	1	2	3	4	5	6
4. Ich bin mit meinem Aussehen zufrieden.....	1	2	3	4	5	6
5. Zumeist fühle ich mich körperlich wohl.....	1	2	3	4	5	6
6. Ich achte sehr auf meine Gesundheit.....	1	2	3	4	5	6
7. Ich bin gut im Sport.....	1	2	3	4	5	6
8. Ich fühle mich oft so kraftlos.....	1	2	3	4	5	6
9. Ich bin motorisch sehr ungeschickt.....	1	2	3	4	5	6
10. Ich sehe ganz gut aus.....	1	2	3	4	5	6
11. Ich empfinde mich als ausgesprochen steif.....	1	2	3	4	5	6
12. Ich bin häufiger krank.....	1	2	3	4	5	6
13. Ich Sorge stets dafür, daß ich ausreichend Schlaf bekomme.....	1	2	3	4	5	6

	trifft sehr zu	trifft zu	trifft etwas zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu	trifft gar nicht zu
14. Ich habe oft das Gefühl, daß mein Gang steif und hölzern wirkt.....	1	2	3	4	5	6
15. Meine kleinen „Schönheitsfehler“ belasten mich nicht.....	1	2	3	4	5	6
16. Ich stoße oft an meine körperlichen Grenzen.....	1	2	3	4	5	6
17. Manchmal verlassen mich im entscheidenden Augenblick meine körperlichen Kräfte.....	1	2	3	4	5	6
18. Ich fühle mich gesund.....	1	2	3	4	5	6
19. Ich bin froh über meine körperliche Zähigkeit.....	1	2	3	4	5	6
20. Ich achte auf eine gesunde Ernährung.....	1	2	3	4	5	6
21. Auf meine Zahnpflege lege ich großen Wert.....	1	2	3	4	5	6

## KÜ-WS

Die nächsten Aussagen beinhalten Verhaltensweisen und Ansichten in Bezug zu Rückenerkrankungen. Auch hier haben Sie sechs verschiedene Möglichkeiten („trifft sehr zu“ (1), „trifft zu“ (2), „trifft etwas zu“ (3), „trifft eher nicht zu“ (4), „trifft nicht zu“ (5), „trifft gar nicht zu“ (6)) zum Ankreuzen.

	trifft sehr zu	trifft zu	trifft etwas zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu	trifft gar nicht zu
1. Es liegt vor allem an mir, Rückenbeschwerden vorzubeugen.....	1	2	3	4	5	6
2. Wenn ich wissen will, wie Rückenbeschwerden vermieden werden können, kann der Arzt am besten Auskunft geben.....	1	2	3	4	5	6
3. Es hängt hauptsächlich von meinem Verhalten ab, ob ich Rückenbeschwerden bekomme.....	1	2	3	4	5	6
4. Ich kann Rückenbeschwerden nur vermeiden, wenn ich mir z. B. von einem Krankengymnasten helfen .....	1	2	3	4	5	6
5. Wenn es der Zufall will, bekomme ich Rückenbeschwerden.....	1	2	3	4	5	6
6. Wenn ich Rückenbeschwerden habe, suche ich z. B. einen Wirbelsäulengymnastik-Kurs auf.....	1	2	3	4	5	6
7. Ob Rückenbeschwerden wieder verschwinden, hängt davon ab, ob ich Glück habe oder nicht.....	1	2	3	4	5	6
8. Wenn ich auf mich aufpasse, kann ich Rückenbeschwerden vermeiden.....	1	2	3	4	5	6
9. Rückenbeschwerden kommen und gehen, das kann ich nicht beeinflussen.....	1	2	3	4	5	6

### SAM

Die nun folgenden Gedanken, können auftreten, wenn man sich mit sich selbst auseinandersetzt. Geben Sie bitte an, wie häufig Sie sich mit diesen Gedanken beschäftigen. Sie haben fünf Antwortmöglichkeiten („sehr oft“, „oft“, „ab und zu“, „selten“, „sehr selten“).

	sehr oft	oft	ab und zu	selten	sehr selten
1. Es ist mir wichtig, meine eigenen Bedürfnisse zu erkennen.....					
2. Ich mache mir Gedanken darüber, wie ich auf andere Menschen wirke.....					
3. Ich versuche, über mich selbst etwas herauszufinden.....					
4. Ich mache mir Gedanken über die Art, wie ich Dinge anpacke.....					
5. Ich spüre es, wenn sich meine Stimmung verändert.....					
6. Ich beobachte sorgfältig meine innersten Gefühle.....					
7. Ich merke, wie ich mich selbst beobachte.....					
8. Bevor ich aus dem Haus gehe, werfe ich einen letzten Blick in den Spiegel.....					
9. Es ist mir unangenehm, wenn andere mich beobachten.....					
10. Ich achte auf mein Aussehen.....					
11. Ich mache mir Gedanken darüber, wie ich mich in Gegenwart anderer geben soll.....					
12. Ich achte auf meine eigenen Bewegungen und meine Körperhaltung.....					
13. Ich bin mir über meine eigenen Pläne und Ziele sehr gut im klaren.....					
14. Es ist mir wichtig, wie andere über mich denken.....					

**Überprüfen Sie bitte, ob Sie auch alle Fragen beantwortet haben.**

**Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!**

### 13.2.2 Fragebogen zur Person

1. Alter: \_\_\_\_\_ Jahre

2. Geschlecht: weiblich ☐ männlich ☐

3. Erlernter Beruf: \_\_\_\_\_

4. Gegenwärtige Tätigkeit: \_\_\_\_\_

5. Betreiben Sie in Ihrer Freizeit regelmäßig bestimmte Sportarten?

Ja ☐ Nein ☐

6. Welche Sportarten betreiben Sie regelmäßig?

a) _____ seit _____ Jahren	mehrmals pro Woche	ca. 1x pro Woche	ca. alle 14 Tage	seltener
b) _____ seit _____ Jahren	mehrmals pro Woche	ca. 1x pro Woche	ca. alle 14 Tage	seltener
c) _____ seit _____ Jahren	mehrmals pro Woche	ca. 1x pro Woche	ca. alle 14 Tage	seltener

7. Welche der folgenden rückenbezogenen Aktivitäten führten Sie vor der jetzigen Rückenbezogenen Aktivität durch?

Rückenbezogene Krankengymnastik ☐

Rückentraining in der Gruppe: ☐

Rückentraining alleine zu Hause: ☐

Fitness-Training an Geräten: ☐

Sonstiges: ☐ Welche? \_\_\_\_\_

8. Haben Sie Schmerzen im Bereich des Rückens?

Ja, immer ☐

Ja, häufig (täglich) ☐

Ja, gelegentlich (alle paar Tage) ☐

Ja, aber selten (alle paar Wochen) ☐

Nein ☐

Falls Sie mit nein geantwortet haben, gehen Sie zur folgenden Frage über, wenn Sie aber Schmerzen verspüren fahren Sie bitte mit Frage 10 fort.

**9. Warum möchten Sie etwas für Ihren Rücken tun?**

- a) sitzende Tätigkeit
- b) vom Arzt empfohlen
- c) schlechte Haltung
- d) sonstiges: \_\_\_\_\_

**10. Wie stark sind die Schmerzen**

leicht ☐ mittel ☐ stark ☐ von leicht bis stark ☐

**11. Seit wann bestehen die Schmerzen?**

- a) seit \_\_\_\_\_ Jahren
- b) seit \_\_\_\_\_ Monaten

**12. Ist die Beweglichkeit in der Wirbelsäule durch die Beschwerden eingeschränkt?**

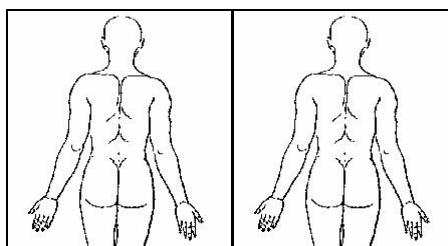
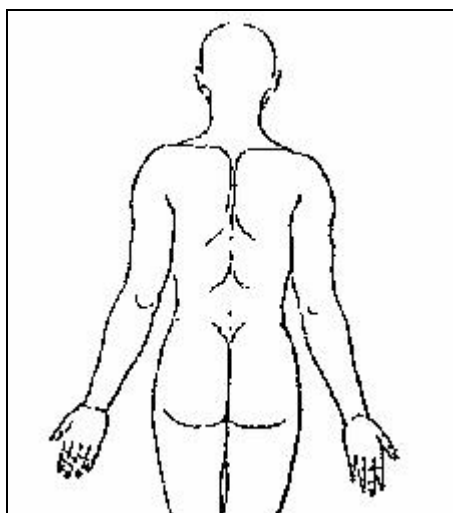
Ja ☐ Nein ☐

**13. Wo haben Sie Schmerzen im Bereich des Rückens?**

Halswirbelsäule ☐ Brustwirbelsäule ☐ Lendenwirbelsäule ☐

Zeichnen Sie bitte in das Schaubild ein:

- die Orte Ihrer Schmerzen mit einem Kreis
- die Ausstrahlungen der Schmerzen mit einem Pfeil (soweit vorhanden)



**Beispiele:**

*Nacken-  
schmerzen*

*Nackenschmerzen  
mit Ausstrahlung  
in den Arm*



**15. Werden bei Ihnen bei einer oder mehreren der unten abgebildeten Situationen Schmerzen im Bereich des Rückens ausgelöst?**

Ja ☐      Nein ☐

**Wenn ja**, zeichnen Sie den Schmerzzort/die Schmerzzorte mit einem Kreis in die entsprechenden Schaubilder ein! (auch wenn die andere Körperseite/Richtung zutrifft)



**14. Liegt eine ärztliche Diagnose vor, wenn ja, welche? (Mehrere Antworten möglich!)**

*Bandscheibenschaden:* ☐

Bandscheibenvorfall ☐ Bandscheibenvorwölbung ☐

Operiert? Ja ☐ Nein ☐

*Lumbalgie* (chronischer Kreuzschmerz) ☐

*Lumbago* (akuter Kreuzschmerz, Hexenschuß) ☐

*Lumboischialgie* (Kreuzschmerz mit Ausstrahlung in die unteren Extremitäten) ☐

*Wirbelblockierungen* ☐

*Starke Muskelverspannungen* ☐

*Sonstiges (bitte angeben!)* ☐ \_\_\_\_\_

*Meine Diagnose ist mir nicht bekannt* ☐

### 13.2.3 Nachbefragung

Pb.-Nr.:

## NACHBEFRAGUNG

Die folgenden Fragen beziehen sich auf Ihr rückenbezogenes Verhalten im **ALLTAG!**

**1. Haben Sie dieses Verhalten im letzten halben Jahr verändert?**

Ja ☐      Nein ☐

**Wenn ja, was haben Sie verändert?**

---



---



---



---

**2. Achten Sie heute bei Alltagsbewegungen (Hinsetzen, Aufstehen, Tragen, Stehen, Tätigkeiten im Haushalt, ...) auf rückengerechtes Verhalten?**

Immer ☐  
 Fast immer ☐  
 Ab und zu ☐  
 Selten ☐  
 (leider) Nie ☐

**3. Betreiben Sie bei Beschwerden rumpfstabilisierende Übungen zu Hause?**

Täglich	<input type="radio"/>	Ca. alle 14 Tage	<input type="radio"/>
Mehrmals pro Woche	<input type="radio"/>	Seltener	<input type="radio"/>
Ca. einmal pro Woche	<input type="radio"/>	Nie	<input type="radio"/>

**4. Betreiben Sie auch ohne Beschwerden rumpfstabilisierende Übungen zu Hause?**

Täglich	<input type="radio"/>	Ca. alle 14 Tage	<input type="radio"/>
Mehrmals pro Woche	<input type="radio"/>	Seltener	<input type="radio"/>
Ca. einmal pro Woche	<input type="radio"/>	Nie	<input type="radio"/>

**5. Haben Sie schon mal an einem Entspannungstraining teilgenommen?**

Ja ☐      Nein ☐

**Wenn ja, wo und wann?**

---

**6. Wenden Sie diese Entspannungsübungen im Alltag an?**

Täglich	<input type="radio"/>	Ca. alle 14 Tage	<input type="radio"/>
Mehrmals pro Woche	<input type="radio"/>	Seltener	<input type="radio"/>
Ca. einmal pro Woche	<input type="radio"/>	Nie	<input type="radio"/>

**7. Gehen Sie heute mit Schmerzen und/oder Bewegungseinschränkungen anders um als früher?**

Ja ☐      Nein ☐

**Wenn ja, wie?**

---

---

---

---

**8. Achten Sie bewußt auf Ihre Körperhaltung?**

Immer	<input type="radio"/>
Fast immer	<input type="radio"/>
Ab und zu	<input type="radio"/>
Selten	<input type="radio"/>
Nie	<input type="radio"/>

**9. Hat sich Ihr Gesundheitszustand aufgrund zusätzlicher Erkrankungen, Beschwerden, o. ä. verändert?**

Ja ☐      Nein ☐

**Wenn ja, was hat sich verändert?**

---

---

---

---

**10. Können Sie sich heute besser dazu motivieren, etwas gegen Ihre Beschwerden zu tun?**

Ja ☐      Nein ☐

**Wenn ja, wie?**

---

---

---

---

**11. Wie können Sie sich heute im Vergleich zu der Zeit vor dem Programm entspannen?**

Viel besser      ☐  
Besser      ☐  
Genauso gut      ☐  
Weniger gut      ☐

### **13.3        Das Attributionstrainingsprogramm**

### 13.3.1 Das Lernprogramm

Hinweise zur Bearbeitung des Lernprogrammes.

Das vorliegende Programm besteht aus zwei Teilen dem *allgemeinen Teil* und dem *speziellen Teil*. Im allgemeinen Teil werden Ihnen Grundkenntnisse vermittelt, damit Sie zu einer richtigen Einschätzung Ihres bisherigen Bewegungsverhaltens kommen können. Diesen allgemeinen Teil bearbeiten Sie bitte möglichst sofort. Später erhalten Sie dann den speziellen Teil ausgehändigt, in dem auf Ihr persönliches zukünftiges Bewegungsverhalten eingegangen wird.

#### Allgemeiner Teil

##### Lernschritt 1:

Beginnen wir mit folgender Überlegung:

Welche Gründe kann es geben, daß sich eine Person in einer ganz bestimmten Weise verhält?

Ein Grund kann sein, daß sich die Person so verhält, weil sie es *will*. Das Verhalten unterliegt dann dem *Willen der Person*. *Es ist durch die Person bedingt*.

Ein anderer Grund des Verhaltens kann sein, daß das Verhalten durch Umstände in der *Umgebung* hervorgerufen wurde. Das *Verhalten ist dann situations- oder umweltbedingt*.

Daraus ergeben sich zwei **grundlegende Ursachen jeden Verhaltens**:

1. Die handelnde Person.
2. Die Umgebung der handelnden Person.

##### *Beispiel 1*

Ziehen wir ein erstes Beispiel heran. Stellen Sie sich vor, Sie müßten einen zwei Zentner schweren Stein einen sehr steilen Berg hinaufrollen, der mehr als 1000 Meter Höhenunterschied aufweist. Beim Hinaufrollen dürfen Sie keine Pause machen.

Es wird Ihnen kaum möglich sein, diese Aufgabe zu bewältigen.

*Der Grund dafür liegt nicht in Ihrer Person.* Sie können sich anstrengen, wie Sie wollen und noch so kräftig und durchtrainiert sein, Sie würden an den *Bedingungen der Umwelt*, nämlich der viel zu schwierigen *Aufgabe*, scheitern.

**Wir können festhalten:**

Ein durch die Bedingungen der Umwelt verursachtes Verhalten kann man auch als „*umweltbedingtes Verhalten*“ bezeichnen. Ein solches umweltbedingtes Verhalten liegt vor wenn die Gründe für das Verhalten nicht in der handelnden Person zu suchen sind, sondern in den durch die *Schwierigkeit der Aufgabe* bedingten *äußeren Gegebenheiten*.

Auf das Beispiel übertragen bedeutet dies: Die Gründe für das Fehlschlagen der Bemühungen, den Stein den Berg hinaufzurollen, sind in äußeren Gegebenheiten, nämlich der eigentlich unlösbaren Aufgabe, zu suchen, keinesfalls aber in der Person des Handelnden.

*Beispiel 2*

Ein weiteres Beispiel wird dies in einem ähnlichen Zusammenhang noch einmal verdeutlichen. Stellen Sie sich vor, Sie müßten einen Tennisball über 50 Meter in ein Netz mit einer 20x20 cm großen Öffnung werfen und Sie schaffen diese Aufgabe tatsächlich!!!

Wieder liegt der Grund kaum in Ihrer Person, denn so sehr Sie sich auch anstrengen würden, es würde Ihnen wohl nicht noch ein weiteres Mal gelingen.

Vielmehr ist der Grund für das einmalige Treffen des Zieles dem Zufall, einer weiteren Bedingung der Umgebung, zuzuschreiben.

**Wir können festhalten:**

Ein *umweltbedingtes Verhalten* liegt dann vor, wenn die Gründe für das Verhalten nicht in der handelnden Person zu suchen sind, sondern in den durch den *Zufall* bedingten *äußeren Gegebenheiten*.

In unserem Beispiel ist das beobachtete Verhalten das Treffen der kleinen Öffnung im Netz. Die Gründe für das Treffen sind in diesem Fall nicht in der



Person des Werfers zu suchen, sondern einer äußeren Bedingung, dem Zufall, zuzuschreiben. Denn trotz aller Geschicklichkeit der Person wird ihr beim nächsten Versuch ein solcher Glückstreffer nicht noch einmal gelingen.

Daraus ergeben sich zwei **umweltbedingte Verhaltensursachen**:

1. **Der Schwierigkeitsgrad der Aufgabe**, im Beispiel den Stein den Berg hinaufrollen.
2. **Der Zufall**, im Beispiel einen Ball aus großer Entfernung in ein kleines Netz treffen.

### *Erklärung*

Der Schwierigkeitsgrad einer Aufgabe ist deshalb als umweltbedingt anzusehen, weil die Aufgabe sozusagen von außen an die handelnde Person herangetragen wird.

Auch auf zufällige Ereignisse hat die handelnde Person keinerlei eigenen Einfluß. Der Zufall tritt sozusagen von außen an sie heran.

### **Lernschritt 2:**

Im ersten Lernschritt haben wir über umweltbedingtes Verhalten gesprochen, hier wird das Verhalten - wie der Name schon sagt - durch äußere Bedingungen verursacht. Im folgenden Abschnitt wollen wir uns nun mit Verhalten befassen, welches *durch die Person des Handelnden selbst* verursacht wird. Wir sprechen deshalb dabei auch von *personenbedingtem* Verhalten. Schauen wir uns dazu wieder ein Beispiel an.

### *Beispiel 1*

Stellen Sie sich bitte einen Berufsboxer vor, der die Deutsche Meisterschaft errungen hat. In einem Freundschaftskampf unterliegt dieser Boxer einem Amateur, der den Boxsport nur als Hobby betreibt. Normalerweise wäre es für den Berufsboxer keine zu schwierige Aufgabe, den Hobbyboxer zu besiegen. Es liegt deshalb die Vermutung nahe, daß der Berufsboxer gar nicht bemüht war, den Hobbyboxer zu besiegen.

Man kann also annehmen, daß die Gründe für die Niederlage des Berufsboxers in seiner Person liegen, weil er den Kampf nicht genügend ernstgenommen hat und sich *nicht richtig angestrengt* hat.

**Wir können festhalten:**

Ein Verhalten ist *personenbedingt*, wenn die Gründe für das fragliche Verhalten in der handelnden Person selbst liegen, wie es beim *Ausmaß der Anstrengung* der Fall ist.

Auf unser Beispiel bezogen bedeutet dies: Daß der Berufsboxer im Kampf unterliegt, liegt an ihm selbst. Er hat den Gegner unterschätzt. Ihm fehlte die notwendige Anstrengung.

An dem letzten Beispiel konnten Sie erkennen, daß das *Ausmaß der eigenen Anstrengung* ein Fall *personenbedingten Verhaltens* ist. Hätte der Profiboxer das notwendige Maß an Anstrengung aufgewendet, hätte er den Amateurboxer bestimmt besiegt.

Im nächsten Beispiel werden Sie einen weiteren Fall personenbedingten Verhaltens kennenlernen.

*Beispiel 2*

Bleiben wir beim Boxsport. Stellen Sie sich aber nun bitte einen Boxer vor, der gegen verschieden leistungsstarke Boxer seiner Gewichtsklasse unterliegt. Offenbar fehlt diesem Boxer die Fähigkeit, im Boxgeschäft zu bestehen!

**Wir können festhalten:**

Auch die *Fähigkeit einer Person* ist für diese eine typische Eigenschaft. Sie ist also *personenbedingt*.

Daraus ergeben sich zwei **personenbedingte Verhaltensursachen**:

1. Das *Ausmaß der Anstrengung* und
2. die *Fähigkeit der Person*, eine Aufgabe zu bewältigen.

**Wir können festhalten:**

Sie haben bisher zwei **umweltbedingte** und zwei **personenbedingte Ursachen** für Verhalten kennengelernt.

	<i>umweltbedingt</i>		<i>personenbedingt</i>
1.	Schwierigkeitsgrad der Aufgabe	1.	Ausmaß der Anstrengung
2.	Zufall	2.	Fähigkeit der Person

**Lernschritt 3:**

Unabhängig davon, ob ein Verhalten personenspezifisch oder umweltspezifisch bedingt ist, kann es gewissen Schwankungen unterworfen sein. Diese Tatsache ist bereits im Zusammenhang mit dem Werfen eines Balles auf ein 50m entferntes kleines Ziel angesprochen worden. Sie erinnern sich? Das Treffen dieses kleinen Zieles aus so einer großen Entfernung würde aller Voraussicht nach beim zweiten Versuch nicht mehr gelingen. Der zufällige Erfolg ist somit eine schwankende, *wechselnde* Angelegenheit, wie alles, was durch *Zufall* bedingt ist. Er verursacht ein von Situation zu Situation wechselndes Verhalten. Der Zufall ist aber nicht die einzige Ursache, die ein wechselndes Verhalten zur Folge hat. Auch die *Anstrengung*, eine personenbedingte Verhaltensursache, kann schwanken, das heißt in verschiedenen Situationen auch verschieden ausfallen.

Führen Sie sich dazu bitte noch einmal unseren Berufsboxer vor Augen, der gegen den Hobbyboxer unterliegt. Am nächsten Tag könnte der Berufsboxer seinen Gegner durchaus besiegen, weil er sich dann wohl mehr anstrengen würde. Anstrengung ist also auch Schwankungen unterworfen und ist demnach eine personenbedingte Ursache, die ein wechselndes Verhalten zur Folge hat.

**Wir können festhalten:**

Es gibt Verhaltensursachen, die gewissen Schwankungen unterworfen sind. Sie haben deshalb ein von Situation zu Situation wechselndes Verhalten zur Folge. *Zufall und persönliche Anstrengung sind Ursachen, die ein veränderliches, wechselndes Verhalten bedingen.*

Das *Ausmaß der Anstrengung* ist deshalb eine *wechselndes Verhalten* bedingende Ursache, *weil sich eine Person mal mehr, mal weniger anstrengt*.

Ein durch den *Zufall* bedingtes Verhalten kann man als *wechselnd* bezeichnen, weil es *unabhängig vom Willen der Person mal auftritt und mal nicht auftritt*.

#### **Lernschritt 4:**

Im vorherigen Lernschritt haben Sie erfahren, daß ein Verhalten Schwankungen unterliegen, das heißt wechseln kann. Sie hatten den Zufall und das Ausmaß der Anstrengung als wechselndes Verhalten bedingende Ursachen kennengelernt. Wechselndes Verhalten ist starken Auftretensschwankungen unterworfen. Manchmal glückt eine Handlung durch Zufall, manchmal nicht; hier strengt man sich an, woanders nicht so sehr.

Im folgenden Lernschritt werden Ihnen Verhaltensursachen vorgestellt, die *dauerhaft* sind, sich von *Situation zu Situation also nicht verändern*. Sie werden deshalb auch als *feststehendes Verhalten bedingende Ursachen* bezeichnet.

In Beispielen werden Sie nun Ursachen kennenlernen, die ein feststehendes, dauerhaftes Verhalten bedingen.

#### *Beispiel 1*

Ein Gewichtheber läßt sich *im* Wettkampf ein Gewicht von 75 kg auflegen. Er setzt sich somit die Aufgabe, das 75 kg schwere Gewicht hochzustemmen. Ein weiterer Gewichtheber versucht ebenfalls 75 kg zu stemmen. Für beide Sportler ist die Aufgabe in der aktuellen Situation im wahrsten Sinne des Wortes gleich schwer, nämlich 75 kg!

Auch wenn sich andere Personen an dieser Aufgabe versuchen, so bleibt die Aufgabe selbst, 75 kg hochzustemmen, stets gleich.

*Der Schwierigkeitsgrad einer Aufgabe* ist demnach eine *feststehendes Verhalten bedingende Ursache*, da ein Gewichtheber sie in der aktuellen Situation entweder beherrschen kann oder nicht.

#### **Wir können festhalten:**

*Der Schwierigkeitsgrad einer Aufgabe* ist deshalb ein *feststehendes Merkmal*, weil eine Aufgabe aktuell entweder beherrscht wird oder nicht.

Als letzten neuen Begriff wollen wir ein weiteres Merkmal einführen, welches ein feststehendes Verhalten zur Folge hat, die Fähigkeit einer Person. Wir wollen uns auch dies an einem Beispiel verdeutlichen.

*Beispiel 2*

Zwei Freunde nehmen an einem Volkslauf über 20 km teil. Der eine erreicht mühelos das Ziel. Er ist durch regelmäßige Waldläufe gut durchtrainiert. Der andere muß nach 10 km aufgeben, weil er trotz größter Anstrengung mit seinen Kräften am Ende ist. Für beide ist die individuelle Fähigkeit jeweils feststehend.

Der Durchtrainierte wird auch in anderen Läufen stets mühelos das Ziel erreichen, der andere wird auch dort kaum ans Ziel gelangen. Allenfalls kann er durch Training auf *lange Frist* seine Fähigkeit verändern. In den beobachteten Situationen aber ist die Fähigkeit als eine Ursache anzusehen, die feststehendes Verhalten zur Folge hat.

**Wir können festhalten:**

Die *Fähigkeit einer Person* ist ein relativ *unveränderliches Merkmal* welches ein feststehendes Verhalten zu Folge hat.

**Lernschritt 5:**

Vielleicht haben Sie inzwischen schon festgestellt, daß es zwischen personenbedingten bzw. umweltbedingten Verhaltensursachen einerseits, sowie Verhaltensursachen, die ein wechselndes bzw. feststehendes Verhalten zur Folge haben, andererseits gewisse Zusammenhänge gibt. Sie lassen sich am besten in Form einer Tabelle darstellen:

<b>personenbedingtes Verhalten</b>	
1. <u>feststehend</u>	2. <u>wechselnd</u>
<i>Fähigkeit einer Person</i>	<i>Anstrengung der Person</i>

<b>umweltbedingtes Verhalten</b>	
3. <u>feststehend</u>	4. <u>wechselnd</u>
<i>Schwierigkeit einer Aufgabe</i>	<i>Zufall</i>

Betrachten Sie bitte einmal die Tabelle im einzelnen. Sie erkennen vier Spaltenüberschriften, die durch die Ziffern 1. bis 4. gekennzeichnet sind:

1. personenbedingtes, feststehendes Verhalten
2. personenbedingtes, wechselndes Verhalten
2. umweltbedingtes, feststehendes Verhalten
4. umweltbedingtes, wechselndes Verhalten

Im einzelnen bedeutet dies:

Die *Fähigkeit* einer Person ist eine personenbedingte Verhaltensursache, die ein feststehendes Verhalten zur Folge hat. Die *Anstrengung* einer Person ist eine personenbedingte Verhaltensursache, die ein von Situation zu Situation wechselndes Verhalten zur Folge hat. Der *Schwierigkeitsgrad* der Aufgabe ist eine umweltbedingte Verhaltensursache, die ein feststehendes Verhalten zur

Folge hat. Der *Zufall* ist eine umweltbedingte Verhaltensursache, die ein wechselndes Verhalten zur Folge hat!

Wir wollen Ihnen jetzt für jede der vier dargestellten Verhaltensursachen ein kurzes Beispiel geben.

*Beispiel 1: Die Fähigkeit*

Freunde eines begabten Ballsportlers möchten gerne das Jonglieren erlernen und lassen sich einmal in der Woche von einem erfahrenen Jongleur anleiten. Der Ballsportler hat nach einigen Wochen Interesse, das Jonglieren auch zu lernen und geht mit seinen Freunden mit. Nach kurzer Zeit jongliert der Ballsportler mit drei Bällen ohne Probleme. Da seine Freunde das Jonglieren noch nicht beherrschen, kann der Erfolg des Ballsportlers nicht nur ein Ergebnis seiner Anstrengung sein.

Beispiel 1 beschreibt demnach eine *personenbedingte Ursache, die ein feststehendes Verhalten* zur Folge hat.

*Beispiel 2: Die Anstrengung*

Ein Rückenpatient macht regelmäßig seine rumpfstabilisierenden Übungen. Doch manchmal läßt er ein paar Übungen aus. Von seinen Fähigkeiten her kann der Rückenpatient alle seine Übungen durchführen, wenn er das notwendige Maß an Anstrengung aufbringen würde.

Beispiel 2 beschreibt demnach eine *personenbedingte Ursache, die ein wechselndes Verhalten* zur Folge hat.

*Beispiel 3: Die Schwierigkeit*

Ein Hochspringer läßt sich die Latte auf eine Höhe von 3 m legen. Beim Versuch, diese Höhe zu überspringen, scheitert er mehrfach. Der Grund ist nicht in der Person des Springers zu suchen, sondern in der unlösbaren Aufgabe, die Höhe von 3 m zu überspringen.

Beispiel 3 beschreibt demnach eine *umweltbedingte Ursache, die ein feststehendes Verhalten* zur Folge hat.

*Beispiel 4: Der Zufall*

Ein Lottospieler gibt schon seit Jahren Woche für Woche den gleichen Tip ab. Bisher konnte er mit seinen Zahlen, abgesehen von kleineren Beträgen, noch nichts gewinnen. Versehentlich kreuzt er auf seinem Spielschein für die nächste Auslosung zwei Zahlen anders an als auf seinem üblichen Standardtip, was er aber nicht bemerkt. Bei der Auslosung am Wochenende gewinnt er einen hohen Geldbetrag.

Beispiel 4 beschreibt eine *umweltbedingte Verhaltensursache*, die *wechselndes Verhalten* zur Folge hat.

### **Lernschritt 6:**

Mit diesem Lernschritt endet der allgemeine Teil des Programmes. Nach Abschluß dieses Lernschrittes erhalten Sie *Ihren speziellen Teil*, den Sie bitte zu Hause bearbeiten.

Mittels der bis hierher gelernten Begriffe haben Sie inzwischen vier mögliche Ursachen von Verhalten kennengelernt:

1. die *personenbedingte Verhaltensursache*, die ein (von Situation zu Situation) *feststehendes Verhalten* zur Folge hat,
2. die *personenbedingte Verhaltensursache*, die ein (von Situation zu Situation) *wechselndes Verhalten* zur Folge hat,
3. die *umweltbedingte Verhaltensursache*, die ein (von Situation zu Situation) *feststehendes Verhalten* zur Folge hat,
4. die *umweltbedingte Verhaltensursache*, die ein (von Situation zu Situation) *wechselndes Verhalten* zur Folge hat.

Wir sind sicher, daß diese vier unterschiedlichen Verhaltensursachen ausreichen, um auch Ihr *bisheriges rückenbgerechtes Bewegungsverhalten* zu bestimmen. Im folgenden Rollenspiel werden Ihnen die vier Möglichkeiten genauer vorgestellt. Überlegen Sie bitte, welche der dort beschriebenen Personen am ehesten auf Sie bzw. auf Ihr bisheriges rückergerichtetes Verhalten zutrifft.

Wenn Sie möchten, können Sie sich zu jeder Person ein paar Notizen machen. Stufen Sie bitte im Anschluß an das Rollenspiel und aufgrund Ihrer Notizen, Ihre persönliche, bisherige rückenbezogene Aktivität ein!



*Rollenspiel*

Die Personen A, B, C und D bilden eine Fahrgemeinschaft. Auf der Fahrt vom Betrieb nach Hause unterhalten Sie sich über Ihren Kollegen Herrn Schmidt, der aufgrund von Rückenbeschwerden regelmäßig Wirbelsäulen-Gymnastik betreibt.

A: Mein Arzt rät mir auch andauernd eine Rückenschule zu besuchen. Das viele Sitzen und die wenige Bewegung würde auf Dauer zu massiven Wirbelsäulenbeschwerden führen.

B: Das sagt meiner auch. Aber wenn das so einfach wäre. Hast Du schon mal etwas dagegen getan?

A: Ja, aber das ist schon lange her. Ich hatte einfach nicht genügend Zeit. Und Du?

B: Versucht habe ich es schon einige Male. Aber von Dauer war es nie. Früher war das wohl einfacher.

A: Wenn ich jetzt nach Hause komme, dann will ich noch Abendessen und dann gemütlich vor den Fernseher.

B: Da kommt ja auch jeden Abend etwas anderes, das mich interessiert.

C: Und manchmal sogar mehrere Sachen. Heute abend kommt im Ersten ein Spielfilm und auf RTL eine Fußballübertragung.

A: Da seht Ihr. Man hat heute gar keine Chance mehr.

B: Aber im Urlaub klappt es ja manchmal.

C: Bei mir nicht. Ich fand schon als Kind keine Gelegenheit, mich sportlich zu betätigen. Im Sportunterricht wurde ich deswegen gehänselt.

D: Ja, aber Du tust es doch für Dich. Wenn ich es mir so richtig vorgenommen habe, ist es mir schon gelungen, rückengerechte Gymnastik zu betreiben.

C: Kann ich mir nicht vorstellen das hat bei mir noch nie geklappt.

D: Zum Beispiel letzten Herbst hatte Ich immer Rückenbeschmerzen. Da beschloß ich 3mal wöchentlich Wirbelsäulen-Gymnastik zu machen. Mir ging es viel besser. Wirklich. Ich merkte von Tag zu Tag, wie es besser wurde. Aber nach 6 Wochen habe ich eine Grippe bekommen und als ich wieder fit war konnte ich mich nicht mehr aufraffen.

C: Da siehst du es.

- D: Ja, aber eigentlich glaube ich, daß ich durchaus in der Lage wäre, etwas für meinen Rücken zu tun. Aber halt nicht immer.
- B: Bei mir ist das anders. Wenn die Umstände es zulassen würden, könnte ich auch Rückenübungen machen. Das ist aber selten der Fall und meistens nicht vorherzusehen. Aber zufällig klappt es manchmal schon bei mir mit der Wirbelsäulen-Gymnastik.
- A: Nee, also zum Beispiel im Urlaub will ich mich erholen. Schließlich kann doch ich nichts dafür, daß in der heutigen Zeit kein Platz für Gymnastik ist. Bei mir gibt es eben immer wichtige Dinge, die mich von der Rückengymnastik abhalten.
- C: Bei mir ist das Veranlagung. Dadurch habe ich gar keine Chance, aktiv Wirbelsäulen-Gymnastik zu machen.
- D: Wenn ich mich nur genügend anstrengen würde, dann könnte ich schon körperlich aktiv werden.

Bitte kreuzen Sie an:

Mir geht es am ehesten so ähnlich wie der

Person A ( ) - spezieller Teil A  
Teil B

Person B ( ) - spezieller

Person C ( ) - spezieller Teil B  
Teil D

Person D ( ) - spezieller

Wenn Sie sich für Person A entschieden haben, lassen Sie sich bitte den speziellen Teil für Person A geben!

Wenn Sie sich für Person B entschieden haben, lassen Sie sich bitte den speziellen Teil für Person B geben!

Wenn Sie sich für Person C entschieden haben, lassen Sie sich bitte den speziellen Teil für Person C geben!

Wenn Sie sich für Person D entschieden haben, lassen Sie sich bitte den speziellen Teil für Person D geben!

Den speziellen Programmteil, den Sie dann ausgehändigt bekommen, arbeiten Sie bitte *zu Hause* durch. Der spezielle Teil des Programmes wird direkt auf *Ihre* Einstufung Ihrer bisherigen körperlichen Aktivität eingehen! Es ist deshalb wichtig, daß sie genau überlegen, welche der vier Beispielspersonen am ehesten Ihre persönliche Einstellung wiedergibt.

### 13.3.2 Spezieller Teil – Person A

Sie haben Ihre bisherige rückengerechte Aktivität am ehesten noch in der **Person A** wiedererkannt. Diese Person kommt ja letztendlich zu dem Schluß, daß es in der heutigen Zeit fast zu schwierig ist, Wirbelsäulen-Gymnastik zu betreiben, da die Umwelt einem dazu gar keine Zeit mehr läßt. Der berufliche Streß, die Familie und die vielen Verlockungen (Fernsehen, Kino etc.) nehmen so viel Zeit in Anspruch, daß an eine sportliche Betätigung nicht zu denken ist. Sie zweifeln inzwischen daran, ob es angesichts solcher Einflüsse heutzutage überhaupt noch möglich ist, längerfristig ein Training zu beginnen und beizubehalten.

#### Lernschritt 7:

Wir wollen jetzt versuchen, diese Einstellung zur rückengerechten Aktivität mit den Begriffen auszudrücken, die Sie im allgemeinen Teil des Programmes kennengelernt haben.

Denken Sie doch bitte noch einmal an die Begriffe des Allgemeinen Teils zurück. Wenn Sie glauben, daß es sehr schwierig sei, den Reizen der Umwelt zu widerstehen, zu schwierig, um dauerhaft etwas für Ihren Rücken zu tun, dann sind die Ursachen Ihrer bisherigen rückenbezogenen Inaktivität gewiß *umweltbedingter* Natur sein.

Wenn Sie weiterhin glauben, daß regelmäßiges rückengerechtes Training für Sie im Augenblick fast unmöglich ist, so zeigen Sie bezüglich Ihres Rückens ein Verhalten, das als feststehend zu bezeichnen ist.

*Demnach stufen Sie Ihre bisherige wirbelsäulengerechte Aktivität als umweltbedingt feststehend ein!!*

Eine solche Einstufung bedeutet, daß Sie insgesamt nicht viel Hoffnung haben, jemals regelmäßig rumpfstabilisierende Gymnastik zu betreiben.

Gibt es also keine Chance, diese Situation zu verändern?

*Bestimmt doch!* Wir glauben, daß auch Sie zu einer dauerhaften rückengerechten Betätigung fähig sind!

*Sie müßten allerdings die Einschätzung Ihrer bisherigen wirbelsäulengerechten Aktivität noch einmal überdenken!*

Nach einigem Überlegen werden auch Sie Situationen finden, in denen Sie Zeit investiert haben, Probleme zu bewältigen. Dann wäre Ihre augenblickliche Einstellung zur Wirbelsäulen-Gymnastik schon hinfällig.

Die folgenden Beispiele berichten von Situationen, in welchen Personen, die ihre rückengerechte Aktivität ursprünglich ähnlich einschätzten wie Sie, doch schafften, regelmäßig Wirbelsäulen-Gymnastik zu betreiben. Diese Beispiele sollen Ihnen eine andere Erklärungsmöglichkeit auch für *Ihre bisherige rückenbezogene Aktivität* geben, eine Erklärung, die uns für Ihren Fall passender zu sein scheint.

#### *Beispiel zu Lernschritt 7:*

Stellen Sie sich eine Person vor, die nach vielen Bemühungen, sich doch in der Lage fühlte, regelmäßig Wirbelsäulen-Gymnastik zu betreiben.

Angenommen, dieser Person würde für ein vierwöchiges Training ein *hoher Geldbetrag*, etwa 1.000,- DM, angeboten und sie könnte das Geld gut gebrauchen. Es liegt wohl nahe, daß diese Person es jetzt noch einmal mit der Wirbelsäulen-Gymnastik versucht und allerlei *Anstrengungen* unternimmt, um durch das Training die ausgesetzte Belohnung zu erhalten. Damit muß sie aber die Einstufung ihrer rückenbezogenen Aktivität als umweltbedingt feststehend sicherlich noch einmal überdenken.

#### *Aufgabe 1*

Klassifizieren Sie das aktuelle Bewegungsverhalten unserer Beispielsperson! Die Person müßte die Einstufung ihrer körperlichen Aktivität von umweltbedingt feststehend auf

.....abändern.  
(umweltbedingt wechselnd / personenbedingt wechselnd / personenbedingt feststehend)

#### *Lösung*

Die Beispielsperson müßte die Klassifikation Ihrer rückengerechten Aktivität von umweltbedingt feststehend auf *personenbedingt wechselnd* abändern.

#### *Erklärung*

Wenn die Beispielsperson Ihre bisherige rückenbezogene Aktivität anfänglich als umweltbedingt feststehend eingestuft hat, so glaubte sie ja wohl, daß es grundsätzlich viel zu schwierig ist, regelmäßig rückengerecht aktiv zu sein und

daraufhin hat sie keine energischen Versuche mehr unternommen, ihr Problem anzugehen.

Durch die angebotene Belohnung wurde die Person motiviert, *sofort* mit dem regelmäßigem Training zu beginnen. Wenn die Änderung eines Verhaltens *sofort* möglich ist, dann wissen Sie aufgrund des im allgemeinen Teils gelernten Stoffes, daß dieses Verhalten als *wechselnd* einzustufen ist. Folglich gibt die Person nicht gleich von vornherein auf, sondern bemüht sich um rückengerechtes Verhalten, um in den Besitz der Belohnung zu kommen. Angesichts der Belohnung wußte sie Mittel und Wege, um diesen Erfolg zu erzielen und besaß auch die Zeit, regelmäßig Wirbelsäulen-Gymnastik zu betreiben. Sie mußte sich nur richtig anstrengen.

Die anfängliche Klassifikation der rückengerechten Aktivität durch die Person als 'umweltbedingt feststehend' war also *falsch*! Eigentlich hätte sie ihre rückengerechte Aktivität korrekterweise als '*personenbedingt wechselnd*' einstufen müssen, da ihr bisher mangelnder Erfolg in ihrer mangelnden Anstrengung begründet war.

### **Lernschritt 8:**

Wir wollen mit einem weiteren Beispiel fortfahren.

#### *Beispiel*

Eine andere Person glaubt ebenfalls, keinerlei Einfluß darauf nehmen zu können, ob sie Wirbelsäulen-Gymnastik betreibt oder nicht. Auch sie stuft ihre rückenbezogene Aktivität als umweltbedingt feststehend ein. Bis zu diesem Zeitpunkt hatte die Person keine rumpfstabilisierenden Maßnahmen durchgeführt. Dann plötzlich *erleidet* sie einen leichten *Bandscheibenvorfall* und wird vom Arzt aufgefordert, zur Wiederherstellung der Gesundheit täglich mehrere Übungen für die Wirbelsäule zu absolvieren. Nach anfänglichen Schwierigkeiten gelingt es der Person schon bald, das tägliche Gymnastikprogramm durchzuführen, so daß sich ihr Gesundheitszustand bald wieder stabilisiert.

Auch hier ist die anfängliche Einstufung der eigenen Möglichkeiten, sich rückengerecht zu verhalten, nicht richtig.

## Aufgabe 2

Versuchen Sie bitte, das Bewegungsverhalten dieser Beispielsperson richtig zu klassifizieren.

Die rückengerechte Aktivität der Beispielsperson ist nicht umweltbedingt feststehend, sondern

.....  
.....  
(umweltbedingt wechselnd / personenbedingt wechselnd / personenbedingt feststehend)

## Lösung

Das Bewegungsverhalten der Beispielsperson ist nicht umweltbedingt feststehend, sondern *personenbedingt wechselnd*.

## Erklärung

Früher glaubte die Person, daß es doch keinen Sinn habe, überhaupt mit Wirbelsäulen-Gymnastik anzufangen, weil es ihr einfach viel zu schwierig erschien. Die Erkrankung führte jedoch dazu, daß die Person von einem Tag auf den anderen ein Gymnastikprogramm absolvieren mußte, was ihr auch angesichts der bedrohten Gesundheit gelang. Wenn die Person aber in der Lage ist, sich so schnell umzustellen, kann ihr Verhalten nicht feststehend sein!

Wenn es ihr weiterhin gelingt, die Gymnastik erfolgreich beizubehalten, dann besitzt sie selbstverständlich auch die Fähigkeit, Wirbelsäulen-Gymnastik zu betreiben, wenn sie sich nur bemüht!

D.h. ihre *eigenen Anstrengungen* führten dazu, daß sie die Gymnastik erfolgreich einhalten konnte.

Demnach kann die richtige Klassifikation der rückengerechten Aktivität nur *personenbedingt wechselnd* lauten.

## Lernschritt 9

Wie Sie sicherlich bemerkt haben, führte in beiden Beispielen der Lernschritte 7 und 8 die Richtigstellung der Klassifikation der rückengerechten Aktivität zu personenbedingten Ursachen, die wechselndes Verhalten zur Folge haben.

**Wir können festhalten:**

Ist die rückenbezogene Aktivität als personenbedingt wechselnd einzustufen, dann wird durch persönliche Anstrengung stets ein rückengerechtes Verhalten erreicht, sofern sie dauerhaft ist.

Wie würden Sie wohl reagieren, wenn Sie in ähnliche Situationen wie unsere zwei Beispielspersonen gerieten, wenn Sie z.B. aufgrund gesundheitlicher Erfordernisse plötzlich gezwungen wären, ein tägliches Gymnastikprogramm zu absolvieren? Würden Sie nicht auch sofort energisch versuchen, Ihr gegenwärtiges Bewegungsverhalten zu ändern?

Es gibt aber auch andere Anlässe, für ein unterschiedliches Bewegungsverhalten: Haben Sie als Kind gern am Sportunterricht teilgenommen? Betreiben Sie im Urlaub gelegentlich Gymnastik? Spielen Sie manchmal mit dem Gedanken, regelmäßig Wirbelsäulen-Gymnastik zu betreiben? Sitzen Sie oftmals vor dem Fernseher und überlegen, ein bißchen spazierenzugehen, da Sie schon den ganzen Tag gesessen haben? Achten Sie bei Ihren Wochenendausflügen eher auf rückengerechtes Verhalten? Bekämpfen Sie öfter Verspannungen durch vermehrte Rückengymnastik?

Bestimmt werden Sie mindestens eine dieser Fragen mit „ja“ beantworten, wahrscheinlich sogar fast alle. Die Fragen beziehen sich auf ein wechselndes rückenbezogenes Bewegungsverhalten, welches sich von Situation zu Situation ändert. Wenn Sie nur in einem Falle eine Frage bejahen, dann ist auch *Ihre rückengerechte Aktivität* veränderbar!

**Das bietet Ihnen die Gelegenheit, neue selbst gesetzte Ziele selbständig zu verwirklichen, nämlich regelmäßig etwas für Ihren Rücken zu tun.**

Wenn Sie früher schon Wirbelsäulen-Gymnastik betrieben haben, wenn Sie im Urlaub sich mehr aktiv bewegt haben, dann konnten Sie auch früher schon selbständig *Einfluß* auf Ihre rückenbezogene Aktivität nehmen.

Wenn Sie bisher ein solches personenbedingt wechselndes Bewegungsverhalten *gezeigt* haben, ohne daß es Ihnen richtig bewußt war, so werden Sie sich fragen, *was dies für Sie bedeutet*, vor allen Dingen *im Hinblick auf Ihr künftiges Bewegungsverhalten*.

**Es bedeutet für Sie:**

1. Ich bin prinzipiell in der Lage, etwas für meinen Rücken zu tun.
2. Um den rückenbezogenen Bewegungsmangel anzugehen, werde ich einige Aktivitäten und Anstrengungen in die Wege leiten oder verstärken müssen!

Welcher Art diese Aktivitäten und Anstrengungen zu sein haben, wird Ihnen Ihr Trainer, Therapeut oder Kursleiter sagen.

Mit der Einstellung, daß Ihr Bewegungsverhalten auf personenbedingt wechselnden Ursachen beruht, können Sie zuversichtlich an Ihrem Ziel arbeiten. Vor allem in Situationen, in denen Sie an Ihrem Durchhaltevermögen zweifeln, sollten Sie sich die grundlegende Einstellung vor Augen führen:

**MERKSATZ**

**Wenn meine rückenbezogene Aktivität Schwankungen unterworfen ist, wenn sie wechselnd ist, dann ist sie auch veränderbar! Es liegt an mir, in welche Richtung diese Veränderung geht. Ich habe die Möglichkeit, durch mein Bewegungsverhalten aktiv auf meine rückenbezogene Betätigung einzuwirken! Es liegt also an mir, meinem Bemühen und Willen, wirklich durchzuhalten, auch dann, wenn dies manchmal schwerfallen sollte! Ich k a n n etwas für meinen Rücken tun und mit dieser Einstellung w e r d e ich auch damit beginnen!**



### 13.3.3 Spezieller Teil – Person B

Sie haben sich bzw. Ihr bisheriges rückenbezogene Bewegungsverhalten am ehesten noch in der **Person B** wiedererkannt. Daher kennen Sie wahrscheinlich auch das Gefühl, keinen Einfluß auf Ihre rückenbezogene Aktivität nehmen zu können. Was ihre wirbelsäulenbezogene Aktivität anbelangt, fühlen Sie sich geradezu machtlos, ohne jede Möglichkeit der Einflußnahme. Sie haben in etwa die Einstellung: „Ich kann machen was ich will, es nützt ja doch nichts!“ Es hängt alles vom Zufall ab, ob es Gelegenheit zur Wirbelsäulen-Gymnastik gibt oder nicht.

#### Lernschritt 7:

Wir wollen nun versuchen, diese Einstellung zum bisherigen Bewegungsverhalten mit den Begriffen auszudrücken, die Sie im allgemeinen Teil des Programmes kennengelernt haben.

Denken Sie doch bitte noch einmal an die Begriffe zurück. Wenn Sie glauben, keinerlei Einfluß auf Ihre rückenbezogene Aktivität nehmen zu können, so dürften die Ursachen für Ihr bisheriges Bewegungsverhalten sozusagen von „außen“ kommen, also umweltbedingt sein, keinesfalls aber in Ihrer Person begründet sein.

Wenn Sie weiterhin glauben, daß Ihr rückenbezogenes Bewegungsverhalten gewissen Schwankungen unterliegt, so zeigen Sie bezüglich Ihres Rückens ein Verhalten, das als wechselnd zu bezeichnen ist.

*Demnach stufen Sie ihr bisheriges wirbelsäulenspezifisches Bewegungsverhalten als umweltbedingt wechselnd ein!!*

Eine solche Einstellung würde allerdings für Sie bedeuten, daß Sie insgesamt wenig Hoffnung haben, jemals regelmäßig Wirbelsäulen-Gymnastik zu betreiben, da Sie nicht an die dauerhafte Wirkung einer gezielten Einflußnahme Ihrerseits glauben bzw. die Erfahrung gemacht haben, daß eine persönliche Einflußnahme erfolglos bleibt.

Gibt es also keine Chance, diese Situation zu verändern?

*Bestimmt doch!* Wir glauben, daß auch Sie zu einer dauerhaften rückenbezogenen Aktivität fähig sind!

*Sie müßten allerdings die Einschätzung Ihrer bisherigen rückenbezogenen Aktivität noch einmal überdenken.*

Nach einigem Überlegen werden auch Sie Situationen finden, in denen Sie doch in irgendeiner Weise auf Ihre rückenbezogene Aktivität erfolgreich eingewirkt haben. Vielleicht gibt es auch bei Ihnen Phasen, in denen Sie bewußt etwas für Ihren Rücken getan haben, weil Sie, z.B. die morgendlichen Rückenbeschwerden damit bekämpfen wollten. Dies wäre aber schon eine Situation, in der Sie auf Ihre rückenbezogene Aktivität, Einfluß genommen haben. Dann wäre Ihre bisherige Einstufung aber schon hinfällig.

Die nun folgenden Beispiele berichten von Situationen, in welchen Personen, die ihre rückenbezogene Aktivität ursprünglich ähnlich einschätzten wie Sie, doch schafften, regelmäßig etwas für ihren Rücken zu tun. Diese Beispiele sollen Ihnen eine andere Erklärungsmöglichkeit auch für *Ihr* bisheriges wirbelsäulenbezogenes Bewegungsverhalten geben, eine Erklärung, die uns für Ihren Fall wahrscheinlicher zu sein scheint.

*Beispiel zu Lernschritt 7:*

Stellen Sie sich eine Person vor, die nach einigen Bemühungen doch keinen entscheidenden Einfluß auf ihre rückenbezogene Aktivität nehmen kann. Angenommen, dieser Person würde für ein vierwöchiges Training ein *hoher Geldbetrag*, etwa 1.000,- DM, angeboten und sie könnte das Geld gut gebrauchen.

Es liegt wohl nahe, daß diese Person es jetzt noch einmal versucht, regelmäßig Rückentraining zu betreiben und allerlei *Anstrengungen* unternimmt, um durch das Training die ausgesetzte Belohnung zu erhalten. Dann aber muß sie die Einstufung ihrer rückenbezogenen Aktivität als umweltbedingt wechselnd sicherlich noch einmal überdenken.

*Aufgabe*

Klassifizieren Sie das aktuelle Bewegungsverhalten unserer Beispielsperson!

Die Person müßte die Einstufung ihrer rückenbezogenen Aktivität von umweltbedingt wechselnd auf

.....abändern.

(umweltbedingt feststehend / personenbedingt wechselnd / personenbedingt feststehend)

### *Lösung*

Die Beispielsperson müßte die Klassifikation ihrer körperlichen Aktivität von umweltbedingt wechselnd auf *personenbedingt wechselnd* abändern.

### *Erklärung*

Wenn die Beispielsperson ihr bisheriges rückenbezogenes Bewegungsverhalten anfänglich als umweltbedingt wechselnd eingestuft hat, so glaubte sie ja wohl, daß es unsinnig wäre, irgendwelche Versuche zu unternehmen um etwas für ihren Rücken zu tun, da sie ja doch keinen Einfluß auf ihre wirbelsäulenbezogenen Aktivitäten hat. Nur in wenigen Phasen war es ihr möglich, Wirbelsäulen-Gymnastik zu betreiben. Durch die angebotene hohe Belohnung wurde die Person dann motiviert, *sofort* regelmäßig etwas für ihren Rücken zu tun. Im allgemeinen Teil des Programmes hatten Sie gelernt, daß im Falle veränderbaren Verhaltens dieses als *wechselnd* einzustufen ist.

Folglich *bemüht* sich die Person in den Besitz der Belohnung zu kommen. Sie wartet also nicht ab und läßt die Dinge auf sich zukommen, wie man es bei einer umweltbedingt wechselnden Ursache erwarten dürfte. Angesichts der Belohnung wußte die Person Mittel und Wege, um einen Erfolg zu erzielen. Demnach besitzt sie auch die Fähigkeit, regelmäßig rückenbezogen aktiv zu sein, der Erfolg ist nur eine Frage ihrer Anstrengung.

Die anfängliche Klassifikation der rückenbezogenen Aktivität durch die Beispielsperson als umweltbedingt wechselnd war also *falsch*! Eigentlich hätte sie ihre rückenbezogene Aktivität korrekterweise als *personenbedingt wechselnd* einstufen müssen, da ihr bisheriges rückenbezogenes Training in ihrer mangelnden Anstrengung begründet ist.

### **Lernschritt 8:**

Wir wollen mit einem weiteren Beispiel fortfahren.

### *Beispiel*

Eine andere Person glaubt ebenfalls, keinerlei Einfluß darauf nehmen zu können, ob sie Wirbelsäulen-Gymnastik betreibt oder nicht. Auch sie stuft ihre rückenbezogene Aktivität als umweltbedingt wechselnd ein. Bis zu diesem Zeitpunkt hatte die Person keine rumpfstabilisierenden Maßnahmen durchgeführt. Dann plötzlich *erleidet* sie einen leichten *Bandscheibenvorfall*

und wird vom Arzt aufgefordert, zur Wiederherstellung der Gesundheit täglich mehrere Übungen für die Wirbelsäule zu absolvieren. Nach anfänglichen Schwierigkeiten gelingt es der Person schon bald, das tägliche Gymnastikprogramm durchzuführen, so daß sich ihr Gesundheitszustand bald wieder stabilisiert.

Auch hier ist die anfängliche Einstufung der eigenen Möglichkeiten, sich rückengerecht zu verhalten, nicht richtig.

### Aufgabe

Versuchen Sie bitte, das Bewegungsverhalten dieser Beispielperson richtig zu klassifizieren.

Die körperliche Aktivität der Beispielperson ist nicht umweltbedingt wechselnd, sondern

.....  
.....  
(umweltbedingt feststehend / personenbedingt feststehend / personenbedingt wechselnd).

### Lösung

Das Bewegungsverhalten der Beispielperson ist nicht umweltbedingt wechselnd, sondern *personenbedingt wechselnd* einzustufen.

### Erklärung

Früher glaubte die Person, kaum einen Einfluß auf ihre rückenbezogene Aktivität zu haben. Veränderungen schrieb sie dem Zufall zu. Der Bandscheibenvorfall führte jedoch dazu, daß die Person von einem Tag auf den anderen ein Wirbelsäulen-Gymnastik-Programm absolvieren mußte. Unter dem Druck der Krankheit war sie in der Lage, sofort ihr Bewegungsverhalten zu ändern.

Weiterhin gelang es ihr, das Training erfolgreich beizubehalten. Die Person zeigt, daß sie aus eigener Anstrengung in der Lage ist, regelmäßig etwas für ihren Rücken zu tun und somit Einfluß auf ihre rückenbezogene Aktivität nehmen kann. Bedenkt man dieses alles, dann kommt man zu dem Schluß, daß die erste Einstufung der rückenbezogenen Aktivität durch die Person nicht richtig gewesen sein kann.

Vielmehr müßte die richtige Ursachenzuschreibung *personenbedingt wechselnd* lauten.

## Lernschritt 9

Wie Sie sicherlich bemerkt haben, führte in allen beiden Beispielen der Lernschritte 7 und 8 die Richtigstellung der Klassifikation der rückenbezogenen Aktivität zu personenbedingten Ursachen, die wechselndes Verhalten zur Folge haben.

### Wir können festhalten:

Ist die rückenbezogene Aktivität als personenbedingt wechselnd einzustufen, dann wird durch persönliche Anstrengung stets ein rückengerechtes Verhalten erreicht, sofern sie dauerhaft ist.

Wie würden Sie wohl reagieren, wenn Sie in ähnliche Situationen wie unsere beiden Beispielspersonen gerieten, wenn Sie z.B. aufgrund gesundheitlicher Erfordernisse plötzlich gezwungen wären, ein Gymnastikprogramm durchzuführen? Würden Sie nicht auch sofort energisch versuchen, Ihr gegenwärtiges Bewegungsverhalten zu ändern?

Es gibt aber auch andere Anlässe, für ein unterschiedliches Bewegungsverhalten: Haben Sie als Kind gern am Sportunterricht teilgenommen? Betreiben Sie im Urlaub gelegentlich Gymnastik? Spielen Sie manchmal mit dem Gedanken, regelmäßig Wirbelsäulen-Gymnastik zu betreiben? Sitzen Sie oftmals vor dem Fernseher und überlegen, ein bisschen spazierenzugehen, da Sie schon den ganzen Tag gesessen haben? Achten Sie bei Ihren Wochenendausflügen eher auf rückengerechtes Verhalten? Bekämpfen Sie öfter Verspannungen durch vermehrte Rückengymnastik?

Bestimmt werden Sie mindestens eine dieser Fragen mit „ja“ beantworten, wahrscheinlich sogar fast alle. Die Fragen beziehen sich auf ein wechselndes rückenbezogenes Bewegungsverhalten, welches sich von Situation zu Situation ändert. Wenn Sie nur in einem Falle eine Frage bejahen, dann ist auch *Ihre rückengerechte Aktivität* veränderbar!

**Das bietet Ihnen die Gelegenheit, neue selbst gesetzte Ziele selbständig zu verwirklichen, nämlich Wirbelsäulen-Gymnastik regelmäßig zu betreiben.**

Wenn Sie früher schon Wirbelsäulen-Gymnastik betrieben haben, wenn Sie im Urlaub sich mehr aktiv bewegt haben, dann konnten Sie auch früher schon selbständig *Einfluß* auf Ihre rückenbezogene Aktivität nehmen.

Wenn Sie bisher ein solches personenbedingt wechselndes rückenbezogenes Bewegungsverhalten gezeigt haben, ohne daß es Ihnen richtig bewußt war, so werden Sie sich fragen, *was dies für Sie bedeutet*, vor allen Dingen *im Hinblick auf Ihr künftiges rückenbezogenes Bewegungsverhalten*.

**Es bedeutet für Sie:**

1. Ich bin prinzipiell in der Lage, regelmäßig Wirbelsäulen-Gymnastik zu betreiben.
2. Um den rückenbezogenen Bewegungsmangel anzugehen, werde ich einige Aktivitäten und Anstrengungen in die Wege leiten oder verstärken müssen!

Welcher Art diese Aktivitäten und Anstrengungen zu sein haben, wird Ihnen Ihr Trainer, Therapeut oder Kursleiter gerne sagen.

Mit der Einstellung, daß Ihr Bewegungsverhalten auf personenbedingt wechselnden Ursachen beruht, können Sie zuversichtlich an Ihrem Ziel arbeiten. Vor allem in Situationen in denen Sie an Ihrem Durchhaltevermögen zweifeln, sollten Sie sich die grundlegende Einstellung vor Augen führen:

**MERKSATZ**

**Wenn meine rückenbezogene Aktivität Schwankungen unterworfen ist, wenn sie wechselnd ist, dann ist sie auch veränderbar! Es liegt an mir, in welche Richtung diese Veränderung geht. Ich habe die Möglichkeit, durch mein rückenbezogenes Bewegungsverhalten aktiv auf meinen Rücken einzuwirken! Es liegt also an mir, meinem Bemühen und Willen, wirklich durchzuhalten, auch dann, wenn dies manchmal schwer fallen sollte! Ich kann regelmäßig Wirbelsäulen-Gymnastik betreiben und mit dieser Einstellung werde ich auch damit beginnen!**

### 13.3.4 Spezieller Teil – Person C

Sie haben sich bzw. Ihr bisheriges rückenbezogenes Bewegungsverhalten am ehesten noch in der **Person C** wiedererkannt. Sie glauben demnach auch, daß Ihre rückenbezogene Inaktivität in irgendeiner Weise anlagebedingt ist, in Ihrer Person liegt, und Sie deshalb nicht in der Lage sind, regelmäßig Wirbelsäulengymnastik zu betreiben. Oder Sie glauben, nicht die notwendigen Fähigkeiten und Eigenschaften mitzubringen, um dauerhaft etwas für Ihren Rücken tun zu können. Die Person im Rollenspiel kommt ja bezüglich Ihrer rückenbezogenen Aktivität zu ähnlichen Schlüssen.

#### Lernschritt 7:

Wir wollen nun versuchen, diese Einstellung zum bisherigen rückenbezogenen Bewegungsverhalten mit den Begriffen auszudrücken, die Sie im allgemeinen Teil des Programmes kennengelernt haben.

Denken Sie doch bitte noch einmal an die Begriffe zurück. Wenn Sie glauben, daß es an Ihnen liegt, daß Sie bisher nicht dauerhaft etwas für Ihren Rücken getan haben, dann muß die Ursache für Ihr bisheriges rückenbezogenes Bewegungsverhalten *personenbedingt* sein.

Wenn Sie weiterhin Ihre rückenbezogene Inaktivität körperlichen und psychischen, mehr oder weniger unabänderlichen, Faktoren oder Ihrer mangelnden Fähigkeit zuschreiben, so zeigen Sie bezüglich Ihres Rückens ein Verhalten, das als feststehend zu bezeichnen ist.

*Demnach stufen Sie Ihr bisheriges rückenbezogene Bewegungsverhalten als personenbedingt feststehend ein!!*

Eine solche Einstufung würde allerdings für Sie bedeuten, daß Sie insgesamt wenig Hoffnung haben, mit Ihrer rückenbezogenen Inaktivität jemals fertig zu werden.

Gibt es also keine Chance, diese Situation zu ändern?

*Bestimmt doch!* Wir glauben, daß auch Sie zu einer dauerhaften rückenbezogenen Aktivität fähig sind!

*Sie müßten allerdings die Einschätzung Ihrer bisherigen rückenbezogenen Aktivität noch einmal überdenken.*

Nach einigem Überlegen werden auch Sie Situationen finden, in denen Sie mehr für Ihren Rücken getan haben, z. B. um beweglicher und/oder schmerzfrei zu werden. Vielleicht gibt es auch bei Ihnen Phasen, in denen Sie bewußt Rückenübungen gemacht haben, um beispielsweise problemloser die Büroarbeit o. ä. zu schaffen. Ein rückenbezogenes Bewegungsverhalten, welches jedoch derartigen *Schwankungen* unterworfen ist, kann nicht unabänderlich feststehend sein. Vielmehr scheint es veränderbar, und Sie können damit *aktiv* Einfluß auf Ihre rückenbezogene Aktivität nehmen.

Die nun folgenden Beispiele berichten von Situationen, in welchen Personen, die ihre rückenbezogene Aktivität ursprünglich ähnlich einschätzten wie Sie, doch schafften, regelmäßig Wirbelsäulen-Gymnastik zu betreiben. Diese Beispiele sollen Ihnen eine andere Erklärungsmöglichkeit auch für Ihr bisheriges rückenbezogenes Bewegungsverhalten geben, eine Erklärung, die uns für Ihren Fall wahrscheinlicher zu sein scheint.

*Beispiel zu Lernschritt 7:*

Stellen Sie sich eine Person vor, die nach einigen Bemühungen doch keinen entscheidenden Einfluß auf ihre rückenbezogene Aktivität nehmen kann. Angenommen, dieser Person würde für ein vierwöchiges Training ein *hoher Geldbetrag*, etwa 1.000,- DM, angeboten und sie könnte das Geld gut gebrauchen.

Es liegt nahe, daß diese Person es versuchen wird, regelmäßig Rückentraining zu betreiben und allerlei *Anstrengungen* in die Wege leitet, um durch das Training die ausgesetzte Belohnung zu erhalten. Dann aber muß sie die Einstufung ihrer rückenbezogenen Aktivität als personenbedingt feststehend sicherlich noch einmal überdenken.

### *Aufgabe*

Klassifizieren Sie das aktuelle Bewegungsverhalten unserer Beispielsperson!

Die Person müßte die Einstufung ihrer rückenbezogenen Aktivität von personenbedingt feststehend auf

.....abändern.

(personenbedingt wechselnd / umweltbedingt feststehend / umweltbedingt wechselnd)



*Lösung*

Die Beispielsperson müßte die Klassifikation ihrer körperlichen Aktivität von personenbedingt feststehend auf *personenbedingt wechselnd* abändern.

*Erklärung*

Wenn die Beispielsperson ihr bisheriges rückenbezogenes Bewegungsverhalten anfänglich als personenbedingt feststehend eingestuft hat, so glaubte sie nicht die Anlagen und Fähigkeiten zu besitzen, um regelmäßig Wirbelsäulengymnastik zu betreiben. Durch die angekündigte hohe Belohnung wurde die Person motiviert, *sofort* mit dem regelmäßigen Training zu beginnen. Wenn aber die Änderung eines Verhaltens sofort möglich ist, dann wissen Sie aufgrund des im allgemeinen Teil des Programmes gelernten Stoffes, daß dieses Verhalten als *wechselnd* einzustufen ist.

Weiterhin hat sich unsere Person im Beispiel auf unterschiedliche Art und Weise *angestrengt*, um in den Besitz der Belohnung zu kommen. Angesichts der Belohnung wußte unsere Person demnach Mittel und Wege, um einen Erfolg zu erzielen. Demnach besitzt sie auch die Fähigkeit, regelmäßig rückenbezogen aktiv zu sein, der Erfolg ist nur eine Frage der Anstrengung.

Die anfängliche Klassifikation der rückenbezogenen Aktivität durch die Person als 'personenbedingt feststehend' war also *falsch!* Eigentlich hätte sie ihre rückenbezogene Aktivität korrekterweise als '*personenbedingt wechselnd*' einstufen müssen, da ihr bisheriges rückenbezogenes Training in ihrer mangelnden Anstrengung begründet ist.

**Lernschritt 8:**

Wir wollen mit einem weiteren Beispiel fortfahren.

*Beispiel*

Eine andere Person glaubt ebenfalls, überhaupt nicht fähig zu sein, regelmäßig Rückengymnastik zu betreiben. Auch sie stuft ihre rückenbezogene Aktivität als personenbedingt feststehend ein. Bis zu diesem Zeitpunkt hatte die Person keine Übungen für ihren Rücken gemacht. Dann plötzlich erleidet sie einen leichten *Bandscheibenvorfall* und wird vom Arzt aufgefordert zur Wiederherstellung der Gesundheit täglich mehrere Übungen für die Wirbelsäulen zu absolvieren. Nach anfänglichen Schwierigkeiten gelingt es der Person schon bald, das tägliche Gymnastikprogramm durchzuführen, so daß sich ihre Beschwerden bald verringern und ihr Rücken sich stabilisiert.

Auch hier ist die anfängliche Einstufung der eigenen Möglichkeiten, sich rückengerecht zu verhalten, nicht richtig.

### Aufgabe

Versuchen Sie bitte, das Bewegungsverhalten dieser Beispielperson richtig zu klassifizieren.

Die körperliche Aktivität der Beispielperson ist nicht personenbedingt feststehend, sondern

.....  
.....  
(umweltbedingt feststehend / umweltbedingt wechselnd / personenbedingt wechselnd).

### Lösung

Das Bewegungsverhalten der Beispielperson ist nicht personenbedingt feststehend, sondern *personenbedingt wechselnd* einzustufen.

### Erklärung

Früher glaubte die Person, nicht in der Lage zu sein täglich aktiv etwas für ihren Rücken zu tun. Der Bandscheibenvorfall führte jedoch dazu, daß die Person von einem Tag auf den anderen ein Wirbelsäulen-Gymnastik-Programm durchführen mußte, was ihr *sofort* unter dem Druck ihrer bedrohten Gesundheit gelang.

Weiterhin gelang es ihr, das Training erfolgreich beizubehalten. Die Person zeigt, daß sie aus eigener Anstrengung in der Lage ist, regelmäßig etwas für ihren Rücken zu tun und somit Einfluß auf ihre rückenbezogene Aktivität nehmen kann. Bedenkt man dieses alles, dann kommt man zu dem Schluß, daß die erste Einstufung der rückenbezogenen Aktivität durch die Person nicht richtig gewesen sein kann.

Vielmehr müßte die richtige Ursachenzuschreibung *personenbedingt wechselnd* lauten.

## Lernschritt 9

Wie Sie sicherlich bemerkt haben, führte in allen zwei Beispielen der Lernschritte 7 und 8 die Richtigstellung der Klassifikation der rückenbezogenen Aktivität zu personenbedingten Ursachen, die wechselndes Verhalten zur Folge haben.

**Wir können festhalten:**

Ist die rückenbezogene Aktivität als personenbedingt wechselnd einzustufen, dann wird durch persönliche Anstrengung stets ein rückengerechtes Verhalten erreicht, sofern sie dauerhaft ist.

Wie würden Sie wohl reagieren, wenn Sie in ähnliche Situationen wie unsere beiden Beispielspersonen gerieten, wenn Sie z.B. aufgrund gesundheitlicher Erfordernisse plötzlich gezwungen wären, ein Gymnastikprogramm zu absolvieren? Würden sie nicht auch sofort energisch versuchen, Ihr gegenwärtiges Bewegungsverhalten zu ändern?

Es gibt aber auch andere Anlässe, für ein unterschiedliches Bewegungsverhalten: Haben Sie als Kind gern am Sportunterricht teilgenommen? Betreiben Sie im Urlaub gelegentlich Gymnastik? Spielen Sie manchmal mit dem Gedanken, regelmäßig Wirbelsäulen-Gymnastik zu betreiben? Sitzen Sie oftmals vor dem Fernseher und überlegen, ein bißchen spazierenzugehen, da Sie schon den ganzen Tag gesessen haben? Achten Sie bei Ihren Wochenendausflügen eher auf rückengerechtes Verhalten? Bekämpfen Sie öfter Verspannungen durch vermehrte Rückengymnastik?

Bestimmt werden Sie mindestens eine dieser Fragen mit „ja“ beantworten, wahrscheinlich sogar fast alle. Die Fragen beziehen sich auf ein wechselndes rückenbezogenes Bewegungsverhalten, welches sich von Situation zu Situation ändert. Wenn Sie nur in einem Falle eine Frage bejahen, dann ist auch *Ihre rückengerechte Aktivität* veränderbar!

**Das bietet Ihnen die Gelegenheit, neue selbst gesetzte Ziele selbständig zu verwirklichen, nämlich regelmäßig etwas für Ihren Rücken zu tun.**

Wenn Sie früher schon Wirbelsäulen-Gymnastik betrieben haben, wenn Sie im Urlaub sich mehr aktiv bewegt haben, dann konnten Sie auch früher schon selbständig *Einfluß* auf Ihre rückenbezogene Aktivität nehmen.

Wenn Sie bisher ein solches personenbedingt wechselndes rückenbezogenes Bewegungsverhalten gezeigt haben, ohne daß es Ihnen richtig bewußt war, so werden Sie sich fragen, *was dies für Sie bedeutet*, vor allen Dingen *im Hinblick auf Ihr künftiges rückenbezogenes Bewegungsverhalten*.

**Es bedeutet für Sie:**

1. Ich bin prinzipiell in der Lage, regelmäßig Wirbelsäulen-Gymnastik zu betreiben.
2. Um den rückenbezogenen Bewegungsmangel anzugehen, werde ich einige Aktivitäten und Anstrengungen in die Wege leiten oder verstärken müssen!

Welcher Art diese Aktivitäten und Anstrengungen zu sein haben, wird Ihnen Ihr Trainer, Therapeut oder Kursleiter gerne sagen.

Mit der Einstellung, daß Ihr Bewegungsverhalten auf personenbedingt wechselnden Ursachen beruht, können Sie zuversichtlich an Ihrem Ziel arbeiten. Vor allem in Situationen in denen Sie an Ihrem Durchhaltevermögen zweifeln, sollten Sie sich die grundlegende Einstellung vor Augen führen:

**MERKSATZ**

**Wenn meine rückenbezogene Aktivität Schwankungen unterworfen ist, wenn sie wechselnd ist, dann ist sie auch veränderbar! Es liegt an mir, in welche Richtung diese Veränderung geht. Ich habe die Möglichkeit, durch mein rückenbezogenes Bewegungsverhalten aktiv auf meinen Rücken einzuwirken! Es liegt also an mir, meinem Bemühen und Willen, wirklich durchzuhalten, auch dann, wenn dies manchmal schwer fallen sollte! Ich kann regelmäßig Wirbelsäulen-Gymnastik betreiben und mit dieser Einstellung werde ich auch damit beginnen!**

### 13.3.5 Spezieller Teil – Person D

Sie haben sich bzw. Ihr bisheriges rückenbezogene Bewegungsverhalten am ehesten noch in der **Person D** wiedererkannt. Daher haben auch Sie die Chance, in absehbarer Zeit mit Ihrem rückenbezogenen Bewegungsmangel fertig zu werden, wenn Sie nur günstige Bedingungen vorfinden, unter denen Sie die damit einhergehenden Mühen und Anstrengungen durchhalten.

#### Lernschritt 7:

Wir wollen nun versuchen, diese Einstellung zum bisherigen rückenbezogenen Bewegungsverhalten mit den Begriffen auszudrücken, die Sie im allgemeinen Teil des Programmes kennengelernt haben.

Denken Sie doch bitte noch einmal an die Begriffe zurück. Wenn Sie glauben, daß Sie es im Prinzip schaffen, regelmäßig etwas für Ihren Rücken zu tun, also die Ursachen für Ihr bisheriges rückenbezogene Bewegungsverhalten in Ihrer Person liegen, dann stufen Sie es also als *personenbedingt* ein.

Wenn Sie bemerkt haben, daß Ihre rückenbezogenen Aktivitäten sich von Situation zu Situation ändern, so zeigen Sie bezüglich Ihres Rückens, ein Verhalten, das als *wechselnd* zu bezeichnen ist.

Demnach stufen Sie Ihr bisheriges rückenbezogenes Bewegungsverhalten als *personenbedingt wechselnd* ein!!

Eine solche Einstellung zur rückenbezogenen Aktivität bedeutet zweierlei für Sie:

#### Es bedeutet für Sie:

1. Ich bin prinzipiell in der Lage, etwas für meinen Rücken zu tun.
2. Um den rückenbezogenen Bewegungsmangel anzugehen, werde ich einige Aktivitäten und Anstrengungen in die Wege leiten oder verstärken müssen!

Welcher Art diese Aktivitäten und Anstrengungen zu sein haben, wird Ihnen Ihr Trainer, Therapeut oder Kursleiter sagen.

Mit Ihrer Einstellung können Sie recht zuversichtlich an Ihrem Ziel arbeiten. In Situationen, in welchen Sie an Ihrem Durchhaltevermögen zweifeln, sollten Sie sich Ihre eigene grundlegende Einstellung vor Augen führen:

#### **MERKSATZ**

**Wenn meine rückenbezogene Aktivität Schwankungen unterworfen ist, wenn sie wechselnd ist, dann ist sie auch veränderbar! Es liegt an mir, in welche Richtung diese Veränderung geht. Ich habe die Möglichkeit, durch mein Bewegungsverhalten aktiv auf meine rückenbezogene Betätigung einzuwirken! Es liegt also an mir, meinem Bemühen und Willen, wirklich durchzuhalten, auch dann, wenn dies manchmal schwerfallen sollte! Ich kann etwas für meinen Rücken tun und mit dieser Einstellung werde ich auch damit beginnen!**

### 13.4 Das Muskelrelaxationsprogramm

#### Durchführung der „Progressiven Relaxation“ nach Ohm (1997):

Zur *Vorbereitung der Progressiven Relaxation* erhielten die Probanden folgende Instruktionen:

Für den Ablauf des nun folgenden Entspannungsprogrammes benötigen Sie ca. 15 bis 20 Minuten.

Setzen Sie sich dazu bitte auf Ihre Gymnastikmatte, formen Sie Ihr Handtuch zu einer Rolle und legen diese unter Ihre Knie. Gehen Sie nun bitte in die Rückenlage mit Blick zur Raumdecke. Legen Sie Ihre Arme ausgestreckt an die Seite des Körpers, so dass die geöffneten Hände mindestens 10 cm vom Bein entfernt sind. Die Beine bitte nicht kreuzen, damit eine völlige Entspannung möglich ist.

Versuchen Sie nun in dieser Position die nächsten drei bis vier Minuten ganz ruhig zu liegen und Ihre Muskulatur zu lockern. Schließen Sie dabei allmählich Ihre Augen und entspannen Sie sich so gut wie möglich. Es sollte während dieser und der anschließenden Zeit des Entspannungsprogramms nicht mehr gesprochen werden.

Gleich werden Sie gebeten, für ca. fünf bis zehn Sekunden einige Muskelgruppen anzuspannen und anschließend die Spannung bewußt für etwa 30 Sekunden wieder zu lösen. Die Spannung soll deutlich spürbar sein, jedoch nicht schmerzen oder zu Muskelverkrampfungen führen.

Die Instruktionen zur *Durchführung der Progressiven Relaxation* lauteten wie folgt:

**Schritt 1: Hand und Unterarm**

Wenden Sie sich nun einer Hand zu. – Machen Sie sich bewußt, wie sie sich anfühlt.

*Anspannung:*

Ballen Sie diese Hand zur Faust. - Steigern Sie die Spannung, bis Sie sie deutlich spüren, ohne zu verkrampfen. – Achten Sie auf das Spannungsgefühl im Unterarm, ....und in der Hand...

*Entspannung:*

Jetzt lassen Sie los. Lassen Sie den Arm ganz bequem und ganz locker liegen. – Spüren Sie das unterschiedliche Gefühl im Unterarm, - ... in der Hand, - ... in den Fingern. Gönnen Sie sich die Zeit, dass sich die Muskeln noch ein wenig mehr lösen können. Lassen Sie ganz los...

**Schritt 2: Hand und Unterarm**

Nun konzentrieren Sie sich bitte auf die andere Hand. – Wie fühlt sie sich im Moment an....?

*Anspannung:*

Ballen Sie die Hand zur Faust. - Achten Sie auf das Spannungsgefühl im Unterarm, - ... in der Hand, - ... in den Fingern.

*Entspannung:*

Lassen Sie nun los. Erlauben Sie Ihrem Arm ganz bequem und locker zu liegen. - Achten Sie auf das unterschiedliche Gefühl im Unterarm, - ... in der Hand, - ... in den Fingern. - Erlauben Sie, dass sich die Entspannung mehr und mehr ausweitet.



### **Schritt 3: Oberarme (Bizeps)**

Konzentrieren Sie sich als nächstes auf die Oberarme. - Machen Sie sich bewußt, wie sie sich anfühlen.

#### *Anspannung:*

Beugen Sie Ihre Arme in Richtung Schultern. Spannen Sie die Muskeln der Vorderseite der Oberarme (die Bizeps ). - Lassen Sie dabei die Hände möglichst locker. - Spüren Sie die Spannung in den Oberarmen...

#### *Entspannung:*

Jetzt lassen Sie wieder vollständig los und lassen die Arme bequem ruhen. - Lenken Sie Ihre Aufmerksamkeit zu den Armen, und spüren Sie das unterschiedliche Gefühl: die Lockerung und Lösung der Oberarmmuskeln. - Vielleicht können Sie noch ein wenig mehr loslassen...

### **Schritt 4: Oberarme (Triceps)**

Nun gehen wir weiter zu den Streckmuskeln auf der Rückseite der Oberarme. - Wie fühlen sie sich in diesem Moment an...?

#### *Anspannung:*

Drehen Sie Ihre Hände herum, sodass Ihre Handinnenflächen nach oben zeigen, und drücken Sie die gestreckten Arme gegen die Unterlage. - Achten Sie auf die Spannung in den Streckmuskeln der Oberarme...

#### *Entspannung:*

Nun lösen Sie die Spannung wieder vollständig und lassen die Arme bequem zurücksinken. - Achten Sie darauf, wie es sich in den Oberarmen anfühlt, wenn Sie ganz loslassen. - Erlauben Sie, dass sich die Entspannung mehr und mehr ausdehnt...

### **Schritt 5: Schultern**

Jetzt wenden Sie sich bitte den Schultern zu. - Machen Sie sich bewußt, wie sich dieser Körperbereich anfühlt...

*Anspannung:*

Ziehen Sie nun die Schultern ganz hoch in Richtung Ohren, und achten Sie auf das Spannungsgefühl in den Schultermuskeln.

*Entspannung:*

Lösen Sie jetzt bitte wieder vollständig und lassen Sie die Schultern ganz zurücksinken. - Wie fühlt es sich nun im Bereich der Schultern an? - Empfinden und genießen Sie das angenehme Gefühl der Lockerung und Lösung der Muskeln...

### **Schritt 6: Gesicht**

Und nun weiter zum Gesicht. - Lenken Sie Ihre Aufmerksamkeit auf Ihr Gesicht.

*Anspannung:*

Beißen Sie die Zähne aufeinander, kneifen Sie die Augen zusammen, und spannen Sie die Gesichtsmuskeln an, indem Sie eine Grimasse machen.

*Entspannung:*

Jetzt die Spannung wieder völlig lösen. - Empfinden und genießen Sie die Lockerung und Lösung des Gesichtes. - Erlauben Sie dem Gesicht ganz gelöst und glatt zu sein: der Stirn, der Augenpartie, den Wangen, dem Mund...

### **Schritt 7: Rückenmuskeln**

Konzentrieren Sie sich nun auf Ihren Rücken. - Machen Sie sich bewußt, wie er sich anfühlt.

*Anspannung:*

Spannen Sie jetzt die Rückenmuskeln an, indem Sie die Schulterblätter nach hinten zur Wirbelsäule hin zusammenziehen. - Spüren Sie die Spannung der Rückenmuskeln...

*Entspannung:*

Jetzt lösen Sie die Spannung wieder vollständig. - Lassen Sie ganz locker. Erlauben Sie den Rückenmuskeln, sich völlig zu lösen. Achten Sie auf das angenehme Gefühl der Lockerung und Lösung der Muskeln...

**Schritt 8: Bauchmuskeln**

Nun gehen wir weiter zum Bauch. - Wie fühlt sich dieser im Moment an..?

*Anspannung:*

Spannen Sie nun Ihre Bauchmuskeln durch einziehen des Bauches an. - Achten Sie auf das Spannungsgefühl in den Bauchmuskeln...

*Entspannung:*

Lassen Sie nun wieder los. Lösen Sie die Bauchmuskeln vollständig und lassen Sie sie ganz weich werden. - Spüren Sie das unterschiedlich Gefühl. Vielleicht können Sie noch ein wenig mehr loslassen...

**Schritt 9: Oberschenkel und Gesäßmuskeln**

Wenden Sie sich nun bitte Ihren Beinen zu. - Machen Sie sich bewußt, wie sich dieser Körperbereich anfühlt...

*Anspannung:*

Spannen Sie die Gesäß- und Oberschenkelmuskeln an. - Machen Sie sich das Spannungsgefühl im Gesäß und in den Oberschenkeln ganz bewußt...

*Entspannung:*

Jetzt die Spannung wieder lösen. - Die Beine finden in eine ganz bequeme und lockere Haltung zurück. - Empfinden und genießen Sie das angenehme Gefühl von Lockerung und Lösung in den Gesäß- und Oberschenkelmuskeln. - Gönnen Sie sich die Zeit, daß sich die Muskeln vielleicht noch ein wenig mehr lösen können. - Lassen Sie vollständig los...

### **Schritt 10: Unterschenkel**

Nun weiter zu den Unterschenkeln. - Lenken Sie Ihre Aufmerksamkeit zu den Unterschenkeln.

#### *Anspannung:*

Lassen Sie die Beine in ihrer Position, und ziehen Sie Ihre Zehen und Füße in Richtung Gesicht. - Erzeugen Sie eine Gegenspannung in den Schienbein- und Wadenmuskeln, sodass Sie die Spannung in Ihren Unterschenkeln spüren. - Achten Sie auf das Spannungsgefühl...

#### *Entspannung:*

Und jetzt wieder alle Spannung vollständig lösen. - Die Beine finden in eine bequeme und lockere Haltung zurück. - Wie fühlen sich die Unterschenkel nun an, wenn Sie ganz loslassen, ganz lockerlassen? - Spüren und genießen Sie das angenehme Gefühl in den Unterschenkeln...

### **Zum Ende**

Spüren Sie, wie sich der Körper Muskelgruppe für Muskelgruppe mehr und mehr gelöst und gelockert hat. - Machen Sie sich den angenehmen, vertieften Ruhezustand ganz bewußt. - Empfinden und genießen Sie diesen Zustand...

Erlauben Sie, daß sich die Entspannung mehr und mehr ausdehnt und sich immer weiter vertieft.

### **Ausklang**

Richten Sie sich nun darauf ein, aus dieser Entspannungslage langsam zur Aktivität zurückzukehren.

- Beugen Sie dazu Ihre Arme mehrmals,
- atmen Sie tief durch und
- öffnen Sie Ihre Augen.

## **13.5 Tabellen**

### 13.5.1 Ärztliche Diagnosen und Gesundheitszustand der Probanden

Tab. 71: Ärztliche Diagnosen der Probanden bei T1

<b>Studio KG:</b>	
<u>Proband</u>	<u>Diagnosen</u>
1	Kyphoskoliose
2	Starke Muskelverspannungen; Lumbago
3	Bandscheibenvorfall (nicht operiert); Lumbago; Wirbelblockierungen; starke Muskelverspannungen
4	Keine Diagnose
5	Keine Diagnose
6	Keine Diagnose
7	Bandscheibenschaden
8	Starke Muskelverspannungen
<b>Studio KG:</b>	
<u>Proband</u>	<u>Diagnosen</u>
9	Bandscheibenvorwölbung; Beinlängendifferenz
10	Keine Diagnose
11	Keine Diagnose
12	Starke Muskelverspannungen; falsche Haltung
13	Wirbelblockierungen
14	Keine Diagnose
15	Wirbelblockierung
16	Bandscheibenvorfall der Halswirbelsäule (operiert); Bandscheibenvorfall der Lendenwirbelsäule (nicht operiert)
<b>Vhs KG:</b>	
<u>Proband</u>	<u>Diagnosen</u>
17	Bandscheibenvorwölbung (nicht operiert); Lumboischialgie; Arthrose
18	Keine Diagnose
19	Arthrose im rechten Hüftgelenk
20	Keine Diagnose
21	Lumbalgie; starke Muskelverspannungen; Verschleiß
22	Keine Diagnose
23	Bandscheibenvorfall (operiert)

Tab. 71.1: Fortsetzung der ärztlichen Diagnosen der Probanden bei T1

<b>Vhs VG:</b>	
<u>Proband</u>	<u>Diagnosen</u>
24	Bandscheibenvorfall (operiert); Lumbalgie; Wirbelblockierungen; starke Muskelverspannungen
25	Skoliose; Scheuermann
26	Lumbalgie; Lumboischialgie
27	Starke Muskelverspannungen
28	Keine Diagnose
29	Keine Diagnose
30	Bandscheibenvorwölbung; starke Muskelver- spannungen
31	Keine Diagnose
32	Bandscheibenschaden (nicht operiert)
<b>Praxis KG:</b>	
<u>Proband</u>	<u>Diagnosen</u>
33	Lumbago; starke Muskelverspannungen
34	Lumbago; starke Muskelverspannungen
35	Bandscheibenvorfall (nicht operiert); Lumbo- ischialgie
36	Bandscheibenvorfall (operiert); Lumboischialgie
37	Gleitender Lendenwirbel
38	Lumbago; starke Muskelverspannungen
39	Starke Muskelverspannungen
<b>Praxis VG:</b>	
<u>Proband</u>	<u>Diagnosen</u>
40	Bandscheibenvorwölbung (nicht operiert); Wirbelblockierungen; starke Muskelver- spannungen; Skoliose
41	Verschleiß der Hals- und Lendenwirbelsäule
42	Bandscheibenvorfall (nicht operiert)
43	Starke Muskelverspannungen; eingeklemmter Nerv
44	Verschleiß
45	Lumboischialgie; Wirbelblockierungen; starke Muskelverspannungen
46	Bandscheibenvorfall (operiert)
47	Kompressionsfraktur

Tab. 72: Gesundheitszustand der Probanden bei T3

<b>Studio KG:</b>	
<u>Proband</u>	<u>Gesundheitszustand</u>
1	keine gesundheitliche Veränderung
2	keine gesundheitliche Veränderung
3	keine gesundheitliche Veränderung
4	keine gesundheitliche Veränderung
5	keine gesundheitliche Veränderung
6	keine Schmerzen mehr
7	keine gesundheitliche Veränderung
8	Krampfadern – Kompressionsstrümpfe
<b>Studio VG:</b>	
<u>Proband</u>	<u>Gesundheitszustand</u>
9	Wirbelblockierung in der LWS über 6 Wochen
10	keine gesundheitliche Veränderung
11	weniger Schmerzen
12	keine gesundheitliche Veränderung
13	allergisches Bronchialasthma
14	keine gesundheitliche Veränderung
15	keine gesundheitliche Veränderung
16	alter Bandscheibenvorfall macht wieder Probleme; Schmerzen im linken Knie – Bewegungseinschränkung
<b>Vhs KG:</b>	
<u>Proband</u>	<u>Gesundheitszustand</u>
17	keine gesundheitliche Veränderung
18	keine gesundheitliche Veränderung
19	keine gesundheitliche Veränderung
20	keine gesundheitliche Veränderung
21	keine gesundheitliche Veränderung
22	keine gesundheitliche Veränderung
23	keine gesundheitliche Veränderung



Tab. 72.1: Fortsetzung des Gesundheitszustandes der Probanden bei T3

<b>Vhs VG:</b>	
<u>Proband</u>	<u>Gesundheitszustand</u>
24	keine gesundheitliche Veränderung
25	keine gesundheitliche Veränderung
26	keine gesundheitliche Veränderung
27	keine gesundheitliche Veränderung
28	bronchiales Belastungsasthma
29	keine gesundheitliche Veränderung
30	chronische Blasenentzündung
31	keine gesundheitliche Veränderung
32	keine gesundheitliche Veränderung
<b>Praxis KG:</b>	
<u>Proband</u>	<u>Gesundheitszustand</u>
33	keine gesundheitliche Veränderung
34	keine gesundheitliche Veränderung
35	keine gesundheitliche Veränderung
36	keine gesundheitliche Veränderung
37	keine gesundheitliche Veränderung
38	keine gesundheitliche Veränderung
39	keine gesundheitliche Veränderung
<b>Praxis VG:</b>	
<u>Proband</u>	<u>Gesundheitszustand</u>
40	keine gesundheitliche Veränderung
41	Schmerzen in der BWS
42	keine gesundheitliche Veränderung
43	Knieprobleme
44	keine gesundheitliche Veränderung
45	keine gesundheitliche Veränderung
46	keine gesundheitliche Veränderung
47	eingeschränkte Beweglichkeit

### 13.5.2 Tabellen zur rückenbezogenen Schmerzsymptomatik

Tab. 73: *Eingeschränkte Beweglichkeit: Dreifaktorielle Varianzanalyse (Quadratsummen, Freiheitsgrade, mittlere Quadratsummen, F- und p- Werte) mit den Faktoren Gruppe, Zeit und Institution*

Eingeschr. Beweglichkeit	SQ	df	MQ	F	p
<b>G</b>	0,53	1	0,53	1,04	0,31
<b>I</b>	1,02	2	0,51	1,00	0,38
<b>mess</b>	0,20	2	0,10	0,92	0,40
<b>G*I</b>	1,16	2	0,58	1,14	0,33
<b>G*mess</b>	0,26	2	0,13	1,19	0,31
<b>I*mess</b>	0,14	4	0,04	0,32	0,86
<b>G*I*mess</b>	0,42	4	0,10	0,95	0,44
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	20,80	41	0,51	--	--
<b>Messfehler</b>	8,98	82	0,11	--	--

Tab. 74: *Schmerzen in der Lendenwirbelsäule: Dreifaktorielle Varianzanalyse\**

Schmerzen (LWS)	SQ	df	MQ	F	p	adjustiert nach Box
<b>G</b>	0,13	1	0,13	0,35	0,56	--
<b>I</b>	0,65	2	0,33	0,89	0,42	--
<b>mess</b>	0,01	2	0,01	0,11	0,90	x
<b>G*I</b>	0,03	2	0,01	0,04	0,96	--
<b>G*mess</b>	0,13	2	0,06	1,15	0,32	x
<b>I*mess</b>	0,21	4	0,05	0,94	0,43	x
<b>G*I*mess</b>	0,50	4	0,12	2,27	0,09	x
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	15,07	41	0,37	--	--	--
<b>Messfehler</b>	4,49	82	0,05	--	--	--

\* vgl. Tab. 73

Tab. 75: Ausstrahlung Halswirbelsäulenschmerzen in andere Körperregionen:  
Dreifaktorielle Varianzanalyse\*

Ausstrahlung (HWS)	SQ	df	MQ	F	p	adjustiert nach Box
<b>G</b>	1,80	1	1,80	3,40	0,07	--
<b>I</b>	0,34	2	0,17	0,32	0,73	--
<b>mess</b>	0,32	2	0,16	1,69	0,19	x
<b>G*I</b>	1,39	2	0,70	1,32	0,28	--
<b>G*mess</b>	0,09	2	0,04	0,44	0,65	x
<b>I*mess</b>	0,85	4	0,21	2,22	0,10	x
<b>G*I*mess</b>	0,15	4	0,04	0,38	0,77	x
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	21,67	41	0,53	--	--	--
<b>Messfehler</b>	7,79	82	0,10	--	--	--

Tab. 76: Ausstrahlung der Lendenwirbelsäuleschmerzen in andere Körperregionen: Dreifaktorielle Varianzanalyse\*

Ausstrahlung (LWS)	SQ	df	MQ	F	p
<b>G</b>	0,71	1	0,71	1,32	0,26
<b>I</b>	0,52	2	0,26	0,49	0,62
<b>mess</b>	0,44	2	0,22	2,42	0,10
<b>G*I</b>	1,98	2	0,99	1,83	0,17
<b>G*mess</b>	0,49	2	0,24	2,70	0,07
<b>I*mess</b>	0,32	4	0,08	0,90	0,47
<b>G*I*mess</b>	0,61	4	0,15	1,68	0,16
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	22,11	41	0,54	--	--
<b>Messfehler</b>	7,42	82	0,09	--	--

\* vgl. Tab. 73

Tab. 77: Schmerzensituation Rückenlage: Dreifaktorielle Varianzanalyse\*

Rückenlage	SQ	df	MQ	F	p
<b>G</b>	1.00	1	1.00	2,52	0.12
<b>I</b>	0.04	2	0.02	0.05	0.96
<b>mess</b>	0.01	2	0.01	0.06	0.95
<b>G*I</b>	1.42	2	0.71	1.78	0.18
<b>G*mess</b>	0.02	2	0.01	0.09	0.91
<b>I*mess</b>	0.56	4	0.14	1.26	0.29
<b>G*I*mess</b>	0.29	4	0.07	0.68	0.62
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	16.28	41	0.40	--	--
<b>Messfehler</b>	9.10	82	0.11	--	--

Tab. 78: Schmerzensituation Bauchlage: Dreifaktorielle Varianzanalyse\*

Bauchlage	SQ	df	MQ	F	p
<b>G</b>	0.79	1	0.79	1.53	0.22
<b>I</b>	0.18	2	0.09	0.18	0.84
<b>mess</b>	0.17	2	0.09	0.75	0.48
<b>G*I</b>	1.84	2	0.92	1.79	0.18
<b>G*mess</b>	0.06	2	0.03	0.26	0.77
<b>I*mess</b>	0.18	4	0.05	0.39	0.81
<b>G*I*mess</b>	0.73	4	0.18	1.57	0.19
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	21.05	41	0.51	--	--
<b>Messfehler</b>	9.53	82	0.12	--	--

\* vgl. Tab. 73

Tab. 79: Schmerzensituation Spazierengehen: Dreifaktorielle Varianzanalyse\*

Spazierengehen	SQ	df	MQ	F	p	adjustiert nach Box
<b>G</b>	0.91	1	0.91	2.24	0.15	x
<b>I</b>	1.32	2	0.66	1.63	0.21	x
<b>mess</b>	0.03	2	0.01	0.20	0.82	x
<b>G*I</b>	0.23	2	0.11	0.28	0.76	x
<b>G*mess</b>	0.26	2	0.13	1.84	0.17	x
<b>I*mess</b>	0.47	4	0.12	1.66	0.19	x
<b>G*I*mess</b>	0.05	4	0.01	0.17	0.92	x
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	16.61	41	0.41	--	--	--
<b>Messfehler</b>	5.83	82	0.07	--	--	--

Tab. 80: Schmerzensituation "Über den Kopf Heben": Dreifaktorielle Varianzanalyse\*

Über den Kopf heben	SQ	df	MQ	F	p	adjustiert nach Box
<b>G</b>	1.16	1	1.16	3.14	0.08	--
<b>I</b>	1.10	2	0.55	1.48	0.24	--
<b>mess</b>	0.10	2	0.05	0.60	0.55	x
<b>G*I</b>	0.19	2	0.10	0.26	0.77	--
<b>G*mess</b>	0.14	2	0.07	0.80	0.46	x
<b>I*mess</b>	0.68	4	0.17	1.99	0.13	x
<b>G*I*mess</b>	0.73	4	0.18	2.14	0.11	x
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	15.17	41	0.37	--	--	--
<b>Messfehler</b>	7.03	82	0.09	--	--	--

\* vgl. Tab. 73

Tab. 81: Schmerzensituation Tragen: Dreifaktorielle Varianzanalyse\*

Tragen	SQ	df	MQ	F	p	adjustiert nach Box
<b>G</b>	1.73	1	1.73	3.46	0.07	--
<b>I</b>	1.43	2	0.72	1.43	0.25	--
<b>mess</b>	0.10	2	0.05	0.45	0.64	x
<b>G*I</b>	0.92	2	0.46	0.92	0.41	--
<b>G*mess</b>	0.08	2	0.04	0.37	0.70	x
<b>I*mess</b>	0.28	4	0.07	0.66	0.58	x
<b>G*I*mess</b>	0.88	4	0.22	2.09	0.11	x
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	20.49	41	0.50	--	--	--
<b>Messfehler</b>	8.65	82	0.11	--	--	--

### 13.5.3 Tabellen zum Körperschema

Tab. 82 : Winkel 1 (Gestreckter Arm zu Rumpf): Dreifaktorielle Varianzanalyse\*

Winkel 1	SQ	df	MQ	F	p	adjustiert nach Box
<b>G</b>	0.9	1	0.9	0.01	0.93	x
<b>I</b>	253.1	2	126.6	1.28	0,18	x
<b>mess</b>	560.7	2	280.4	4.06	0.05	x
<b>G*I</b>	134.1	2	67.1	0.65	0.43	x
<b>G*mess</b>	58.0	2	29.0	0.42	0.52	x
<b>I*mess</b>	488.9	4	122.2	1.77	0.19	x
<b>G*I*mess</b>	460.0	4	115.0	1.67	0.21	x
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	4265.1	41	104.0	--	--	--
<b>Messfehler</b>	5661.8	82	69.0	--	--	--

\* vgl. Tab. 73

Tab. 83: Winkel 2 (Gebeugter Arm: Oberarm zu Unterarm): Dreifaktorielle Varianzanalyse\*

Winkel 2	SQ	df	MQ	F	p	adjustiert nach Box
<b>G</b>	884.7	1	884.7	1.35	0.25	--
<b>I</b>	379.9	2	189.9	0.29	0.75	--
<b>mess</b>	1594.2	2	797.1	3.05	0.05	x
<b>G*I</b>	1879.7	2	939.8	1.43	0.25	--
<b>G*mess</b>	995.2	2	497.6	1.91	0.16	x
<b>I*mess</b>	947.7	4	236.9	0.91	0.44	x
<b>G*I*mess</b>	518.6	4	129.7	0.50	0.69	x
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	26948.6	41	657.3	--	--	--
<b>Messfehler</b>	21421.5	82	261.2	--	--	--

Tab. 84: Winkel 4 (Gestreckter Arm zu Rumpf): Dreifaktorielle Varianzanalyse\*

Winkel 4	SQ	df	MQ	F	p	Adjustiert nach Box
<b>G</b>	784.5	1	784.5	0.63	0.44	x
<b>I</b>	5240.3	2	2620.1	2.10	0.16	x
<b>mess</b>	367.5	2	183.7	0.71	0.41	x
<b>G*I</b>	1186.6	2	593.3	0.48	0.50	x
<b>G*mess</b>	301.7	2	150.8	0.58	0.45	x
<b>I*mess</b>	517.0	4	129.2	0.50	0.61	x
<b>G*I*mess</b>	520.4	4	130.1	0.50	0.61	x
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	51048.8	41	1245.1	--	--	--
<b>Messfehler</b>	21381.3	82	260.7	--	--	--

---

\* vgl. Tab.73

Tab. 85: Winkel 6 (Oberschenkel zu Unterschenkel): Dreifaktorielle Varianzanalyse\*

Winkel 6	SQ	df	MQ	F	p	adjustiert nach Box
<b>G</b>	262.1	1	262.1	2.05	0.17	x
<b>I</b>	16.6	2	8.3	0.07	0.80	x
<b>mess</b>	281.2	2	140.6	1.47	0.23	x
<b>G*I</b>	800.3	2	400.2	3.13	0.09	x
<b>G*mess</b>	212.7	2	106.3	1.12	0.30	x
<b>I*mess</b>	720.2	4	180.0	1.89	0.17	x
<b>G*I*mess</b>	367.5	4	91.9	0.96	0.39	x
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	5235.3	41	127.7	--	--	--
<b>Messfehler</b>	7821.9	82	95.4	--	--	--

Tab. 86: Rücken 2 (Gerader Rücken): Dreifaktorielle Varianzanalyse\*

Rücken 2	SQ	df	MQ	F	p
<b>G</b>	0.16	1	0.16	0.40	0.53
<b>I</b>	0.34	2	0.17	0.43	0.65
<b>mess</b>	0.37	2	0.19	0.98	0.38
<b>G*I</b>	0.12	2	0.06	0.15	0.87
<b>G*mess</b>	0.03	2	0.17	0.09	0.91
<b>I*mess</b>	0.81	4	0.20	1.07	0.38
<b>G*I*mess</b>	0.51	4	0.13	0.67	0.61
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	16.32	41	0.40	--	--
<b>Messfehler</b>	15.53	82	0.19	--	--

---

\* vgl. Tab. 73



Tab. 87: Kopf (Kopf in Verlängerung der Wirbelsäule): Dreifaktorielle Varianzanalyse\*

Kopf	SQ	df	MQ	F	p
<b>G</b>	0.55	1	0.55	2.03	0.16
<b>I</b>	0.32	2	0.16	0.59	0.56
<b>mess</b>	0.13	2	0.07	0.28	0.75
<b>G*I</b>	0.59	2	0.30	1.10	0.34
<b>G*mess</b>	0.58	2	0.29	1.22	0.30
<b>I*mess</b>	0.71	4	0.18	0.75	0.56
<b>G*I*mess</b>	0.59	4	0.15	0.63	0.64
<b>Fehler innerhalb der Gruppen</b>	11.11	41	0.27	--	--
<b>Messfehler</b>	19.30	82	0.24	--	--

---

\* vgl. Tab. 73



## LEBENS LAUF

**Name** : Brigitte Tätzner, geb. Ungruhe

**Geburtsdatum** : 13.04.1965

**Geburtsort** : Köln

**Familienstand** : verheiratet, ein Kind (geb.: 28.06.1994)

**Eltern** : Robert Ungruhe († 1991) und Lieselotte Ungruhe, geb. Will

**Schulzeit** : 1971 - 1975  
Besuch der Gemeinschaftsgrundschule Köln - Pesch  
1975 - 1986  
Besuch des Städtischen Gymnasiums - Schulstraße,  
Köln - Pesch  
23.06.1986  
Allgemeine Hochschulreife

**Studium** : Wintersemester 1986/87 – Sommersemester 1993  
Studium an der Deutschen Sporthochschule Köln  
Studiengang: Diplom

**Hochschulabschluss** : 18.06.1993 als Diplom-Sportlehrerin  
mit der Gesamtnote "gut"

**Promotionsstudium** : Wintersemester 1993/94 – Sommersemester 2006

**Freiberufliche  
Tätigkeiten:** September 1995 – September 1996  
Trainerin im Fitness-Studio Squash-Center in Köln-Pesch  
  
November 1996 – Mai 2000  
Trainerin im Fitness-Studio Sport life in  
Bergheim-Sinnersdorf  
  
Januar 2000 – September 2001:  
Therapeutin in der physikalischen Praxis  
Michael Dünnwald in Köln – Worringen  
  
2002 – 2004  
Konzepterstellung für eine Selbständigkeit im  
Gesundheitswesen  
  
Seit März 2004  
Therapeutin im Rückentherapiezentrum (FPZ) der  
Praxis Dr. von Bergen in Leverkusen-Opladen



## **Zusammenfassung:**

Rückentherapien erreichen bei vielen Patienten mit akuten Rückenschmerzbeschwerden vorübergehend eine Verbesserung der Schmerzproblematik. Aufgrund der hohen Rezidivneigung und damit der Tendenz zur Chronifizierung bedarf es jedoch eines langfristigen rückengerechten Verhaltens des Rückenschmerzpatienten, um die Entstehung chronischer Rückenbeschwerden zu verringern. Selbstverantwortliches Handeln, das heißt, die Eigenaktivität des Einzelnen erhält damit eine besondere Bedeutung.

Ausgangspunkt der vorliegenden Studie ist daher die Wirkung psychologischer Maßnahmen mit dem Schwerpunkt der Vorsatzbildung. Ihr Einfluss auf rückenbezogene Verhaltensweisen, subjektives Befinden, Körperwahrnehmung, Körperkonzept, Selbstaufmerksamkeit und Selbstkontrolle bei Teilnehmern verschiedener rückenbezogener Therapieformen wurde untersucht. Nach dem 10 Wochen langen Programm und einer Nachbefragung nach weiteren 16 Wochen weist die Versuchsgruppe gegenüber der Kontrollgruppe Tendenzen der Verbesserung im Bereich der rückenbezogenen Verhaltensweisen auf. Weitere Verbesserungen zeigen sich bei den Merkmalen der rückenbezogenen Selbstkontrolle.

Neben den Interventionsmaßnahmen führte auch die Art der Institution, in der die Teilnehmer angeworben worden waren (Volkshochschule, Fitness-Studio und Physikalische Praxis) zu einer Reihe von Effekten.



**Abstract:**

In many cases, back therapies provide temporary relief for patients suffering from acute back pain. However, owing to the strong tendency towards recurrence and thus the tendency towards chronicity, back pain patients need to adopt long-term behavior conducive to good back health in order to reduce the occurrence of chronic back pain. Therefore, self-responsible action, meaning the individual patient's own activity, is of particular importance.

The starting point of the present study is the effect of psychological measures placing the emphasis on the patient making a resolution. The study examined their influence on behavior conducive to good back health, the subjective state of health, body awareness, body concept, self-awareness and self-control of participants of various forms of therapies for back pain. After the 10-week program and a follow-up interview after another 16 weeks, a trend was seen for patients in the test group to show improvements in terms of behavior conducive to good back health when compared with the control group. Further improvements were found with respect to the characteristics of self control with a beneficial effect on back health.

Apart from the intervention measures, it was also the type of institution where the participants had been solicited (*Volkshochschule* (public education center similar to a community college), fitness studio, physiotherapy clinic) that had a number of effects.

