

**Patrick Maue**

**Faktoren für ein erfolgreiches  
Abschneiden in standardisierten  
Hochschuleingangstests  
aus Sicht der Kandidaten**

**Diplomarbeit**

**Freie Universität Berlin  
Fachbereich Erziehungswissenschaft,  
Psychologie und Sportwissenschaft  
Studiengang Psychologie**

**Erstgutachter : PD Dr. H.-U. Hohner  
Zweitgutachter: Prof. E.-H. Hoff**

**Berlin  
21. Oktober 1998**

## **Danksagung**

Ich danke Herrn Dr. Hans-Uwe Hohner für die Vergabe des Themas dieser Diplomarbeit und die wertvolle Unterstützung während der gesamten Entstehungsphase der Arbeit. Mein besonderer Dank geht an Herrn Dipl. Psych Jens Eisermann für Geduld und hilfreiche Unterstützung bei Fragen der statistischen Auswertung und ihrer Darstellung. Danken möchte ich auch Herrn cand. Dipl. Psych Oliver Roeder für Kritik und Anregung während der Planungs-, Durchführungs- und Auswertungsphase.

## **Zusammenfassung**

Die vorliegende Studie wurde mit dem Ziel durchgeführt, ein subjektives Anforderungsprofil, das Kandidaten des Test für Medizinische Studiengänge während ihrer Vorbereitungsphase dem Test zuschreiben, abzubilden und den Selbsteinschätzungen ihrer TMS- spezifischen Kompetenzen gegenüberzustellen. Es sollten außerdem geschlechtsspezifische Differenzen sowie Veränderungen der Urteile im Verlauf einer gezielten, seminar gesteuerten Vorbereitung herausgearbeitet werden.

Dafür wurde Teilnehmern an Test-Trainings-Seminaren eines staatlich eingetragenen Institutes für Prüfungsvorbereitung ein Fragebogen vorgelegt, der verschiedene Leistungsdeterminanten („Faktoren“) erfragt, die sich auf testbezogene fachinhaltliche Kompetenzen ebenso beziehen wie auf die individuelle psychische Belastbarkeit. Der Fragebogen wurde zu zwei Zeitpunkten vorgelegt, die zwei verschiedene Stadien der Vorbereitung repräsentieren: zum einen vor dem Seminar, zum anderen vor einer Generalprobe (realitätsnahe Testsimulation), die nach dem Seminar durchgeführt wurde.

Die befragten Personen schätzten den TMS so ein, daß er sehr hohe Anforderungen an Anstrengungsbereitschaft, Durchhaltevermögen und weitere Komponenten psychischer Belastbarkeit stellt, während spezifische Wissensbereiche zwar auch, aber nicht ganz so wichtig sind.

Die selbstattribuierten Kompetenzen werden als „mäßig bis gut ausgeprägt“ eingeschätzt, wobei die Kandidaten insbesondere hohe Anstrengungsbereitschaft und Durchhaltevermögen angeben.

Nach dem Seminar geben die befragten Personen an, daß sie sich besser vorbereitet fühlen, was sich auch in statistisch signifikanten Differenzen auf verschiedenen Faktoren zwischen beiden Zeitpunkten niederschlägt. So geben die weiblichen Kandidaten u. a. an, gelassener dem Test entgegenzusehen. Umgekehrt schätzen sie aber ihre mathematischen Fähigkeiten im Gruppendurchschnitt nach dem Seminar etwas niedriger ein.

Geschlechtsspezifische Differenzen sehen so aus, daß die männlichen Teilnehmer ihre kognitiven Kompetenzen und „Gelassenheit“ etwas höher einschätzen als die

weiblichen Kandidaten Die weiblichen Teilnehmer bewerten eine ausreichende Vorbereitung und „Gelassenheit“ im Gruppendurchschnitt als etwas wichtiger als die männlichen Teilnehmer.

Die berichteten geschlechtsspezifischen Differenzen und Unterschiede zwischen beiden Erhebungszeitpunkte sind allerdings so gering, daß sie an den zuvor beschriebenen Profilen (Gewichtung der Faktoren untereinander) nicht viel ändern.

In einer anschließend durchgeführten Untersuchung wurde erwartungswidrig festgestellt, daß Personen mit eher schlechter Abiturnote nicht angaben, mit höherer Anstrengungsbereitschaft im Test ihre Zulassungschancen zum Studium zu verbessern. Es stellten sich die Personen mit besserer Abiturnote als diejenigen mit etwas höherer Anstrengungsbereitschaft heraus.

**Inhaltsverzeichnis**

	Seite
<b>1. Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1 Problemdarstellung	1
1.2 Fragestellung	3
1.3 Aufbau der Arbeit	4
<b>2. Theoretischer Hintergrund: Individuelle Determinanten der Testleistung</b>	<b>6</b>
2.1 Vorbemerkungen	6
2.2 Kognitive Faktoren	7
2.3 Nicht-kognitive Persönlichkeitsfaktoren	9
2.3.1 Motivationale Faktoren	9
2.3.2 Anstrengung	11
2.3.3 Die Kombination motivationaler und kognitiver Determinanten	12
2.3.4 Emotionale Determinanten	13
2.3.4.1 Prüfungsängstlichkeit	13
2.3.4.2 Weitere emotionale Determinanten	16
2.4. Selbstkonzepte und Leistung	16
2.5 Zusammenfassung	20
<b>3. Der Test für Medizinische Studiengänge</b>	<b>21</b>
3.1 Entstehung	21
3.2 Ablauf der Testung mit dem TMS	23
3.3 Die Testwertung	24
3.4 Die Untertests des TMS	24
3.5 Zusammenfassung: die spezifischen Anforderungen des TMS	27
3.6 Prognostische Validität des TMS	28
3.6.1 Vorbemerkungen	28
3.6.2 Erfolgskriterien	28

## Inhaltsverzeichnis

3.6.2.1	Studiendauer bis zum ersten Antritt der Prüfung	29
3.6.2.2	Bestehen vs. Nichtbestehen im ersten Anlauf	29
3.6.2.3	Leistungsniveau in der ÄVP	31
3.6.3	Der Paternostereffekt	33
3.7	Fazit: Der Stellenwert der Teilnahme am TMS für die Kandidaten	33
<b>4.</b>	<b>Das Vorbereitungskonzept</b>	<b>36</b>
4.1	Vorbemerkungen	36
4.2	Das Konzept der TMS-Test-Trainings-Seminare	37
4.2.1	Trainierbarkeit der Untertests	38
4.2.2	Training testunabhängiger Lösungsstrategien	39
4.2.3	Die Grenzen einer seminargeleiteten Vorbereitung	40
4.3	Zusammenfassung	40
<b>5.</b>	<b>Methode</b>	<b>41</b>
5.1	Die Stichprobe	41
5.1.1	Stichprobenumfang	41
5.1.2	Abiturjahr	42
5.1.3	Abiturnote	42
5.1.4	Wunschdauer	43
5.2	Das Fragebogenmaterial	44
5.3	Die Erhebungszeitpunkte	45
5.4	Versuchsplan	48
<b>6.</b>	<b>Fragebogenanalyse und Datenreduktion</b>	<b>49</b>
6.1	Vorbemerkungen	49
6.2	Inhaltliche Betrachtung der erhobenen Faktoren	50
6.2.1	Gruppierung der Items nach inhaltlicher Plausibilität	51
6.3	Faktorenanalysen	56
6.3.1	Faktorlösung für den Fragebogenabschnitt „Wichtigkeit“ vor dem Seminar	57

## Inhaltsverzeichnis

6.3.2	Faktorlösung zum Fragebogenausschnitt „Ausprägung“ vor dem Seminar	58
6.3.3	Faktorlösung zum Fragebogenausschnitt „Wichtigkeit“ vor der Generalprobe	59
6.3.4	Faktorlösung zum Fragebogenausschnitt „Ausprägung“ vor der Generalprobe	60
6.3.5	Zusammenfassung	61
6.4	Reliabilitätsanalysen	62
6.5.	Bildung von Summenscores	64
6.6	Zusammenfassung	65
<b>7</b>	<b>Präsentation der Ergebnisse</b>	<b>66</b>
7.1	Vorbemerkungen	66
7.2	Überblick: Mittelwerte der Antworten auf den einzelnen Faktoren	67
7.2.1	Vergleich der Faktoren auf der Einschätzungsdimension „Wichtigkeit“	67
7.2.2	Vergleich der Faktoren auf der Einschätzungsdimension „Ausprägung“	70
7.3	Prozentuale Häufigkeiten	72
7.3.1	Fragebogenabschnitt „Wichtigkeit“	73
7.3.2	Fragebogenabschnitt „Ausprägung“	74
7.4	Varianzanalysen	75
7.4.1	Fragebogenabschnitt „Wichtigkeit“	75
7.4.2	Fragebogenabschnitt „Ausprägung“	76
7.5	Geschlechtsspezifische Differenzen	77
7.5.1	Fragebogenabschnitt „Wichtigkeit“ vor dem Seminar	77
7.5.2	Fragebogenabschnitt „Ausprägung“ vor dem Seminar	78
7.5.3	Fragebogenabschnitt „Wichtigkeit“ vor der Generalprobe	78
7.5.4	Fragebogenabschnitt „Ausprägung“ vor der Generalprobe	79
7.6	Unterschiede zwischen den Erhebungszeitpunkten	79
7.6.1	Fragebogenabschnitt „Wichtigkeit“	79
7.6.2	Fragebogenabschnitt „Ausprägung“	80

## Inhaltsverzeichnis

7.7	Zusatzuntersuchung: Einfluß der Abiturnote	81
<b>8.</b>	<b>Zusammenfassung der Ergebnisse und Diskussion</b>	<b>85</b>
<b>9.</b>	<b>Exkurs: Die Entwicklung der Hochschulzulassung in der Bundesrepublik Deutschland</b>	<b>92</b>
9.1	Vorbemerkungen	92
9.2	Entstehung einer Zulassungsbeschränkung an bundesdeutschen Universitäten	92
9.3	Anfängliche Vorgehensweise der ZVS	97
9.4	Einführung des „Besonderen Auswahlverfahrens“ als Zulassungskriterium für medizinische Studiengänge	98
9.5	Das Besondere Auswahlverfahren	101
9.6	Die Hochschulzulassung in der Bundesrepublik Deutschland heute	104
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>106</b>
	<b>Anhang</b>	<b>114</b>

## Inhaltsverzeichnis

### **Anhang**

	Seite
Fragebogen „Faktoren für ein gutes Abschneiden im TMS“	114
Interaktionsdiagramme	115
Teilnehmer	
-Statistiken männliche Teilnehmer	117
-Statistiken weibliche Teilnehmer	118
Antworthäufigkeiten auf dem Fragebogen „Wichtigkeit“ vor dem Seminar	
-männliche Teilnehmer	119
-weibliche Teilnehmer	121
Antworthäufigkeiten auf dem Fragebogen „Ausprägung“ vor dem Seminar	
-männliche Teilnehmer	123
-weibliche Teilnehmer	125
Antworthäufigkeiten auf dem Fragebogen „Wichtigkeit“ vor der Generalprobe	
-männliche Teilnehmer	128
-weibliche Teilnehmer	130
Antworthäufigkeiten auf dem Fragebogen „Ausprägung“ vor der Generalprobe	
-männliche Teilnehmer	132
-weibliche Teilnehmer	135
Korrelationsmatrizen (zu den Faktorenanalysen)	137
Häufigkeitsverteilungen der Summenscores	139

## 1. Einleitung

### 1. 1. Problemdarstellung

Die medizinischen Studiengänge „Humanmedizin“, „Zahnmedizin“ und „Tiermedizin“ gehören mit einem großen Bewerberüberhang nach wie vor zu den begehrtesten Studiengängen überhaupt. Die Zentralstelle für die Vergabe von Studienplätzen (ZVS) in Dortmund registrierte zum Sommersemester 1998 im Fach Humanmedizin 12 039 Bewerber, die 2 996 Studienplätzen gegenüberstanden. Als Gründe für dieses ungünstige Verhältnis können von Seite der Bewerber abseits des Fachinteresses das hohe soziale Prestige des Arztberufes und die Aussicht auf ein gutes finanzielles Einkommen angeführt werden, womit die Vermutung, daß sich unter den Bewerbern auch solche finden, die den Anforderungen eines medizinischen Studiums nicht gewachsen sind, nicht unberechtigt ist. Der hohe und immer weiter steigende Ansturm auf das Studienplatzangebot seit dem zweiten Weltkrieg führte zu der Forderung nach einem Selektionsinstrument, das die Eignung der Bewerber zum Medizinstudium überprüft und somit die Studienplatzvergabe reguliert. Die Anstrengungen des Bundesministeriums für Bildung und Wissenschaft Mitte der siebziger Jahre in diese Richtung mündeten in der Entwicklung des „Tests für Medizinische Studiengänge“ (TMS), der in den Jahren 1986 bis 1998 als eignungsdiagnostisches Instrument die Vergabe des Studienplatzangebotes regulierte.

Die Teilnahme am TMS war in diesem Zeitraum für alle Bewerber medizinischer Studiengänge obligatorisch und entscheidend für die Aufnahme in den gewünschten medizinischen Studiengang. Die Testabsolventen kamen zum Großteil gerade von der Schule und sahen sich dem TMS als Hürde vor der Hochschulausbildung gestellt. Der Test für medizinische Studiengänge stellte die Kandidaten vor in ihrer Charakteristik und zeitlichem Umfang bislang unbekannte Anforderungen. Aufbau, Inhalt und Umfang stellten den Absolventen vor eine Reihe prüfungsspezifischer Probleme, die bewältigt werden mußten. Da der Test nur einmal absolviert werden durfte, hatte er wesentlichen Einfluß auf die zukünftige berufliche Karriere eines jeden Studienbewerbers.

Der TMS stellte hohe Anforderungen an seine Teilnehmer. So mußten die Kandidaten nicht nur spezielle prüfungsspezifische Kenntnisse und Fertigkeiten besitzen, sondern sie auch am Tage der Testung unter strikten Zeitvorgaben optimal unter Beweis stellen. Es war also notwendig, das spezifische Fachwissen zu besitzen, und ruhig, konzentriert und engagiert über mehrere Stunden hinweg zu arbeiten. Nur so konnten entscheidende Punkte im Ergebnis gewonnen werden.

Da der Test zumindest in Teilbereichen trainierbar war, konnte der Teilnehmer sein Testergebnis bereits im Vorfeld durch vielfältige Möglichkeiten einer entsprechenden Vorbereitung beeinflussen. Während über den Buchhandel erhältliches Übungsmaterial und Vorbereitungsbroschüren, die von der ZVS herausgegeben wurden, eher bei einer suboptimalen Vorbereitung stehenblieben, konnte ein fachlich angeleitetes Training die Chancen auf ein gutes Testergebnis deutlich erhöhen (Hohner, 1991). Entsprechende Vorbereitungstrainings wurden auch von der Career Counseling Laufbahnberatung Dr. Hohner Berlin angeboten, einem staatlich eingetragenen Institut für Prüfungsvorbereitung, berufliche Entwicklung und Weiterbildung, in dem als Vorbereitung auf den TMS neben dem nötigen Fachwissen und Bearbeitungsstrategien ein breites Spektrum an allgemeinen individuellen Einflußfaktoren von Leistung thematisiert werden, wie Motivation, Konzentration und Entspannung.

Die Psychologie hat eine ganze Palette individueller und situationaler Bedingungen untersucht, die das Ergebnis in Eignungs- und Leistungstests entscheidend determinieren. Zu den personenbezogenen Determinanten zählen spezifische kognitive Fähigkeiten und Vorkenntnisse ebenso wie motivationale Eigenschaften, Anstrengung und Konzentration. Auch emotionale Faktoren wie Prüfungsangst können das Testergebnis beeinflussen. Diese Eigenschaften der zu testenden Person determinieren das Testergebnis ebenso wie ihr komplexes Zusammenwirken untereinander.

Die meisten vorliegenden Untersuchungen mit Praxisbezug beziehen sich in diesem Zusammenhang auf den schulischen Bereich, andere Untersuchungen auf die eher artifiziellen Bedingungen im Labor. Dabei wurde in der Regel „objektiviert“ ein testrelevanter Aspekt untersucht, z. B. wie sich die Prüfungsangst eines Kandidaten auf sein Testergebnis auswirkt (mit speziell entwickelten Fragebögen) oder die Auswirkung von Anstrengung eines Probanden auf Leistungsergebnisse. In der

vorliegenden Arbeit ist nun umgekehrt die Sicht der Testkandidaten bezüglich dieser Erfolgsdeterminanten von Interesse. Es besteht also die Frage, welche persönlichen Eigenschaften sie selbst für wichtig halten, um ein optimales Testergebnis zu erhalten, welches subjektives Anforderungsprofil sie einem Test zuschreiben. Des weiteren besteht die Frage, wie die Kandidaten diese Eigenschaften bei sich selbst einschätzen.

## 1. 2. Fragestellung

Das Ziel der vorliegenden Studie ist es, eine Analyse der subjektiven Anforderungsprofile und prüfungsbezogenen Selbstattributionen der Kandidaten am Beispiel des Tests für Medizinische Studiengänge zu liefern. Es wird auch untersucht, ob sich die Einschätzungen auf diesen beiden Dimensionen im Verlauf einer gezielten Vorbereitung verändern, d. h. ob sich ein Trainingsfortschritt in den erhobenen Einschätzungen äußert.

Konkret werden folgende Fragen untersucht:

- Welche individuellen Kompetenzen und Eigenschaften werden als besonders wichtig für ein erfolgreiches Abschneiden im TMS eingeschätzt, welche weniger? (Einschätzungsdimension „Wichtigkeit“)
- Auf welchen dieser Faktoren geben die befragten Personen an, gut vorbereitet zu sein, auf welchen weniger? (Einschätzungsdimension „Ausprägung“)
- Äußern sich Vorbereitungsfortschritte, wie sie durch ein Vorbereitungstraining erzielt werden, in den Einschätzungen auf den Dimensionen „Wichtigkeit“ und „Ausprägung“?
- Gibt es geschlechtsspezifische Unterschiede, die sich auf den beiden Einschätzungsdimensionen äußern, und gibt es geschlechtsspezifische Änderungstendenzen auf den Einschätzungsdimensionen im Verlauf der gezielten Vorbereitung?
- Im Anschluß wird die Frage untersucht, welchen Einfluß die Abiturnote auf die Einschätzungen hat. Dies ist insofern von Interesse, als daß Testkandidaten mit

schlechter Abiturnote ihre Zulassungsschancen durch ein gutes Testergebnis verbessern konnten.

Durch die Erhebung verschiedener individueller erfolgsrelevanter Eigenschaften („Faktoren“) geht die vorliegende Studie weniger in die Tiefe, um einen ausgewählten Faktor in Hinblick auf eine konkrete Forschungshypothese ausführlich zu untersuchen, als in die Breite und bildet mehrere testspezifische Erfolgsfaktoren in Form von allgemeinen subjektiven Anforderungsprofilen einerseits und Selbstattributionen prüfungsspezifischer Eigenschaften andererseits nebeneinander ab. Insofern hat diese Studie evaluativen Charakter und bietet Ansätze für weitergehende Forschung. Eine direkte statistische Vergleichbarkeit von „Wichtigkeit“ und „Ausprägung“ ist, da es sich um zwei verschiedene Einschätzungsdimensionen handelt, ausgeschlossen (obgleich eine gegenseitige Beeinflussung nicht ausgeschlossen werden kann). Sie werden daher parallel behandelt.

### **1.3. Aufbau der Arbeit**

Es wird folgende Linie verfolgt: Zunächst wird ein Überblick geliefert über individuelle Determinanten von Prüfungsleistung, zu denen neben kognitiven Faktoren wie allgemeiner Intelligenz und prüfungsspezifischem Wissen auch Motivation und Anstrengung (Bereitschaft und Durchhaltevermögen) sowie individuelle psychische Belastbarkeit und Prüfungsangst sowie der Umgang mit ihr, aber auch das prüfungsspezifische Selbstkonzept zählen. Es wird darauf hingewiesen, daß diese Faktoren nicht nur einzeln für sich betrachtet die Prüfungsleistung beeinflussen, sondern auch konzeptuell nicht immer klar voneinander zu trennen sind, daß sie untereinander voneinander abhängig sind und direkt und indirekt bzw. über andere Leistungsdeterminanten - sowohl individuelle als auch situationale - das Prüfungsergebnis beeinflussen können (Kapitel 2). In einem weiteren Themenkomplex wird der „Test für Medizinische Studiengänge“ (TMS) ausführlich erörtert. Die Darstellung seiner Entwicklung, seines Aufbaus, seiner Auswertung und prognostischen Validität erfolgt nicht nur in Hinblick auf

seine juristische Brisanz und hochschulpolitische Bedeutung, sondern auch um seine spezifischen Anforderungen an die Prüfungskandidaten herauszuarbeiten. Schließlich beziehen sich die in dieser Studie untersuchten Selbstattributionen und subjektiven Anforderungszuschreibungen konkret auf den TMS (Kapitel 3). In einem nächsten Schritt wird das Vorbereitungskonzept der CCH- Laufbahnberatung, in deren Vorbereitungsseminaren und „Generalproben“ (Simulation des TMS unter Originalbedingungen) die Datenerhebung stattfand, vorgestellt. Das Ziel dieses Schrittes ist es, darzustellen, inwieweit allgemeine und TMS- bezogene Fähigkeiten und Fertigkeiten trainiert wurden um den Einfluß auf die erhobenen Veränderungen der Einschätzungen im Rahmen einer Vorher- nachher- Messung zu begründen (Kapitel 4). Die Datenerhebung in dieser Studie erfolgte mit Fragebogenmaterial, das von der CCH- Laufbahnberatung ursprünglich nicht zu Forschungszwecken entwickelt wurde, sondern integraler Bestandteil des Vorbereitungskonzeptes war. Bevor also die Ergebnisse der Untersuchung dargestellt werden (Kapitel 7), bestand eine zentrale Herausforderung dieser Studie darin, den verwendeten Fragebogen in Hinblick auf die Eignung zu Forschungszwecken zu analysieren (Kapitel 6).

Im Anschluß an die Studie wird in einem Exkurs die Entwicklung der Hochschulzulassung seit dem zweiten Weltkrieg behandelt, der dem interessierten Leser Informationen zu der Frage liefert, weshalb und wie es zu der Einführung des TMS als Selektionsinstrument kam.

## **2. Theoretischer Hintergrund: Individuelle Determinanten der Testleistung**

### **2. 1. Vorbemerkungen**

Wie jemand in einem Leistungstest abschneidet, hängt von verschiedenen individuellen Voraussetzungen und kontextuellen Bedingungen, sowie ihren Beziehungen untereinander ab.

Empirische Studien, die sich damit auseinandersetzen, welche persönlichen Eigenschaften die Prüfungsleistung determinieren, sind überwiegend im Bereich der Schulpsychologie angesiedelt. Sie beziehen sich auf eine Vielfalt kognitiver wie affektiver Merkmale und Verhaltensweisen, welche die Leistung des Schülers beeinflussen können. In Schulleistungsmodellen, die individuelle Bedingungen von Schulleistung thematisieren, wie z. B. von Krapp (1973, 1984; nach Wagner, 1992), werden kognitive, emotional-motivationale und soziale Merkmale der Schülerpersönlichkeit unterschieden. Dabei werden sowohl einzelne dieser Leistungsdeterminanten betrachtet, als auch das komplexe Beziehungsgefüge dieser Determinanten untereinander.

Auch für die Testleistung kann - wie zuvor für die schulische Lernleistung - ein komplexes Zusammenwirken individueller Voraussetzungen und kontextueller Bedingungen angenommen werden. Die vielen proximalen und distalen Bedingungsfaktoren wirken in der Regel nicht isoliert, sondern systemisch integriert. In diesem Kapitel werden wichtige individuelle Leistungsdeterminanten einzeln dargestellt und die ihnen zugrunde liegenden psychologischen Theorien erörtert, sowie auf Studien eingegangen, in denen die jeweiligen prüfungsleistungs-relevanten Faktoren untersucht werden. Empirische Untersuchungen der Leistungsforschung konzentrieren sich primär auf den Schüler als Forschungsgegenstand, weshalb in diesem Kapitel die berichteten Forschungsergebnisse auf die Schulleistung beziehen, wenn nicht anders angegeben. Die berichteten Aussagen können aber kausal analog auch auf andere Lern- und Testleistungsbereiche übertragen werden; so auch in ihrem theoretischen Ansatz auf die Leistung im TMS. Es sei noch einmal betont, daß die genannten internalen Bedingungsfaktoren nicht monokausal die Leistung

bedingen, sondern in Beziehung mit anderen (internalen und externalen) Determinanten stehen. So ist auch in der folgenden Darstellung leistungsbestimmender Faktoren nicht immer eine scharfe Trennung möglich. Besondere Aufmerksamkeit wird auf diejenigen Faktoren gerichtet, die auch in der vorliegenden Studie untersucht werden.

## **2. 2. Kognitive Faktoren**

Zwischen Intelligenz und Lernen sowie (Schul-)Leistung wird ein wesentlicher Zusammenhang postuliert. Helmke (1992) geht davon aus, daß intellektuelle Fähigkeiten und fachliche Vorkenntnisse die besten Prädiktoren für Schulleistung sind. So weisen hochaggregierte Maße der allgemeinen Intelligenz mittlere Korrelationen mit der Schulleistung von  $r = .5$  bis  $.6$  auf (Helmke & Weinert, 1997). Gage und Berliner (1986) nennen einen Korrelationswert von  $r = .45$  zwischen Intelligenz und Schulleistung. In verschiedenen Metaanalysen (z. B. Fraser, Walberg, Welch & Hattie, 1987) wird, in Abhängigkeit von der untersuchten Personengruppe, dem angewendeten Intelligenztestverfahren und den erfaßten Leistungskriterien von einer großen Schwankungsbreite der Zusammenhangsmaße berichtet ( $r = .1$  bis  $.9$ ).

Die Bedeutung der allgemeinen Intelligenz wird - verglichen mit der Bedeutung des bereichsspezifischen Vorwissens - häufig überschätzt. Fast alle Untersuchungen der letzten Jahre belegen, daß das bereichsspezifische Vorkenntnisniveau eine deutlich stärkere Vorhersagekraft hat als die allgemeine Intelligenz. „Dies ist auch insofern plausibel, wenn man bedenkt, daß die Vielfältigkeit und Vernetztheit des bereichsspezifischen Vorwissens seinerseits nicht unerheblich von der Intelligenz abhängt“ (Helmke 1992, S. 596).

Helmke & Weinert schreiben der kognitiven Leistung eine zweifache Funktion für die Lernleistung und damit auch für Fähigkeitsunterschiede zu:

„-Intelligentere sind im Vergleich zu weniger intelligenten Menschen besser in der Lage, sich auf neue Aufgaben einzustellen, effektive Problemlösungsstrategien zu entwickeln und lösungsrelevante Regeln zu erkennen.

-Intelligenterer haben im Vergleich zu weniger intelligenten Menschen in kumulativen Lernsequenzen unter vergleichbaren Zeit- und Instruktionsbedingungen mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit in der Vergangenheit mehr und intelligenter organisiertes (tiefer verstandenes, vernetztes, multipel repräsentiertes und flexibel nutzbares) Wissen erworben. Diese bereichsspezifischen Vorkenntnisse erleichtern die darauf aufbauenden weiteren Lernprozesse.“ (Helmke & Weinert 1997; s. 106).

Die selben Autoren haben in ihrer SCHOLASTIK-Studie, einer mehrjährigen Längsschnittuntersuchung mit Schulkindern (Helmke & Weinert, 1995), korrelative Zusammenhänge zwischen Intelligenz, Vorkenntnissen und verschiedenen mathematischen Leistungen belegt. Demnach steht nicht nur die allgemeine Intelligenz in Beziehung zur Leistung, sondern auch der Wissensstand. Simons (1976) nennt folgende Korrelationen für Prädiktoren von Rechenleistungen bei Schülern der vierten Klasse: Intelligenz:  $r = .51$ ; Vorkenntnisse:  $r = .69$ ; Intelligenz + Vorkenntnisse:  $r = .70$ .

Helmke und Weinert führen im Zusammenhang von Intelligenz, Wissen und Leistung aus:

„Vergleicht man Menschen mit ähnlicher Intelligenz, aber einem sehr unterschiedlichen Wissensstand bei der Bearbeitung anspruchsvoller Lern-, Gedächtnis- oder Denkaufgaben aus einem bestimmten Inhaltsgebiet, so übertreffen diejenigen, die über das bessere Wissen verfügen (Experten) die Novizen in praktisch allen Belangen (Ericsson & Crutcher, 1990). Diese Überlegenheit zeigt sich natürlich nur in jenen Bereichen, für die das Spezialwissen verfügbar ist. Wenn in diesem Zusammenhang von Wissen gesprochen wird, so sind damit keineswegs nur deklarative Kenntnisse gemeint; wichtiger noch sind die prozeduralen Fertigkeiten, Routinen und Strategien (Mack, 1995).“ (Helmke & Weinert, 1997, S. 108).

Geringe Vorkenntnisse können durch hohe intellektuelle Fähigkeiten in einem gewissen Rahmen kompensiert werden. Mit zunehmender Aufgabenschwierigkeit nimmt diese Möglichkeit systematisch ab (Weinert 1988). Neben den allgemeinen kognitiven Fähigkeiten und inhaltspezifischen Vorkenntnissen sind auch metakognitive Kompetenzen und die Verfügbarkeit mehr oder minder spezieller

Lernstrategien relevant (Weinstein et al., 1988; Mandl & Friedrich, 1992; Schneider 1989).

Die Beziehung zwischen (kognitiven) Leistungsfähigkeiten und Leistungsergebnissen wird von weiteren Bedingungen beeinflusst. Neben motivationalen Effekten bestehen große Einflüsse von Lernabsichten, Arbeitsgewohnheiten, Aufmerksamkeit, Konzentration, Anstrengung, Ausdauer, Handlungsstrategien und Selbstkontrollfähigkeiten auf das aufgabenbezogene Verhalten und Leistungsniveau (Heckhausen, 1980; Helmke und Weinert, 1997). Prüfungsleistungen sind demnach multipel determiniert. Intellektuelle Fähigkeiten sind notwendige, aber nicht hinreichende Bedingungen für Prüfungsleistungen. Somit ist das auch Phänomen zu erklären, daß Schüler bessere (overachievement) oder schlechtere (underachievement) Leistungen bringen als aufgrund ihrer intellektuellen Fähigkeiten zu erwarten wäre (Gage & Berliner, 1986).

### **2. 3. Nicht-kognitive Persönlichkeitsfaktoren**

#### **2.3.1. Motivationale Faktoren**

##### **Definition:**

Pekrun (1983) bezeichnet „Motivation“ als eine psychologische Kraft, die Zielrichtung, Intensität und Persistenz eines Verhaltens zugrundelegt.

An anderer Stelle wirft er die Frage auf, wie sich das Konstrukt der Motivation von nicht-kognitiven, affektiven und emotionalen Faktoren abgrenzen läßt (Pekrun 1988). So zeigen sich die inhaltlichen Verflechtungen von Emotion und Motivation beispielsweise in der Forschung zu Prüfungsangst und Leistungsmotivation: die Leistungsmotivationskomponente „Furcht vor Mißerfolg“ wird häufig anhand von Prüfungsangst-Fragebögen operationalisiert (vgl. auch Heckhausen, 1980).

**Bedeutung:**

Die vorliegenden Untersuchungen zu motivationalen Determinanten beziehen sich in der Regel auf Lernleistungen. Motivationalen Faktoren als eine Klasse von Lernbedingungen wird von verschiedenen Autoren unterschiedliches Gewicht beigemessen. Während für einige Motivation als zentral für die Vorhersage der Leistung angesehen wird (Heller & Nickel, 1978; Hill & Wigfield, 1984; Howe, 1987; alle in Helmke & Weinert, 1997), ist sie für andere Autoren von untergeordneter Bedeutung (Bloom, 1976; Cattell, Barton & Dielmann, 1972; alle in Helmke & Weinert, 1997), oder sogar für irrelevant. Schmidt (1987; in Helmke & Weinert, 1997) mißt verschiedenen Einflußfaktoren folgendes Gewicht bei: Vorkenntnisniveau: 30-60 %; Unterrichtsqualität: 5-15%; Lernstrategien: 10%; Arbeitszeit: 15-25%; Motivation: 0%. Tatsächlich liegen die korrelativen Zusammenhänge zwischen Motivation und Lernleistung in den meisten Untersuchungen in einem niedrigen Bereich ( $r$  um die .2) (Fraser, Walberg, Welch & Hattie 1987; Uguroglu & Walberg, 1979; Maruyama & Walberg, 1984; alle in Helmke & Weinert, 1997). Die großen postulierten Bedeutungsunterschiede sind auf den jeweiligen Inhalt des motivationalen Konstrukts, die Art des Kriteriums, der angenommenen Beziehung (linear oder nicht-linear) und auf die verwendeten statistischen Verfahren zurückzuführen (Helmke & Weinert, 1997).

Trotz des erwähnten niedrigen Zusammenhanges zwischen Motivation und Lernleistung sollte der Einfluß motivationaler Effekte nicht unterschätzt werden. „Dabei ist nicht nur zu bedenken, daß das Zusammenspiel motivationaler Determinanten mit anderen Bedingungsfaktoren unterschiedliche Kombinations-, Interaktions-, Mediatierungs- und Kompensationseffekte auf die Lernleistung haben kann (Kanfer & Ackermann, 1989; Weinert & Helmke 1988), sondern daß auch verschiedene motivationale Tendenzen (Sachinteresse, Lernmotivation, Leistungsehrgeiz, Ängstlichkeit etc.) verschiedene direkte und indirekte Wirkungen auf das Lern- und Leistungsverhalten haben“ (Weinert 1996, S. 23).

Laut Helmke (1992) zeigen viele Studien zumindest keine monotonen Zusammenhänge zwischen Leistungsmotivation und Schulleistung. Er erklärt dies mit der Vermutung, daß der Einfluß der Motivationsstärke entscheidend von der

subjektiven Schwierigkeit der Anforderungen moderiert wird. Auch die Aufmerksamkeit steht in ähnlichem Verhältnis zur Leistung: sehr leistungsschwache und sehr leistungsstarke Schüler zeigen am wenigsten Aufmerksamkeit- wenn auch aus unterschiedlichen Gründen. Während leistungsschwache Schüler überfordert fühlen, können sich stärkere Schüler gelegentlich mental vom Unterrichtsgeschehen gefahrlos zurückziehen.

### 2.3.2. Anstrengung

#### **Begriffsbestimmung**

Von der Konzeption der Leistungsmotivation nicht sauber zu trennen, wenn auch nicht synonym zu verwenden ist der Begriff der Anstrengung (Pekrun, 1983). Kuhls Theorie der Handlungskontrolle erklärt, daß Verhaltensabsichten und volitionale Kompetenzen divergieren können (Boekaerts und Otten, 1993).

Motivationstheorien prognostizieren die Ausgangsmotivation zu Beginn einer Handlung, in deren Intensität und Ausdauer sie sich niederschlagen soll (Schneider, K.; Wegge, J. & Konradt, U., 1993). Motivationstheorien beschreiben entsprechend dieser Konzeption keine Handlungskompetenz, sondern Verhaltensabsichten. „Anstrengung“ hingegen bezeichnet die Intensitäts- und Persistenzkomponenten von Verhalten (Pekrun 1983).

Ist die Rede von „geistiger“ Anstrengung, wird auch von „geistiger Konzentration“ oder „Aufmerksamkeit“ gesprochen. Im Rahmen von Ressourcentheorien mobilisiert Anstrengung interne energetische Ressourcen, die wiederum innere strukturelle Ressourcen bzw. Fähigkeiten wie Denkfähigkeiten oder motorische Fähigkeiten aktivieren (Schönpflug, 1993).

#### **Bedeutung:**

Der Nutzen erhöhter Anstrengung, (wozu auch erhöhte Konzentration und Aufmerksamkeit zählen) liegt in erhöhter Leistung. Bei erhöhter Anstrengung erhöhen sich die Geschwindigkeit und die Genauigkeit bei der Bearbeitung der entsprechenden Aufgaben, d.h. die Zahl der Fehler sinkt. Außerdem erhöht sich bei

Anstrengung das Schwierigkeitsniveau, sofern Wahlmöglichkeiten bestehen. Es werden dann schwierigere, lohnendere Aufgaben gewählt. Geschwindigkeit und Genauigkeit sind entweder umgekehrt proportional oder sie ergänzen sich, sofern sie auf unterschiedliche Ressourcen zurückgreifen. Ist dem Teilnehmer die Nutzenstruktur der Aufgabe bekannt, wird er Geschwindigkeit oder Genauigkeit entsprechend erhöhen (Schönpflug, 1993).

Pekrun (1983) berichtet von kurvilinearen Zusammenhängen zwischen Anstrengungsintensität und Leistung, die die „Yerkes-Dodson-Regel der optimalen Aktiviertheit“ (die Annahme einer kurvilinearen Beziehung zwischen Motivation und Leistung, wobei das Motivationsoptimum von der Komplexität der Aufgabe abhängt; Yerkes & Dodson, 1908) bestätigen. So begünstigt erhöhte Motivation die Leistung bis zu einem optimalen Punkt; „Übermotivation“ hingegen ist der Leistung abträglich. In theoretischen Überlegungen von Schönpflug (1993) findet sich in diesem Zusammenhang eine Grenznutzenkurve, die mit steigender Anstrengung eine steigende Leistung bis zu einem bestimmten Sättigungspunkt postuliert, darüber hinaus aber nicht abfällt.

### **2. 3. 3. Die Kombination motivationaler und kognitiver Determinanten**

Der Überblick zur Forschungslage motivationaler und kognitiver Determinanten zeigt, daß kognitiven Determinanten wesentlich mehr Gewicht beigemessen wird. Der Grund dafür mag in der Tatsache liegen, daß in vielen Studien nur kleine Segmente leistungsrelevanter motivationaler Variablen untersucht werden. Dagegen werden kognitive Variablen (Intelligenz und Vorkenntnisniveau) oft routinemäßig erhoben. Darüber hinaus ist die getrennte Untersuchung kognitiver und motivationaler Variablen insofern erschwert als daß die kognitive Leistung motivational beeinflusst sein mag (Helmke 1992). Helmke (1990) fand in eigenen Studien zur Vorhersage der Leistung in Tests mit mathematischem Inhalt einen prognostischen Wert motivationaler Variablen von 49 %, und von kognitiven Variablen von 54 %.

Weinert (1996) hebt die Bedeutsamkeit der Kombination motivationaler und kognitiver Determinanten für die Lernleistung hervor. Die Art des Zusammenhanges

hängt dabei vom Schwierigkeitsgrad der zu bewältigenden Aufgaben ab. Bei schwierigen Aufgaben postuliert Weinert ein Koppelungsmodell: so seien zur erfolgreichen Bewältigung einer Aufgabe hohe Fähigkeiten und große Anstrengungen notwendig. Bei leichten Aufgaben geht er hingegen von einem Kompensationsmodell aus: niedrige Fähigkeiten können durch große Anstrengungen kompensiert werden; umgekehrt könne niedrige Anstrengung durch hohe Fähigkeiten kompensiert werden (Weinert 1996; vgl. auch Krug & Rheinberg, 1980).

## **2. 3. 4. Emotionale Determinanten**

### **2. 3. 4. 1. Prüfungsängstlichkeit**

#### **Definition:**

Unter Prüfungsangst wird „die überdauernde (daher eigentlich besser: „Prüfungsängstlichkeit“) Bereitschaft einer Person, in Situationen, die als leistungsthematisch wahrgenommen werden, mit einem charakteristischen Muster motorischer, subjektiv-erlebnismäßiger und physiologischer Prozesse zu reagieren“ verstanden (Helmke & Weinert, 1997, S. 113).

Die Prüfungsangstforschung unterscheidet zwei Komponenten der Prüfungsangst:

- „worry“: die kognitive Komponente. Sie beinhaltet Selbstzweifel sowie andere sorgenvolle Gedanken und Aufgabenirrelevante Kognitionen.
- „emotionality“: die emotionale Komponente. Sie beschreibt die Wahrnehmung streßbedingter Veränderungen der eigenen Körpervorgänge, Aufgeregtheit und Nervosität.

„Unter Prüfungsangst“ ist eine Angst zu verstehen, deren kognitive Komponente Kognitionen der Bedrohung durch Prüfungssituationen oder ihre Konsequenzen beinhaltet.“ (Pekrun, 1983, S. 71)

Weiß (1989) definiert Prüfungsangst dadurch, „...daß sie in Leistungssituationen auftritt, d. h. sie kommt in Situationen zum Vorschein, in denen Leistungsanforderungen an die Person gestellt werden, die es zu erfüllen gilt, in denen die Person einer Bewertung ihrer Angst ausgesetzt ist“ (Weiss, 1989, S. 10).

Ein weiterer Ansatz zur Differenzierung von Angst findet sich bei Spielberger (1966), der zwei Komponenten unterscheidet:

- „A-trait“: die Zustandsangst. Sie ist ein akuter emotionaler Zustand, der in seiner Intensität situationsspezifisch ist und über die Zeit variiert.
- „A-state“: die Eigenschaftsangst. Mit ihr wird die Angstdisposition eines Individuums beschrieben. Als solche ist sie eher zeitstabil.

### **Bedeutung:**

Die Prüfungsängstlichkeit ist ein nicht zu unterschätzender Faktor, (der u. a. wesentlich mit der Motivation zusammenhängt). In Anlehnung an Yerkes und Dodson (1908) kann hohe Prüfungsängstlichkeit bei schwierigen und komplexen Aufgaben die Leistung beeinträchtigen. Wenn die zu erbringende Leistung einfach ist, kann Angst auch förderliche Effekte haben (Seipp & Schwarzer, 1991). Prüfungs- und leistungsbezogene Ängste zählen zu den wesentlichen Gründen für Prüfungsversagen. Prüfungsangst reduziert intellektuelle Leistungen bei komplexen bzw. schwierigen Aufgaben. Kongruent hierzu korrelieren Prüfungsangst und Prüfungsleistungen negativ. Hoch testängstliche Studenten erbringen schlechtere Leistungen als niedrig testängstliche (Tanzer, 1991). Unter allen Leistungsdeterminanten ist die Prüfungsangst die am meisten erforschte, was sich auch in der großen Zahl an Veröffentlichungen in diesem Bereich niederschlägt (Seipp & Schwarzer, 1991; Pekrun, 1992). Seipp und Schwarzer (1991) berichten in einer Metaanalyse von deutlichen Beziehungen zwischen Angst und Leistung, wobei die Beziehung zwischen Angst und Leistung für „Aufgeregtheit“ („worry“) niedriger ausfällt als für „Besorgtheit“ („emotionality“). Erwartungswidrig wurden keine geschlechtsspezifischen Effekte festgestellt.

Die kognitive Komponente der Prüfungsangst kann sich in zweierlei Hinsicht leistungsbeeinträchtigend auswirken: Zum einen ist Angst schon bei der

Prüfungsvorbereitung, beim Lernprozeß, beim Einspeichern von zu lernenden Informationen (encoding) mit einer tieferen Verarbeitungstiefe verbunden, zum Anderen kann in konkreten Leistungssituationen Angst beim Abrufen von Informationen (retrieval) zu Aufmerksamkeitsstörungen („task-irrelevant cognitions“, Helmke & Weinert, 1997; vgl. auch Heckhausen 1982; Wine, 1982) führen.

Die negative Korrelation zwischen Allgemein-, Schul- und Prüfungsängstlichkeit und anspruchsvollen kognitiven Leistungsanforderungen ist besonders stark, wenn der Leistung ein hoher Anreizwert zugeschrieben wird (Helmke 1988). Negative Erwartungen und hohe Wichtigkeitseinschätzungen zu Prüfungsergebnissen und ihren Konsequenzen sind als wesentliche subjektive Korrelate von Prüfungsangst aufzufassen.

Angst wirkt bereichsspezifisch. Leistungsangst als bereichsspezifische Angst ist ein besserer Prädiktor als allgemeine Angst. Insbesondere die Mathematikangst war Gegenstand vieler Untersuchungen (z.B. Wigfield & Eccles 1990). Angst - Leistungs-Korrelationen weisen in entsprechenden Studien eine erhebliche Variationsbreite auf, was auf wichtige Kontextfaktoren zurückzuführen ist, wie z.B. Coping-Stile, Ausmaß der Kontrollierbarkeit der Situation und Vorbereitbarkeit der Prüfung (Helmke, 1988; Krohne, 1980). Im Rahmen von Interviews mit Medizinstudenten über Prüfungsdeterminanten stellte Fisseni (1990) fest, daß mit wenig Prüfungsbelastung bessere Abiturnoten einhergehen, aber auch niedrigere Punktwerte in der ÄVP. Die befragten Studenten begründeten dies mit eingeschränktem „Stress-Management“ bei der ÄVP.

Im Zusammenhang mit Prüfungsängstlichkeit sind laut Pekrun (1992) einige weiterführende Grundprobleme noch nicht hinreichend geklärt: So ist heute erst in Ansätzen bekannt, welche Bedingungsbeziehungen den korrelativen Zusammenhängen zwischen Prüfungsangst einerseits und selbstbezogenen Kognitionen, (schulischen) Leistungen und Umweltfaktoren andererseits zugrundeliegen. Pekrun fordert weitere bedingungsanalytische Feldforschung. Bezüge zu selbstbezogenen Kognitionen und Leistungskorrelaten sind bekannt, aber

es bleibt die Frage, welche Rolle Angst spielt bei der Entstehung unterschiedlicher Formen leistungsrelevanter Schülermotivation und in welchem Maße Leistungseffekte von Angst motivational vermittelt werden. Bisher ist diese Frage als Folge der traditionellen Trennung von Leistungsmotivations- und Prüfungsangstforschung nicht hinreichend analysiert worden (vgl. Dweck & Wortmann, 1982; Pekrun, 1988).

#### **2.3.4.2. Weitere emotionale Determinanten**

Leistungsrelevante Angst ist mit wesentlich höherer Intensität analysiert worden als alle anderen Leistungsemotionen (Pekrun 1992, vgl. auch Pekrun 1991; Pekrun & Frese, 1992).

Bislang weitgehend ungeklärt ist die Frage, in welchen Bezügen Angst zu anderen Emotionen steht, z. B. Ärger, Scham, Traurigkeit, Freude oder Stolz (Pekrun, 1992). Es scheint implizit die Annahme zu bestehen, daß Angst die einzig entscheidende Emotion im Leistungsbereich darstellt. Pekrun fordert als Aufgabe zukünftiger Forschung, die enge Perspektive bisheriger Forschung zu erweitern zugunsten einer umfassenderen empirischen Analyse der leistungsrelevanten Emotionen.

#### **2.4. Selbstkonzepte und Leistung**

Nicht nur die erwähnten Faktoren können die Testleistung beeinflussen, sondern auch die Selbsteinschätzungen selbst in diesen Bereichen. Die Frage, wie jemand sich selbst allgemein und in bestimmten Situationen wahrnimmt, wird in der Selbstkonzeptforschung behandelt, die hier aufgegriffen werden soll.

##### **Begriffsbestimmung**

Zu dem Konstrukt des „Selbst“ bzw. „Selbstkonzept“ gibt es eine Fülle theoretischer und methodischer Zugänge und Definitionen. Während Hofmann (1981) eine ausführliche Übersicht über verschiedene Bedeutungsvarianten des Selbstbegriffs liefert (z. B. Selbst als Persönlichkeit, Selbst als Prozeß) und

Bedeutungsgemeinsamkeiten bzw. Bedeutungsunterschiede der Begriffe „Selbstwahrnehmung“, „Selbstbeurteilungen“, „Selbsteinschätzung“ und „Selbstkonzept“ diskutiert, soll an dieser Stelle nicht der Versuch einer Rekonzeptualisierung unternommen werden. Statt dessen werden einige der geläufigsten Zugänge aufgegriffen.

Das Wissen um die eigene Person nennt Markus (1977) „Selbst-Schema“. Ein Selbst-Schema ist danach das zusammengehörende, organisierte und generalisierte Wissen über die eigene Person in einem bestimmten Bereich. Das Selbstkonzept ist die Verbindung der Selbstschemata einer Person. Die Struktur und die Inhalte des Selbstkonzepts können sich von Person zu Person unterscheiden. Sie entstehen durch den Vergleich mit anderen Personen und aus Erfahrungen in vergangenen Situationen.

Pekrun (1992) versteht das Selbstkonzept „als mehrdimensionales, hierarchisches System von allgemeinen, bereichs- und situationsspezifischen Selbstschemata (...). Diese werden durch persönliche Erfahrungen und deren subjektive Interpretation aufgebaut und verändert, und umgekehrt beeinflussen sie aktiv die erlebens- und Verhaltensprozesse angesichts neuer Umweltaforderungen“ (Pekrun 1992, S. 611/612). Das Selbstkonzept wird damit als die Zusammenfassung selbstbezogener Kognitionen verstanden, die kognitive Prozesse wie Selbstwahrnehmung, Selbstbewertung, Selbstaufmerksamkeit, Selbstwirksamkeit etc. beinhalten. Selbstkonzepte stellen sowohl Effekte als auch Determinanten der Person-Umwelt-Auseinandersetzung dar.

Der Mensch nimmt sich in verschiedenen Bereichen unterschiedlich wahr. So kann man im sozialen Bereich ein positives Konzept von sich selbst haben, aber ein negatives Konzept in einem akademischen Bereich (z. B. Mathematik). So ergeben sich spezifische Konzepte in Bezug auf verschiedene Lebensbereiche. So kann das Selbstkonzept als ein mehrdimensional, hierarchisch strukturiertes System von selbstbezogenen Wahrnehmungen, Einschätzungen und Bewertungen verstanden werden, die sich auf verschiedene Bereiche und Situationen beziehen (Filipp, 1979).

Im „Strukturmodell des Selbstkonzepts“ nach Shavelson (Shavelson, Hubner & Stanton, 1976) befindet sich auf der obersten Stufe ein globales „general self-concept“, das sich auf der nächsten Stufe in weitere Bereiche ausdifferenziert: ein akademisches und ein nicht-akademisches Selbstkonzept. Das nicht-akademische Selbstkonzept wird auf einer weiteren Stufe ausdifferenziert in ein soziales (weiter aufgeteilt in den Umgang mit verschiedenen Personen oder Personengruppen), ein emotionales und ein physisches Selbstkonzept (ausdifferenziert in körperliche Fähigkeiten und Erscheinung). Ebenso kann das akademische Selbstkonzept in Unterbereiche ausdifferenziert werden, wie „allgemeines Schulwissen“, „mathematische Fähigkeiten“, „Lesen“ usw. In zwei weiteren Stufen wird die Abstraktionsebene in Shavelsons Konzeption bis auf situationsspezifisches Niveau, also eng auf das aktuelle Verhalten bezogen, ausdifferenziert.

Aufgrund der heterogenen Konzeptualisierung des Selbstbegriffes existiert eine Vielzahl unterschiedlicher Verfahren zur Messung von Selbstkonzepten und Selbsteinstellungen (verbale Selbstberichte, Q-sorts, verschiedene Fragebögen). Auf dieser Basis wurde beispielsweise der SDQ-I von Marsh (1984) entwickelt, ein Fragebogen, der verschiedene Bereiche des akademischen und des nicht-akademischen Selbstkonzepts erfasst.

Die besondere Schwierigkeit der Selbstkonzeptmessung ist insbesondere gekennzeichnet durch „die immanente Schwierigkeit der Identitätseinheit von Beurteiler und Urteilsobjekt und ganz allgemein: zwischen Empirie und quantitativen Verfahren einerseits - und individuumzentrierter phänomenaler Selbsterfassung andererseits“ (Hofmann, 1981).

Im Rahmen der Konzeption des Selbstbegriffes können die in der vorliegenden Studie erhobenen Bereiche der selbsteingeschätzten Ausprägung als ein spezifisches Selbstkonzept verstanden werden, das sich konkret auf die Situation der Prüfung der Studienleistung mit dem TMS bezieht.

### **Bedeutung**

Studien, die sich mit dem Zusammenhang von Selbsteinschätzungen und Prüfungsleistungen befaßt haben, gingen zwei wesentlichen Fragen nach:

- fördern gute Leistungen die Selbsteinschätzung („skill development“)?
- oder zieht die Stärkung des Selbstvertrauens Leistungsverbesserungen nach sich („self-enhancement“)?

Ein günstiges Fähigkeitsselbstbild und positive Schul- und lernbezogene Einstellungen haben leistungsfördernde Effekte. Diese Merkmale werden allerdings zum Teil selbst wiederum von der Leistungsentwicklung beeinflusst (vgl. Helmke 1990 und Pekrun 1986, beide nach Helmke 1992).

Fisseni (1990) berichtet, daß das Selbstbild ein guter Prädiktor für die Abiturleistung ist, während es für die Ärztliche Vorprüfung (ÄVP) keine bedeutsame Vorhersage erlaubt.

Die Forschungslage sieht Jerusalem (1992) so, daß eher der skill-development-Ansatz bestätigt scheint. Die Zusammenhänge zwischen Selbstkonzept und Leistung sind nicht sehr hoch und eher so gerichtet, daß gute Leistungen bessere Selbsteinschätzungen nach sich ziehen. Der Zusammenhang wird jedoch durch eine ganze Reihe Moderatoren beeinflusst, wie das Anspruchsniveau, die investierte Anstrengung, die Valenzen für Erfolg und Mißerfolg oder die Wahrnehmung der Leistungsursache (Jerusalem 1992). Längsschnittuntersuchungen an Schülern belegen, daß Selbsteinschätzungen nicht das getreue Abbild objektiver Bedingungen bzw. Fähigkeiten sind; vielmehr werden sie wesentlich durch subjektive Interpretationen des Unterrichtsgeschehens und der Leistungsbeurteilung aufgefaßt (Pekrun 1992; vgl. auch 1976; Jerusalem, 1983; Pekrun, 1983; Wagner, 1983).

Die subjektive Kompetenzüberzeugung hat nach Helmke (1992) keinen direkten Einfluß auf die Leistung. Mit einem deutlichen Einfluß auf die Leistungsdeterminanten „Anstrengungsinisierung“ ( $r = .4$ ), „Anstrengungsintensität“ ( $r = .27$ ) bei der Problembearbeitung und negativen Korrelationen mit „Leistungsangst“ ( $r = -.27$ ), beeinflussen sie die Leistung dennoch indirekt (vgl. das „PLS-Modell der Mediationsprozesse zwischen kognitiven Eingangsbedingungen,

leistungsbezogenem Selbstvertrauen und Mathematikleistung“, Helmke 1992). Daraus zieht Helmke die Konsequenz, in Programmen der Lern- und Leistungsförderung den Schwerpunkt anstelle auf die Determinante „Fähigkeitsselbstbild“ mehr auf die Förderung proximaler Leistungsdeterminanten zu legen, etwa auf Merkmale des Lern- und Anstrengungsverhaltens (Helmke 1992).

#### Attribution und Selbstbewertung

Die Selbstbeurteilung und affektive Reaktionen werden nicht nur determiniert durch Leistungsergebnisse, sondern auch durch die erlebte Leistungsursache. Selbstwertgünstige Strategien können rückwirkend die Kompetenzüberzeugung und Erfolgserwartungen sowie die Motivation, Anstrengung und Ausdauer in Leistungssituationen fördern. Umgekehrt können selbstwertbeeinträchtigende negative Erwartungen und motivationale Defizite begünstigen. Es kann also zwischen Attribution und Selbstbewertung eine wechselseitige Beziehung unterstellt werden (Pekrun 1992).

#### **2. 5. Zusammenfassung**

Prüfungserfolg ist von einem komplexen Netz von Fertigkeiten abhängig. Fisseni betrachtet Fähigkeiten wie „Intelligenz“ oder „Konzentration“ ebenso als Knotenpunkte dieses Netzes wie nichtintellektuelle Verhaltenseinheiten wie Arbeitsstil oder Antizipation belastender Situationen.

Studienleistungen und Studienerfolg interpretiert Fisseni (1990) als Resultate einer Interaktion von Situation und Person, also eines komplexen Netzes von Einflüssen externaler und internaler Art.

Aus der Integration all dieser Variablen kann ein übergreifendes Modell der kumulativen Prüfungsleistung und ihrer Determinanten entstehen (Helmke, 1992; Rand, Lens & Decock 1991).

### 3. Der Test für Medizinische Studiengänge

Da sich die erhobenen Faktoren in der vorliegenden Untersuchung konkret auf den TMS beziehen, soll dieser Test nun ausführlich vorgestellt werden.

#### 3.1. Entstehung

Das Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft förderte in der Mitte der siebziger Jahre Vorarbeiten mit denen erkundet werden sollte, welche spezifischen Anforderungen die medizinischen Studiengänge aufweisen. Auf der Basis dieser Anforderungsprofile sollten die Möglichkeiten zur Prüfung der individuellen Studienvoraussetzung durch Testverfahren erkundet werden (Deidesheimer Kreis, 1997; Trost 1985).

So stellte Amelang (1975; in Deidesheimer Kreis, 1997) eine Batterie aus bestehenden Leistungs-, Persönlichkeits- und Interessentests zusammen, die er Studenten aus verschiedenen Fächern nach dem Vorexamen vorlegte und auf ihre Beziehungen zu verschiedenen Kriterien des Studienerfolgs überprüfte.

Hitpaß (1975; in Deidesheimer Kreis, 1997) befragte Hochschullehrer und Studierende der medizinischen Fachrichtungen und ermittelte kognitive und nichtkognitive Merkmale die als besonders relevant für das Studium erachtet wurden.

Eine Reihe weiterer Studien erbrachten Hinweise auf die typischen Anforderungen der medizinischen Studiengänge; erwähnt seien in diesem Zusammenhang die Studienplatzanalysen von einer Arbeitsgruppe um Graf Hoyos und dem Institut Intraplan (Lennertz, Goertzen u. Hoyos 1977; in Deidesheimer Kreis, 1997).

Auf der Grundlage dieser und eigener ergänzender Studien entwickelte die Mannheimer Arbeitsgruppe um Michel und Jäger von 1975 bis 1977 in einem Pilotprojekt den „Hochschuleingangstest für das Studienfeld Medizin (HET)“ und erprobte ihn an über 2000 Studienbewerbern. (Michel, Jäger, Schweizer, Geisel, Habersang, Kierdorf, Luley & Melter, 1977; in Deidesheimer Kreis, 1997).

Anschließend übernahm das Institut für Test- und Begabungsforschung (ITB) die Weiterentwicklung sowie die Vorbereitung seines Einsatzes.

Bei der Weiterentwicklung vom HET zum TMS wurden drei wesentliche Ziele verfolgt:

- enges Zuschneiden des Tests auf die spezifischen Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Bewältigung der Anforderungen der medizinischen Studiengänge
- Aufnahme neuer Untertests zur Abdeckung wichtiger Bereiche kognitiver Lernvoraussetzungen
- medizinnaher Ausgestaltung der Aufgaben zur Erhöhung der „Augenschein-Validität“ und der Akzeptanz in der Öffentlichkeit.

(Trost, 1985).

Mehrere Vorformen des TMS wurden von 1978 bis 1980 an etwa 2500 Studienbewerbern erprobt. Im Rahmen des Übergangsverfahrens von 1980 bis 1986 nahmen rund 60 000 Bewerber freiwillig an der ersten Version des TMS teil. Pro Semester wurden 6000 Teilnehmer ausgelost. 1080 Studienplätze wurden nach der Abitur-Test-Quote oder nach der Test-Besten-Quote vergeben. Die Teilnahme stellte eine zusätzliche Zulassungsschance dar, da es bei negativen Testergebnissen keine Nachteile für die Zulassung zum gewünschten Studium gab.

Nachdem sich der in der Ernstfallerprobung bewährt hatte (konzeptuell, technisch und administrativ), wurde er in einer überarbeiteten Version ab dem Wintersemester 1986/87 fester Bestandteil des „Besonderen Auswahlverfahrens“ in der bundesdeutschen Hochschulzulassung. Die Teilnahme am Test war von nun an obligatorisch im Zulassungsverfahren für einen medizinischen Studienplatz. Bis 1996 nahmen mehr als 300.000 Personen am TMS teil.

### 3. 2 Ablauf der Testung mit dem TMS

Die Verantwortung über sämtliche organisatorische Aufgaben (Bereitstellung des Testmaterials, Verteilung aller notwendigen Unterlagen an die Prüfungsorte, Auswertung) und die Personalschulung sowie die Einhaltung formal korrekter Testdurchläufe unterlag der ZVS (Fay 1986). Der Ablauf der Testabnahme ist durch ein „Testleiter-Handbuch“ exakt festgelegt.

Die Testteilnehmer hatten die neun Untertests in einer festgelegten Reihenfolge zu bearbeiten; dabei stand ihnen pro Unterstest zwischen acht und 60 Minuten zur Verfügung. Die Netto-Bearbeitungszeit summierte sich auf fünf Stunden. Fünf Untertests wurden vormittags bearbeitet. Es waren dies: „Muster zuordnen“, „Medizinisch-naturwissenschaftliches Grundverständnis“, „Schlauchfiguren“, „Quantitative und formale Probleme“ sowie „Konzentriertes und sorgfältiges Arbeiten“. Dieser Aufgabenblock umfaßte 116 Aufgaben, für die eine Lösungszeit von 163 Minuten zur Verfügung stand. Nach einer einstündigen Pause folgten die Untertests „Figuren lernen“, „Fakten lernen“, „Textverständnis“ sowie „Diagramme und Tabellen“. Zur Bearbeitung dieses Aufgabenblocks, bestehend aus 88 Aufgaben, hatten die Teilnehmer 142 Minuten Zeit. Jeder Untertest hatte eine festgelegte Bearbeitungszeit, die nicht überschritten werden durfte. Andererseits durfte bei frühzeitiger Lösung eines Untertests nicht zum nächsten weitergeblättert werden. Normalerweise war das aber nicht möglich, da Zeit und Aufgabenschwierigkeit so bemessen waren, daß ein durchschnittlicher Absolvent nur etwa die Hälfte der Aufgaben sorgfältig bearbeiten konnte. Zuwiderhandlungen wurden mit Nichtwertung oder Ausschluß aus dem Testverfahren geahndet. Die schrittweise Durchführung jedes Testverfahrens wurde von den Testleitern nach objektiven Kriterien durchgeführt, so daß jeder neue Arbeitsabschnitt nur unter kontrollierter Anweisung begonnen werden konnte.

Die Lösungen für alle Untertests mit Ausnahme des Untertests „Konzentriertes und sorgfältiges Arbeiten“ wurden auf die hierfür vorgesehenen Antwortbögen übertragen. Lösungen die ins Aufgabenheft eingetragen wurden, wurden nicht gewertet, da die Antwortbögen maschinell ausgewertet wurden. Taschenrechner und Notizzettel waren nicht erlaubt. Mit Ausnahme zu den Gedächtnistests Figuren

lernen und Fakten lernen war es freigestellt, Notizen ins Testheft zu machen. (Große Aldenhövel, 1991)

### **3. 3. Die Testwertung**

Die Aufgaben wurden nach dem Multiple-Choice-Prinzip gelöst (Ausnahme: Konzentriertes und sorgfältiges Arbeiten), wobei bei fünf angebotenen Lösungsalternativen immer nur eine richtig war. Pro richtige Aufgabe gab es einen Punkt, mit Ausnahme des Untertests „Konzentriertes und sorgfältiges Arbeiten“. Dieser Test war ein Durchstreichtest und konnte nur durch Aufteilung in Bearbeitungseinheiten bewertet werden.

Das Höchstergebnis betrug 180 Punkte.

Bei jeder Testabnahme wurden sechs Parallelformen durchgeführt, die sich bei gleicher Reliabilität inhaltlich nur geringfügig unterschieden. (Große Aldenhövel, 1991).

### **3. 4. Die Untertests des TMS**

Im Folgenden werden die neun Aufgabengruppen des TMS in analoger Reihenfolge, wie sie von den Testteilnehmern bearbeitet werden mußten, vorgestellt. Es handelt sich hierbei um die Untertests, die in der revidierten Form des TMS seit dem Wintersemester 1986/87 im Rahmen des „Besonderen Auswahlverfahrens“ eingesetzt worden sind. Es wird dargestellt, welche Eigenschaften bzw. Fähigkeiten notwendig sind, um den Untertest erfolgreich zu lösen (nach Große Aldenhövel, 1991; siehe auch Institut für Test- und Begabungsforschung (ITB), 1987).

#### **Muster zuordnen**

Dieser Untertest bestand aus 24 Aufgaben, für die den Teilnehmern eine Bearbeitungszeit von 25 Minuten zur Verfügung stand. Es galt, Ausschnitte aus einer komplexen grafischen Darstellung auf ihre Übereinstimmung mit dem Original zu

überprüfen. Jede Aufgabe beinhaltete ein Muster und fünf Lösungsvorschläge in Form von Musterausschnitten, die gedreht oder in veränderter Größe dargestellt waren.

### **Medizinisch-naturwissenschaftliches Grundverständnis**

Für 24 Aufgaben stand eine Bearbeitungszeit von 60 Minuten zur Verfügung. Mit diesen Aufgabenkomplex wurde das Verständnis für Fragen der Medizin und Naturwissenschaften geprüft. Jede Aufgabe bestand aus einem kurzen Text mit medizinischem Inhalt und abschließender Frage und fünf Lösungsvorschlägen. Die Bearbeitung erfordert die Fähigkeit zur Interpretation und Bewertung verbaler Informationen und logisches Denkvermögen. Die Aufgaben waren so angelegt, daß medizinische Kenntnisse nicht erforderlich waren.

### **Schlauchfiguren**

Dieser Untertest bestand aus 24 Aufgaben mit einer Bearbeitungszeit von 15 Minuten.

Durchsichtige Würfeln mit schlauchartigem Inhalt wurden zweimal abgebildet. Es sollte herausgefunden werden von welcher Seite der Würfel auf der zweiten Abbildung dargestellt war. Es wurde das räumliche Vorstellungsvermögen geprüft.

### **Quantitative und formale Probleme**

In diesem Untertest waren 24 Aufgaben in 60 Minuten zu lösen.

Es wurde mit Textaufgaben die Fähigkeit, quantitative Probleme zu lösen, überprüft. Die Bearbeitung der Aufgaben erforderte formallogisches und praktisch-rechnerisches Denkvermögen sowie die Fähigkeit mit Zahlen und Symbolen umgehen zu können.

**Konzentriertes und sorgfältiges Arbeiten**

Der Untertest erfaßte die Fähigkeit unter Zeitdruck (Zeitbegrenzung: 8 Minuten) genau und konzentriert zu arbeiten. Es mußten aus einer Zahl ähnlicher Symbole ganz bestimmte herausgefunden und markiert werden. Dieser Untertest bestand aus 33 Zeilen à 36 Zeichen und einer Zeile mit 12 Zeichen.

**Figuren lernen**

Mit diesem Test wurde die Gedächtnisleistung und Reproduktionsfähigkeit von visuell wahrgenommenen Figuren geprüft. In einer Lernphase (vier Minuten) mußten 20 Figuren eingeprägt werden. Nach 60 Minuten wurde das Material in einer Reproduktionsphase (5 Minuten) abgefragt.

Jede Figur war in einem von fünf definierten Abschnitten eingeschwärzt und mußte in der Reproduktionsphase auf einer Blanco-Figur wiedererkannt und eingeschwärzt werden.

**Fakten lernen**

Dieser Untertest prüfte, wie gut Fakten gelernt und behalten werden können. Die Testteilnehmer erhielten 15 Fallbeschreibungen von Patienten, die sie sich innerhalb von 6 Minuten einprägen mußten. Vorgestellt wurden u. a. der Patientename, das Alter, der Beruf, der Familienstand und eine medizinische Diagnose. Es galt nach 60 Minuten 20 Fragen zu den einzelnen Patienten und deren Krankheitsbild zu beantworten.

**Textverständnis**

Dieser Untertest prüfte die Fähigkeit, umfangreiches und komplexes Textmaterial aufzunehmen und daraus Schlußfolgerungen abzuleiten. Dieser Untertest war kein Gedächtnistest.

Zu vier Texten wurden je sechs Fragen gestellt. Zu jeder der Fragen mußte eine zutreffende Antwort mit Hilfe des entsprechenden Kontextes ausgewählt werden. Die Bearbeitungszeit betrug 60 Minuten.

### 3. 5. Zusammenfassung: die spezifischen Anforderungen des TMS

Die Untertests „Medizinisch-naturwissenschaftliches Grundverständnis“, „Diagramme und Tabellen“, „Quantitative und formale Probleme“ sowie „Textverständnis“ stellen in erster Linie hohe intellektuelle Anforderungen. So werden mit abstraktem Denk- und logischem Kombinationsvermögen vom Prüfungskandidaten relativ komplexe Fähigkeiten abverlangt.

Die Untertests „konzentriertes und sorgfältiges Arbeiten“ und „Muster zuordnen“ stellen aufgrund ihrer Struktur und ihres Inhaltes sowie der restriktiven Zeitvorgaben die Zeitkomponente und die individuelle psychische Belastbarkeit in den Vordergrund. Vom Prüfling wird erwartet, daß er schnell und dennoch fehlerfrei arbeitet.

„Muster zuordnen“ stellt zudem, gemeinsam mit den Untertests „Figuren lernen“, „Fakten lernen“ und „Schlauchfiguren“ die visuelle Wahrnehmung und das Merkvermögen (auch hier unter knappen Zeitvorgaben) auf die Probe (nach Große Aldenhövel, 1991, vgl. auch Deter, 1982).

Neben diesen spezifischen Anforderungen verlangt der TMS kein Spezialwissen zur Bearbeitung der Untertests. So werden zur Bearbeitung auch keine medizinischen Vorkenntnisse verlangt (wohlgleich sie zur erfolgreichen Bearbeitung sicherlich nicht von Nachteil sind). Gymnasiales Oberstufenniveau und grundlegende Kenntnisse in Mathematik („Quantitative und formale Probleme“) werden hingegen vorausgesetzt.

Neben den einzelnen Untertests darf auch der Gesamtumfang des TMS nicht unberücksichtigt bleiben, der mit seiner Dauer von mehreren Stunden hohe Anforderungen an die Ausdauer bei der Bearbeitung des Tests von den Kandidaten abverlangt.

### **3. 6. Prognostische Validität des TMS**

#### **3. 6. 1. Vorbemerkungen**

In der Betrachtung des TMS als eignungsdiagnostisches Instrument darf die Frage nach seiner Leistungsfähigkeit nicht fehlen. Das Ziel, das mit dem Einsatz des TMS verfolgt wurde, war die Auswahl von Studienbewerbern, bei denen ein Studienabschluß innerhalb der Regelstudienzeit erwartet werden konnte. Das Auswahlkriterium des TMS war demnach, gemäß der Kultusministerkonferenz von 1978, der Studienerfolg. An dieser Stelle setzte weitverbreitet Kritik an, da Studienerfolg nicht mit Berufseignung gleichzusetzen ist, und da bestimmte berufsrelevante Kompetenzen erst im Studium oder überhaupt nicht vermittelt werden. Mit dem TMS nicht geprüft wurden beispielsweise die soziale Eignung als Arzt (Umgang mit dem Patienten) (Höhner, 1997).

Der TMS war nicht das einzige Selektionsinstrument, sondern integraler Bestandteil des „Besonderen Auswahlverfahrens“ seit 1986 und wurde dort neben Abiturnote, Auswahlgesprächen und Wartezeit als Auswahlinstrument eingesetzt. Im Rahmen des „Besonderen Auswahlverfahrens“ wurden die Studienplätze über verschiedene Quoten verteilt, die im Exkurs: „Die Entwicklung der Hochschulzulassung in der Bundesrepublik Deutschland“ erörtert werden.

#### **3. 6. 2. Erfolgskriterien**

Das Auswahlkriterium „Studienerfolg“ wird in Untersuchungen zur prognostischen Validität des TMS auf dreierlei Weise operationalisiert (Nauels & Klieme, 1994):

1. Studiendauer bis zum ersten Antritt zur Ärztlichen Vorprüfung (ÄVP)
2. Bestehen vs. Nichtbestehen im ersten Anlauf
3. Leistungsniveau (erreichte Punktzahl) in der ÄVP

Untersuchungen über die Vorhersagekraft des TMS wurden von Nauels und Klieme (1994) vorgelegt, an denen sich die folgenden Ausführungen orientieren. Die Autoren untersuchten drei Kohorten, die 1986 und 1987 am TMS teilgenommen

haben und über Kriterien des „Besonderen Auswahlverfahrens“ zum Medizinstudium zugelassen worden waren. Insgesamt wurden die Daten von 27 876 Studenten berücksichtigt, die bis Herbst 1992 die ÄVP abgelegt hatten. Dabei zeigten sich folgende Ergebnisse:

### **3. 6. 2. 1. Studiendauer bis zum erstmaligen Antritt zur Prüfung**

Studiendauer kann als ein Erfolgskriterium betrachtet werden, da eine Reihe von Forschungsergebnissen bestätigen, daß Prüfungserfolg und Studien-„Geschwindigkeit“ positiv korrelieren (vgl. Höppel & Moser, 1993). Auch Medizinstudenten schnitten in der ÄVP um so schlechter ab, je später sie sich den Prüfungen stellen.

Somit wird die Semesterzahl bis zum Antreten der ÄVP als erstes Kriterium gewählt. Die Ergebnisse zeigen, daß nach vier Semestern 84,6 Prozent der über die Abitur-Test-Quote und 71,6 Prozent der über die Testquote, aber nur 60,8 Prozent der über die Wartezeit-Quote und 64,8 Prozent der über die Auswahlgesprächs-Quote Zugelassenen erstmals zur ÄVP antreten.

Nur 3,5 Prozent der über die Abitur-Test-Quote und immerhin 15 Prozent der über die Wartezeitquote Zugelassenen stellt sich erst nach sechs oder mehr Semestern der ÄVP.

Der Weg der zur Zulassung führte, steht in mäßig engem Zusammenhang mit dem Zeitpunkt des Antretens zur ÄVP.

### **3. 6. 2. 2. Bestehen vs. Nichtbestehen im ersten Anlauf**

Deutlich stärkere Unterschiede zeigen sich beim Betrachten des Zusammenhangs zwischen Zulassungskriterium und dem Bestehen der ÄVP im ersten Anlauf. Das Kriterium „Bestehen oder nicht bestehen“ stellt freilich nur ein grobes Maß für den Studienerfolg dar, da die tatsächlich erbrachten Leistungen nicht differenziert betrachtet werden. Andererseits stellt es ein wichtiges Maß dar, da ein Nichtbestehen mit einer Verlängerung der Studiendauer, zusätzlichen Kosten und Mehrarbeit sowie zusätzlichem Prüfungsstreß verbunden ist.

Die ÄVP im ersten Anlauf bestanden 91,8 Prozent der über die Abitur-Test-Quote und 81,4 Prozent der über die Test-Quote zugelassenen. Demgegenüber stehen 63,7 Prozent der über die Wartezeit-Quote und 66,7 Prozent der über die Auswahlgesprächs-Quote zugelassenen Studierenden.

Noch deutlicher werden die Unterschiede, wenn die Kriterien „Bestehen der ÄVP im ersten Anlauf“ und „Teilnahme an der ÄVP nach vier Semestern“ gemeinsam auf die Zulassungsquoten bezogen werden. Die Erfolgsraten liegen nun insgesamt zwangsläufig niedriger.

Die Erfolgsraten betragen

- 80,0 Prozent (Abitur-Test-Quote)
- 62,2 Prozent (Test-Quote)
- 45 Prozent (Wartezeit-Quote)
- 49 Prozent (Auswahlgesprächs-Quote).

Besonders Auffällig ist, daß weniger als die Hälfte der über die Wartezeit-Quote bzw. über die Auswahlgesprächsquote zugelassenen, aber vier Fünftel der über die Abitur-Test-Quote Zugelassenen nach der Mindest-Studiendauer von vier Fachsemestern die ÄVP abgelegt haben.

Es liegt ein mittlerer Zusammenhang zwischen Erfolgs- und Zulassungskriterien vor.

Zulassungskriterium	ÄVP-Teilnahme nach vier Semestern	Bestehen der ÄVP im ersten Anlauf	ÄVP-Teilnahme nach vier Semestern und Bestehen im ersten Anlauf
Abitur-Test-Quote	84,6 %	91,8 %	80,0 %
Test-Quote	71,6 %	81,4 %	62,2 %
Wartezeit-Quote	60,8 %	63,7 %	45,1 %
Auswahlgesprächs-Quote	64,8 %	66,7 %	49,4 %

Tab. 1: Zusammenhang zwischen Zulassungskriterium und Teilnahme an der ÄVP unter erfolgsorientierten Vorgaben (nach Nauels & Klieme, 1994)

### 3. 6. 2. 3. Leistungsniveau in der ÄVP

#### **Höhe der erreichten Punktzahl im schriftlichen Teil der ÄVP**

Der dritte Indikator des Studienerfolgs, die erreichte Punktzahl, wurde zur Vergleichbarkeit standardisiert (Mittelwert 100, Standardabweichung 10). Es zeigte sich:

- die über die Abitur-Test-Quote Zugelassenen erzielten im Mittel 106 Standardpunkte - ein überdurchschnittliches Ergebnis.
- die Prüfungsergebnisse der über die Test-Quote Zugelassenen fiel mit im Mittel 101 Punkten durchschnittlich aus.
- die über die Wartezeit-Quote und die über die Auswahlgesprächsquote zugelassenen Kandidaten erzielten mit jeweils 96 Punkten im Mittel unterdurchschnittliche Ergebnisse.

Alle Ergebnisse zeigen einen engen Zusammenhang zwischen Zulassungskriterium und schriftlicher ÄVP.

#### **Noten in der mündlichen ÄVP**

Die besten Noten wurden von Studierenden, die über die Abitur-Test-Quote erhalten haben, erzielt. Gefolgt von den Kandidaten der Kriterien Test-Quote, Auswahlgesprächs-Quote und Wartezeit-Quote.

#### **Korrelation zwischen Abiturnote, TMS-Wert und Ergebnis in der ÄVP**

Der eignungsdiagnostische Erfolg der Prädiktoren „TMS-Ergebnis“, „Abiturdurchschnittsnote“ und „Kombination von TMS-Ergebnis und Abiturdurchschnittsnote“ läßt sich auch als Korrelation mit dem Kriterium „Ergebnis in der ÄVP“ darstellen.

## Schriftliche ÄVP:

Die Korrelation zwischen Abiturnote und Prüfungsergebnis liegt mit  $r=.48$  im mittleren Bereich, ebenso die Korrelation zwischen TMS und Prüfungsergebnis mit  $r=.50$ . Die Kombination von Abiturnote und TMS im Verhältnis 55 zu 45 (wie in der Hauptquote des Besonderen Auswahlverfahrens) liefert eine deutlich höhere Korrelation mit  $r=.57$ .

## Mündliche ÄVP:

Die Korrelation zwischen Abiturnote und mündlicher ÄVP beträgt  $r=.34$ , zwischen TMS-Wert und Prüfungsergebnis  $r=.27$ . Die höchste Korrelation erhält man wieder, wenn Abiturnote und TMS-Ergebnis kombiniert werden ( $r=.36$ ).

Insgesamt liegt die Prognosekraft bezüglich der mündlichen ÄVP etwas niedriger als zur schriftlichen ÄVP.

Prädiktor	Kriterium: ÄVP schriftlich	Kriterium: ÄVP mündlich
Abiturnote	$r=.48$	$r=.34$
TMS-Wert	$r=.50$	$r=.27$
Wertzahl (Abitur und TMS)	$r=.57$	$r=.36$

Tab. 2: Korrelationen zwischen Abiturnote, TMS-Wert, Wertzahl Abitur und TMS als Prädiktor und dem Ergebnis der schriftlichen und mündlichen ÄVP als Kriterium. (Nach Nauels & Klieme, 1994)

Die Treffsicherheit der Prognose des Erfolgs in der ÄVP wird in Verbindung mit dem TMS gegenüber der Genauigkeit der Prognose, die allein aufgrund der Abiturnote geleistet werden kann, verbessert.

Prüfungskandidaten die über die Abitur-Test-Quote einen Studienplatz erhalten haben, gingen zu einem größeren Anteil früh ins Examen, erzielten höhere Leistungen und absolvierten zu einem höheren Prozentsatz erfolgreich die ÄVP.

Das Besondere Auswahlverfahren ist dem Allgemeinen Auswahlverfahren bezüglich seiner Prognosekraft im Vorteil. Die Gruppe der Bewerber, die über das Besondere Auswahlverfahren zugelassen wurden verzeichneten im ersten Anlauf der ÄVP eine um 7 Prozent höhere Erfolgsrate als die beim Allgemeinen Auswahlverfahren.

Da der Prognosezeitraum bis zum Studienende länger ist, kann davon ausgegangen werden, daß Prognosen, die sich auf den Studienabschluß beziehen, ungenauer ausfallen.

Das „Besondere Auswahlverfahren“ mit dem zugehörigen TMS ist aus Kostengründen und wegen der o. g. Kritik zum Sommersemester 1998 entfallen. Gegenwärtig wird das „Allgemeine Auswahlverfahren“ für die Vergabe von medizinischen Studienplätzen herangezogen.

Nauels und Klieme, die Autoren der 1994 veröffentlichten Studie, prognostizierten daß infolgedessen ca. 550 Studierende weniger Pro Jahr die ÄVP im ersten Anlauf bestehen würden.

### **3. 6. 3. Der Paternostereffekt**

Nachdem die Rangfolge der Bewerber ursprünglich nur nach der Abiturnote bestimmt wurde, hatte die Einführung des TMS als Zulassungskriterium zur Folge, daß sich die Rangfolge der Bewerber änderte. Das lag daran, daß die Abiturbesten nicht gleichzeitig auch die Testbesten sein müssen, und umgekehrt Bewerber mit schlechter Abiturdurchschnittsnote ihre Zulassungschancen durch ein gutes Testergebnis verbessern konnten. Dieses Phänomen wird mit dem „Paternostereffekt“ beschrieben (Fay, 1982). So wurden einige ursprünglich zugelassene Bewerber zu abgewiesenen (negativer Paternostereffekt) und ursprünglich abgewiesene Bewerber zu zugelassenen Bewerbern (positiver Paternostereffekt).

So werden Bewerbern mit schlechtem Abiturzeugnis durch den TMS verbesserte Zulassungschancen ermöglicht. Gerade für diese Personengruppe war also ein gutes Testergebnis besonders wichtig.

### **3. 7. Fazit: Der Stellenwert der Teilnahme am TMS für die Kandidaten**

Die Teilnahme am Test war für alle Bewerber medizinischer Studiengänge obligatorisch und entscheidend für die Aufnahme in den gewünschten medizinischen Studiengang. Wer den Test nicht absolvierte, wurde auch nicht über die Abiturquote zum Studium zugelassen.

Prüfungssituationen und auch Multiple-Choice Aufgaben sind den Testteilnehmern bereits aus der Schule bekannt; dort hatten sie allerdings einen anderen Stellenwert. In der Schule ging es in erster Linie darum, durch Prüfungen wie Klassenarbeiten den aktuellen Kenntnisstand des Schülers festzustellen und zu bewerten. Ausschlaggebend für die Versetzung in die nächste Klassenstufe war die Verrechnung der Noten der verschiedenen Schulfächer in eine Durchschnittsnote am Ende des Schuljahres (kriteriumsorientiertes kumulatives Bewertungsprinzip). Die Noten der übrigen Schüler hatten keinen Einfluß auf die Versetzung jedes einzelnen. Wer nicht in die nächste Klassenstufe übernommen wurde, konnte die Klasse wiederholen.

Nach den bisherigen Ausführungen, die den Charakter TMS dargestellt haben, kann zusammengefaßt werden, daß der TMS in vielerlei Hinsicht eine neue Situation für seine Absolventen darstellte:

1. Der TMS dauerte insgesamt wesentlich länger als bekannte Prüfungen aus der Schule, und für die einzelnen Untertests war eine stark eingeschränkte Bearbeitungszeit vorgegeben. Der bislang ungewohnte Zeitdruck und die restriktiven zeitlichen Vorgaben erforderten von den Absolventen zusätzlich zum inhaltlichen Können und Wissen ein enormes Maß an geschicktem Umgang mit der Zeit (Zeitmanagement) und dem entstandenen Prüfungsstreß (Streßbewältigung).
2. Der TMS ist ein *normorientiertes* eignungsdiagnostisches Instrument. Zur Aufnahme in das Studium zählte nicht das absolute Endergebnis, sondern die relative Position im Vergleich zu den übrigen Testabsolventen (Prozentrang). Jeder einzelne Testteilnehmer hatte also mit den anderen zu konkurrieren. Es war also wichtig, so gut wie irgend möglich abzuschneiden.
3. Der TMS durfte nur einmal abgelegt und nicht wiederholt werden. Ein schlechtes Testergebnis konnte also nicht durch eine Testwiederholung ausgeglichen werden.
4. Das Prüfungsergebnis dieses einzelnen Tests war von großer Bedeutung für den weiteren Verlauf der Ausbildung und der beruflichen Zukunft. Es bestand die

Gefahr, aufgrund eines schlechten Ergebnisses nicht zum gewünschten Studium zugelassen zu werden.

Zusammengefaßt stellt die Prüfungssituation im TMS für die Kandidaten eine besondere Situation dar, weil sie nicht nur die nötigen Fähigkeiten haben müssen, sondern sie auch am Tage der Testung unter strikten Zeitvorgaben, und trotz möglicher Prüfungsangst möglichst optimal unter Beweis stellen müssen („Kompetenz-Performanz-Problem“, Hohner 1991).

## 4. Das Vorbereitungskonzept

### 4.1. Vorbemerkungen

Die Vorbereitungsseminare und Generalproben, vor denen jeweils die Datenerhebung stattfand, wurden von der Career- Counseling Laufbahnberatung Dr. Hohner (CCH), einem staatlich eingetragenen Institut für Prüfungsvorbereitung, berufliche Entwicklung und Weiterbildung durchgeführt. Allgemeine Arbeitsschwerpunkte der CCH sind die Optimierung von Testleistung und Prüfungsverhalten, Personaldiagnostik und Personalentwicklung. Die CCH führte seit 1986 TMS-Test-Trainingsseminare zur Vorbereitung auf den TMS durch und bot darüber hinaus folgende Vorbereitungsmaßnahmen an:

- Vorträge zur Orientierung auf den TMS
- Test- Checks: auf diesen ganztägigen Veranstaltungen wurden Übungen zur Vorbereitung sowie eine Testsimulation durchgeführt. Die Teilnehmer erhielten zum Abschluß ein differenziertes Leistungsprofil, das Stärken und Schwächen aufdeckt und somit eine Optimierung der selbständigen weiteren Vorbereitung darstellte.
- Mathematik- Workshops zur Auffrischung der Mathematikkenntnisse.
- Generalproben. Sie stellten unter realistischen Prüfungsbedingungen eine Echtzeit- Simulation des TMS dar. Die Generalproben hielten sich streng an die formalen Rahmenbedingungen des TMS.

Die Daten für die vorliegende Studie wurden an den Teilnehmern erhoben, die ein Vorbereitungsseminar und eine Generalprobe besucht haben, und zwar jeweils vor dem Seminar und vor der Generalprobe. Zwischen beiden Erhebungszeitpunkten stand das Seminar. Da in dieser Studie untersucht werden soll wie sich das Seminar auf die Angaben der Teilnehmer auswirkt, werden in diesem Kapitel Aufbau und Vorgehensweise der Seminare dargestellt. Es soll aufgezeigt werden, wie allgemeine erfolgsrelevante Faktoren und TMS- spezifische Kompetenzen trainiert wurden.

#### 4.2. Das Konzept der TMS-Test-Trainings-Seminare:

Die Trainingsleitung lag ausschließlich in der Hand von qualifizierten Diplom-Psychologen. Die Vorbereitungsmöglichkeiten der CCH wurden im gesamten Bundesgebiet angeboten.

Das Seminarkonzept der CCH stellte ein systematisches Vorbereitungsprogramm dar, in dem Wert darauf gelegt wurde, alle erfolgsrelevanten Komponenten zu trainieren und die Kandidaten gezielt auf den Tag der Testung vorzubereiten.

Das Konzept der Seminare basierte auf der Überlegung, daß die Leistung im TMS im wesentlichen auf zwei Komponenten beruht (CCH-Test-Info, 1996):

- hohe Anforderungen an intellektuell - kognitive Fertigkeiten
- die Fähigkeit, über mehrere Stunden hinweg engagiert, konzentriert und ruhig zu arbeiten.

Das übergeordnete Ziel ist das allgemeine Vertrautwerden mit dem Test durch ein gründliches Studium der Charakteristika des Tests (Testsituation/ Testabnahme, Aufbau, Inhalte, Antwortprinzip, Bearbeitungszeit, Bewertungsschema). Jeder Teilnehmer sollte allgemeine Schwierigkeiten erkennen, die er im Umgang mit den Aufgaben hat. Es sollten spezielle Testschwächen und Fähigkeitsdefizite aufgedeckt und durch gezielt Übungsmaßnahmen beseitigt werden.

Zunächst lernten die Seminarteilnehmer allgemeine Testmerkmale kennen. Es wurden das Aufgabenprinzip erörtert und die Arbeitsanleitungen studiert. Dies ist wichtig, um Instruktionsmißverständnisse und generelle Bearbeitungsfehler zu vermeiden. Die Teilnehmer wurden mit dem formalen Ablauf der Testabnahme vertraut gemacht und über den zeitlichen Bearbeitungsrahmen der Untertests und des gesamten Tests informiert.

Nach einem allgemeinen Vertrautwerden mit dem Test wurden konkrete Übungsaufgaben bearbeitet und ihre spezifischen Anforderungen geübt. Wiederholt werden die Originalbedingungen des „Ernstfalls“ simuliert. Neben dem

Übungseffekt wurden so die individuellen Stärken und Schwächen der Teilnehmer aufgedeckt. Die diagnostizierten Defizite können dabei allgemeiner Natur sein, wie Konzentrationsmängel, Schwierigkeiten mit dem Bearbeitungstempo, geringe Arbeitsflexibilität, falsche Einschätzung der verfügbaren Bearbeitungszeit oder der gesamten Testdauer, aber auch persönliche Prüfungsunsicherheiten und (mögliche) psychophysiologische Belastungen. Defizite können auch hinsichtlich ganz bestimmter Untertestbereiche oder Untertests bestehen (z. B. Schwierigkeiten im räumlichen Vorstellungsvermögen, das z. B. im Untertest „Schlauchfiguren“ entscheidend ist).

Das nächste Ziel war, die offenbarten Schwächen gezielt zu beseitigen. Je nach Art der Defizite wurden das Aufgabenprinzip rekapituliert, weitere Übungsaufgaben systematisch bearbeitet, konkrete Fachkenntnisse durchgearbeitet (naturwissenschaftliche oder mathematische Inhalte) oder Gedächtnis- und Konzentrationstrainings durchgeführt. Durch die Rückmeldung der erzielten Ergebnisse in den wiederholten Bearbeitungen konkreter Aufgaben wurde den Teilnehmern der Trainingsfortschritt verdeutlicht. Auch wurden den Teilnehmern Wege der Streßbewältigung vorgestellt und die Teilnahme an Entspannungstrainings angeboten.

Die Seminarleiter waren bestrebt, für jeden Teilnehmer die optimale Mischung dieser Bestandteile herzustellen.

#### **4. 2. 1. Trainierbarkeit der Untertests:**

Da die Trainings eine Dauer von zwei bis vier Tagen umfaßten, war es zeitlich nicht möglich, relativ komplexe Fähigkeiten wie schlußfolgerndes Denken und „abstraktes Denk- und logisches Kombinationsvermögen“ deutlich zu verbessern. Untertests mit relativ hohem Komplexitätsgrad und entsprechenden Anforderungen können daher nicht so gut trainiert werden wie Untertests, bei denen primär die Zeitkomponente und die Prüfung der individuellen psychischen Belastbarkeit im Vordergrund stehen (konzentriertes und sorgfältiges Arbeiten; Muster zuordnen). Bei diesen Untertests

lassen sich durch wiederholtes Bearbeiten entsprechender Aufgabenreihen und Anpassung des Bearbeitungstempos deutliche Übungsgewinne erzielen.

Untertests, die das Merkvermögen und die visuelle Wahrnehmung prüfen (Figuren lernen, Fakten lernen, Muster zuordnen, Schlauchfiguren), sind ebenfalls gut trainierbar (durch das Studium adäquater Übungsaufgaben und gezieltes mnestisches bzw. Wahrnehmungstraining).

Die größten Lerngewinne sind in den Untertests „Konzentriertes und sorgfältiges Arbeiten“ sowie „Figuren lernen“ zu verzeichnen. In den Untertests „Medizinisch-naturwissenschaftliches Grundverständnis“, „Quantitative und formale Probleme“ und „Textverständnis“ sind die geringsten Lerngewinne zu verzeichnen (Große Aldenhövel, 1991; vgl. auch Deter, B. 1982, S. 146 f.).

#### **4. 2. 2. Training testunabhängiger Lösungsstrategien**

Neben den Bearbeitungstechniken und Hinweisen, die auf die konkreten Erfordernisse des TMS zugeschnitten sind, wurden auch testunabhängige strategische Kompetenzen trainiert. So wurden insbesondere Tips, die sich generell auf das Lösen von Multiple-Choice-Aufgaben beziehen, gegeben. Große Aldenhövel (1991) nennt hierzu folgende:

1. Zeiteinteilungsstrategie: so schnell und genau wie möglich arbeiten; dabei Aufgaben überspringen, die nicht sofort beantwortet werden können,
2. Fehlervermeidungsstrategie: sorgfältig alle Hinweise beachten, die die Aufgabenstellung, die Antwortgrundlagen und den Inhalt der Frage bestimmen,
3. Deduktionsstrategie: nach logischen Gesichtspunkten falsche Antworten eliminieren
4. Strategie der gewünschten Antwort: u. a. Fragen aus Sicht des Testautors und unter Berücksichtigung des Testzieles interpretieren und beantworten,
5. Strategie der Ausnutzung versteckter Hinweise.

### 4. 2. 3. Die Grenzen einer seminargeleiteten Vorbereitung

Einem Vorbereitungsseminar von wenigen Tagen Dauer sind naturgemäß Grenzen gesetzt. Es kann keine schwerwiegenden inhaltlichen Mängel ausgleichen. Den Teilnehmern wurde daher ausdrücklich empfohlen, sich zu Hause über die Seminardauer hinaus vertieft vorzubereiten. Im Rahmen langfristiger Vorbereitung können weitere Mängel beseitigt und die Aussicht auf ein besseres Testergebnis weiter erhöht werden (Große Aldenhövel, 1991). Sinnvoll ist eine gezielte weitergehende Arbeit an den im Seminar diagnostizierten testbezogenen und persönlichen Defiziten. Den Seminarteilnehmern wurde auch verdeutlicht, daß das bloße Üben von Faktenwissen (z. B. allgemeines mathematisches Wissen oder medizinisches Grundwissen) erfahrungsgemäß eine untergeordnete Rolle bei der korrekten Lösung der Aufgaben spielt.

### 4. 3. Zusammenfassung

Zusammengefaßt machte ein Trainingsseminar den Teilnehmer mit dem TMS und seinem formalen Ablauf vertraut und bot eine gezielte Vorbereitung auf inhaltlicher und strategischer Basis. Darüber hinaus lieferte es dem Teilnehmer eine Analyse seiner Stärken und Schwächen, und durch wiederholtes Üben konkreter Aufgaben Rückmeldung über seinen Trainingsfortschritt. Damit befanden sich die Seminarteilnehmer nach dem Seminar idealerweise auf einem anderen testbezogenen Kenntnis- und Leistungsstand. Sie kannten die inhaltlichen Prüfungsanforderungen, die formalen Prüfungssituation und waren inhaltlich besser vorbereitet. Sie waren sich persönlichen Problemen wie Prüfungsangst bewußt und wußten, wie sie ihnen entgegen sollten.

Ein Trainingsseminar kann also unter zwei Gesichtspunkten betrachtet werden: zum einen als kompetenzerhöhende (Trainingseffekt), zum anderen als transparenzschaffende Maßnahme (Offenlegung der Anforderungen des TMS).

## 5. Methode

### 5. 1. Die Stichprobe

#### 5. 1. 1. Stichprobenumfang

Die Untersuchung wurde an den Teilnehmern vorgenommen, die im Jahre 1994 sowohl ein Seminar der CCH besucht als auch an einer Generalprobe der CCH teilgenommen haben. 447 Personen; 252 weiblichen und 195 männlichen Teilnehmern, wurde das Fragebogenmaterial zu beiden Erhebungszeitpunkten vorgelegt. Die Beantwortung der Fragebögen erfolgte auf freiwilliger Basis, und nicht alle Teilnehmer haben den Fragebogen „Faktoren für ein erfolgreiches Abschneiden im TMS“ ausgefüllt. Fünf Personen haben den Fragebogen vor dem Seminar nicht ausgefüllt, neun Personen haben ihn vor der Generalprobe nicht ausgefüllt; sechs Personen haben nur den Fragebogenabschnitt „Ausprägung“ vor der Generalprobe nicht ausgefüllt. Keine Person hat den Fragebogen weder vor dem Seminar noch vor der Generalprobe ausgefüllt. Diese Personen werden zur optimalen Vergleichbarkeit beider Meßzeitpunkte von der Untersuchung ausgeschlossen. Die untersuchte Stichprobe reduziert sich um diese 20 Teilnehmer auf 427 Personen: 185 männliche und 242 weibliche Teilnehmer.

Fehlender Fragebogen	Gesamter Fragebogen	nur Abschnitt „Ausprägung“
Vor Seminar	5	0
vor Generalprobe	9	6
vor Sem. und GP	0	0

Tab. 3: Anzahl der Trainingsteilnehmer mit fehlendem Fragebogenmaterial

### 5. 1. 2. Abiturjahr:

Die Stichprobe bestand aus Schülern der Oberstufe, die den Erwerb der Allgemeinen Hochschulreife 1995 oder 1996 erwarteten, sowie aus Abiturienten, die ihren Abschluß 1994 oder früher erworben haben.

Abiturjahr	1996	1995	1994	1993	vor 1993	k. A.	Total
männlich	1 (0, 5%)	118 (63, 8%)	37 (20, 0%)	13 (7, 0%)	15 (7, 1%)	1 (0, 5%)	185
weiblich	2 (0, 8%)	190 (78, 5%)	36 (14, 9%)	9 (3, 7%)	5 (2, 0%)	0 (0%)	242

Tab. 4: Jahr des Erwerbs der Allgemeinen Hochschulreife in absoluten Zahlen und Prozent

### 5. 1. 3. Abiturnote

Da die meisten Teilnehmer zum Befragungszeitpunkt noch vor dem Abitur standen, wurde von ihnen die erwartete Note erhoben, die übrigen Teilnehmer gaben die tatsächlich erhaltene Abiturnote an.

Die Abiturnote wurde codiert erhoben, nach folgendem Schema:

- 1, 00 bis 1, 40: 1
- 1, 41 bis 1, 80: 2
- 1, 81 bis 2, 20: 3
- 2, 21 bis 2, 60: 4
- 2, 61 bis 3, 00: 5
- 3, 01 bis 3, 40: 6
- 3, 41 und mehr: 7

<b>Abiturnote</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>k. A.</b>
männlich	8 (4, 3%)	27 (14, 6%)	61 (33, 0%)	46 (24, 9%)	30 (16, 2%)	9 (4, 9%)	1 (0, 5%)	3 (1, 6%)
weiblich	17 (7, 0%)	51 (21, 1%)	70 (28, 9%)	69 (28, 5%)	26 (10, 7%)	7 (2, 9%)	2 (0, 8%)	0 (0%)

Tab. 5: Verteilung der Abiturnoten auf die Teilnehmer; codiert, Angabe in absoluten Zahlen und Prozent.

Entsprechend dieser Codierung erhielten die weiblichen Teilnehmer einen Wert von durchschnittlich 3, 27; die männlichen Teilnehmer einen durchschnittlichen Wert von 3, 52. Die weiblichen Teilnehmer erwarten also im Durchschnitt eine etwas bessere Abiturnote. Beides entspricht jedoch etwa einer Abiturnote von einer guten Zwei.

#### 5. 1. 4. Wunschkdauer

Die meisten Teilnehmer gaben an, den Wunsch für ein Medizinstudium schon seit über einem Jahr oder sogar seit mehr als drei Jahren zu haben. Besonders unter den weiblichen Kandidaten planten viele ihr Studium schon seit mehr als drei Jahren.

<b>Wunsch seit...</b>	<b>kurzem</b>	<b>über einem Jahr</b>	<b>mehr als drei Jahren</b>	<b>keine Angabe</b>	<b>total</b>
männlich	22 (11, 9%)	79 (42, 7%)	79 (42, 7%)	5 (2, 7 %)	185 (100%)
weiblich	22 (9, 1%)	62 (25, 6%)	156 (64, %)	2 (0, 8%)	242 (100%)

Tab. 6: Wunschkdauer; Angabe in absoluten Zahlen und Prozent

## 5. 2. Das Fragebogenmaterial

Für die Untersuchung standen Daten von den Teilnehmern der Seminare und der Generalprobe der CCH-Laufbahnberatung im Jahre 1994 zur Verfügung.

Zentrales Untersuchungsinstrument ist der von der CCH konstruierte „Fragebogen für ein gutes Abschneiden im TMS“.

Der Fragebogen besteht im wesentlichen aus zehn Items, mit denen „Faktoren für ein gutes Abschneiden im TMS“ erhoben werden sollten.

Die Items lauten:

1. gute Kenntnisse in Mathematik
2. gutes Schulwissen
3. gute Nerven
4. ausreichende Vorbereitung
5. medizinisches Vorwissen
6. Bereitschaft sich anzustrengen
7. Durchhaltevermögen
8. Ruhig-Bleiben-Können
9. die letzten Reserven mobilisieren
10. sonstiges (bitte bezeichnen).

Diese zehn Items sollten in Hinblick auf zwei Fragen jeweils auf einer fünfstufigen Likert-Skala beantwortet werden. Die Instruktion, die sowohl mündlich gegeben wurde als auch schriftlich vorlag, lautete:

- 1.) „Bitte schätzen Sie im Folgenden ein, welche Faktoren für ein optimales Abschneiden im TMS Ihrer Meinung nach wie wichtig sind...“

Die Einschätzungen erfolgten auf den Kategorien:

- 1= „absolut unwichtig“,
- 2= „unwichtig“,
- 3= „mäßig wichtig“,
- 4= „wichtig“,
- 5= „absolut wichtig“.

Dieser Fragebogenabschnitt wird in den folgenden Ausführungen *Fragebogenabschnitt „Wichtigkeit“* genannt.

Auf die Beantwortung folgte die zweite Frage:

2.) „Bitte schätzen Sie nun ein, in welcher Weise diese Faktoren bei Ihnen ausgeprägt sind...“

Die Antwortkategorien lauteten:

1= „gar nicht ausgeprägt“,

2= „kaum ausgeprägt“,

3= „mäßig ausgeprägt“,

4= „gut ausgeprägt“,

5= „sehr gut ausgeprägt“.

Während die ersten neun Items den Inhalt vorgaben, waren die Teilnehmer aufgefordert, das letzte Item („sonstiges“) frei zu benennen. Das Item Nr. 10 wurde von den meisten Teilnehmern nicht bezeichnet und in dieser Studie nicht berücksichtigt.

Dieser Fragebogenabschnitt wird in den folgenden Ausführungen *Fragebogenabschnitt „Ausprägung“* genannt.

### **5. 3. Die Erhebungszeitpunkte:**

Das Fragebogenmaterial wurde der untersuchten Stichprobe zweimal vorgelegt. Zuerst zu Beginn des Seminars, und später noch einmal vor der Generalprobe. Die Seminare wurden in der gesamten Bundesrepublik in einem relativ weit gestreutem Zeitraum von Juni bis Oktober durchgeführt. Die Generalproben fanden Ende Oktober/ Anfang November statt.

Zwischen beiden Erhebungszeitpunkten lag die gezielte Vorbereitung mit einem Seminar und die Möglichkeit auf eigenständige, weiterführende Vorbereitung. Inwieweit die Teilnehmer von einer seminarunabhängigen, eigenständigen Vorbereitung Gebrauch machten (sie wurde vor der Generalprobe erfragt), wird in

Tab. 7 veranschaulicht. Besonders auffällig ist hier, daß der überwiegende Großteil der befragten Personen (55 %) angab, sich maximal 25 Stunden selbständig vorbereitet zu haben. Obwohl dies die erste Antwortkategorie ist, kann davon ausgegangen werden, daß die meisten Teilnehmer nicht ohne eigene Vorbereitung an der Generalprobe teilnehmen.

<b>Eigenständige Vorbereitung</b>	<b>N</b>	<b>Prozent</b>
Null bis 25 Stunden	235	55,0
26 bis 50 Stunden	93	21,8
51 bis 75 Stunden	47	11,0
75 bis 99 Stunden	16	3,7
100 bis 129 Stunden	18	4,2
130 bis 170 Stunden	5	1,2
über 170 Stunden	4	0,9
über 340 Stunden	4	0,9
keine Angabe	4	0,9
<b>Total</b>	<b>427</b>	<b>100</b>

Tab. 7: Eigenständige Vorbereitung der Stichprobe. Angabe in absoluten Zahlen und Prozent.

Der TMS schließlich fand am 9. November 1994, also einige Tage nach den Generalproben statt.

Es ist zu beachten, daß die Fragebögen in zwei völlig unterschiedlichen Situationen vorgelegt wurden: Während angenommen werden kann, daß bei den Teilnehmern *vor dem Seminar* einerseits weitgehend Unwissen über das Bevorstehende herrschte und andererseits der „Ernstfall“ zeitlich noch weit entfernt lag (und damit die entsprechende Anspannung wohl relativ gering), herrschte beim Beantworten der Fragebögen *vor der Generalprobe* vermutlich eine hohe Angespanntheit vor, die das Antwortverhalten beeinflussen könnte. Zudem fanden die Generalproben wenige Tage vor dem „Ernstfall“ statt. Durch die Seminarteilnahme jedoch wurden die Teilnehmer auf die erfolgsrelevanten Eigenschaften aufmerksam gemacht und durch

die intensive Beschäftigung mit der Materie für die Einschätzung sensibilisiert. Ein situationsabhängiges Antwortverhalten ist nicht auszuschließen.

Nach der Generalprobe wurden keine weiteren Erhebungen durchgeführt. Inwieweit das Feedback aus der Generalprobe und eine weiterführende eigene Vorbereitung bis zum Tage der Prüfung mit dem TMS sich auf die Einschätzung der erhobenen Faktoren niederschlägt, ist daher nicht bekannt. Hier wären weitere Erhebungen denkbar gewesen, die die weitere Vorbereitung begleitet hätten.

#### 5. 4. Versuchsplan

Zur Untersuchung der Einschätzung erfolgsrelevanter Faktoren durch Testkandidaten wurde das Fragebogenmaterial der CCH-Laufbahnberatung Dr. Hohner verwendet, das den untersuchten Personen zweimal vorgelegt wurde:

1. zu Beginn der Seminare
2. vor der Generalprobe.

Zwischen beiden Zeitpunkten lag die gezielte Vorbereitung durch die Seminarteilnahme.

Es werden Mittelwerte und prozentuale Häufigkeiten der Antworten auf den Kategorien dargestellt, um zu zeigen, wie wichtig und wie gut ausgeprägt bei sich selbst die einzelnen Faktoren von den befragten Personen eingeschätzt werden.

Die anschließende statistische Auswertung erfolgt mit dem Ziel, Veränderungen der Einschätzungen im Verlauf des Vorbereitungsprozesses, geschlechtsspezifische Differenzen und den Einfluß der Abiturnote als Moderatorvariablen aufzudecken.

Vereinzelt fehlende Werte werden in dieser Untersuchung zur Durchführung der statistischen Berechnungen durch Mittelwerte der Quellvariablen ersetzt, was aber nur sehr selten vorkam. Das Item „Medizinisches Vorwissen“ war das Item mit den meisten Missings (insgesamt 5).

Mit zweifaktoriellen Varianzanalysen mit Meßwiederholung mit den zwei Faktorstufen „Geschlecht“ (between-subject-factor) und „Meßzeitpunkt“ (within-subject-factor) wird der Einfluß der unabhängigen Variablen auf alle Urteile untersucht. Mit T-Tests für gepaarte Stichproben wird der Unterschied der Urteile zu beiden Zeitpunkten statistisch abgesichert. Mit T-Tests für unabhängige Stichproben werden die erhobenen Einschätzungen auf geschlechtsspezifische Differenzen zu beiden Zeitpunkten überprüft.

Vor der Durchführung der Berechnungen und der Präsentation aller Ergebnisse wird das Fragebogenmaterial nach inhaltlicher Plausibilität und mit Hilfe von Faktoren- und Reliabilitätsanalysen in Hinblick auf eine mögliche Reduktion und Zusammenfassung der Items untersucht.

## 6. Fragebogenanalyse und Datenreduktion

### 6. 1. Vorbemerkungen

Der Fragebogen „Faktoren für ein gutes Abschneiden im TMS“ wurde von der CCH Laufbahnberatung entwickelt. Seine Intention lag nicht in erster Linie darin, explorativ die Einstellung der Teilnehmer zum TMS zu ermitteln und die Testbezogenen und selbstevaluativen Angaben der Teilnehmer auszuwerten - wie es zum Beispiel zur individuellen Abstimmung des Testtrainings oder zur Prognose der Testleistung sinnvoll sein könnte. Er verfolgte ursprünglich ein rein pragmatisches Interesse: den Teilnehmern sollten Eigenschaften vorgestellt werden, die für das erfolgreiche Abschneiden im TMS bedeutsam sein könnten. Der Teilnehmer sollte mit der Beschäftigung mit diesen Faktoren, die kognitive Fähigkeiten ebenso wie darüber hinausgehende persönliche Eigenschaften umfassen, für seine eigenen Stärken und Schwächen sensibilisiert werden. Dem Teilnehmer sollte verdeutlicht werden, daß eine angemessene Vorbereitung sich nicht nur auf die inhaltliche Beschäftigung mit Testaufgaben bezieht, sondern auch auf das Trainieren strategischer Kompetenzen und das „Selbst-Management“ in Prüfungssituationen. Der Fragebogen kann auch als ein motivierendes Instrument angesehen werden. In diesem Sinne vertreten verschiedene Autoren (Campbell & Lee, 1988, nach Moser, Donat, Schuler, Funke & Roloff, 1994; sowie Gage & Berliner, 1986) die Auffassung, Selbstbeurteilungen können einen motivierenden Effekt haben, wenn sie sich auf die Prognose zukünftiger Leistung beziehen.

Da der Fragebogen in dieser Studie erstmals zu Forschungszwecken verwendet wird, ist eine inhaltliche Auseinandersetzung mit dem Fragebogenmaterial angezeigt, um seine wissenschaftliche Verwendbarkeit zu überprüfen.

Im Folgenden soll zunächst eine Sortierung der Items erfolgen, um sie zu sinnvollen Gruppen zusammenzustellen. Zuerst werden die Items nach inhaltlicher Plausibilität gruppiert.

In einem nächsten Schritt wird dann der Versuch unternommen, die Items faktorenanalytisch zusammenzufassen. Dabei werden für die beiden

Erhebungsdimensionen „Einschätzung“ und „Wichtigkeit“ jeweils getrennte Faktorenanalysen durchgeführt.

Sollten sich auf diesem Wege statistisch und inhaltlich sinnvolle Gruppen ergeben, wird der Versuch unternommen, die Items einer jeweiligen Gruppe zu einer Variablen zusammenzufassen. Der Sinn dieses Vorgehens liegt darin, die vorliegenden neun Items auf weniger Items zu reduzieren und so eine bessere Übersichtlichkeit zu erhalten. Eine Variablenreduktion kann durchgeführt werden, wenn hohe Interkorrelationen zwischen den Items existieren. Diese sind naturgemäß zwischen einigen Variablen vorhanden, wenn sie die selbe Eigenschaft messen oder logisch voneinander abhängig sind. Als Reliabilitätsbestimmung der Inter-Item-Konsistenz dient Cronbachs Alpha. Eine hohe Reliabilität der Faktoren läßt darauf schließen, daß mit ihnen bestimmte leistungsdeterminierende Dimensionen erhoben wurden, die es hier aufzuspüren gilt und lassen in dem Falle eine Zusammenfassung der entsprechenden Items zu. Eine zu geringe Reliabilität des Untersuchungsmaterials könnte dazu veranlassen, mit neuen und mehreren Items in zukünftigen Untersuchungen bessere Operationalisierungen der Variablen vorzunehmen.

Es wird also nicht der übliche Weg der Operationalisierung von Variablen (1. Festlegen, *welche* möglichen Leistungsdeterminanten erfaßt werden sollen; 2. Durch die Operationalisierung bestimmen, *wie* sie erfaßt werden sollen) gegangen, sondern es wird untersucht, ob mit dem Fragebogen überhaupt bestimmte Variablen (Dimensionen, Faktoren im Sinne der Faktorenanalyse) operationalisiert und erhoben wurden.

## **6. 2. Inhaltliche Betrachtung der erhobenen Faktoren**

Es wurden keine Anforderungen an die Reliabilität und Validität des Fragebogens gestellt; mit den neun Faktoren war auch keine Operationalisierung für bestimmte leistungsdeterminierende Faktoren vorgesehen. Auch wurden bei der Erstellung des Fragebogens nicht die Forderung zur Itemformulierung beachtet, keine wertenden Begriffe wie „gut“ oder „ausreichend“, die Antworttendenzen begünstigen könnten, zu verwenden. Vielmehr wurden umgangssprachlich geläufige Formulierungen

verwendet. So besteht die Gefahr der „Unschärfe“, d. h. die erhobenen Faktoren können nicht als konsistente, intersituativ verallgemeinerbare Leistungsdeterminanten oder Persönlichkeitseigenschaften gelten.

Einige Items wurden so formuliert, daß bestimmte Inhaltsbereiche direkt erfragt wurden. Beispiel: „gute Kenntnisse in Mathematik“.

Einige Items vereinen teilweise mehrere Bedeutungsinhalte, sodaß unterschiedliche Bedeutungsfacetten nicht säuberlich getrennt sind, die aus Forschungszwecken von Interesse sein könnten. Verschiedene Inhalte werden stillschweigend mitgetragen. Beispiel: Das Item „Ausreichende Vorbereitung“ kann sich auf bereichsspezifische Wissensinhalte beziehen, aber auch auf die Antizipation und Bewältigung von Prüfungsangst.

Mit wiederum anderen Items scheint eine Operationalisierung bestimmter Leistungsdeterminanten vorgenommen worden zu sein. Beispiel: Die Items „gute Nerven“ und „ruhig-bleiben-können“, die möglicherweise eine Umkehrung von Prüfungsängstlichkeit als Komponente repräsentieren. Hierzu zählen auch die Items „Bereitschaft, sich anzustrengen“, „Durchhaltevermögen“ und „Die letzten Reserven mobilisieren“, die zur Erhebung der Leistungsdeterminanten „Anstrengungsinitiierung“ und „Anstrengungsintensität“ bzw. „Anstrengungspersistenz“ dienen können. Gerade bei diesen Items bietet sich an zu überprüfen ob sie zusammengefaßt werden können.

### **6. 2. 1. Gruppierung der Items nach inhaltlicher Plausibilität**

Die semantische Betrachtung der neun Faktoren läßt eine Gruppierung der verwendeten Items zu einem kognitiven (hier „Wissen“ genannt) und einem nicht-kognitiven Inhaltsbereich zu. Der nicht-kognitive Inhaltsbereich kann weiter differenziert werden in einen emotionalen Aspekt („Ängstlichkeit/ Gelassenheit“) der mit den Items „gute Nerven“ und „ruhig-bleiben-können“ erfaßt wird, und einen motivationalen Aspekt („Anstrengung“), der mit den Items „Bereitschaft sich anzustrengen“, „Durchhaltevermögen“ und „die letzten Reserven mobilisieren“ erhoben werden soll. Das Item „Ausreichende Vorbereitung“ erhebt keinen

konkreten Inhalt (kann die Vorbereitung von Wissen und aufgabenbezogene Antwortstrategien ebenso enthalten wie die Antizipation von Prüfungsangst und Stress) und wird alleinstehend als Handlungskomponente betrachtet, die sich auf den Zeitraum vor dem Test bezieht, betrachtet.

Die Items können demnach folgendermaßen gruppiert werden:

<b>Faktor</b>	<b>Inhalt</b>	<b>Gruppe</b>
Gute Kenntnisse in Mathematik	kognitiv	Wissen
gutes Schulwissen	kognitiv	Wissen
medizinisches Vorwissen	kognitiv	Wissen
gute Nerven	nicht-kognitiv	Ängstlichkeit/ Gelassenheit
Ruhig-bleiben-können	nicht-kognitiv	Ängstlichkeit/ Gelassenheit
Bereitschaft sich anzustrengen	nicht-kognitiv	Anstrengung
Durchhaltevermögen	nicht-kognitiv	Anstrengung
die letzten Reserven mobilisieren	nicht-kognitiv	Anstrengung
ausreichende Vorbereitung	Handlungskomponente	Vorbereitung

Tab. 8: Gruppierung der Items nach inhaltlichen Gesichtspunkten

Der Fragebogen erhebt entsprechend der vorgenommenen Gruppierung vier Bereiche, die die Prüfungsleistung im TMS beeinflussen können:

- Testbezogene Wissensbereiche,
- Vorbereitung
- Ängstlichkeit
- Anstrengung.

Die Items werden im Folgenden entsprechend ihrer vorgenommenen Gruppierung noch genauer betrachtet.

#### **Testbezogenes Wissen:**

**„gute Kenntnisse in Mathematik“, „gutes Schulwissen“, „medizinisches Vorwissen“.**

Mit diesen Items werden Wissensinhalte erfragt, die für die Bearbeitung des TMS relevant sein können.

Die Items überschneiden sich inhaltlich teilweise, teilweise haben sie aber auch unterschiedlichen Inhalt. So ist „gute Kenntnisse in Mathematik“ als Teilmenge von „gutes Schulwissen“ ein Item mit präziser bestimmten, aber geringerem Umfang als „gutes Schulwissen“. Umgekehrt enthält das Item „gutes Schulwissen“ mathematisches Wissen ebenso wie alle anderen Schulfächer. Die übrigen Schulfächer werden nicht so explizit erhoben. Das Item „Medizinisches Vorwissen“ beinhaltet sowohl Wissen, das in der Schule vermittelt wird, als auch außerschulisches Wissen. Inhalte, die als „medizinisch“ aufgefaßt werden können, werden beispielsweise in den Schulfächern Biologie und Chemie vermittelt.

Es ist anzunehmen, daß die Personen, die in die vorliegende Studie einfließen, auf den einzelnen erhobenen Wissensitems unterschiedliche Scores aufweisen. So kann sich ein insgesamt eher guter Schüler schlecht in Mathematik einschätzen und umgekehrt, ganz unabhängig von seinem medizinischen Vorwissen.

Aufgrund des erwarteten geringen Zusammenhanges der Wissensitems untereinander scheint eine Zusammenfassung zu einem großen „Wissensitem“ daher inhaltlich nicht empfehlenswert. Eine Zusammenfassung würde den Aussagegehalt der Items schmälern. Dennoch soll die Möglichkeit einer Zusammenfassung geprüft werden.

#### **2. Die „Gelassenheitsitems“:**

**„gute Nerven“, „ruhig-bleiben-können“**

Die Items „gute Nerven“ und „ruhig-bleiben-können“ können inhaltlich als „Gelassenheit“ oder Umkehrung von „Ängstlichkeit“ betrachtet werden. Demnach

ängstlich ist, wird auf diesen Items vermutlich niedrige Ausprägungen angeben. Hier könnte sich auch zeigen, ob die weiblichen Kandidaten höhere Ängstlichkeit angeben, was in Angsterhebungen oft beobachtet wird (Schwarzer, 1993).

Sie haben möglicherweise auch eine Komponente zum Inhalt, die als Konzentration bezeichnet werden kann (im Sinne von „nicht ablenken lassen“), oder als Aufmerksamkeit. Damit stellen sie Mischitems dar.

### **3. Die „Anstrengungsitems“:**

#### **„Bereitschaft sich anzustrengen“, Durchhaltevermögen“ und „die letzten Reserven mobilisieren“**

Das Item „Bereitschaft sich anzustrengen“ beinhaltet eine volitionale Komponente (Anstrengungsinitiierung). Wer sich anstrengen möchte, muß sich dennoch nicht wirklich anstrengen. „Durchhaltevermögen“ beinhaltet auch einen zeitlichen Aspekt und fragt nach dem Arbeitsverhalten über die gesamte Testzeit (Anstrengungspersistenz). Das Item „die letzten Reserven mobilisieren“ kann als Item charakterisiert werden, das sowohl die volitionale Komponente als auch Anstrengungspersistenz beinhaltet, wobei dieses Item in seiner Formulierung „strenger“ ist als „Durchhaltevermögen“. Trotz der unterschiedlichen inhaltlichen Tendenz, die sich in der Auswertung in unterschiedlichen Scores und Veränderungen zu den Meßzeitpunkten äußern könnten, wird eine Zusammenfassung dieser Items geprüft.

### **4. „ausreichende Vorbereitung“**

Mit dem Item „ausreichende Vorbereitung“ wird nach der Vorbereitung auf den Test gefragt. Damit ist es das einzige Item, das sich konkret auf den Zeitraum vor der Prüfung bezieht. Die Inhalte der Vorbereitung werden in diesem „globalen“ Item nicht spezifiziert. Zur Vorbereitung gehören zwei wesentliche Komponenten. Zum einen die Planung des Lernens und die Realisierung der Lernabsichten und damit eine Komponente der Handlungsregulation, und zum anderen die Kontrolle der Angst, die aus der Antizipation der Prüfung entsteht (Lazarus, 1974). Die Komponente „Lernen“ enthält im Sinne von „Vorbereiten auf den TMS“ neben fachlichen Lerninhalten (wie sie z. B. mit den Wissensitems erhoben werden) auch

fachlichen Lerninhalten (wie sie z. B. mit den Wissensitems erhoben werden) auch strategische Komponenten, wie Zeitmanagement und das Erlernen von Strategien zum Beantworten der Multiple- Choice- Aufgaben, die im Training vermittelt werden. Da in diesem Item vermutlich verschiedene Inhalte mitgetragen werden, kann nicht genau spezifiziert werden, welche Inhalte die Teilnehmer mit „Vorbereitung“ verbinden. Um dieser Frage nachzugehen, wäre eine differenziertere Erhebung verschiedener Vorbereitungsaspekte sinnvoll gewesen.

### 6. 3. Faktorenanalysen

Mit der Faktorenanalyse wird untersucht, ob die neun erhobenen „Faktoren“ der Fragebögen auf wenige statistische „Faktoren“ zurückgeführt werden können und auf dieser Grundlage eine Gruppierung oder Zusammenfassung von Items erfolgen kann.

Anmerkung: Mit der Bezeichnung „Faktoren“ im Fragebogen „Faktoren für ein optimales Abschneiden im TMS“ ist etwas anderes gemeint als mit der Bezeichnung „Faktoren“ in der Faktorenanalyse. Unter Faktoren im Fragebogen sind vom Teilnehmer einzuschätzende Größen gemeint, die einen Einfluß auf das Ergebnis im TMS haben könnten. Im Gegensatz dazu versteht man unter Faktoren in der Faktorenanalyse „Dimensionen“ oder „Wurzelmerkmale“ oder „Konstrukte“, die aufgrund korrelativer Beziehungen auf mehrere „Items“ oder „Variablen“ oder in unserem Falle „Einflußgrößen“ (Items des Fragebogens die in Faktoren entsprechend der Faktorenanalyse „rückübersetzt“ werden) zurückgeführt werden können. Die sogenannten Faktoren aus dem Fragebogen werden im Folgenden „Items“ genannt, wenn Mißverständnisse auftreten könnten.

Da der Fragebogen „Faktoren für ein erfolgreiches Abschneiden im TMS“ zwei verschiedene Einschätzungsdimensionen erhebt (Wichtigkeit und Ausprägung), wurden für beide Bereiche getrennte Faktorenanalysen durchgeführt.

Es wurden Faktorenanalysen für beide Meßzeitpunkte durchgeführt, die nachfolgend dokumentiert werden.

Es werden die varimax-rotierten Faktorlösungen dargestellt. Die Items sind auf dem Faktor, auf dem sie die höchste Faktorladung aufweisen, durch Fettdruck hervorgehoben.

Zu jeder Faktorenanalyse werden der Bartlett-Test auf Nicht-Sphärizität durchgeführt und das Kaiser-Meyer-Olkin-Maß (KMO; maximal 1) angegeben. Dies sind zwei Maße, mit denen geprüft wird, ob die Variablen für das Modell der Faktorenanalyse geeignet sind. Die hohen Signifikanzen des Bartlett -Tests sowie die hohen KMO - Werte auf allen Faktorenanalysen bestätigen die Anwendung der Faktorenanalyse auf den verwendeten Fragebogen.

### 6. 3. 1. Faktorlösung für den Fragebogenabschnitt „Wichtigkeit“ vor dem Seminar

Item	Faktor 1	Faktor 2	h <sup>2</sup>
Gute Kenntnisse in Mathematik	.015	<b>.567</b>	.322
Gutes Schulwissen	-.029	<b>.800</b>	.638
Gute Nerven	<b>.621</b>	.030	.387
Ausreichende Vorbereitung	<b>.457</b>	.432	.395
Medizinisches Vorwissen	.044	<b>.692</b>	.480
Bereitschaft sich anzustrengen	<b>.712</b>	.041	.508
Durchhaltevermögen	<b>.820</b>	-.026	.672
Ruhig-bleiben-können	<b>.792</b>	.030	.628
Die letzten Reserven mobilisieren	<b>.729</b>	.062	.536
<i>EW</i>	3, 00	1, 56	-
<i>VA in %</i>	33, 4	17, 4	-

Tab. 9: Faktorlösung für den Fragebogenabschnitt „Wichtigkeit“ vor dem Seminar; Varianzaufklärung (VA), Eigenwert (EW), Kommunalität (h<sup>2</sup>) KMO= .78. Bartlett Test auf Nicht-Sphärität: 831 (p=.000)

Es werden zwei Faktoren extrahiert: Ein Faktor, der als „Wissensfaktor“ bezeichnet werden kann (Faktor 2) und eine Gruppe mit den übrigen sechs Items, die als „überfachliche Eigenschaften und Verhaltensweisen“ bezeichnet werden kann und inhaltlich verschiedene Bereiche umfaßt (Faktor 1).

Die Lösung ist nicht verwunderlich: schließlich gaben fast Teilnehmer für alle Items, die auf den Faktor „Überfachliche Eigenschaften und Verhaltensweisen“ laden, eine „hohe“ bis „sehr hohe“ Wichtigkeit an, sodaß es zwischen ihnen statistische (aber nicht zwangsläufig inhaltliche) Zusammenhänge gibt. Für die Wissensitems wird im Fragebogen hingegen in der Regel eine mittlere Wichtigkeit angegeben. Die Faktorenlösung repräsentiert demnach auch keine inhaltliche Gruppierung der Items, sondern eine Gruppierung entsprechend der Höhe der Wichtigkeit (vgl. Kapitel 7).

Das Item „ausreichende Vorbereitung“ lädt in der zwei Faktoren-Lösung mit eher geringer Varianzaufklärung auf den Faktor „überfachliche Eigenschaften“; im Fragebogen „Wichtigkeit“ lag es in der durchschnittlichen Antworthöhe zwischen den beiden Gruppen.

### 6. 3. 2. Faktorlösung zum Fragebogenabschnitt „Ausprägung“ vor dem Seminar

Item	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 3	h <sup>2</sup>
Gute Kenntnisse in Mathematik	-.018	.070	<b>.846</b>	.721
Gutes Schulwissen	.157	.079	<b>.780</b>	.639
Gute Nerven	<b>.844</b>	.099	.189	.758
Ausreichende Vorbereitung	.119	<b>.545</b>	.027	.312
Medizinisches Vorwissen	<b>.461</b>	.133	-.055	.234
Bereitschaft sich anzustrengen	-.088	<b>.846</b>	.035	.725
Durchhaltevermögen	.412	<b>.627</b>	.151	.592
Ruhig-bleiben-können	<b>.864</b>	.137	.102	.776
Die letzten Reserven mobilisieren	.324	<b>.661</b>	.080	.548
<i>EW</i>	2, 89	1, 24	1, 17	-
<i>VA in %</i>	32, 1	13, 8	13, 0	-

Tab. 10: Faktorlösung zum Fragebogenabschnitt „Ausprägung“ vor dem Seminar. Eigenwert (EW), Varianzaufklärung (VA), Kommunalität (h<sup>2</sup>). KMO=.72, Bartlett-Test auf Nicht-Sphärizität = 796; p = .000

Die Faktorlösung liefert für den Fragebogen „Ausprägung“ drei Faktoren, die folgendermaßen bezeichnet werden können:

- Faktor 1: „Gelassenheit“
- Faktor 2: „Anstrengung“
- Faktor 3: „Wissen“

Daß das Item „Medizinisches Vorwissen“ in dem Faktor „Gelassenheit“ vertreten ist, ist inhaltlich nicht sinnvoll zu erklären. Die geringe Faktorladung (.46) und Kommunalität (.234) legen nahe dieses Item getrennt zu betrachten.

### 6. 3. 3. Faktorenlösung für den Fragebogenabschnitt „Wichtigkeit“ vor der Generalprobe:

Item	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 3	h <sup>2</sup>
Gute Kenntnisse in Mathematik	-.004	<b>.591</b>	.467	.568
Gutes Schulwissen	-.128	<b>.784</b>	.068	.636
Gute Nerven	<b>.530</b>	.119	.393	.450
Ausreichende Vorbereitung	.183	-.064	<b>.788</b>	.660
Medizinisches Vorwissen	.132	<b>.753</b>	-.354	.669
Bereitschaft sich anzustrengen	<b>.680</b>	-.036	.297	.552
Durchhaltevermögen	<b>.793</b>	-.103	.181	.672
Ruhig-bleiben-können	<b>.805</b>	-.004	-.001	.649
Die letzten Reserven mobilisieren	<b>.784</b>	.015	-.078	.620
<i>EW</i>	2, 91	1, 53	1, 04	-
<i>VA in %</i>	32, 3	17, 0	11, 6	-

Tab. 11: Faktorenlösung für den Fragebogenabschnitt „Wichtigkeit“ vor der Generalprobe. Eigenwert (EW), Varianzaufklärung (VA), Kommunalität (h<sup>2</sup>). KMO = .74. Bartlett-Test auf Nicht-Sphärizität = 816; p=.000

Die Faktorenanalyse liefert eine Lösung mit drei Faktoren, die folgendermaßen bezeichnet werden können:

- Faktor 1: „überfachliche Eigenschaften“
- Faktor 2: „Wissen“
- Faktor 3: „Vorbereitung“

Der Vergleich der Faktoren mit dem Meßzeitpunkt „vor dem Seminar“ zeigt, daß die „überfachlichen Eigenschaften“ zu beiden Zeitpunkten einen Faktor bilden, der sich von den Wissensitems und dem Item „ausreichende Vorbereitung“ abgrenzt. Diese laden zum ersten Meßzeitpunkt auf einen, zum zweiten Meßzeitpunkt auf zwei Faktoren und sollten getrennt betrachtet werden.

### 6. 3. 4. Faktorenlösung für den Fragebogenabschnitt „Ausprägung“ vor der Generalprobe

Item	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 3	h <sup>2</sup>
Gute Kenntnisse in Mathematik	.056	-.036	<b>.831</b>	.695
Gutes Schulwissen	.044	.163	<b>.707</b>	.529
Gute Nerven	<b>.890</b>	.103	.083	.811
Ausreichende Vorbereitung	-.021	<b>.717</b>	.068	.519
Medizinisches Vorwissen	.281	<b>.402</b>	-.097	.250
Bereitschaft sich anzustrengen	.020	<b>.817</b>	.116	.682
Durchhaltevermögen	.391	<b>.568</b>	.299	.565
Ruhig-bleiben-können	<b>.903</b>	.058	.073	.824
Die letzten Reserven mobilisieren	.402	<b>.449</b>	.428	.546
<i>EW</i>	2,99	1,32	1,11	-
<i>VA in %</i>	33,2	14,7	12,3	-

Tab. 12: Faktorenlösung für den Fragebogenabschnitt „Ausprägung“ vor der Generalprobe. Eigenwert (EW), Varianzaufklärung (VA), Kommunalität (h<sup>2</sup>). KMO = .74. Bartlett-Test auf Nicht-Sphärizität = 863; p = .000

Die Faktorenlösung liefert drei Faktoren, die folgendermaßen bezeichnet werden:

- Faktor 1: „Gelassenheit“
- Faktor 2: „Anstrengung“
- Faktor 3: „Wissen“.

Allerdings laden, wie bereits in der Faktorenlösung mit dem Fragebogen zum Meßzeitpunkt vor dem Seminar, nicht alle drei „Wissensitems“ auf den Faktor „Wissen“. Das Item „medizinisches Vorwissen“ wurde hier dem Faktor 2 („Anstrengung“) zugeordnet, was inhaltlich nicht sinnvoll zu erklären ist. Die Faktorladung dieses Items ist mit .40 eher gering.

### **6. 3. 5. Zusammenfassung**

Die Faktorenlösungen entsprechen in etwa den Gruppierungen der Items nach inhaltlicher Plausibilität. So laden für den Fragebogenabschnitt „Ausprägung“ die Items „Bereitschaft sich anzustrengen“, „Durchhaltevermögen“ und „Die letzten Reserven mobilisieren“ auf den Faktor „Anstrengung“ und die Items „Gute Nerven“ und „Ruhig-bleiben-können“ auf den Faktor „Gelassenheit“. Die Items „Ausreichende Vorbereitung“ sowie die drei „Wissensitems“ entsprechen in den Faktorenlösungen nicht ideal der inhaltlichen Gruppierung.

#### 6. 4. Reliabilitätsanalysen

Die bisherige Analyse des Fragebogens läßt den Schluß zu, daß sich einige Items zu inhaltlich und statistisch sinnvollen Gruppen zusammenfassen lassen. Mit Hilfe der Reliabilitätsanalyse soll nun geprüft werden, ob sich die Items in diesen Gruppen jeweils auf ein einziges Item reduzieren lassen.

Zur Zusammenfassung der Items werden sowohl inhaltliche Plausibilität als auch die Ergebnisse der Faktorenanalysen berücksichtigt.

Für jede Itemzusammenfassung wird Cronbachs Alpha als Reliabilitätskoeffizient, vor dem Seminar und vor der Generalprobe, angegeben. Außerdem wird überprüft, ob die „Wissensitems“ zu einem übergeordneten Wissensfaktor zusammengefaßt werden können.

Es werden jeweils folgende Items zusammengefaßt:

- „gute Nerven“, „ruhig-bleiben-können“, „Bereitschaft sich anzustrengen“, „Durchhaltevermögen“ und „die letzten Reserven mobilisieren“. Sie repräsentieren in den Faktorenanalysen zum Fragebogenabschnitt „Wichtigkeit“ den Faktor „Überfachliche Eigenschaften“ und werden nur für diesen Fragebogenabschnitt zusammengefaßt.
- „gute Nerven“ und „ruhig-bleiben-können“. Mit diesen Items soll der neue Faktor „Gelassenheit“ generiert werden.
- „Bereitschaft sich anzustrengen“, „Durchhaltevermögen“ und „die letzten Reserven mobilisieren“. Mit ihnen soll das neue Item „Anstrengung“ generiert werden.
- „gute Kenntnisse in Mathematik“, „gutes Schulwissen“ und „medizinisches Vorwissen“. Mit ihnen soll überprüft werden, ob es sinnvoll ist, einen übergeordneten Wissensfaktor zu generieren.

Item	Alpha vor dem Seminar	Alpha vor der Generalprobe
„Wissen“	.5094	.5027
„Überfachliche Eigenschaften“	.7932	.7871
„Anstrengung“	.7361	.7468
„Gelassenheit“	.6520	.6430

Tab. 13: Reliabilitätskoeffizienten (Cronbachs Alpha) für den Fragebogen „Wichtigkeit“

Item	Alpha vor dem Seminar	Alpha vor der Generalprobe
„Wissen“	.2914	.3088
„Anstrengung“	.6809	.7052
„Gelassenheit“	.8163	.8328

Tab. 14: Reliabilitätskoeffizienten (Cronbachs Alpha) für den Fragebogen „Ausprägung“

Aufgrund der niedrigen Reliabilitätskoeffizienten der Items „gute Kenntnisse in Mathematik“, „gutes Schulwissen“ und „medizinisches Vorwissen“ (.5094 vor dem Seminar und .5027 vor der Generalprobe auf dem Fragebogenabschnitt „Wichtigkeit“; .2914 vor dem Seminar und .3088 vor der Generalprobe auf dem Fragebogenabschnitt „Ausprägung“) wird auf ihre Zusammenfassung verzichtet. Die „Wissensitems“ liefern mehr Information, wenn sie getrennt betrachtet werden.

Die hohen Reliabilitätskoeffizienten der übrigen Itemgruppen erlauben eine Zusammenfassung der entsprechenden Items. Die Zusammenfassungen der Items sind optimal, d. h. die aufgeführten Alphakoeffizienten sinken, sobald ein beliebiges Item hinzugefügt oder entfernt wird.

Die Items „Durchhaltevermögen“, „Bereitschaft sich anzustrengen“ und „die letzten Reserven mobilisieren“ werden zum neuen Item „Anstrengung“ zusammengefaßt, das sowohl die Anstrengungsbereitschaft als auch die Anstrengungspersistenz beinhaltet. Die Zusammenfassung dieser Items kann trotz der unterschiedlichen inhaltlichen Tendenzen durch die hohe Inter-Item-Konsistenz gerechtfertigt werden (Alpha- Koeffizienten .7361 vor dem Seminar und .6430 vor der Generalprobe auf dem Fragebogenabschnitt „Wichtigkeit“; .6809 vor dem Seminar und .7052 vor der Generalprobe auf dem Fragebogenabschnitt „Ausprägung“).

Mit den Items „gute Nerven“ und „ruhig bleiben können“ wird das neue Item „Gelassenheit“ generiert.

Die Items der Gruppen „Anstrengung“ und „Gelassenheit“ können für den Fragebogenabschnitt „Wichtigkeit“ nochmals zusammengefaßt werden zu einem Faktor, der nicht-kognitive Inhalte zusammenfaßt, wodurch der Reliabilitätskoeffizient sich minimal erhöht (.7932 vor dem Seminar und .7871 vor der Generalprobe). Auf diese Zusammenfassung wird aber verzichtet, um im weiteren Verlauf der Studie die Inhaltliche Trennung zwischen „Anstrengung“ und „Wichtigkeit“ zu bewahren und darstellen zu können.

#### **6. 5. Bildung von Summenscores**

Mit den Items, die jeweils zusammengefaßt werden, wurden Summenscores gebildet und - um eine statistische Vergleichbarkeit der verschiedenen Faktoren miteinander beizubehalten - auf die ursprüngliche Skala von von eins (absolut unwichtig/ überhaupt nicht ausgeprägt) bis fünf (absolut wichtig/ sehr gut ausgeprägt) linear zurücktransformiert. Durch die Zusammenfassung ergaben sich auf diesem Wege jedoch Zwischenstufen zwischen den einzelnen Kategorien, die allerdings auch bei den Items, die weiterhin getrennt betrachtet werden, durch die Ersetzung fehlender Werte durch Mittelwerte existieren.

## 6. 6. Zusammenfassung

Die Datenreduktion reduzierte die ursprünglich neun Items auf nun sechs Items, ohne den Informationsgehalt wesentlich zu schmälern.

Im weiteren Verlauf dieser Studie werden also folgende Items betrachtet:

- gute Kenntnisse in Mathematik
- gutes Schulwissen
- medizinisches Vorwissen
- ausreichende Vorbereitung
- „Anstrengung“
- „Gelassenheit“.

Damit werden auch Inhaltsbereiche erhoben, die allgemein Testleistung und speziell auch die Leistung im TMS beeinflussen können, und die in den Seminaren der CCH thematisiert wurden. Dabei können die Items „Gelassenheit“ und „Anstrengung“ als Mischfaktoren aufgefaßt werden, die die allgemeine psychische Belastbarkeit erfragen.

## 7. Präsentation der Ergebnisse

### 7. 1. Vorbemerkungen

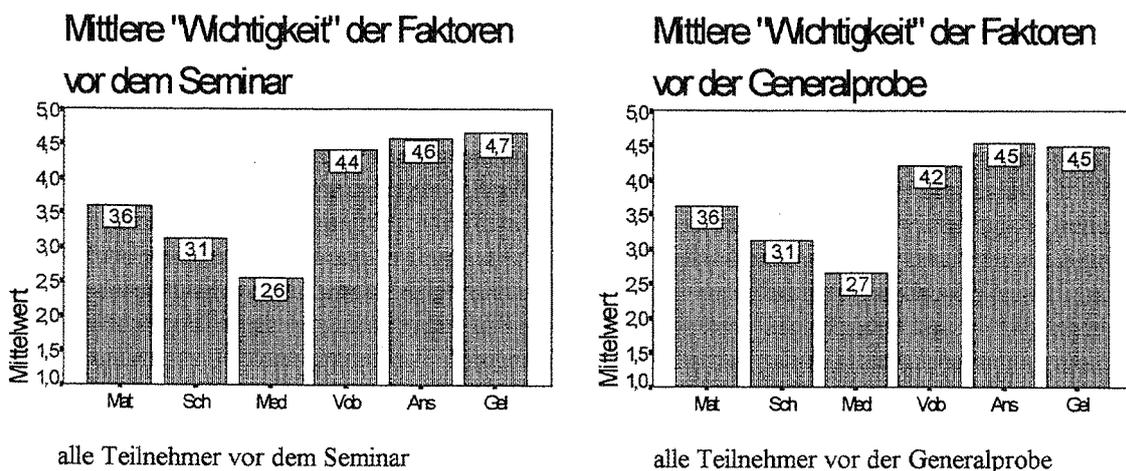
Im Rahmen dieser Arbeit ist nicht nur von Interesse, ob und wie sich die Einschätzungen der befragten Personen im Verlauf ihrer Vorbereitungen verändern und ob sich geschlechtsspezifische Differenzen offenbaren, sondern auch, wie die Einschätzungen aller Faktoren untereinander gewichtet sind. Es ist für den Vergleich der Faktoren untereinander daher zweckmäßig, in allen Untersuchungsschritten alle Faktoren beisammenzubehalten. Aufgrund des großen Umfangs der Darstellung aller Ergebnisse (Urteile auf allen Faktoren der Fragebogenabschnitte „Wichtigkeit“ und „Ausprägung“, geschlechtsspezifische Differenzen, Unterschiede zwischen den Erhebungszeitpunkten, Interaktionseffekte) ist es aber unumgänglich, die Präsentation aller Ergebnisse in inhaltlich sinnvolle Untersuchungseinheiten aufzuspalten. Die Darstellung der durchschnittlichen Angaben auf allen Faktoren und die prozentualen Verteilungen der Antworten wird den weiteren statistischen Analysen geschlechtsspezifischer Differenzen und Unterschieden zwischen den Erhebungszeitpunkten vorgeschaltet, um einen Überblick über die Urteile auf allen Faktoren zu vermitteln. Zur tabellarischen Auflistung aller Mittelwerte und Standardabweichungen wird auf das Kapitel „Geschlechtsspezifische Unterschiede“ verwiesen. Bei der Darstellung der varianzanalytischen Befunde wird auf eine wiederholte Darstellung der Mittelwerte und Standardabweichungen aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet. Während die Varianzanalysen in dem Interesse durchgeführt werden zu erfassen ob die Urteile auf den unterschiedlichen Faktoren (abhängige Variablen) überhaupt von Geschlecht und Meßzeitpunkt (unabhängige Variablen) abhängen und ob Interaktionseffekte zu erkennen sind, werden die Mittelwerte auf allen Faktoren und die Richtung ihrer Beeinflussung durch die unabhängigen Variablen in den Kapiteln „Geschlechtsspezifische Differenzen“ und „Unterschiede zwischen den Erhebungszeitpunkten“ ausführlich dargestellt und kommentiert. Es wird also der inhaltlichen Strukturierung und Übersichtlichkeit der Ergebnisse der Vorzug

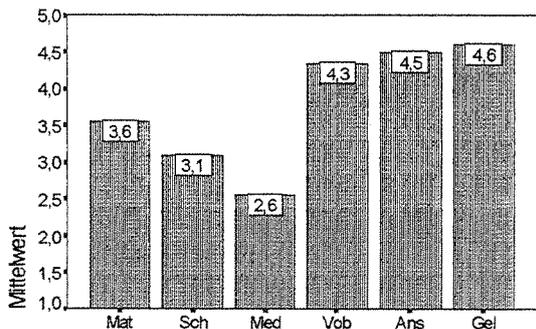
gegenüber einer Konzentration der Ergebnisse nach statistischen Befunden gegeben. (Für alle statistischen Berechnungen gilt:  $m = 185$ ;  $w = 242$ )

## 7. 2. Überblick: Mittelwerte der Antworten auf den einzelnen Faktoren

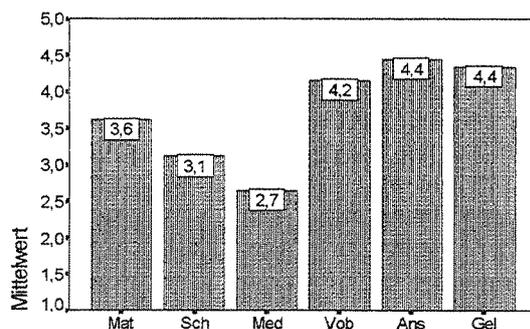
In diesem Kapitel werden die Mittelwerte auf den einzelnen Faktoren dargestellt. Dabei steht an dieser Stelle das Interesse im Mittelpunkt, welche Faktoren von der gesamten befragten Personengruppe als wichtig für ein erfolgreiches Bestehen angesehen werden und welche Faktoren weniger, sowie die angegebene subjektive individuelle Ausprägung auf den Faktoren. Eine ausführliche Betrachtung geschlechtsspezifischer Differenzen sowie der unterschiedlichen Meßzeitpunkte erfolgt anschließend. Als Darstellungsform wird das Balkendiagramm gewählt. Es erlaubt die übersichtliche Darstellung der Mittelwerte über alle Personen auf allen sechs Faktoren.

### 7. 2.1. Vergleich der Faktoren auf der Einschätzungsdimension „Wichtigkeit“

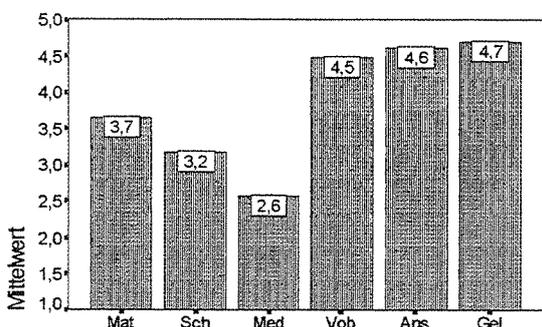




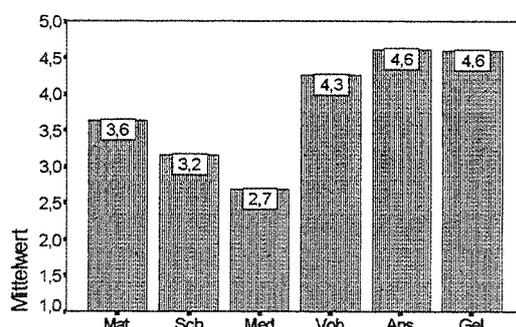
männliche Teilnehmer vor dem Seminar



männliche Teilnehmer vor der Generalprobe



weibliche Teilnehmer vor dem Seminar



weibliche Teilnehmer vor der Generalprobe

Abb. 1: Angegebene mittlere „Wichtigkeit“ der Faktoren

Legende:

1. Mathematisches Wissen: „Mat“
2. Schulwissen: „Sch“
3. Medizinisches Vorwissen: „Med“
4. ausreichende Vorbereitung: „Vob“
5. „Anstrengung“: „Ans“
6. „Gelassenheit“: „Gel“.

Die Darstellung der „Wichtigkeits“- Urteile auf allen Faktoren veranschaulicht (an dieser Stelle noch ohne statistische Überprüfung), daß geschlechtsspezifische Unterschiede sowie Unterschiede zwischen den Erhebungszeitpunkten eher gering sind, während die Einschätzung der einzelnen Faktoren teilweise deutliche Unterschiede aufweist. Zur nun folgenden Betrachtung werden die Einschätzungen aller Teilnehmer herangezogen.

Die Abbildung der Mittelwerte macht vor allem eines deutlich: Als besonders wichtig werden sowohl vor dem Seminar wie auch vor der Generalprobe die nicht-kognitiven Faktoren angesehen.

Die Faktoren „ausreichende Vorbereitung“, „Anstrengung“ und „Gelassenheit“ liegen in der eingeschätzten Bedeutsamkeit für ein erfolgreiches Abschneiden nicht nur eng beeinander, sondern auch auf hohem Niveau am oberen Ende der Skala. Mit Durchschnittswerten von 4, 4; 4, 6 und 4, 7 vor dem Seminar liegen sie im Bereich zwischen „wichtig“ und „absolut wichtig“.

Die Faktoren, die sich auf Wissensbereiche beziehen, liegen in ihrer subjektiven Bedeutsamkeit weiter auseinander und jeweils niedriger als die nicht-kognitiven Faktoren. So werden „gute Kenntnisse in Mathematik“ mit einer durchschnittlichen Angabe von 3, 6 von den meisten Teilnehmern als mäßig wichtig bis wichtig für ein erfolgreiches Bestehen im TMS erachtet. Allgemein „gutes Schulwissen“ liegt mit einem Wert von 3, 1 genau im mittleren Skalenbereich und wird im Schnitt als „mäßig wichtig“ angesehen.

Mit einem Durchschnittswert von 2, 6 liegt die subjektive Bedeutsamkeit von „medizinischem Vorwissen“ im Bereich von „unwichtig“ bis „mäßig“ wichtig. Es wird von allen erhobenen Faktoren als der unbedeutendste für ein erfolgreiches Abschneiden im TMS von den befragten Personen eingeschätzt.

Zum zweiten Erhebungszeitpunkt, vor der Generalprobe, ändert sich an dem beschriebenen Bild nicht viel. Die Faktoren „ausreichende Vorbereitung“, „Anstrengung“ und „Gelassenheit“ werden von den befragten Personen weiterhin als die bedeutsamsten für ein erfolgreiches Abschneiden im TMS eingeschätzt. Die Mittelwerte liegen hier ebenfalls auf hohem Niveau (4, 2 für „Ausreichende Vorbereitung“; jeweils 4, 5 für „Anstrengung“ und „Gelassenheit“). Für die drei „Wissensitems“ gilt zum zweiten Erhebungszeitpunkt dasselbe wie für die Erhebung vor dem Seminar. „gute Kenntnisse in Mathematik“ und „gutes Schulwissen“ erreichen zum zweiten Erhebungszeitpunkt die selben mittleren Werte; „medizinisches Vorwissen“ wird mit einem durchschnittlichen Wert von 2, 7 weiterhin als das unbedeutendste für ein erfolgreiches Abschneiden im TMS angesehen.

7. 2. 2. Vergleich der Faktoren auf der Einschätzungsdimension „Ausprägung“

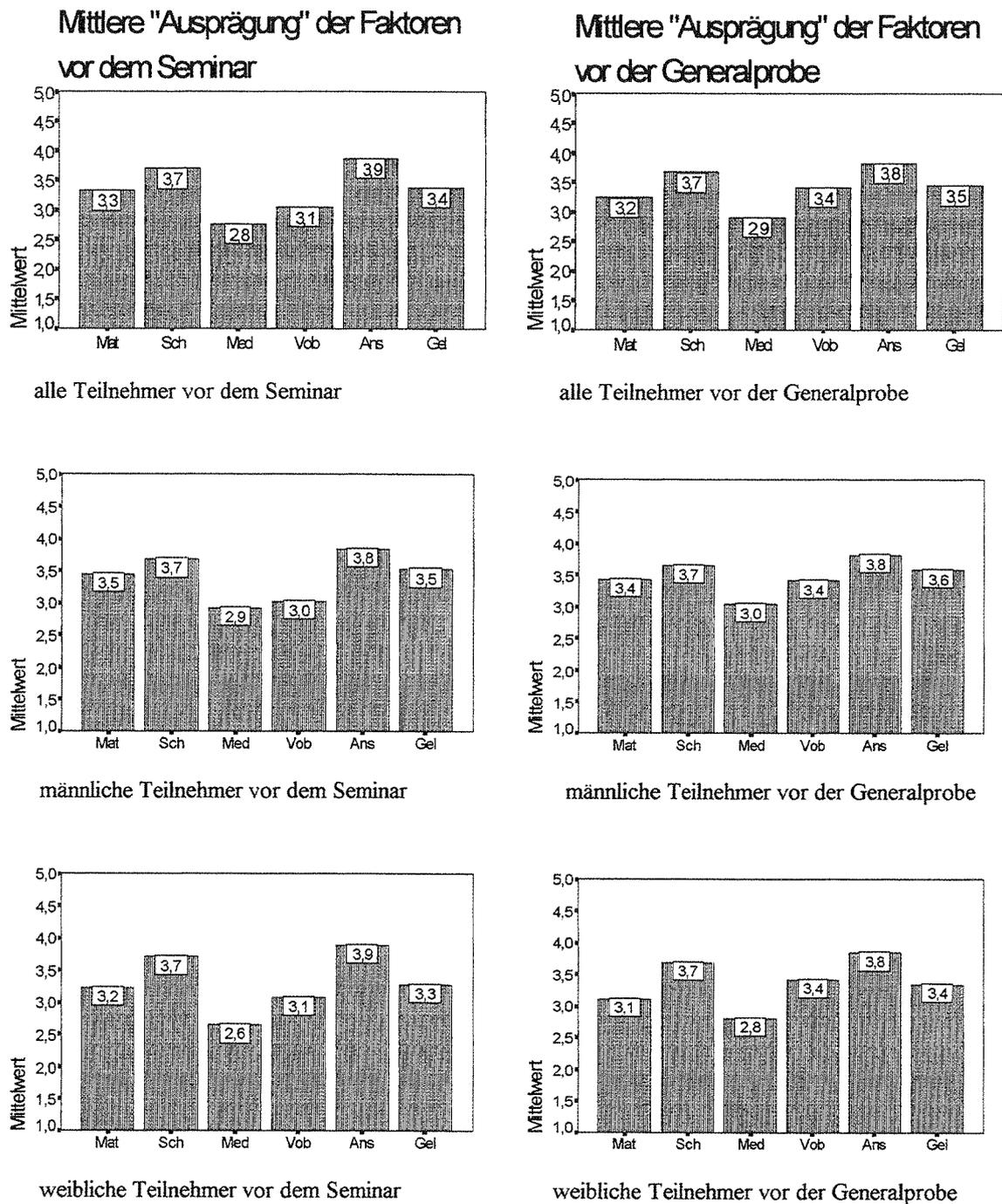


Abb. 2: angegebene mittlere „Ausprägung“ der Faktoren

Legende:

1. Mathematisches Wissen: „Mat“
2. Schulwissen: „Sch“
3. Medizinisches Vorwissen: „Med“
4. ausreichende Vorbereitung: „Vob“
5. „Anstrengung“: „Ans“
6. „Gelassenheit“: „Gel“.

Die Gegenüberstellung der Mittelwerte auf den Skalen des Fragebogenabschnitts „Ausprägung“ veranschaulicht (an dieser Stelle noch ohne statistische Überprüfung), daß geschlechtsspezifische Unterschiede sowie Unterschiede zwischen den Erhebungszeitpunkten relativ gering sind, während die Einschätzung der einzelnen Faktoren teilweise deutliche Unterschiede aufweist. Zur nun folgenden Betrachtung werden auch hier die mittleren Einschätzungen über alle Teilnehmer herangezogen.

Insgesamt liegen die angegebenen Fähigkeitszuschreibungen vor dem Seminar zwischen 2, 8 ("medizinisches Vorwissen") und 3, 9 ("Anstrengung"); vor der Generalprobe weichen sie davon kaum ab. Sie liegen dann zwischen 2, 9 („medizinisches Vorwissen“) und 3, 8 („Anstrengung“). Damit schätzt die befragte Personengruppe die erhobenen erfolgsrelevanten Eigenschaften bei sich selbst als „mäßig ausgeprägt“ bis „gut ausgeprägt“ ein.

Als am höchsten ausgeprägt gaben die Teilnehmer mit durchschnittlich 3, 8 vor dem Seminar bzw. 3, 9 vor der Generalprobe ihre Bereitschaft sich anzustrengen und ihr Durchhaltevermögen an („Anstrengung“). Mit einem mittleren Wert von 3, 4 vor dem Seminar und 3, 5 vor der Generalprobe liegt auch die Ausprägung der „Gelassenheit“ im mittleren Bereich. Das „Schulwissen“ wird mit 3, 7 zu beiden Erhebungszeitpunkten als „Mäßig ausgeprägt“ bis „gut ausgeprägt“ angegeben; die Mathematikkenntnisse werden im Stichprobendurchschnitt mit 3, 3 vor dem Seminar und 3, 2 vor der Generalprobe („mäßig ausgeprägt“) als etwas geringer ausgeprägt als das allgemeine Schulwissen angegeben. Ebenfalls als „mäßig ausgeprägt“ und mit Durchschnittswerten von 2, 8 vor dem Seminar und 2, 9 vor der Generalprobe von allen erhobenen Faktoren am geringsten ausgeprägt, schätzt die befragte Personengruppe ihre medizinischen Vorkenntnisse ein.

Die angegebene Vorbereitung („ausreichende Vorbereitung“) erhöht sich von Meßzeitpunkt eins zu Meßzeitpunkt zwei von 3, 1 zu 3, 4 auf der 5-Punkt-Skala und bleibt damit jedoch „mäßig ausgeprägt“.

### 7. 3. Prozentuale Häufigkeiten

Zur Darstellung der prozentualen Häufigkeiten der Antworten wird eine Präsentationsform gewählt, die von Borg (1989) vorgeschlagen wird. Es werden die Prozentwerte der Personen präsentiert, die auf ein Item affirmativ bzw. positiv reagiert haben, d. h. Angaben oberhalb der mittleren Kategorie gemacht haben. Diese Prozentwerte geben den relativen Anteil der Personen wieder, die im Fragebogenabschnitt „Wichtigkeit“ mit „wichtig“ und „absolut wichtig“ geantwortet, bzw. im Fragebogenabschnitt „Ausprägung“ „gut ausgeprägt“ bzw. „sehr gut ausgeprägt“ angegeben haben. Borg verspricht sich eine verbesserte Deutbarkeit gegenüber der Angabe der prozentualen Häufigkeiten auf allen Skalenkategorien, die mit einem nur geringen Informationsverlust erkaufte wird. Borg (1989) zeigt, daß Zustimmungsprozente und Mittelwerte nahezu perfekt korrelieren und ineinander transformierbar sind. Voraussetzung hierfür ist lediglich eine eingipflige Verteilung, die auch nicht-normal verteilt sein kann. Diese Voraussetzung ist bei uns erfüllt. Eine darüber hinausgehende Präsentation der Prozentverteilungen liefert laut Borg keinen bedeutenden Informationsgewinn. Dieses Vorgehen ist bei den neu generierten Items nicht ganz unproblematisch, da bei der Zusammenfassung und Rücktransformierung auf eine Skala von 1 bis 5 Zwischenstufen entstanden sind. Es muß eine Vereinbarung getroffen werden, ab welchem Wert die Angaben mindestens als „wichtig“ bzw. „gut ausgeprägt“ (jeweils Kategorie 4 auf der Skala des Fragebogens) behandelt werden. Für diese Items werden nun alle Angaben vorgestellt, die über „3, 5“ liegen. Ein großer Anteil fällt im Fragebogenabschnitt „Ausprägung“ auf dem Faktor „Gelassenheit“ genau auf diese Kategorie, daher wird sie dort zusätzlich angegeben.

Die vollständigen absoluten und prozentualen Verteilungen der Antworten zu allen Items sind im Anhang dargestellt.

### 7. 3. 1. Fragebogenabschnitt „Wichtigkeit“

Meßzeitpunkt:	vor dem Seminar		vor der Generalprobe	
	männlich	weiblich	männlich	weiblich
Geschlecht:				
gute Kenntnisse in Mathematik	56, 8 %	58, 3 %	63, 8 %	57, 9 %
gutes Schulwissen	30, 8 %	32, 6 %	35, 6 %	32, 7 %
medizinisches Vorwissen	9, 2 %	10, 3 %	14, 6 %	14, 0 %
ausreichende Vorbereitung	92, 4 %	95, 9 %	87, 0 %	88, 4 %
„Anstrengung“	99, 4 %	98, 3 %	97, 3 %	99, 1 %
„Gelassenheit“	97, 8 %	97, 9 %	91, 2 %	95, 0 %

Tab. 15: Zusammengefaßte prozentuale Angabe von „wichtig“ und „absolut wichtig“ im Fragebogenabschnitt „Wichtigkeit“ (n = 427; m = 185, w = 242)

Die prozentualen Angaben zeigen, daß eine „ausreichende Vorbereitung“, „Anstrengung“ und „Gelassenheit“ von fast allen befragten Personen als wichtig bis sehr wichtig für ein erfolgreiches Abschneiden im TMS eingeschätzt wird. Rund 60 Prozent der Teilnehmer sind der Meinung, daß mathematische Kenntnisse wichtig bis sehr wichtig sind. Allgemein gutes Schulwissen halten hingegen nur rund 30 bis 35 Prozent der Teilnehmer für ein erfolgreiches Abschneiden für wichtig bis sehr wichtig; medizinische Grundkenntnisse halten gar nur rund 10 bis 15 Prozent der Teilnehmer für ein erfolgreiches Abschneiden für bedeutsam.

## 7.3.2. Fragebogenabschnitt „Ausprägung“

Meßzeitpunkt:	vor dem Seminar		vor der Generalprobe	
	männlich	weiblich	männlich	weiblich
Geschlecht:				
gute Kenntnisse in Mathematik	47,6 %	39,3 %	48,7 %	29,0 %
gutes Schulwissen	67,6 %	67,0 %	65,9 %	65,7 %
medizinisches Vorwissen	30,8 %	17,3 %	34,6 %	21,4 %
ausreichende Vorbereitung	30,8 %	32,2 %	47,1 %	43,4 %
„Anstrengung“	76,7 %	76,4 %	75,2 %	74,3 %
„Gelassenheit“	41,6 %	28,9 % *	47,1 %**	35,9 %***

Tab. 16: Zusammengefaßte prozentuale Häufigkeit von „gut ausgeprägt“ und „sehr gut ausgeprägt“ auf dem Fragebogenabschnitt „Ausprägung“ (n= 427; m = 185, w = 242). \* 19,4 % auf Kategorie 3, 5. \*\* 23,2 % auf Kategorie 3, 5. \*\*\*18,2 % auf Kategorie 3, 5.

Während rund zwei Drittel der befragten Personen angeben, daß ihr Schulwissen gut bis sehr gut ausgeprägt ist und rund drei Viertel der Personen angeben mit hoch ausgeprägter „Anstrengung“ zum Test anzutreten, liegen die Angaben der meisten Personen auf den anderen Faktoren in niedrigerem Bereich. Die Mathematikkenntnisse werden von rund 40 Prozent der befragten Personen als gut bis sehr gut ausgeprägt bezeichnet. Die prozentualen Angaben auf dem Faktor „Gelassenheit“ belegen, daß die meisten Personen ihre „Gelassenheit“ zwischen „mäßig ausgeprägt“ und „gut ausgeprägt“ einschätzen. Während knapp ein Drittel der Personen sich vor dem Seminar gut vorbereitet fühlten, waren es vor der Generalprobe rund 45 Prozent.

Die relativ großen geschlechtsspezifischen Unterschiede und Unterschiede zwischen den Erhebungszeitpunkten bei den prozentualen Angaben lassen auch signifikante Mittelwertsunterschiede auf einer Reihe von Faktoren erwarten.

## 7. 4. Varianzanalysen

Zur Ermittlung statistisch bedeutsamer Differenzen zwischen beiden Erhebungszeitpunkten, geschlechtsspezifischer Differenzen sowie statistischer Wechselwirkungen wurde für jeden prüfungsrelevanten Faktor eine zweifaktorielle Varianzanalyse mit Meßwiederholung mit zwei Faktorstufen auf dem Faktor „Geschlecht“ (between-subject-factor) und zwei Faktorstufen auf dem Faktor „Meßzeitpunkt“ (within-subject-factor) gerechnet. Die Varianzanalysen werden in Tabelle 17 und 18 dargestellt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden Mittelwerte und Standardabweichungen an dieser Stelle nicht eingetragen; es wird auf die Tabellen und Textkommentare in den Kapiteln „Geschlechtsspezifische Differenzen“ und „Unterschiede zwischen den Erhebungszeitpunkten“ verwiesen, in denen auch die Richtungen der Effekte dargestellt werden.

Die Interaktionsdiagramme sind im Anhang dargestellt, T-Test-Einzelpaarvergleiche in den nachfolgenden Kapiteln.

### 7. 4. 1. Fragebogenabschnitt „Wichtigkeit“

Faktor	Effekt	F-Wert	d.f.	Signifikanz (p)
Gute Kenntnisse in Mathematik	Geschlecht	1, 33	1/425	.249 (n. s.)
	Meßwiederholung	. 53	1/425	. 468 (n. s.)
	Interaktion	.96	1/425	. 327 (n. s.)
Gutes Schulwissen	Geschlecht	. 73	1/425	. 395 (n. s.)
	Meßwiederholung	. 01	1/425	. 931 (n. s.)
	Interaktion	. 35	1/425	. 556 (n. s.)
Medizinisches Vorwissen	Geschlecht	. 10	1/425	. 754 (n. s.)
	Meßwiederholung	6, 14	1/425	. 014 (s.)
	Interaktion	. 11	1/425	.742 (n. s.)
ausreichende Vorbereitung	Geschlecht	5, 24	1/425	.023 (s.)
	Meßwiederholung	26, 53	1/425	.000 (s.)
	Interaktion	.14	1/425	.711 (n. s.)
Gelassenheit	Geschlecht	20,25	1/425	.000 (s.)
	Meßwiederholung	34, 14	1/425	.000 (s.)
	Interaktion	5, 58	1/425	.019 (s.)
Anstrengung	Geschlecht	15, 10	1/425	.000 (s.)
	Meßwiederholung	1, 06	1/425	.305 (n. s.)
	Interaktion	.59	1/425	.444 (n. s.)

Tab. 17: Zweifaktorielle Varianzanalysen mit Meßwiederholung zum Fragebogenabschnitt „Wichtigkeit“

Auf dem Fragebogenabschnitt „Wichtigkeit“ finden sich signifikante Haupteffekte des Geschlechts auf den Faktoren „ausreichende Vorbereitung“ ( $F(1/425) = 5, 24, p < .05$ ), „Gelassenheit“ ( $F(1/425) = 20, 25, p < .01$ ) und „Anstrengung“ ( $F(1/425) = 15, 10; p < .01$ ). Signifikante Differenzen zwischen den Meßzeitpunkten zeigen sich auf den Faktoren „medizinisches Vorwissen“ ( $F(1/425) = 6, 14; p < .05$ ), „ausreichende Vorbereitung“ ( $F(1/425) = 26, 53; p < .01$ ) und „Gelassenheit“. Auf dem Faktor „Gelassenheit“ wird zudem ein Interaktionseffekt ( $F(1/425) = 5, 58; p < .05$ ) deutlich (ordinale Interaktion; vgl. Interaktionsdiagramme im Anhang).

#### 7. 4. 2. Varianzanalysen zum Fragebogenabschnitt „Ausprägung“

Faktor	Effekt	F-Wert	d.f.	Signifikanz (p)
Gute Kenntnisse in Mathematik	Geschlecht	13, 21	1/425	.000 (s.)
	Meßwiederholung	7, 02	1/425	.008 (s.)
	Interaktion	2, 79	1/425	.096 (n. s.)
gutes Schulwissen	Geschlecht	.53	1/425	.467 (n. s.)
	Meßwiederholung	.95	1/425	.330 (n. s.)
	Interaktion	.01	1/425	.924 (n. s.)
Medizinische Vorkenntnisse	Geschlecht	8, 61	1/425	.004 (s.)
	Meßwiederholung	14, 92	1/425	.000 (s.)
	Interaktion	.31	1/425	.580 (n. s.)
ausreichende Vorbereitung	Geschlecht	.12	1/425	.733 (n. s.)
	Meßwiederholung	61, 52	1/425	.000 (s.)
	Interaktion	.38	1/425	.539 (n. s.)
Gelassenheit	Geschlecht	13, 57	1/425	.000 (s.)
	Meßwiederholung	6, 27	1/425	.013 (s.)
	Interaktion	.19	1/425	.665 (n. s.)
Anstrengung	Geschlecht	.77	1/425	.381 (n. s.)
	Meßwiederholung	2, 21	1/425	.138 (n. s.)
	Interaktion	.25	1/425	.617 (n. s.)

Tab. 18: Zweifaktorielle Varianzanalysen mit Meßwiederholung zum Fragebogenabschnitt „Ausprägung“

Auf dem Fragebogenabschnitt „Ausprägung“ zeigen sich signifikante Haupteffekte des Geschlechts auf den Faktoren „Gute Kenntnisse in Mathematik“ ( $F(1/425) = 13, 21; p < .01$ ), „Medizinische Vorkenntnisse“ ( $F(1/425) = 8, 61; p < .01$ ), und „Gelassenheit“ ( $F(1/425) = 6, 27; p < .01$ ). Differenzen zwischen den Erhebungszeitpunkten werden auf den ebenfalls Faktoren „Gute Kenntnisse in

Mathematik“ ( $F(1/425) = 7,02; p < .01$ ) und „medizinische Vorkenntnisse“ ( $F(1/425) = 14,92; p < .01$ ) sowie auf dem Faktor „ausreichende Vorbereitung“ ( $F(1/425) = 61,52; p < .01$ ) offenbar. Es gibt keine Interaktionseffekte.

Die Richtungen aller Effekte werden in den folgenden Ausführungen dargestellt.

### 7. 5. Geschlechtsspezifische Differenzen:

Hier werden die von der untersuchten Stichprobe angegebenen Mittelwerte und Standardabweichungen vorgestellt und auf geschlechtsspezifische Unterschiede untersucht. Für jeden Faktor wird ein T-Test für unabhängige Stichproben gerechnet.

#### 7. 5. 1. Fragebogenabschnitt „Wichtigkeit“ vor dem Seminar

Faktor	MW männlich	MW weiblich	t-Wert	Df	Signifikanz (p)
Gute Kenntnisse in Mathematik	3,55 (.658)	3,65 (.640)	-1,58	425	.115 (n. s.)
gutes Schulwissen	3,09 (.913)	3,18 (.818)	-1,02	425	.308 (n. s.)
medizinisches Vorwissen	2,56 (.838)	2,56 (.806)	-.09	425	.927 (n. s.)
ausreichende Vorbereitung	4,35 (.683)	4,48 (.626)	-2,06	425	.040 (s.)
Gelassenheit	4,60 (.528)	4,71 (.540)	-2,31	425	.022 (s.)
Anstrengung	4,50 (.498)	4,63 (.468)	-2,67	425	.008 (s.)

Tab. 19: Vergleich der Mittelwerte des Fragebogenabschnitts „Wichtigkeit“ vor dem Seminar, geschlechtsspezifisch; in Klammern Standardabweichung.

Vor dem Seminar zeigen sich geschlechtsspezifische Effekte auf den nicht-kognitiven Faktoren „ausreichende Vorbereitung“ ( $t = -2,6; p < .05$ ), „Anstrengung“ ( $t = -2,67; p < .01$ ) und „Gelassenheit“ ( $t = -2,31; p < .05$ ). Die weiblichen Seminarteilnehmer schätzen bei Seminarbeginn diese drei Faktoren im Gruppendurchschnitt als etwas wichtiger für ein erfolgreiches Bestehen im TMS ein als die männlichen Teilnehmer.

### 7. 5. 2. Fragebogenabschnitt „Ausprägung“ vor dem Seminar

Faktor	MW männlich	MW weiblich	t-Wert	Df	Signifikanz (p)
Gute Kenntnisse in Mathematik	3, 46 (.758)	3, 24 (.885)	2, 71	425	.007 (s.)
gutes Schulwissen	3, 68 (.522)	3, 71 (.573)	-.61	425	.541 (n. s.)
medizinisches Vorwissen	2, 92 (.1, 037)	2, 64 (.945)	2, 85	425	.005 (s.)
ausreichende Vorbereitung	3, 03 (.887)	3, 08 (.891)	-.58	425	.561 (n. s.)
Anstrengung	3, 84 (.549)	3, 90 (.570)	-.99	425	.322 (n. s.)
Gelassenheit	3, 53 (.682)	3, 27 (.779)	3, 49	425	.001 (s.)

Tab. 20: Vergleich der Mittelwerte „Ausprägung“ vor dem Seminar geschlechtsspezifisch. T-Test für unabhängige Stichproben.

Statistisch signifikante geschlechtsspezifische Differenzen sind auf den Faktoren „gute Kenntnisse in Mathematik“ ( $t = 2, 71; p < .01$ ), „medizinisches Vorwissen“ ( $t = 2, 85; < .01$ ) und „Gelassenheit“ ( $t = 3, 49; p < .01$ ) erkennbar. Die männlichen Teilnehmer gaben im Gruppendurchschnitt auf diesen Faktoren etwas höhere Werte an als die weiblichen Teilnehmer.

### 7. 5. 3. Fragebogenabschnitt „Wichtigkeit“ vor der Generalprobe

Faktor	MW männlich	MW weiblich	t-Wert	Df	Signifikanz (p)
Gute Kenntnisse in Mathematik	3, 62 (.763)	3, 64 (.685)	-.37	425	.714 (n. s.)
gutes Schulwissen	3, 12 (.913)	3, 16 (.789)	-.47	425	.639 (n. s.)
medizinisches Vorwissen	2, 65 (.846)	2, 69 (.887)	-.43	425	.668 (n. s.)
ausreichende Vorbereitung	4, 16 (.672)	4, 27 (.647)	-1, 60	425	.111 (n. s.)
Anstrengung	4, 45 (.498)	4, 62 (.468)	-3, 60	425	.000 (s.)
Gelassenheit	4, 35 (.528)	4, 60 (.540)	-4, 78	425	.000 (s.)

Tab. 21: Vergleich der Mittelwerte (Standardabweichungen) „Wichtigkeit“ vor der Generalprobe geschlechtsspezifisch. T-Test für unabhängige Stichproben.

Statistisch signifikante geschlechtsspezifische Unterschiede offenbaren sich wie bereits vor dem Seminar auf den nicht-kognitiven Faktoren, „Anstrengung“ ( $t = -3, 60; p < .01$ ) und „Gelassenheit“ ( $t = -4, 78; p < .01$ ). Wie bereits vor dem Seminar gaben die weiblichen Teilnehmer auf diesen Faktoren im Gruppendurchschnitt höhere Werte an als die männlichen Teilnehmer.

### 7. 5. 4. Fragebogenabschnitt „Ausprägung“ vor der Generalprobe

Faktor	MW männlich	MW weiblich	t-Wert	Df	Signifikanz (p)
Gute Kenntnisse in Mathematik	3, 43 (.832)	3, 11 (.776)	4, 04	381	.000 (s.)
gutes Schulwissen	3, 65 (.551)	3, 69 (.551)	-.70	425	.487 (n. s.)
medizinisches Vorwissen	3, 04 (.977)	2, 81 (.914)	2, 53	425	.012 (s.)
ausreichende Vorbereitung	3, 42 (.741)	3, 41 (.719)	.09	425	.925 (n. s.)
Anstrengung	3, 82 (.558)	3, 85 (.532)	-.56	425	.575 (n. s.)
Gelassenheit	3, 58 (.682)	3, 35 (.774)	3, 40	425	.001 (s.)

Tab. 22: Vergleich der Mittelwerte (Standardabweichungen) „Ausprägung“ vor der Generalprobe geschlechtsspezifisch. T-Test für unabhängige Stichproben.

Wie bereits vor dem Seminar, gaben die männlichen Teilnehmer im Gruppendurchschnitt auf den Faktoren „gute Kenntnisse in Mathematik“ ( $t = 4, 04$ ;  $p < .01$ ), „medizinisches Vorwissen“ ( $t = 2, 53$ ;  $p < .05$ ) sowie „Gelassenheit“ ( $t = 3, 40$ ;  $p < .01$ ) statistisch signifikant höhere Werte an als die weiblichen Teilnehmer.

## 7. 6. Unterschiede zwischen den Erhebungszeitpunkten

### 7. 6. 1. Fragebogenabschnitt „Wichtigkeit“

Faktor	Ges	vor dem Seminar	vor der Generalprobe	t-Wert	Df	Signifikanz (p)
Gute Kenntnisse in Mathematik	m	3, 55	3, 62	-1, 04 .21	184	.298 (n. s.)
	w	3, 65	3, 64		241	.835 (n. s.)
gutes Schulwissen	m	3, 09	3, 12	-.48 .37	184	.633 (n. s.)
	w	3, 18	3, 16		241	.714 (n. s.)
medizinisches Vorwissen	m	2, 56	2, 65	-1, 44 -2, 12	184	.153 (n. s.)
	w	2, 56	2, 69		241	.035 (s.)
ausreichende Vorbereitung	m	4, 35	4, 16	3, 18 4, 19	184	.002 (s.)
	w	4, 48	4, 27		241	.000 (s.)
Anstrengung	m	4, 50	4, 45	1, 21 .20	184	.227 (n. s.)
	w	4, 63	4, 62		241	.845 (n. s.)
Gelassenheit	m	4, 60	4, 35	5, 27 2, 72	184	.000 (s.)
	w	4, 71	4, 60		241	.035 (s.)

Tab. 23: Vergleich der Mittelwerte des Fragebogenabschnitts „Wichtigkeit“ vor Seminar und vor Generalprobe, männlich/weiblich. T-Test für gepaarte Stichproben.

Statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Erhebungszeitpunkten für den Fragebogenabschnitt „Wichtigkeit“ zeigen sich auf den Faktoren „medizinisches Vorwissen“, „ausreichende Vorbereitung“ und „Gelassenheit“. Die weiblichen Teilnehmer gaben im Gruppendurchschnitt vor der Generalprobe signifikant höhere Werte als vor dem Seminar auf dem Faktor „medizinisches Vorwissen“ an ( $t = -2, 12; p < .05$ ) ; beide Personengruppen (männliche und weibliche Teilnehmer) gaben vor der Generalprobe signifikant geringere Werte auf den Faktoren „ausreichende Vorbereitung“ (männliche Teilnehmer:  $t = 3, 18; p < .01$ ; weibliche Teilnehmer:  $t = 4, 19; p < .01$ ) und „Gelassenheit“ (männliche Teilnehmer:  $t = 5, 27; p < .01$ ; weibliche Teilnehmer:  $t = 2, 72; p < .05$ ) als vor dem Seminar an.

### 7. 6. 2. Fragebogenabschnitt „Ausprägung“

Faktor		Ges	vor dem Seminar	vor der Generalprobe	t-Wert	Df	Signifikanz (p)
Gute Kenntnisse in Mathematik	m		3, 46	3, 43	.68	184	.494 (n. s.)
	w		3, 24	3, 11	3, 16	241	.002 (s.)
gutes Schulwissen	m		3, 68	3, 65	.82	184	.416 (n. s.)
	w		3, 71	3, 69	.61	241	.540 (n. s.)
medizinisches Vorwissen	m		2, 92	3, 04	-2, 20	184	.029 (s.)
	w		2, 64	2, 81	-3, 36	241	.001 (s.)
ausreichende Vorbereitung	m		3, 03	3, 42	-5, 85	184	.000 (s.)
	w		3, 08	3, 41	-5, 34	241	.000 (s.)
Anstrengung	m		3, 84	3, 82	.62	184	.539 (n. s.)
	w		3, 90	3, 85	1, 59	241	.113 (n. s.)
Gelassenheit	m		3, 53	3, 58	-1, 36	184	.176 (n. s.)
	w		3, 27	3, 35	-2, 25	241	.025 (s.)

Tab. 24: Vergleich „Ausprägung“ vor Seminar und vor Generalprobe, männlich/weiblich. T-Test für gepaarte Stichproben. Zur besseren Übersicht der Mittelwerte ohne Standardabweichung (vgl. Tab. 19-22)

Die von den untersuchten Personen angegebenen Selbstattributionen erfolgsrelevanter Eigenschaften weisen vielfach signifikante Differenzen zwischen beiden Meßzeitpunkten auf.

Auf dem Faktor „gute Kenntnisse in Mathematik“ gaben die weiblichen Teilnehmer vor der Generalprobe etwas niedrigere Werte an als vor dem Seminar ( $t = 3, 16; p < .01$ ); sowohl männliche als auch weibliche Teilnehmer gaben im Gruppendurchschnitt vor der Generalprobe statistisch signifikant höhere Werte auf den Faktoren „medizinisches Vorwissen“ (männliche Teilnehmer:  $t = -2, 20$ ;

$p < .05$ ; weibliche Teilnehme:  $t = -3,36$ ;  $p < .01$ ) und „ausreichende Vorbereitung“ (männliche Teilnehmer:  $t = -5,85$ ;  $p < .01$ ; weibliche Teilnehmer:  $t = -5,34$ ;  $p < .01$ ) an. Die weiblichen Teilnehmer gaben vor der Generalprobe auf dem Faktor „Gelassenheit“ etwas höhere Werte an als noch vor dem Seminar ( $t = -2,25$ ;  $p < .05$ ).

### 7.7. Zusätzliche Untersuchung: Einfluß der Abiturnote

Indem im Theorieteil dieser Arbeit dargestellt wurde, daß der TMS als Auswahlinstrument in der Test-Quote und der Abitur-Test-Quote zu einer anderen Rangreihe der Bewerber führt als die Zulassung zum Studium nur über die Abiturnote, wurde als Konsequenz für die Bewerber gezeigt, daß die Teilnahme am TMS gerade dann eine zusätzliche Zulassungschance darstellt, wenn sie sich mit einem schlechten Abiturzeugnis bei der ZVS für einen medizinischen Studiengang bewerben, da sie ihre schlechte Abiturnote durch ein gutes Ergebnis im TMS relativieren konnten. Es kann daher ein Einfluß der Abiturnote auf die Einschätzung der erhobenen Faktoren vermutet werden. Während ein positiver Zusammenhang zwischen der Abiturnote und der Ausprägung der schulrelevanten Faktoren „gutes Schulwissen“ und „gute Kenntnisse in Mathematik“ plausibel ist und hier nicht untersucht werden soll, ist es interessant zu erfahren, ob die Teilnehmer mit schlechter Abiturnote ihre verschlechterte Zulassungsschance mit erhöhter Anstrengungsbereitschaft im Test und besonders intensiver Vorbereitung auf den Test zu kompensieren versuchen. Auf eine Zusammenfassung der „Anstrengungssitems“ wird in diesem Auswertungsschritt verzichtet, um die unterschiedlichen Bedeutungsfacetten von „Anstrengungsbereitschaft“ und „Durchhaltevermögen“ zu wahren. Es wird zur weiteren Untersuchung eine Auswahl von Faktoren getroffen:

- „ausreichende Vorbereitung“
- „Gelassenheit“
- Bereitschaft sich anzustrengen
- Durchhaltevermögen.

Wie wird die Einschätzung der Bedeutung dieser Faktoren durch die Abiturnote moderiert? Mit welcher eingeschätzter Ausprägung dieser Faktoren, moderiert durch die Abiturnote, gehen die Testkandidaten in das Seminar und in die Generalprobe? Zur Untersuchung wurde eine Varianzanalyse mit Meßwiederholung durchgeführt; Geschlechtsunterschiede werden mitgetragen.

### 7. 7. 1. Fragebogenabschnitt „Wichtigkeit“

Faktor	Effekt	F-Wert	d.f.	Signifikanz
ausreichende Vorbereitung	Abinote	.56	6	.761 (n. s.)
	Geschlecht	2, 45	1	.118 (n. s.)
	Abinote x Geschlecht	.74	6	.619 (n. s.)
	Faktor	4, 73	1	.030 (s.)
	Abinote x Faktor	.21	6	.973 (n. s.)
	Geschlecht x Faktor	.19	1	.666 (n. s.)
	Abinote x Geschlecht x Faktor	.96	6	.452 (n. s.)
Gelassenheit	Abinote	.79	6	.528 (n. s.)
	Geschlecht	1, 65	1	.200 (n. s.)
	Abinote x Geschlecht	.43	6	.860 (n. s.)
	Faktor	11, 10	1	.001 (s.)
	Abinote x Faktor	.93	6	.474 (n. s.)
	Geschlecht x Faktor	.14	1	.707 (n. s.)
	Abinote x Geschlecht x Faktor	.63	6	.705 (n. s.)
Bereitschaft sich anzustrengen	Abinote	.99	6	.430 (n. s.)
	Geschlecht	3, 64	1	.057 (n. s.)
	Abinote x Geschlecht	.64	6	.699 (n. s.)
	Faktor	.26	1	.614 (n. s.)
	Abinote x Faktor	.49	6	.819 (n. s.)
	Geschlecht x Faktor	.16	1	.692 (n. s.)
	Abinote x Geschlecht x Faktor	1, 35	6	.232 (n. s.)
Durchhaltevermögen	Abinote	.61	6	.720 (n. s.)
	Geschlecht	2, 68	1	.102 (n. s.)
	Abinote x Geschlecht	.65	6	.687 (n. s.)
	Faktor	.76	1	.383 (n. s.)
	Abinote x Faktor	1, 63	6	.138 (n. s.)
	Geschlecht x Faktor	.05	1	.822 (n. s.)
	Abinote x Geschlecht x Faktor	.74	6	.617 (n. s.)

Tab. 25: Varianzanalysen mit Meßwiederholung den Faktoren „Abiturnote“, „Geschlecht“ und „Meßzeitpunkt“ auf dem Fragebogenabschnitt „Wichtigkeit“

## 7. 7. 2. Fragebogenabschnitt „Ausprägung“

Faktor	Effekt	F-Wert	d.f.	Signifikanz
ausreichende Vorbereitung	Abinote	.67	6	.677 (n. s.)
	Geschlecht	.00	1	.993 (n. s.)
	Abinote x Geschlecht	.64	6	.696 (n. s.)
	Faktor	6, 76	1	.010 (s.)
	Abinote x Faktor	1, 12	6	.351 (n. s.)
	Geschlecht x Faktor	.26	1	.608 (n. s.)
	Abinote x Geschlecht x Faktor	1, 32	6	.246 (n. s.)
Gelassenheit	Abinote	.78	6	.589 (n. s.)
	Geschlecht	3, 58	1	.059 (n. s.)
	Abinote x Geschlecht	1, 72	6	.116 (n. s.)
	Faktor	3, 30	1	.070 (n. s.)
	Abinote x Faktor	.82	6	.558 (n. s.)
	Geschlecht x Faktor	.02	1	.900 (n. s.)
	Abinote x Geschlecht x Faktor	1, 89	6	.082 (n. s.)
Bereitschaft anzustrengen sich	Abinote	2, 22	6	.041 (s.)
	Geschlecht	1, 30	1	.255 (n. s.)
	Abinote x Geschlecht	1, 29	6	.261 (n. s.)
	Faktor	6, 08	1	.014 (s.)
	Abinote x Faktor	1, 71	6	.118 (n. s.)
	Geschlecht x Faktor	3, 93	1	.048 (s.)
	Abinote x Geschlecht x Faktor	1, 67	6	.128 (n. s.)
Durchhaltevermögen	Abinote	1, 73	6	.113 (n. s.)
	Geschlecht	.01	1	.941 (n. s.)
	Abinote x Geschlecht	1, 21	6	.298 (n. s.)
	Faktor	.05	1	.824 (n. s.)
	Abinote x Faktor	.88	6	.507 (n. s.)
	Geschlecht x Faktor	.44	1	.508 (n. s.)
	Abinote x Geschlecht x Faktor	.44	6	.850 (n. s.)

Tab. 26: Varianzanalysen mit Meßwiederholung mit den Faktoren „Abiturnote“, „Geschlecht“ und „Meßzeitpunkt“ auf dem Fragebogenabschnitt „Ausprägung“

Da bereits an anderer Stelle schon behandelt wurde ob die erhobenen Faktoren durch das Geschlecht und die Meßzeitpunkte moderiert werden, wird an dieser Stelle die Aufmerksamkeit nur auf die Abiturnote als unabhängige Variable und ihre eventuelle Interaktion mit dem Geschlecht und dem Meßzeitpunkt gerichtet. Die Betrachtung des Fragebogenabschnitts „Wichtigkeit“ läßt keinen moderierenden Einfluß der Abiturnote auf die Wichtigkeitsurteile erkennen. Auf dem Fragebogenabschnitt „Ausprägung“ zeigt sich ein signifikanter Einfluß der Abiturdurchschnittsnote lediglich auf dem Faktor „Bereitschaft sich

anzustrengen“ ( $F = 2, 22; p < .05$ ). Zur Überprüfung wurden einfaktorielle Varianzanalysen zu beiden Meßzeitpunkten gerechnet:

	Df	F Ratio	F Prob
Bsa vor Seminar	6/417	2, 6007	0, 0174 (s.)
Bsa vor Generalprobe	6/417	2, 0060	0, 0637 (s.)

Tab. 27: einfaktorielle Varianzanalysen mit dem Faktor „Abiturnote“ zu beiden Meßzeitpunkten.

Bsa= Bereitschaft sich anzustrengen.

Abiturnote (codiert)	Häufigkeit	MW von Bsa vor Seminar	Sd von Bsa vor Seminar	MW von Bsa vor Gp	Sd von Bsa vor Gp
1	25	4, 48	.65	4, 12	.67
2	78	4, 26	.67	4, 19	.60
3	131	4, 09	.71	4, 05	.64
4	115	4, 17	.73	4, 01	.69
5	56	3, 98	.73	3, 88	.71
6	16	4, 125	.62	3, 75	.86
7	3	3, 33	.58	3, 67	.58

Tab. 28: Einfluß der Abiturnote auf den Faktor „Bereitschaft sich anzustrengen (Bsa)“. Übersicht über die Abiturnoten der Teilnehmer, codiert; Mittelwerte (MW) von „Bereitschaft sich anzustrengen“ (Bsa) vor dem Seminar und vor der Generalprobe (Gp)

Die Betrachtung der Mittelwerte der Angaben zum Faktor „Bereitschaft sich anzustrengen“ über die Abiturnoten zeigt, daß die durchschnittliche Bereitschaft sich anzustrengen mit schlechter werdender Abiturnote sinkt. Die Hypothese, daß Personen mit schlechter Abiturnote ihre Zulassungschancen zum Medizinstudium durch erhöhte Anstrengungsbereitschaft im TMS zu verbessern versuchen, wird nicht bestätigt. Das Gegenteil ist der Fall. Personen mit besserer Abiturnote geben durchschnittlich auch eine erhöhte Anstrengungsbereitschaft an.

## 8. Zusammenfassung der Ergebnisse und Diskussion

Die befragten Personen schreiben mit ihren Einschätzungen auf dem Fragebogenabschnitt „Wichtigkeit“ dem TMS ein subjektives Anforderungsprofil zu, das so aussieht, daß er vor allem hohe Anforderungen an die individuelle psychische Belastbarkeit stellt: Anstrengungsbereitschaft und Durchhaltevermögen (Faktor „Anstrengung“) sowie „Gelassenheit“ werden als ausgesprochen wichtig für ein erfolgreiches Abschneiden im TMS angesehen. Auch wichtig, wenn auch nicht ganz so hoch wie diese nicht- kognitven Faktoren, werden die Mathematikkenntnisse eingeschätzt. Als „mäßig wichtig“ werden die allgemeinen Schulkenntnisse angesehen. Von den erhobenen Faktoren der unbedeutendste, wenn auch nicht völlig unwichtig für ein erfolgreiches Abschneiden im TMS, sind von den erhobenen Faktoren aus Sicht der befragten Personen „medizinische Vorkenntnisse“. Damit entspricht dieses subjektive Anforderungsprofil in etwa den Anforderungen, die mit dem TMS ermittelt werden sollen. Wie in Kapitel 3 beschrieben, stellt der TMS die Teilnehmer auf eine psychische Belastungsprobe, medizinische Vorkenntnisse werden allerdings nicht vorausgesetzt. Besonders wichtig ist für die befragten Personen auch, daß man sich auf den Test vorbereitet.

Die Selbstattributionen auf den erhobenen Faktoren liegen im Durchschnitt in einen Rahmen zwischen „mäßig ausgeprägt“ und „gut ausgeprägt“. Neben dem allgemeinen Schulwissen ist bei den befragten Personen nach eigenen Angaben die Anstrengungsbereitschaft und die Anstrengungspersistenz (zusammengefaßt im Faktor „Anstrengung“) am besten ausgeprägt, was als hohe Motivation für ein erfolgreiches Bestehen im Test interpretiert werden kann, bzw. daß für die Personen der gewünschte Studienplatz besonders wichtig ist. Allerdings können die Selbstattributionen erfolgsrelevanter Faktoren auch in die Richtung gedeutet werden, daß noch Vorbereitungsdefizite bestehen. Im Gegensatz zum Fragebogenabschnitt „Wichtigkeit“ nutzen die befragten Personen nicht die höchste Kategorie auf dem Fragebogen („sehr gut ausgeprägt“) aus, was auf noch nicht ganz optimale Vorbereitung hindeuten kann.

Die nachfolgend berichteten statistisch signifikanten Unterschiede zwischen beiden Erhebungszeitpunkten sowie die beobachteten geschlechtsspezifischen Differenzen

sind alle sehr gering und äußern sich in den angegebenen Mittelwerten erst nach dem Komma. Ein Übergang auf der fünfstufigen Skala von einer Kategorie in die nächste oder gar in die übernächste wird dadurch nicht erreicht, so daß Interpretationen und Konsequenzen nur sehr vorsichtig abgeleitet werden sollten. Die subjektiven Anforderungsprofile, d. h. die Gewichtung der einzelnen Faktoren untereinander, bleiben von den Urteilen unberührt. Auch an dem Gesamtbild der Selbstattribution testspezifischer Fähigkeiten und Eigenschaften ändert sich durch die Erhebungszeitpunkte und die geschlechtsspezifischen Angaben nicht viel.

Für die signifikanten Unterschiede zwischen den Meßzeitpunkten auf den Faktoren unter dem Instrumentalitätsaspekt (Fragebogenabschnitt „Wichtigkeit“) bietet sich folgende Erklärung an: Die Einschätzung der Anforderungen des TMS wird durch die intensive Beschäftigung mit ihm realistischer. Während die Einschätzungen zum Meßzeitpunkt vor dem Seminar nur durch die bisherige ungeleitete Beschäftigung mit dem TMS und durch eine eher unpräzise Antizipation des „Ernstfalls“ geprägt sind, fließt in die Einschätzungen vor der Generalprobe die Erfahrung der gezielten Vorbereitung durch die CCH mit ein. Ganz unbekannt dürfte die Testsituation zum ersten Erhebungszeitpunkt allerdings nicht gewesen sein: immerhin gaben die meisten Seminarteilnehmer an, den Studienwunsch schon seit einigen Jahren zu haben. Die Instrumentalitätseinschätzungen auf den Faktoren „Anstrengung“ und „Gelassenheit“ sinken zwar, bleiben aber mit hohen Durchschnittswerten auch vor der Generalprobe noch sehr wichtig. Diese Beobachtung kann damit erklärt werden, daß zumindest für einige Personen die psychischen Anforderungen des TMS nicht mehr „absolut wichtig“ sind, was mit einer unterstellbaren angstreduzierenden Wirkung der seminargeleiteten Vorbereitung korrespondieren würde.

Deutlich offenbart sich ein Trainingsfortschritt zwischen beiden Erhebungszeitpunkten, da die Personen zum zweiten Meßzeitpunkt im Durchschnitt angaben, besser vorbereitet zu sein als noch vor dem Seminar („ausreichende Vorbereitung“). Dieser Vorbereitungsfortschritt drückt sich auch aus in der Kompetenzeinschätzung „medizinisches Vorwissen“ und auf dem Faktor „Gelassenheit“, die nach dem Seminar durchschnittlich als etwas höher ausgeprägt eingeschätzt werden als vor dem Seminar („Gelassenheit“ ist nur für weibliche

Teilnehmer signifikant). Durch die erhöhte Ausprägung auf dem Faktor „Gelassenheit“ vor der Generalprobe kann die Wirkung der Vorbereitung zwischen beiden Erhebungszeitpunkten auch in die Richtung interpretiert werden, daß sie einen beruhigenden bzw. angstreduzierenden Effekt auf die weiblichen Teilnehmer hatte. Umgekehrt schätzen die weiblichen Teilnehmer im Durchschnitt ihre mathematischen Kenntnisse nach dem Seminar niedriger ein als vor dem Seminar. Eine Erklärung die sich hierfür anbietet, ist die Vermutung, daß sich durch die intensive Beschäftigung mit dem TMS im Seminar eine realistischere Einschätzung der Anforderungen ergibt und die weiblichen Teilnehmer sich bezüglich der mathematischen Anforderungen des TMS nicht so gewachsen fühlen wie es noch vor dem Seminar der Fall war. Als Konsequenz würde sich für Vorbereitungsseminare ein intensiveres Training mathematischer testspezifischer Kenntnisse anbieten.

Geschlechtsspezifische Unterschiede offenbaren sich folgendermaßen: während für die weiblichen Teilnehmer eine ausreichende Vorbereitung und „Gelassenheit“ sowie Anstrengungsbereitschaft und Durchhaltevermögen signifikant wichtiger für ein erfolgreiches Abschneiden ist, geben die männlichen Teilnehmer signifikant bessere mathematische und medizinische Kenntnisse an als die weiblichen Teilnehmer. Laut Rustemeyer (1981) ist die tendenzielle Überlegenheit von Jungen in mathematischen Fähigkeiten einer der wenigen erwiesenen geschlechtlichen Unterschiede. Er äußert sich hier auch in den Selbsteinschätzungen. Der signifikant geringere Wert der männlichen Teilnehmer auf dem Faktor „Gelassenheit“ im Fragebogenabschnitt „Wichtigkeit“ kann als Indiz für geringere Angst vor dem Test gedeutet werden.

Ein weiteres Ergebnis der Studie ist, daß Personen mit schlechter Abiturnote nicht angeben, mit erhöhter Anstrengungsbereitschaft ihre Zulassungschancen zu erhöhen. Genau der umgekehrte Sachverhalt wurde beobachtet. Offensichtlich sind die Personen mit den besseren Abiturnoten auch die ehrgeizigeren. Es kann eine Wechselwirkung von Anstrengungsbereitschaft und Leistung angenommen werden, die sich bereits in den Schulnoten niedergeschlagen hat. Die Untersuchung des Einflusses der Abiturnote auf die erhobenen Faktoren zeigte auch, daß es zur Ermittlung eines Gesamtüberblicks erfolgsrelevanter Faktoren zwar legitim sein

mag, die Faktoren „Anstrengungsbereitschaft“ und „Durchhaltevermögen“ zusammenzufassen, dieses Vorgehen aber je nach Fragestellung nicht immer zu empfehlen ist, da wertvolle Informationen verloren gehen können. So zeigte sich in den varianzanalytischen Auswertungen in unserem Fall, daß die Anstrengungsbereitschaft von der Abiturnote moderiert wird, nicht aber die Einschätzung des Durchhaltevermögens.

Zu diskutieren ist noch, daß die erhobenen Urteile durch eine Reihe Faktoren moderiert sein können, die in dieser Studie nicht kontrolliert wurden. Zunächst ist anzumerken, daß die beiden Befragungszeitpunkte in zwei unterschiedlichen Situationen liegen. Vor dem Seminar herrschte vermutlich eine höhere Unwissenheit über die inhaltlichen und formalen Anforderungen des TMS, die sich durch die Seminare konkretisierten. Es kann auch angenommen werden, daß die Einschätzung der eigenen Eigenschaften durch die Bearbeitung TMS-spezifischer Aufgaben und durch Leistungsrückmeldungen realistischer werden. Zum zweiten Meßzeitpunkt, vor der Generalprobe, war die Vorbereitung der Kandidaten weiter fortgeschritten, umgekehrt lag aber auch der Ernstfall näher (wenige Tage), so daß eine erhöhte Angespanntheit bei den befragten Personen angenommen werden kann. Zudem befand sich der zweite Meßzeitpunkt mit der bevorstehenden Generalprobe in einer Situation, die dem Ernstfall formal sehr ähnlich ist. Ein situationsspezifisches Antwortverhalten kann daher nicht ausgeschlossen werden.

Nicht kontrolliert wurde außerdem, in wieweit das Antwortverhalten von weiteren individuellen Faktoren (Persönlichkeitseigenschaften) beeinflusst war. So ist beispielsweise bekannt, daß Ursachenzuschreibungen für Erfolg oder Mißerfolg rückblickend und antizipatorisch von individuellen Eigenschaften (internale oder externale Kontrollüberzeugung, Selbstkonzept) abhängen (Weiner, 1971).

Bislang wurden die Einschätzungsdimensionen „Wichtigkeit“ und „Ausprägung“ unabhängig voneinander betrachtet. Zu überlegen ist, ob die Angaben der Teilnehmer durch die Konzeption der Studie beeinflusst wurden, d. h. ob die Ratings auf den beiden Dimensionen systematisch voneinander abhängig sind. Da die Vorgehensweise aus der Arbeitspsychologie bekannt ist (in der Arbeitszufriedenheitsforschung werden häufig Urteile auf den Dimensionen „Wichtigkeit“ und „Zufriedenheit“ parallel erhoben), sollen an dieser Stelle einige

Erfahrungen mit Ratings aus diesem Bereich berichtet werden. Borg und Galinat (1987) berichten von signifikant positiven Korrelationen zwischen Wichtigkeit und Zufriedenheit von Arbeitsbedingungen im Rahmen einer Erhebung an Angestellten eines Automobilkonzerns. Sie begründen dies mit einer Tendenz zur Konsistenz zwischen beiden Urteilsdimensionen. Ein systematischer, dissonanztheoretisch begründeter Zusammenhang auf den beiden Einschätzungsdimensionen kann auch in der vorliegenden Studie nicht ausgeschlossen werden. Borg und Noll (1990) erklären pointiert und zumindest vom theoretischen Ansatz auf unsere Studie übertragbar („Ausprägung“ anstelle von „Zufriedenheit“): „Dinge, mit denen man unzufrieden ist, werden in ihrer Wichtigkeit abgewertet oder, durch Reevaluation, als doch zufriedenstellend beurteilt“ (Borg & Noll, 1990, S. 37). So zeigt sich in unserer Studie, daß einige wichtig eingeschätzte Faktoren („Anstrengung“) auch hoch ausgeprägt sind und eher unwichtige („medizinische Vorkenntnisse“) relativ niedrig ausgeprägt. Eine Einschätzung der Ausprägung eines Faktors könnte von der Einschätzung seiner Instrumentalität abhängen, oder umgekehrt.

Und noch eine Beobachtung wurde in der vorliegenden Studie gemacht, die sich auf die Wiederholungsmessung bezieht: Es wurde festgestellt, daß die subjektive Wichtigkeit einiger Faktoren („Gelassenheit“, „ausreichende Vorbereitung“) zum zweiten Zeitpunkt abnimmt, umgekehrt die Ausprägung auf diesen Faktoren steigt. Der unterstellbare angstreduzierende Einfluß („Gelassenheit“) des Testtrainings offenbart sich nach dieser Überlegung auf beiden Dimensionen. Zur Absicherung dieser Hypothese bedarf es gezielter Untersuchungen in diese Richtung.

Hofstätter (1986) berichtet, daß bei Zufriedenheitsfragen im Allgemeinen ein Skalenmittelwert erreicht wird, der bei etwa zwei Dritteln des maximal möglichen Wertes liegt. Diese Beobachtung wurde auch bei unseren Rating-Urteilen auf dem Fragebogenabschnitt „Ausprägung“ gemacht, die in einem Rahmen zwischen „mäßig ausgeprägt“ und „gut ausgeprägt“ (Kategorien 3 und 4 auf der fünfstufigen Skala) liegen.

Auch andere Antworttendenzen können nicht ausgeschlossen werden. Denkbar wären etwa eine Tendenz zur Mitte bei Selbsteinschätzungen oder Tendenzen nach oben bei den Wichtigkeitsurteilen. Die Vorgabe der Items könnte bei den befragten Personen bewirken, daß sie denken, daß dies auch genau die wichtigen Eigenschaften sind, die also idealerweise sehr hoch ausgeprägt sein sollten.

Abschließend darf die Überlegung nicht fehlen, ob die beobachteten Urteile auf andere Personengruppen übertragen werden können. Die Erhebungen in der vorliegenden Studie wurden an Personen vorgenommen, die sich für ein gezieltes, angeleitetes Testtraining entschieden haben. Die Gründe hierfür können vielfältig sein. Eine gezielte intensive Vorbereitung scheint gerade für diese Personen von besonderer Bedeutung zu sein, sei es, daß gerade für sie der Wunsch des Medizinstudiums besonders stark ist (immerhin äußern die meisten Teilnehmer, daß sie den Wunsch schon lange haben), sei es, daß gerade sie eine ausgeprägte Angst vor dem Tage der Testung haben. Oder sei es, daß gerade diejenigen Teilnehmer, die ein Testtraining besuchen, sich nicht optimal vorbereitet fühlen. Diese Überlegungen wurden in der vorliegenden Studie nicht kontrolliert und bieten daher Ansätze für weitere Untersuchungen. Letztlich unterscheidet sich die Stichprobe von anderen Teilnehmern am TMS durch die Tatsache, daß sie sich für eine gezielte, angeleitete Vorbereitung von TMS-spezifischen erfolgsrelevanten Aspekten entschieden hat und ist insofern selektiv.

### **Fazit**

Ein Einfluß des Testtrainings auf die Selbstattribution erfolgsrelevanter Faktoren äußert sich in der vorliegenden Studie statistisch signifikant, absolut betrachtet aber nicht sehr deutlich, sodaß festgehalten werden kann, daß die Einschätzungen auf den erfragten Faktoren kaum zur Beobachtung eines Trainingsfortschrittes über die gesamte Stichprobe herangezogen werden können. Daß die Teilnehmer dennoch vom Training profitiert haben, zeigt sich eindrucksvoll in einer nachträglich durchgeführten Evaluation des Testtrainings. Von den 427 befragten Personen beantworteten 212 die Frage, ob sie von dem Training profitiert haben. Es gaben 60 Personen (28, 3 %) an, „sehr profitiert“, und 131 Personen (61, 8 %) an, „profitiert“ zu haben.

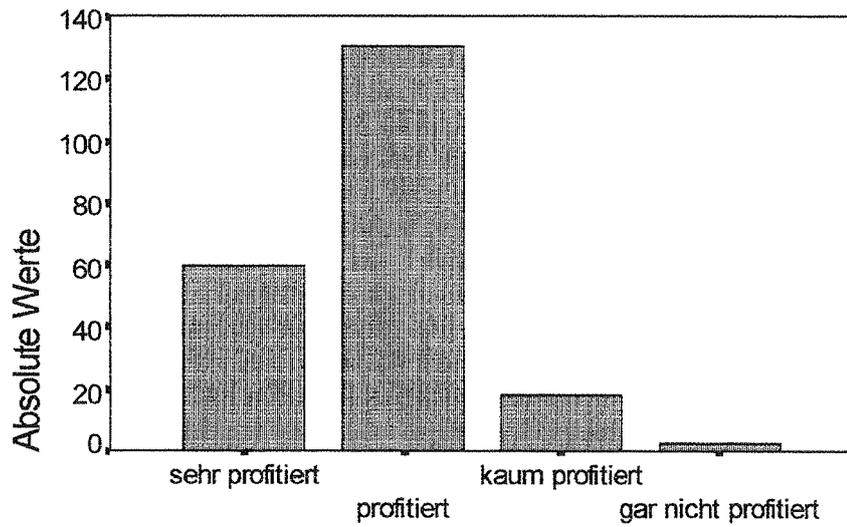


Abb. 3: Vom Training profitiert; N = 212

Eine Bilanz der CCH-Absolventen 1989 bis 1995 belegt zudem, daß 61 % der Teilnehmer das Niveau der Testbestenquote erreichten (CCH Test- Info, 1996).

## **9. Exkurs: Die Entwicklung der Hochschulzulassung in der Bundesrepublik Deutschland**

### **9. 1. Vorbemerkungen**

In diesem Kapitel wird ein Überblick über die Entwicklung der Hochschulzulassungsregelungen seit dem Ende des zweiten Weltkriegs bis heute dargestellt. Während es in den ersten Jahren nach dem Krieg in erster Linie darum ging, ein Studium überhaupt erst wieder zu ermöglichen, erzwangen zunehmende Bewerberfluten in vielen Fächern, die weit über die Studienplatzkapazitäten hinausgingen, und denen der Ausbau der Hochschulen nicht Schritt halten konnte - mit der Folge daß nicht jeder Bewerber einen sofortigen Studienplatz seines Wunsches erhalten konnte- die Entwicklung von Zulassungsverfahren. Denn die Tatsache daß nicht jeder Bewerber zugelassen werden konnte, erzwang, daß eine wie auch immer geartete Auswahl (zentral oder autonom) getroffen werden mußte. Eine Sonderstellung halten in diesem Zusammenhang nach wie vor die medizinischen Studiengänge mit einem besonders ungünstigen Verhältnis von Bewerbern zu Studienplätzen. Neben einem allgemeinen Überblick über die Entstehung und Entwicklung der Hochschulzulassungsverfahren wird daher ein besonderes Gewicht auf die Zulassung in medizinischen Fachbereichen gelegt. Es soll aufgezeigt werden, weshalb und wie es zur Entwicklung des Selektionsinstruments „Test für medizinische Studiengänge“ kam.

### **9. 2. Entstehung einer Zulassungsbeschränkung an bundesdeutschen Universitäten**

Nach dem zweiten Weltkrieg wurden in den Hochschulkonferenzen mit dem Stichwort „Eignung und Leistung“ Forderungen laut, Hochschulbewerber nach dem Grad ihrer Qualifikation auszuwählen. Eine Gesetzliche Ausprägung ließ jedoch noch bis zu den siebziger Jahren auf sich warten. Die Entwicklung bis dorthin läßt sich im wesentlichen in drei Phasen gliedern (Deidesheimer Kreis 97):

1. Eigenständige Regelungen der einzelnen Hochschulen nach der örtlichen Situation.
2. Versuche abgestimmter Regelungen innerhalb einzelner Studiengänge auf der Ebene der Fakultätentage.
3. Erster Erlaß von Rahmenrichtlinien der Länder bis hin zur vollständigen Zentralisierung der Länder bis hin zur vollständigen Zentralisierung über Staatsvertrag der Länder, Vergabeverordnung und Kapazitätsverordnung.

### **1.Phase:**

Eine große in ihrer Zusammensetzung heterogene Gruppe Studierwillige stand in den ersten Nachkriegsjahren besonders ungünstigen strukturellen Bedingungen gegenüber: der Krieg hinterließ neben einem beschädigten Gebäudebestand einen Lehrkörper, der Zahlenmäßig den vielen Bewerbern nicht gerecht werden konnte. In den ersten Nachkriegsjahren wurden in erster Linie heimgekehrten studierwilligen Soldaten das Studium ermöglicht. Später wurde der Schwerpunkt der Bewerberauswahl auf eine qualifizierte schulische Vorleistung verlagert. Das damals gültige Immatrikulationsrecht erlaubte den Hochschulen autonome Gestaltung von Zulassungsverfahren, die eine festgelegte Gesamtstudentenzahl für jede Hochschule berücksichtigten (Thieme 1956). Die Hochschulen werteten die Abiturzeugnisse nach individuellen Kriterien aus; definierte Anforderungsprofile existierten jedoch nicht (vgl. Bahro, 1986; Barbey, 1971; Hinrichsen, 1973; in Deidesheimer Kreis, 1997). Viele Hochschulen erwarteten von ihren Bewerbern darüber hinaus persönliche Vorstellungsgespräche vor einer speziell eingesetzten Zulassungskommission oder vor Fakultätsmitgliedern.

### **2. Phase**

Die Verwendung von Auswahlverfahren wies eine unüberschaubare Vielfalt auf, bis die Universitäten und Fachbereiche über die „Fakultätentage“ den Versuch unternahmen, eine einheitliche Lösung für die Hochschulzulassung zu finden - mit wenig Erfolg. Alleine der Fakultätentag für Elektrotechnik entwickelte 1958 ein Verfahren, mit dem die Studienbewerber gleichmäßig auf die Studienplätze im

ganzen Land verteilt wurden. Dieses fortschrittliche System wurde erfolgreich bis zur Zentralisierung des bundesdeutschen Zulassungswesens beibehalten. (Deidesheimer Kreis, 1997).

Seit 1952 stieg die Zahl deutscher Studenten kontinuierlich an. Besonders in den medizinisch-naturwissenschaftlichen Fachbereichen war ein starker Zuwachs von Studienanfängern zu verzeichnen. Ein vorläufiger Höhepunkt war 1962 mit 5900 Studienbewerbern an medizinischen Fakultäten in Deutschland zu verzeichnen. Unter Kenntnis dieser Entwicklung reagierte das Bundesministerium des Inneren und beschrieb 1952 die Überfüllung der Universitäten (Fay, 1982). Wissenschaftliche Gremien reagierten mit Empfehlungen, die Ausbildungskapazitäten zu erweitern, um zukünftigen Bewerberfluten gerecht werden zu können (freilich mit der Begründung, den Anschluß an den internationalen Standard wiederzugewinnen) (Wissenschaftsrat 1960).

Auf die Bewerberflut, die 1962 mit 5900 Studienanfängern ihren vorläufigen Höhepunkt erreichte, reagierten bis 1963 alle westdeutschen medizinischen Fakultäten mit der Einführung von Zulassungsbeschränkungen, die in erster Linie der Sicherung einer qualifizierten Ausbildung dienen sollten.

Zu der Entwicklung der Hochschulzulassung seit Ende der fünfziger bis in die frühen sechziger Jahre läßt sich resümierend feststellen, daß dem Bewerberüberhang entgegenlaufend eindeutig das Prinzip „Qualität vor Quantität“ im Vordergrund der Hochschulpolitik stand (Deidesheimer Kreis, 1997). Bestätigen läßt sich dies einerseits durch die differenzierte Auswertung der Abiturzeugnisse für die Zulassung zum Studium (mit Fächerkombinationen und Fachnotengewichtungen sollte die Aussagekraft der Zeugnisse verbessert werden), andererseits durch Empfehlungen des Wissenschaftsrates, den Ausbau des akademischen Lehrangebots zu fördern.

In der Folge der Zulassungsbeschränkungen sank die Zahl der Studienanfänger bis 1968 um 40 % auf 3495 (Fay 1982). Zeitgleich mit einer weiter anhaltenden Nachfragesteigerung wurden mit Hilfe staatlicher Investitionen die medizinischen Fakultäten ausgebaut (Bahro, Becker & Hitpass, 1974; Müller-Solger, 1976). 1970

/71 wurde mit 5128 Zulassungen annähernd wieder das Niveau der frühen sechziger erreicht.

Da Studierwillige ihre Zulassungsanträge direkt an die Hochschulen bzw. Fakultäten zu richten hatten, machten sie von ihrer Möglichkeit Gebrauch sich an mehreren Studienorten gleichzeitig zu bewerben, um ihre Zulassungschancen zu erhöhen. Diese Mehrfachbewerbungen stellten die Universitäten vor große Probleme. Da die Universitäten unabhängig voneinander über die Zulassung eines Studenten zu entscheiden hatten bestand die Möglichkeit, einen Studienplatz an mehreren Universitäten zu erhalten. Als direkte Konsequenz konnten nicht alle Studienplätze, die ohnehin knapp waren, belegt werden.

Die westdeutsche Rektorenkonferenz (WRK) forderte 1964 angesichts dieser Situation die Zentralisierung des Zulassungsverfahrens und praktizierte sie schließlich mit Unterstützung der Kultusminister der Länder. Es wurde an der Universität Bonn die „Zentrale Registrierstelle für die Zulassung zum Studium der Medizin und Zahnmedizin“ (ZRM) eingerichtet. Sie arbeitete drei Semester bis einschließlich Sommersemester 1967, ohne rechtliche Entscheidungsbefugnis.

An ihre Stelle trat die „Zentrale Registrierstelle für die Vergabe von Studienplätzen“ (ZRS) in Hamburg, welche „als dienstleistende Stelle ohne eigene Entscheidungsbefugnis die fachweise unterschiedlichen Zulassungsrichtlinien und Auswahlmodalitäten aller Hochschulen umzusetzen“ (Deidesheimer Kreis 1997, S. 19) versuchte. Sie existierte bis 1972 und bearbeitete im Gegensatz zur ZRM auch Zulassungsanträge anderer, im wesentlichen naturwissenschaftlicher Studiengänge.

Die Arbeitsperiode der ZRS war seit den ersten Nachkriegsjahren die Zeit der größten Vielfalt hochschuleigener Zulassungskriterien.

### **Dritte Phase:**

Aufgrund der Vielzahl der Zulassungsmodalitäten war ein reibungsloser Arbeitsablauf der ZRS bald nicht mehr möglich. Im Jahre 1971 beschloß die

Kultusministerkonferenz eine einheitliche Regelung für die Zulassung von Studienbewerbern in Numerus-clausus-Fächern, also zulassungsbeschränkten Fächern. Neben der Auswahl der Studienplatzbewerber nach dem von den Hochschulen favorisierten Leistungsprinzip (Abiturdurchschnitt, Gewichtung fachspezifischer Noten-davon waren freilich einige Studiengänge, auch die medizinischen, ausgeschlossen) wurde als weiteres Zulassungskriterium das „Anciennitätsprinzip“ festgelegt. Dieses Prinzip ist mit der heutigen „Wartezeit“ gleichzusetzen. Es wurde von den Hochschulen stark kritisiert, aber 1972 durch das Bundesverfassungsgericht bestätigt.

Zur einheitlichen Grundlage für Gesetzgebung und Rechtsprechung im Hochschulzulassungsbereich wurde das Urteil des Bundesverfassungsgerichts vom 18. Juli 1972 (s. BverfG E33, S. 303 ff.). Basierend auf dem Grundgesetz und der darin festgelegten freien Wahl des Berufes und der Ausbildungsstätte, dem Gleichheitssatz und dem Sozialstaatsprinzip, spricht das Bundesverfassungsgericht in seinen Beschlüssen jedem Studienplatzbewerber mit Hochschulzugangsberechtigung das Recht auf einen Studienplatz zu. Weiter traf der Gesetzgeber die wesentlichen Entscheidungen über Anordnungen absoluter Zulassungsbeschränkungen und die anzuwendenden Zulassungsbeschränkungen. So gelten absolute Zulassungsbeschränkungen nur dann als Verfassungsgemäß, wenn die Ausbildungskapazitäten voll erschöpft wären, und die darauf folgende Verteilung der Studienplätze, unter Chancengleichheit der Bewerber, nach sachgerechten Kriterien stattfinden. Eine Verteilung freier Studienplätze habe bei absoluter Zulassungsbeschränkung über eine überregionale Stelle zu erfolgen, wobei einheitliche Auswahlverfahren zur Anwendung kommen sollten.

Mit diesem Urteil wurde den Universitäten sämtliche Kompetenzen bei der Hochschulzulassung und die dazugehörige Eignungsprüfung der Bewerber genommen; die Hochschulzulassungsaufgaben wurden auf einen staatlichen Entscheidungsträger verschoben. Darüber hinaus beeinflusste es die fachliche Schwerpunktbildung und Ausrichtung der Universitäten insofern, als daß die Ausbildung, gesetzlich vorgeschrieben, als einheitlich vorausgesetzt wurde.

Den Beschlüssen des Bundesverfassungsgerichts folgten am 20. Oktober 1972 der erste Staatsvertrag der Bundesländer („*Staatsvertrag über die Vergabe von Studienplätzen*“) und die seine praktische Umsetzung mit der Gründung der „Zentralstelle für die Vergabe von Studienplätzen“ (ZVS) in Dortmund. Die ZVS trat als Anstalt öffentlichen Rechts die Nachfolge der ZRS an und führte erstmals zum Wintersemester 1973/74 die Studienplatzvergabe in allen quantitativ bedeutsamen Studiengängen durch.

### **9. 3. Anfängliche Vorgehensweise der ZVS**

Die ZVS wählte die Bewerber in erster Linie nach dem Qualifikationsgrad der Hochschulzulassung aus, berücksichtigte aber darüber hinaus auch die „Wartezeit“ seit dem Erwerb des Abiturs. Da die Vergleichbarkeit der Abiturnoten aufgrund der differenzierten Schulsysteme der Länder erschwert war, wurde versucht die Notenunterschiede durch eine „*Bonus-Malus-Regelung*“ auszugleichen (vgl. Bahro, 1986). Dabei wurde die Abiturdurchschnittsnote für alle Länder ermittelt und die Noten der Reifezeugnisse eines bestimmten Landes um den Differenzbetrag zum bundesweiten Mittelwert bereinigt.

Nach diesen Kriterien wurden die Bewerber in eine Rangreihe gebracht und ihren Studienwünschen einem Studienfach zugeordnet. Überstieg die Zahl der Bewerber die Kapazität der Hochschule, wurden zusätzlich soziale, familiäre und wirtschaftliche Aspekte zur Entscheidung herangezogen.

Das Vergabeprinzip der ZVS mußte starker Kritik standhalten. In „harten“ Numerus-Clausus-Fächern (also Fächern mit besonders hohen Bewerberzahlen, wie Humanmedizin, Zahnmedizin, Tiermedizin, Pharmazie und Psychologie), konnten letzten Endes nur noch Bewerber mit ausgesprochen gutem Abitur und einer langen Wartezeit bis zu einigen Jahren zugelassen werden. Abgelehnte Bewerber schrieben sich häufig in ein „Parkstudium“ ein, um die Wartezeit bis zum Erhalt des gewünschten Studienplatzes zu überbrücken, was zu einer „Überwälzung“ in wunschfachverwandten Studiengängen führte.

Daneben galt die „Bonus-Malus-Regelung“ für einige Bundesländer als inakzeptabel, da sie eine Benachteiligung landeseigener Hochschulabsolventen sahen.

Nach einem Urteil des Bayrischen Verfassungsgerichtshofes wurde die „Bonus-Malus-Regelung“ für unzulässig erklärt und durch „Länderquoten“ ersetzt („Bonus-Malus-Urteil“, BayVGH, 1. August 1975). Seitdem konkurrieren nur Schulabsolventen eines Landes untereinander.

Die Rangplätze nach „Wartezeit“ wurden weiterhin länderübergreifend vergeben. Berücksichtigung fanden zusätzlich der Qualifikationsgrad und die Ableistung eines Dienstes.

Auf dieser Grundlage wurden bis zum Sommersemester 1980 die Numerus-Clausus-Studienplätze verteilt. Ein Teil der Studienplätze fiel auf eine Vorabquote von 25%, die für Härtefälle, öffentlichen Bedarf, Ausländer, Zweitstudenten oder Wechslern von Fachhochschulen vorgesehen waren. Die verbleibenden Plätze wurden zu 60% nach Qualifikation und zu 40% nach „Wartezeit“ vergeben.

Die Vergabe der Studienplätze nach Abiturdurchschnittsnote und Wartezeit wird bis heute als das „Allgemeine Auswahlverfahren“ bezeichnet.

#### **9. 4. Einführung des „Besonderen Auswahlverfahrens“ als Zulassungskriterium für medizinische Studiengänge**

Das bislang praktizierte Zulassungsverfahren konnte der wachsenden Bewerberflut nicht gerecht werden.

Nach dem „*Bonus-Malus-Urteil*“ von 1975 wurden die weiter bestehenden Kritikpunkte, „unvertretbar hohe Durchschnittsnoten“ und „unzumutbare Wartezeiten“ sowie „Parkstudium“ als Anlaß genommen, am 26. Januar 1976 das „*Hochschulrahmengesetz*“ (HRG) zu verabschieden. Je nach Verhältnis von Bewerberzahl und Studienplatzkapazität wurden damit unterschiedliche Auswahlverfahren vorgesehen. Es bildete somit den Grundstein für das „Besondere Auswahlverfahren“. Dieses sah vor, die Qualifikation nicht nur nach der Abiturdurchschnittsnote festzustellen, sondern auch nach darüber hinausgehenden

Fähigkeiten und Kenntnissen, die für den jeweiligen Studienerfolg von Bedeutung sein können.

Die Intention des HRG, die Hochschulzulassungssituation differenziert zu behandeln, wurde vom Bundesverfassungsgericht mit dem „*zweiten Numerus-Clausus-Urteil*“ vom 8. Februar 1977 bestätigt. Die Rechtsprechung sah nun vor, daß jedem Bewerber, auch in den „harten“ Numerus-Clausus-Fächern, eine Zulassungschance bleiben müsse und daher der „... Realisierungsgrad der Chance durch objektiv sachgerechte und individuell zumutbare Kriterien zu bestimmen ...“ (BverfG, 1977, S. 291 ff) sei, was wiederum nicht den Ausschluß großer Gruppen geeigneter Bewerber durch ein unflexibles System zur Folge haben darf. Es galt nun, diesen Kriterien in einem überarbeiteten Auswahlverfahren gerecht zu werden.

Die Länder kamen den Forderungen des Bundesverfassungsgerichts mit dem *zweiten Staatsvertrag über die Vergabe von Studienplätzen* vom 23. Juni 1978 nach. Demnach mußten nahezu alle Studiengänge über die ZVS verteilt werden. Ab sofort fand die Studienplatzvergabe nach drei Verfahren statt, die mit leichten Einschränkungen auch gegenwärtig noch Anwendung finden:

- das Verteilungsverfahren
- das Allgemeine Auswahlverfahren
- das Übergangsverfahren, ein besonderes Auswahlverfahren für medizinische Studiengänge.

Das Verteilungsverfahren tritt bei Studiengängen in Kraft, bei denen die Nachfrage die vorhandenen Studienplätze nicht überschreitet. Die Studiengänge dieser Kategorie unterliegen keiner Numerus-Clausus-Beschränkung; eine Zulassung ist garantiert.

Übersteigt die Nachfrage eines Studienganges deutlich die vorhandenen Studienplätze, unterliegen die entsprechenden Fächer einem Numerus-Clausus und

somit dem „Allgemeinen Auswahlverfahren“. Die Studienplätze werden auf der Grundlage von Abiturdurchschnittsnote und Wartezeit vergeben.

Das „Übergangsverfahren“ bzw. das „Besondere Auswahlverfahren“ kam bei Studiengängen mit einer besonders hohen Bewerbernachfrage und damit verbundenen überlangen Wartezeiten oder unverträglich hohen Anforderungen an die Abiturnoten zum Einsatz. Dabei war in erster Linie an die medizinischen Studiengänge gedacht. Bewerber wurden auf Grundlage der Abiturdurchschnittsnote und /oder nach dem Ergebnis eines Feststellungsverfahrens -dem Test für Medizinische Studiengänge (TMS)- dem entsprechenden Studiengang zugeteilt. Als Feststellungsverfahren wurde probeweise der TMS durchgeführt. Seine Ernstfallprüfung verlief überzeugend.

*Der neue Staatsvertrag trat am 1. Juli 1979 in Kraft. Das neue Zulassungssystem wurde erstmals zum Wintersemester 1980/81 durchgeführt.*

Mit dem Übergangsverfahren kamen weitere Veränderungen, die sich in einer Vielzahl von Zulassungskriterien äußerten. In der Vorabquote wurden 13% der Studienplätze vergeben und für „Altwarner“ ein prozentualer Anteil, der vom WS 1980/81 bis zum WS 1983 von 20% auf 0% sank. Für das Feststellungsverfahren wurden jedes Semester 6000 freiwillige Testteilnehmer ausgelost, wovon 1200 Personen nach einer Abitur-Test-Quote oder einer Test-Besten-Quote einen Studienplatz erhielten. Im ersten Jahr wurden zusätzlich 15%, gesteigert bis auf 15% im vierten und in den folgenden Jahren, aller Studienplätze nach dem an die Abiturnote gekoppelten Los vergeben. Weitere zehn Prozent der Studienplätze eines jeden Bundeslandes erhielten Bewerber mit den besten Abiturdurchschnittsnoten. 12 Prozent der Studienplätze waren schließlich für „Härtefälle“ vorgesehen (lange Wartezeit). Wurde ein Teilnehmer abgelehnt, konnte er erneut an dem gesamten Vergabeverfahren teilnehmen.

Die Abschaffung der Wartezeit zog Kritik nach sich, da hiervon solche Bewerber nachteilig betroffen waren, welche sich in der Zeit vor dem Medizinstudium auf anderem Wege fachspezifische Kenntnisse aneigneten. Auch das leistungsgesteuerte

Losverfahren wurde wegen seiner Unkalkulierbarkeit kritisch betrachtet. Die KMK im Herbst 1983 beschloß dementsprechend Änderungen, die auch Bewerbern mit schlechten Abiturnoten eine schnelle Zulassungschance einräumen sollten. Vor dem Hintergrund des sehr anonymen Zulassungsverfahrens zum Medizinstudium wurde zusätzlich das Auswahlgespräch eingeführt, das der Bewerber mit fachkompetenten Vertretern der Hochschulen zu führen hatte. Diese Umstellung ließ erstmals wieder zu, dem Bewerber als eine individuelle Persönlichkeit zu betrachten und erfuhr eine hohe Akzeptanz von Seiten des Bewerbers und des Interviewers. Außerdem wurde die „Wartezeit“ wieder eingeführt, das leistungsgesteuerte Losverfahren hingegen entfiel.

#### **9. 5. Das Besondere Auswahlverfahren im Hochschulzulassungssystem der Bundesrepublik Deutschland vom Wintersemester 1986/87 bis zum Sommersemester 1998**

Der Prototyp des TMS lieferte in der Ernstfallerprobung insgesamt positive Erfahrungen. So beschloß die KMK am 30. September 1983, den TMS als verbindlichen Bestandteil des „Besonderen Auswahlverfahrens“ einzuführen. Das „Besondere Auswahlverfahren“ in dieser Form wurde beginnend mit dem Wintersemester 1986/87 fester Bestandteil des Hochschulzulassungssystems der Bundesrepublik Deutschland. Es regelte die Zuteilung von Studienplätzen in den medizinischen Fachrichtungen Humanmedizin, Zahnmedizin und Veterinärmedizin. Die Teilnahme am TMS war seit 1986 in den alten und seit 1992 in den neuen Bundesländern für jeden Bewerber dieser Fachrichtungen verbindlich. Die Teilnahme am TMS sollte schon möglichst während der letzten Jahrgangsstufe der schulischen Ausbildung erfolgt sein, um den erfolgreichen Teilnehmern zu gewährleisten nach der Schule übergangslos in das Studium eintreten zu können.

Die Entscheidung über die Zulassung der Bewerber wird im Besonderen Auswahlverfahren nach einem „Kaskaden-Modell“ getroffen (Hermann 1997). Die nachfolgend genannten Quoten werden nacheinander in der unten genannten Reihenfolge zur Zulassungsentscheidung herangezogen. Dabei werden in nachgeordneten Quoten nur Bewerber berücksichtigt, die in den vorherigen

abgearbeiteten Quoten keine Zulassungsschance hatten, z.B. wegen zu schlechter Abiturnote oder zu schlechtem Testergebnis.

Im Folgenden wird der Vorgang des besonderen Auswahlverfahrens dargestellt, wie er im „ZVS-Info“ beschrieben wird.

Die Kapazität der medizinischen Studienplätze wurde in folgende Vergabequoten aufgeteilt:

Eine *Vorabquote* von 10 Prozent wurde dem eigentlichen Auswahlverfahren vorgeschaltet und war für Härtefälle, ausländische Studienbewerber oder Zweitstudienbewerber vorgesehen.

Die Vergabe weiterer Studienplätze erfolgte zu 45 Prozent über die „*Abitur-Test-Quote*“, einer Wertzahl die sich zu 55% aus der Bewertung der Abiturnote und zu 45% aus der Bewertung des TMS-Ergebnisses zusammensetzt. Innerhalb dieser Quote teilte die ZVS die Studienplätze in 16 Landesquoten auf, sodaß nur Schulabsolventen eines Bundeslandes miteinander konkurrierten. Gleichten sich die Werzahlen mehrerer Bewerber, entschied das bessere Testergebnis, danach ein abgeleiteter Dienst und schließlich das Los.

Zehn Prozent der Studienplätze wurden über die „*Test-Quote*“ an Bewerber mit besonders gutem Testergebnis vergeben. Auch in dieser Quote waren nachrangige Kriterien ein abgeleiteter Dienst und das Los.

Weitere 20% der Studienplätze vergab die ZVS über die „*Quote nach Bewerbungssemestern*“, also nach „Wartezeit“. Darunter werden Bewerbungssemester in immer demselben Fach verstanden. Ausbildungsfördernde Aktivitäten (z.B. eine abgeschlossene Berufsausbildung) wurden als „Bonus“ auf die Wartezeit angerechnet. Bewerbungen während eines „Parkstudiums“ werden nicht berücksichtigt.

Neben der „Wartezeit“ galt die Einführung des *Auswahlgesprächs* als wichtigste Änderung gegenüber dem „Übergangsverfahren“. Am Auswahlgespräch nahmen

ausgeloste 15% der Bewerber teil. Es galt ein fachkundiges Gremium der Hochschule Motivation, Eignung und Ziele durch das Studium darzulegen.

Die Notwendigkeit eines differenzierten Zulassungsverfahrens zeigt sich an dem Verhältnis der Bewerber zu den vorhandenen Studienplatzkapazitäten. Die Anzahl vorhandener Studienplätze, die Zahl der bei der ZVS eingegangenen Bewerbungen sowie ihr Verhältnis zueinander sind in der folgenden Tabelle für das Fach Humanmedizin dargestellt (Quelle: ZVS - Info).

	WS 1994/95	SS 1995	WS 1997/98	SS 1998
Studienplätze	7 069	2 796	6 998	2 996
Bewerber	15 741	9 911	16 608	12 039
Verhältnis	1 : 2,2	1 : 3,5	1 : 2,4	1 : 4,0

Tab. 29: Das Verhältnis zwischen Studienplatzangebot und Bewerbungen im Fach Humanmedizin

Dargestellt sind das Wintersemester 1994/95, das Sommersemester 1995 und das Wintersemester 1997/98, in denen das Besondere Auswahlverfahren“ noch Voraussetzung für die Vergabe von Studienplätzen im Fach Humanmedizin war, und das Sommersemester 1998, in dem erstmals Studienplätze für Humanmedizin im allgemeinen Auswahlverfahren vergeben wurden. Während der Bewerberzuwachs vom WS 1994/95 zum WS 1997/98 (bei leicht sinkendem Studienplatzangebot) recht gering ausfällt, ist der Bewerberzuwachs Bewerber vom SS 1995 zum SS 1998 (bei leicht steigendem Studienplatzangebot) deutlicher. Da die Hürde des Tests für Medizinische Studiengänge nun nicht mehr genommen werden muß, kann ein weiterer Bewerberanstieg prognostiziert werden.

## 9. 6. Die Hochschulzulassung in der Bundesrepublik Deutschland heute

### Zulassung über die ZVS

In Deutschland ist heute die „Zentralstelle für die Vergabe von Studienplätzen“ (ZVS) für die kontrollierte Verteilung der Studienplätze nahezu aller Studiengänge an staatlichen Hochschulen zuständig. Hierzu zählen Studiengänge an:

- wissenschaftlichen Hochschulen einschließlich Gesamthochschulen für alle 16 Bundesländer
- staatlichen Fachhochschulen und Universitäten des Landes Nordrhein-Westfalen

Es werden zwei Verfahren zur Vergabe von Studienplätzen unterschieden:

- das Verteilungsverfahren
- das Allgemeine Auswahlverfahren

Studiengänge ohne bedeutsamen Bewerberüberhang sind dem Verteilungsverfahren zugeordnet. Die hat die Aufgabe, die Bewerber den verschiedenen Hochschulen zuzuteilen. Da der Bewerber Studienortwünsche in einer Rangreihe angeben kann, kann es bei einigen Hochschulen zu einer erhöhten Nachfrage kommen. Jedem Bewerber wird ein Studienplatz garantiert, allerdings nicht immer an seinem Wunschort; soziale Kriterien werden jedoch berücksichtigt.

Dem „Allgemeinen Auswahlverfahren“ unterliegen alle Studiengänge, bei denen die Bewerberzahlen die Kapazitäten der Hochschulen übersteigen. Seit dem Sommersemester 1998 wurden auch Humanmedizin und Zahnmedizin, seit dem Wintersemester 1998/99 auch Veterinärmedizin über das Allgemeine Auswahlverfahren vergeben. Die medizinischen Studiengänge waren vorher dem „Besonderen Auswahlverfahren“ zugeordnet. Ein Studienplatz kann aufgrund der hohen Nachfrage nicht jedem Bewerber garantiert werden.

Die Auswahl der Studienplatzbewerber erfolgt zu 60% nach der Abiturdurchschnittsnote. Die zu vergebenden Studienplätze werden in Landesquoten

aufgeteilt, sodaß nur Bewerber eines Bundeslandes konkurrieren. Unterschiedliche Bewertungsmaßstäbe der einzelnen Bundesländer wirken sich somit nicht nachteilig aus.

Die verbleibenden 40% der Studienplätze werden über das Kriterium „Wartezeit“ vergeben. Die Wartezeit ist die Zeit, die seit dem Erwerb der Hochschulzugangsberechtigung verstrichen ist. Die Wartezeit ermöglicht auch Bewerbern mit einem weniger guten Abiturzeugnis einen Studienplatz in einem Numerus-Clausus-Studiengang. Die Anzahl der Wartesemester kann gegenwärtig noch durch eine abgeschlossene Berufsausbildung um ein Halbjahr erhöht werden. In zukünftigen Semestern wird es dieses Kriterium nicht mehr geben.

### **Offener Zugang**

Von der ZVS nicht kontrollierte und im Zulassungsverfahren systematisierte Studiengänge unterliegen dem „offenen Zugang“. Die Bewerbung für diese Studiengänge erfolgt direkt bei der Hochschule, die auch die Zulassung ausspricht. Zulassungsvoraussetzung ist die Hochschulzugangsberechtigung (Abitur) oder die für Fachhochschulen mindestens notwendige Fachhochschulreife.

**Literaturverzeichnis**

- Amelang, M. (1975). Validierung von Anforderungsprofilen für das Studium der Medizin, Zahnmedizin, Pharmazie und Psychologie. Unveröff. Forschungsbericht. Hamburg: Psychologisches Institut der Universität Hamburg.
- Bahro, H.; Becker, W. & Hitpass, J. (1974). Abschied vom Abitur?. Zürich: o. V.
- Bittmann, F. (1980). Zusammenhänge zwischen Angst und schulischer Leistung. *Zeitschrift für Empirische Pädagogik*, 4, 161-190.
- Bloom, B. S. (1976). Human characteristics and school learning. New York: McGraw-Hill.
- Boekaerts, M. & Otten, R. (1993). Handlungskontrolle und Lernanstrengung im Schulunterricht. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 7 (2/3), 1993, S. 109 - 116.
- Borg I. & Galinat, W. H. (1987). Ist man mit wichtigen Aspekten seiner Arbeit zufriedener als mit unwichtigen?. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 31, 63 - 67.
- Borg, I. (1989). Zur Präsentation von Umfrageergebnissen. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 33, 90 - 95.
- Borg, I. & Noll, H.H. (1990). Wie wichtig ist „wichtig“? *ZUMA-Nachrichten*, 27, 36-48.
- Cattell, R. B.; Barton, K. & Dielmann, T.E. (1972). Prediction of school achievement from motivation, personality and ability measures. *Psychological Reports*, 30, 35-43.
- CCH Dr. Hohner (Hrsg.). CCH-Test-Info (1996).
- Combs, A.W., Super, D.W. & Courson, C.C. 1963. The measurement of self concept and self report. *Educational and psychological measurement* 23, 493-500.
- Corno, L. & Canfer, R. (1993). The role of volition in learning and performance. In Darling-Hammond, L. (Ed.). Review of research on education Vol. 19, 301-341. Washington, D.C.: American Educational Research Association.
- Deidesheimer Kreis (1997). Hochschulzulassung und Studieneignungstests. Göttingen, Zürich: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Deter, B. (1982). Zum Einfluß von Übung und Training auf Leistung im „Test für medizinische Studiengänge“ (TMS). Braunschweig. Agentur Pedersen.

- Ericsson, F. & Crutcher, R. J. (1990). The nature of exceptional performance. In P. B. Baltes, D. L. Featherman & R. M. Lerner (Eds.). *Life-span development and behavior*, Vol. 10, 187-217. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Ewert, O. (1978). Selbstkonzepte und Erklärung von Verhalten. In R. Oerter (Hrsg.), *Entwicklung als lebenslanger Prozeß*. S. 136-146. Hamburg: Hoffmann & Campe.
- Fay, E. (1982). Der „Test für medizinische Studiengänge“ (TMS) - Ausgewählte Aspekte seiner Genese. Braunschweig: Agentur Pedersen.
- Filipp, S. H. & Brandstätter, J. (1975). Beziehungen zwischen situationsspezifischer Selbstwahrnehmung und generellem Selbstbild. *Psychologische Beiträge* 17, 406-417.
- Filipp, S. H. (1979). *Selbstkonzept- Forschung. Probleme, Befunde, Perspektiven*. Klett-Cotta, Stuttgart.
- Filipp, S.H. (1978). Meßmöglichkeiten des Selbstkonzepts und der Selbstkompetenz bei 10 - 16 jährigen Schülern. Gutachten erstellt im Auftrag des Projekts „Sozialisation von Selbstkompetenz und Sozialkompetenz“ des Zentrums I Bildungsforschung an der Universität Konstanz.
- Fisseni, H. J. (1986). *Selbstinterpretation und Verhaltensregulation*. Hogrefe, Göttingen, S. 1-16.
- Fisseni, H. J. (1990). Prüfungserfolg und nichtintellektuelle Verhaltenseinheiten. In: Schmitz-Scherzer, R.; Kruse, A. & Olbrich, E. (Hrsg.). *Altern - Ein lebenslanger Prozeß der sozialen Interaktio*. Festschrift zum 60. Geburtstag von Frau Professor Ursula Maria Lehr. Steinkopf Verlag Darmstadt. S. 195 - 208.
- Flammer, A. (1996). Das kompetente Selbst und seine Entwicklung. *VHN* 65, 3, 266-279.
- Fraser, B. J., Walberg, H. J., Welch, W. W. & Hattie, J. A. (1987). Syntheses of educational productivity research. *International Journal of Educational Research*, 11, 145-252.
- Gage, N. L. & Berliner, D. C. (1986). *Pädagogische Psychologie*. Psychologie Verlags Union, Beltz, Weinheim und München 1986.
- Gecas, V. (1982). The self-concept. *Annual Review of Sociology*, 8, 1-33.
- Greenwald, A.G., & Pratkanis, A.R. (1984). The Self. In R.S. Wyer & T.K. Srull (Eds.), *Handbook of social cognition* (Vol III, pp. 129-178). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Große Aldenhövel, H. (1991). *Der Medizin-Test - ein Leitfaden zum TMS*. Stuttgart. Jungjohann.

- Haertel, G. D.; Walberg, H. J. & Weinstein, T. (1983). Psychological models of educational performance: A theoretical synthesis of constructs. *Review of Educational Research*, 53, 75-91.
- Heckhausen, H. (1980). *Motivation und Handeln*. Berlin: Springer.
- Heckhausen, H. (1982). Task-irrelevant cognitions during an exam: Incidence and effects. In Krohne, H. W. & Laux, L. (Eds.). *Achievement, stress and anxiety*. 247-274. Washington: Hemisphere Publishing Corp..
- Heller, K & Nickel, H. (1978). *Psychologie in der Erziehungswissenschaft. Band III: Unterrichten und erziehen*. Stuttgart: Clett-Kotta.
- Helmke, A. & Mückusch, C. (1994). Handlungs- und Lageorientierung bei Grundschulern. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 8, 63-72.
- Helmke, A. (1988). Leistungssteigerung und Ausgleich von Leistungsunterschieden in Schulklassen: unvereinbare Ziele? *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 10, 45-76.
- Helmke, A. (1992). Determinanten der Schulleistung: Forschungsstand und Forschungsdefizite. In: Ingenkamp, K.; Jäger, R. S.; Petillon, H.; Wolf, B. (Hrsg.). *Empirische Pädagogik 1970 - 1990. Eine Bestandsaufnahme der Forschung in der Bundesrepublik Deutschland. Band II*, S. 595-602. Weinheim, Deutscher Studien Verlag.
- Helmke, A., & Weinert, F.E. (1997). Bedingungsfaktoren schulischer Leistungen. In: *Psychologie des Unterrichts und der Schule. Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich D, Serie I, Band 3*, S. 71-176. Göttingen, Hogrefe.
- Hilgard, E. R. (1956). *Theories of learning* (2<sup>nd</sup> ed.). New York: Appleton-Century-Crofts.
- Hill, K. T. & Wigfield, A. (1984). Test Anxiety: A major educational problem and what can be done about it. *The Elementary School Journal*, 85, 105-126.
- Hitpaß, J. (1975). Tests im „Besonderen Auswahlverfahren“ für die Hochschulzulassung. Entwicklung von Anforderungsmerkmalen für die Fächer Anglistik, Germanistik, Romanistik, Betriebswirtschaft, Volkswirtschaft, Humanmedizin, Zahnmedizin, Psychologie, Pharmazie. Köln: Unveröff. Forschungsbericht.
- Hofmann, R. (1981). *Selbstkonzept und Selbsteinschätzung Körperbehinderter. Ein Beitrag zur Relevanz selbstbezogener Kognitionen*. Beltz Verlag, Weinheim und Basel.
- Hofstätter, P. R. (1986). *Bedingungen der Zufriedenheit*. Zürich: Interfromm.

- Hohner, H.- U. (1991). Der Mediziner-test und die Zulassung zum Medizinstudium. *Psychomed*, 3, 47-52.
- Hohner, H.- U. (1997). Professioneller Wandel in der Medizin als Herausforderung für die psychologische Eignungsdiagnostik. Manuskript zum Forschungsbericht Nr. 11.
- Höppel, D. & Moser, K. (1993). Die Prognostizierbarkeit von Studiennoten und Studiendauer durch Schulabschlußnoten. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 7, 25-32.
- Hormuth, S.E. (1986). The ecology of the self. Relocation and self-concept change. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Institut für Test- und Begabungsforschung (Hrsg.) (1987). Der Test für medizinische Studiengänge. Aktualisierte Originalversion 2. Verlag für Psychologie. Göttingen. Hogrefe.
- Jacobs, B. & Bedersdorfer, H.-W. (1984). Transparenzschaffende Maßnahmen zum Abbau von Angst in der Prüfung. *Unterrichtswissenschaft*, 12, 182-197.
- Jerusalem, M. (1992). Selbstkonzepte. In: Ingenkamp, K.; Jäger, R. S.; Petillon, H.; Wolf, B. (Hrsg.). Empirische Pädagogik 1970 - 1990. Eine Bestandsaufnahme der Forschung in der Bundesrepublik Deutschland. Band II, S. 611-617. Weinheim, Deutscher Studien Verlag.
- Jopt, U.-J. (1978). Selbstkonzept und Ursachenerklärung in der Schule. Bochum: Kamp.
- Kanfer, F. H. (1975). Self-management methods. In: Kanfer, F.H- & Goldstein, A.P. (Eds.): Helping people change. New York: Pergamon Press, p. 309-355.
- Kanfer, F.H. (1971). The Maintenance of behavior by self-generated stimuli and reinforcement. In: Jacobs, a. & Sachs, C.B. (Eds.) The psychology of private events. New York: Academic Press, p. 39-59.
- Kelley, K.H. (1976). Attribution theory in social psychology. In D.Levine (Ed.), Nebraska Symposium on Motivation (Vol. 15). Lincoln: University of Nebraska Press.
- Kelly, G.A. 1955. A theory of personality: the theory of personal constructs. New York: Norton.
- Krapp, A. (1973). Bedingungen des Schulerfolges. R. Oldenburg Verlag, München.
- Krohne, H. W. (1980). Prüfungsangst: Defensive Motivation in Selbstwertrelevanten Situationen. *Unterrichtswissenschaft*, 3, 226-242.

- Krug, S. & Rheinberg, F. (1980). Erwartungswidrige Schulleistung im Entwicklungsverlauf und ihre Ursachen: Ein überholtes Konstrukt in neuer Sicht. In Heckhausen, H. (Hrsg.). Fähigkeit und Motivation in erwartungswidriger Schulleistung, S. 53-105. Göttingen: Hogrefe.
- Kuhl (1983). Motivation, Konflikt und Handlungskontrolle. Berlin: Springer.
- Lazarus, R. S. (1974). Cognitive and coping process in emotion. In: Weiner, B. (Ed.): Cognitive views of human motivation. New York, Academic Press, S. 21-32.
- Lennertz, A., Goertzen, C. & Hoyos, C. (1977). Ausbildungsplatzanalyse in den Bereichen Medizin, Veterinärmedizin und Zahnmedizin. Köln: Unveröff. Abschlußbericht.
- Mandl, H. & Friedrich, H. F. (Hrsg.) (1992). Lern- und Denkstrategien - Analyse und Intervention. Göttingen: Verlag für Psychologie.
- Markus, H. (1977). Self- schemata and processing information about the self. *Journal of Personality and Social Psychology*, 35, 743-754.
- Marsh, H. W. (1988). The self-description Manual and research Monograph. (S. 27-28 & 70). San Antonio: Psychological Corporation.
- Marsh, H. W., Cairns, L., Relich, J.D., Barnes, J., & Debus, R. (1984). The relationship between dimensions of self-attribution and dimensions of self-concept. *Journal of educational psychology*, 76, 3-32.
- Marsh, H.W. (1984a). Relationships among dimensions of self-attribution, dimensions of self-concept, and academic achievements. *Journal of educational Psychology*, 76, 1291-1308.
- Marsh, H.W., & Shavelson, R.J. (1985). Self-concept: Its multifaceted, hierarchical structure. *Educational Psychologist*, 20, 107-125.
- Michel, L., Jäger, R., Schweizer, H., Geisel, B., Habersang, U., Kierdorf, B., Luley, A. & Melter, A. (1977). Hochschuleingangstest für das Studienfeld Medizin. In: Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft (Hrsg.), Schriftenreihe Hochschule, 25. Bonn.
- Müller-Solger, H. (1976). Hochschulzulassung in der Bundesrepublik Deutschland. (Ein Bericht für die Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD). Bonn: o. V.
- Mummendey H. D. (1979). Methoden und Probleme der Messung von Selbstkonzepten. In: Fillipp, S.-H. (Ed.), Selbstkonzeptforschung. Stuttgart: Klett S. 171-191.

- Nauels, H. U., Klieme, E. (1994). Untersuchungen zur Prognosekraft des TMS im besonderen Auswahlverfahren. In: Trost, G. (Hrsg.): Test für Medizinische Studiengänge (TMS): 18. Arbeitsbericht. Bonn: Institut für Test- und Begabungsforschung.
- Pekrun, R. & Frese, M. (1992). Emotions in work and achievement. In C. L. Cooper & I. T. Robertson (Eds.). *International Review of Industrial and Organizational Psychology*. Chichester: Wiley.
- Pekrun, R. (1983). *Schulische Persönlichkeitsentwicklung*. Frankfurt am Main, Verlag Peter Lang GmbH.
- Pekrun, R. (1988). *Emotion, Motivation und Persönlichkeit*. Psychologie Verlags Union, München und Weinheim.
- Pekrun, R. (1991). Emotionen in Lern- und Leistungssituationen. In Frey, D.: Bericht über den 37. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Psychologie in Kiel 1990 Bd. 2, S. 375-381. Göttingen: Hogrefe.
- Pekrun, R. (1992). Prüfungsangst. In: Ingenkamp, K.; Jäger, R. S.; Petillon, H.; Wolf, B. (Hrsg.). *Empirische Pädagogik 1970 - 1990. Eine Bestandsaufnahme der Forschung in der Bundesrepublik Deutschland. Band II*, S. 607-611. Weinheim, Deutscher Studien Verlag.
- Rand, P.; Lens, W. & Decock, B. (1991). Negative motivation is half the story: Achievement motivation combines positive and negative motivation. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 35, 13-30.
- Riess, M., Rosenfield, P., Melberg, V., & Tedeschi, J.T., (1981). Self-serving attributions: Biased private perceptions and distorted public dispositions. *Journal of Personal and social psychology*, 41, 224-231.
- Rustemeyer, R. (1982). *Wahrnehmungen eigener Fähigkeit bei Jungen und Mädchen*. Frankfurt am Main, Peter Lang.
- Schneider, K.; Wegge, J. & Konradt, U. (1993). Motivation und Leistung. In: Beckmann, J.; Strang, H. & Hahn, E. (Hrsg.). *Aufmerksamkeit und Energetisierung. Facetten von Konzentration und Leistung*. Hogrefe, Göttingen, S. 99 - 132.
- Schönpflug, W. (1993). Mehr Tempo, weniger Fehler, anspruchsvollere Aufgabenwahl - was bewirkt eigentlich die erhöhte Anstrengung? In: Beckmann, J.; Strang, H. & Hahn, E. (Hrsg.). *Aufmerksamkeit und Energetisierung. Facetten von Konzentration und Leistung*. Hogrefe, Göttingen, S. 133 - 154.
- Seipp, B. & Schwarzer, C. (1991). Angst und Leistung - Eine Meta- Analyse empirischer Befunde. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 5, 1991, Heft 2, S. 85 - 97.

- Schwarzer, R. (1993). *Stress, Angst und Handlungsregulation*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Seipp, B. & Schwarzer, C. (1991). Angst und Leistung - Eine Meta-Analyse empirischer Befunde. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 5, 1991, Heft 2, S. 85 - 97.
- Shavelson R.J. & Bolus, R. (1982). Self-concept. The theory of interplay and methods. *Journal of educational psychology*, 74, 3-17.
- Shavelson, R.J., Hubner J.J., & Stanton, G.C. (1976). Validation of construct interpretations. *Review of educational research*, 46, 407-441.
- Simons, H. (1976). Fähigkeits- und Kenntnisunterschiede zwischen Schülern. In: Hofer, M.; Simons, H.; Weinert, F. E. & Zielinski, W. *Psychologie, Teil IV. Lehren und Instruktionsoptimierung*. Beltz, Weinheim und Basel. S. 27 - 68.
- Spielberger, C. D. (1966). Theory and research on anxiety. In C. D. Spielberger (Ed.). *Anxiety and behavior* (pp. 3-20). New York: Academic press.
- Stahlberg, D., Osnabrügge, G. & Frey, D. (1985). Die Theorie des Selbstwertschutzes und der selbstwerterhöhung. In Frey, D. & Irle, M. (Hrsg.), *Theorien der Sozialpsychologie, Band III*:
- Thieme, W. (1956). *Deutsches Hochschulrecht*. Köln: Heymanns.
- Trost, G. (1985). Pädagogische Diagnostik beim Hochschulzugang, dargestellt am Beispiel der Zulassung zu den medizinischen Studiengängen. In Jäger, R. S.; Horn, R. & Ingenkamp, K. (Hrsg.), *Tests und Trends. 4. Jahrbuch der Pädagogischen Diagnostik*. S. 41 - 81. Weinheim: Beltz.
- Uguroglu, M. E. & Walberg, H. J. (1979). Motivation and achievement: A quantitative synthesis. *American Educational Research Journal*, 16, 375-389.
- Wagner, J. W. L. (1992). Einleitung zu: Hany, E.; Helmke, A.; Jerusalem, M.; Krapp, A.; Pekrun, R.; Rheinberg, F.; Wagner, J. W. L. *Forschungen zum Schüler*. In: Ingenkamp, K., Jäger, R. S., Petillon, H. Wolf, B. (Hrsg.) *Empirische Pädagogik 1970 - 1990. Eine Bestandsaufnahme der Forschung in der Bundesrepublik Deutschland. Band II*. Deutscher Studien Verlag, Weinheim.
- Weiner, B. (1972). *Theories of motivation: From mechanism to cognition*. Chicago: Rand McNally.
- Weiner, B. (1974). *Achievement motivation and attribution theory*. Morristown, NJ: General Learning Press.
- Weiner, B. (1980). *Human motivation*. New York: Holt, Rinehart & Winston.

- Weinert, F. E. (1996). Lerntheorien und Instruktionsmodelle. In: Psychologie des Lernens und der Instruktion. Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich D, Serie 1, Band 2, S. 1-42. Hogrefe.
- Weinstein, C. F., Götz, E.T. & Alexander, P.A. (Eds.) (1988). Learning and study strategies. San Diego, CA: Academic.
- Weiss, H. J. (1989). Prüfungsangst. München: Lexika
- Wells, L.E. & Marwell, C. (1976). Self-esteem. Its conceptualisation and measurement. Beverly Hills, London: Sage Publications.
- Wicklund, R.A. & Gollwitzer, P.M. (1982). Symbolic self-completion. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Wigfield, A. & Eccles, J. S. (1990). Test Anxiety in elementary and secondary school students. *Educational Psychologist*, 24, 159-183.
- Wissenschaftsrat (Hrsg.). (1960). Empfehlungen des Wissenschaftsrates zum Ausbau der wissenschaftlichen Einrichtungen. Teil 1: Wissenschaftliche Hochschulen. Tübingen: J. C. B. Mohr.
- Wylie, R. (1974). The self-concept: a review of methodological considerations and measuring instruments. Vol. 1. Lincoln: University of Nebraska Press.
- Yerkes, R. M. & Dodson, J. D. (1908). The relation of strength of stimulus to rapidity of habit formation. *Journal of Comparative Neurology and Psychology* 18, 459 - 482.
- Zentralstelle für die Vergabe von Studienplätzen (Hrsg.). (1995). ZVS Info. Bayreuth: Druckhaus Bayreuth.
- Zentralstelle für die Vergabe von Studienplätzen (Hrsg.). (1998). ZVS Info. Eppelheim: Vereinigte Offsetdruckereien.

## Faktoren für ein gutes Abschneiden im TMS

Bitte schätzen Sie im folgenden ein, welche Faktoren für ein optimales Abschneiden im TMS Ihrer Meinung nach wie wichtig sind ....

gute Kenntnisse in Mathematik	1	2	3	4	5
	absolut unwichtig	unwichtig	mäßig wichtig	wichtig	absolut wichtig
gutes Schulwissen	1	2	3	4	5
	absolut unwichtig	unwichtig	mäßig wichtig	wichtig	absolut wichtig
gute Nerven	1	2	3	4	5
	absolut unwichtig	unwichtig	mäßig wichtig	wichtig	absolut wichtig
ausreichende Vorbereitung	1	2	3	4	5
	absolut unwichtig	unwichtig	mäßig wichtig	wichtig	absolut wichtig
medizinisches Vorwissen	1	2	3	4	5
	absolut unwichtig	unwichtig	mäßig wichtig	wichtig	absolut wichtig
Bereitschaft sich anzustrengen	1	2	3	4	5
	absolut unwichtig	unwichtig	mäßig wichtig	wichtig	absolut wichtig
Durchhaltevermögen	1	2	3	4	5
	absolut unwichtig	unwichtig	mäßig wichtig	wichtig	absolut wichtig
Ruhig-Bleiben-Können	1	2	3	4	5
	absolut unwichtig	unwichtig	mäßig wichtig	wichtig	absolut wichtig
die letzten Reserven mobilisieren	1	2	3	4	5
	absolut unwichtig	unwichtig	mäßig wichtig	wichtig	absolut wichtig
sonstiges (bitte bezeichnen):	1	2	3	4	5
.....	absolut unwichtig	unwichtig	mäßig wichtig	wichtig	absolut wichtig

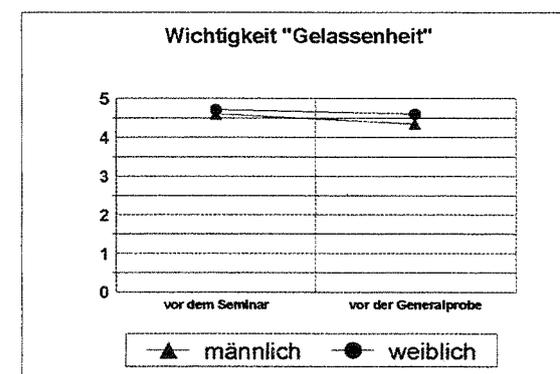
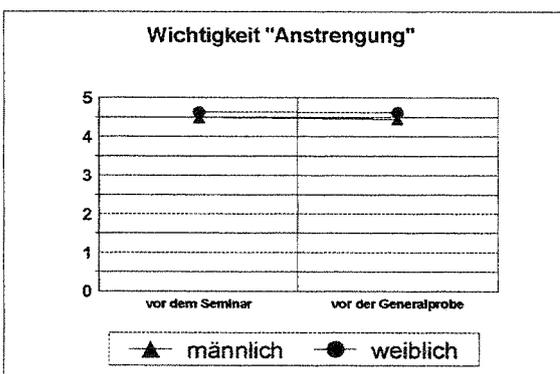
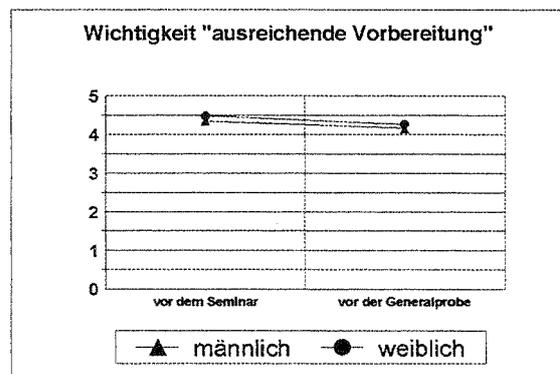
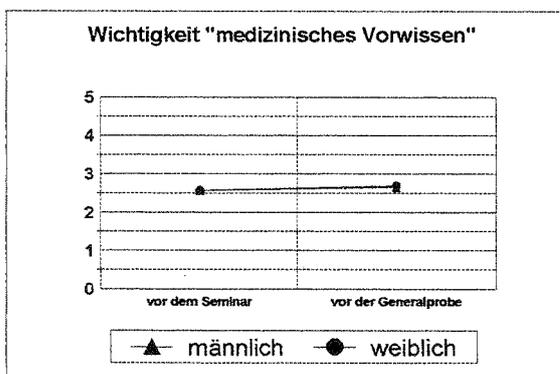
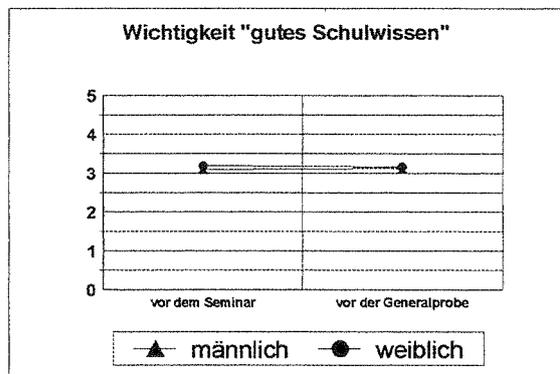
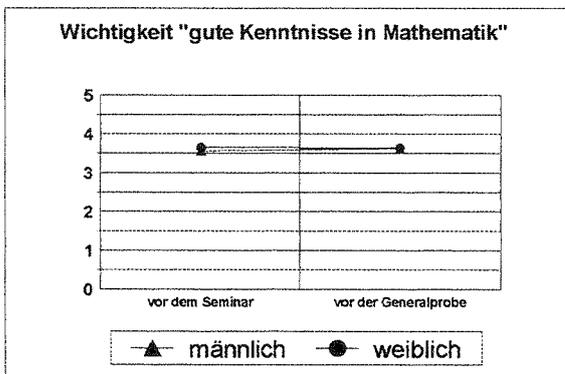
Bitte schätzen Sie nun ein, in welcher Weise diese Faktoren bei Ihnen ausgeprägt sind.

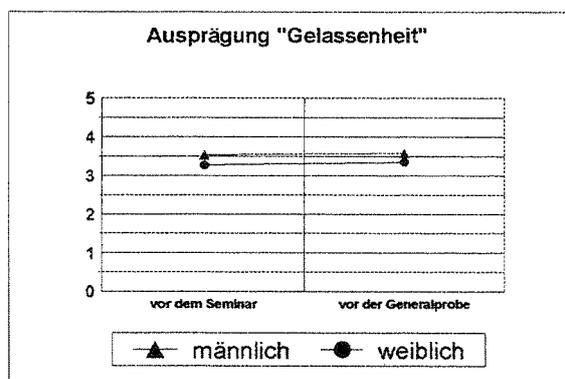
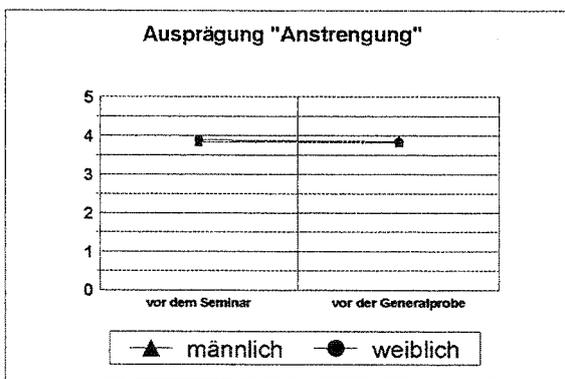
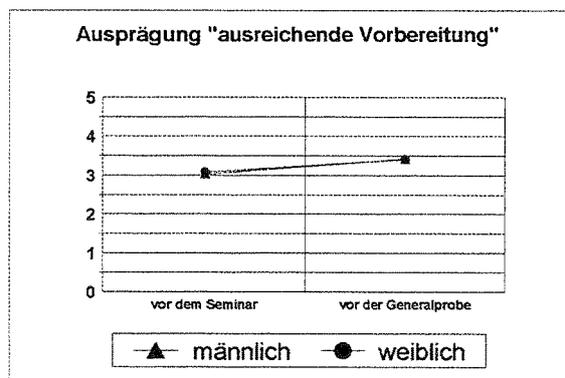
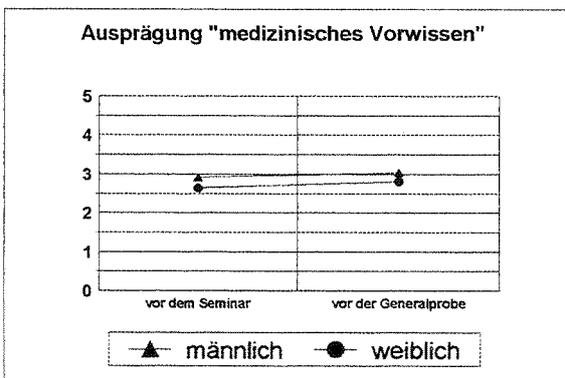
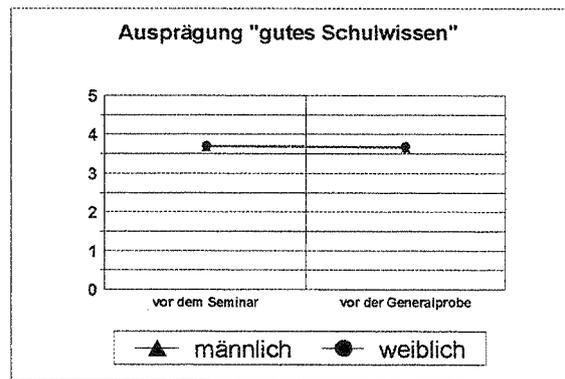
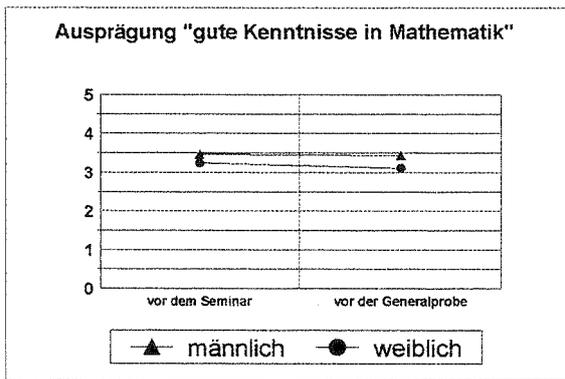
.....

gute Kenntnisse in Mathematik	1	2	3	4	5
	gar nicht ausgeprägt	kaum ausgeprägt	mäßig ausgeprägt	gut ausgeprägt	sehr gut ausgeprägt
gutes Schulwissen	1	2	3	4	5
	gar nicht ausgeprägt	kaum ausgeprägt	mäßig ausgeprägt	gut ausgeprägt	sehr gut ausgeprägt
gute Nerven	1	2	3	4	5
	gar nicht ausgeprägt	kaum ausgeprägt	mäßig ausgeprägt	gut ausgeprägt	sehr gut ausgeprägt
ausreichende Vorbereitung	1	2	3	4	5
	gar nicht ausgeprägt	kaum ausgeprägt	mäßig ausgeprägt	gut ausgeprägt	sehr gut ausgeprägt
medizinisches Vorwissen	1	2	3	4	5
	gar nicht ausgeprägt	kaum ausgeprägt	mäßig ausgeprägt	gut ausgeprägt	sehr gut ausgeprägt
Bereitschaft sich anzustrengen	1	2	3	4	5
	gar nicht ausgeprägt	kaum ausgeprägt	mäßig ausgeprägt	gut ausgeprägt	sehr gut ausgeprägt
Durchhaltevermögen	1	2	3	4	5
	gar nicht ausgeprägt	kaum ausgeprägt	mäßig ausgeprägt	gut ausgeprägt	sehr gut ausgeprägt
Ruhig-Bleiben-Können	1	2	3	4	5
	gar nicht ausgeprägt	kaum ausgeprägt	mäßig ausgeprägt	gut ausgeprägt	sehr gut ausgeprägt
die letzten Reserven mobilisieren	1	2	3	4	5
	gar nicht ausgeprägt	kaum ausgeprägt	mäßig ausgeprägt	gut ausgeprägt	sehr gut ausgeprägt
sonstiges (bitte bezeichnen):	1	2	3	4	5
.....	gar nicht ausgeprägt	kaum ausgeprägt	mäßig ausgeprägt	gut ausgeprägt	sehr gut ausgeprägt

Anhang

Interaktionsdiagramme





**Teilnehmerhäufigkeit**

GES geschlecht

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
m	1,00	185	43,3	43,3	43,3
w	2,00	242	56,7	56,7	100,0
	Total	427	100,0	100,0	

Valid cases 427 Missing cases 0

**Statistiken Männliche Teilnehmer**

ABIJAHR

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	9	1	,5	,5	,5
	89	3	1,6	1,6	2,2
	90	2	1,1	1,1	3,2
	91	2	1,1	1,1	4,3
	92	8	4,3	4,3	8,6
	93	13	7,0	7,0	15,7
	94	37	20,0	20,0	35,7
	95	118	63,8	63,8	99,5
	96	1	,5	,5	100,0
	Total	185	100,0	100,0	

Mean 93,876 Std dev 6,390

Valid cases 185 Missing cases 0

ABINOTE Erwartete Abinote

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
1,00 bis 1,40	1	8	4,3	4,4	4,4
1,41 bis 1,80	2	27	14,6	14,8	19,2
1,81 bis 2,20	3	61	33,0	33,5	52,7
2,21 bis 2,60	4	46	24,9	25,3	78,0
2,61 bis 3,00	5	30	16,2	16,5	94,5
3,01 bis 3,40	6	9	4,9	4,9	99,5
3,41 und mehr	7	1	,5	,5	100,0
	,	3	1,6	Missing	
	Total	185	100,0	100,0	

Mean 3,516 Std dev 1,229

Valid cases 182 Missing cases 3

WUNSCH Wunsch seit...

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
seit kurzem	1	22	11,9	11,9	11,9
seit über einem Jahr	2	79	42,7	42,7	54,6
seit mehr als drei J	3	79	42,7	42,7	97,3
	9	5	2,7	2,7	100,0

		Total	185	100,0	100,0
Mean	2,497	Std dev	1,277		
Valid cases	185	Missing cases	0		

### Statistiken weibliche Teilnehmer

#### ABIJAHR

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	90	1	,4	,4	,4
	91	2	,8	,8	1,2
	92	2	,8	,8	2,1
	93	9	3,7	3,7	5,8
	94	36	14,9	14,9	20,7
	95	190	78,5	78,5	99,2
	96	2	,8	,8	100,0
	Total	242	100,0	100,0	
Mean	94,707	Std dev	,729		
Valid cases	242	Missing cases	0		

#### ABINOTE Erwartete Abinote

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
1,00 bis 1,40	1	17	7,0	7,0	7,0
1,41 bis 1,80	2	51	21,1	21,1	28,1
1,81 bis 2,20	3	70	28,9	28,9	57,0
2,21 bis 2,60	4	69	28,5	28,5	85,5
2,61 bis 3,00	5	26	10,7	10,7	96,3
3,01 bis 3,40	6	7	2,9	2,9	99,2
3,41 und mehr	7	2	,8	,8	100,0
	Total	242	100,0	100,0	
Mean	3,269	Std dev	1,238		
Valid cases	242	Missing cases	0		

#### WUNSCH Wunsch seit...

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
seit kurzem	1	22	9,1	9,1	9,1
seit über einem Jahr	2	62	25,6	25,6	34,7
seit mehr als drei J	3	156	64,5	64,5	99,2
	5	1	,4	,4	99,6
	9	1	,4	,4	100,0
	Total	242	100,0	100,0	
Mean	2,595	Std dev	,790		
Valid cases	242	Missing cases	0		

**Absolute und prozentuale Häufigkeiten der Antworten auf dem Fragebogenabschnitt „Wichtigkeit“ vor dem Seminar  
Männliche Teilnehmer**

FAKAB01 Wichtigkeit "gute Kenntnisse in Mathemat

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
unwichtig	2	10	5,4	5,4	5,4
mäßig wichtig	3	70	37,8	37,8	43,2
wichtig	4	98	53,0	53,0	96,2
absolut wichtig	5	7	3,8	3,8	100,0
	Total	185	100,0	100,0	

Mean 3,551 Std dev ,658

Valid cases 185 Missing cases 0

FAKAB02 Wichtigkeit "gutes Schulwissen" Seminar

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
absolut unwichtig	1	9	4,9	4,9	4,9
unwichtig	2	32	17,3	17,3	22,2
mäßig wichtig	3	87	47,0	47,0	69,2
wichtig	4	47	25,4	25,4	94,6
absolut wichtig	5	10	5,4	5,4	100,0
	Total	185	100,0	100,0	

Mean 3,092 Std dev ,913

Valid cases 185 Missing cases 0

FAKAB03 Wichtigkeit "gute Nerven" Seminar

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
absolut unwichtig	1	1	,5	,5	,5
mäßig wichtig	3	1	,5	,5	1,1
wichtig	4	57	30,8	30,8	31,9
absolut wichtig	5	126	68,1	68,1	100,0
	Total	185	100,0	100,0	

Mean 4,659 Std dev ,549

Valid cases 185 Missing cases 0

FAKAB04 Wichtigkeit "ausreichende Vorbereitung"

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
absolut unwichtig	1	1	,5	,5	,5
unwichtig	2	2	1,1	1,1	1,6
mäßig wichtig	3	10	5,4	5,4	7,1
wichtig	4	90	48,6	48,9	56,0
absolut wichtig	5	81	43,8	44,0	100,0
	,	1	,5	Missing	
	Total	185	100,0	100,0	

Mean 4,348 Std dev ,684

Valid cases 184 Missing cases 1

FAKAB05 Wichtigkeit "medizinisches Vorwissen" Se

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
absolut unwichtig	1	21	11,4	11,5	11,5
unwichtig	2	58	31,4	31,7	43,2
mäßig wichtig	3	87	47,0	47,5	90,7
wichtig	4	15	8,1	8,2	98,9
absolut wichtig	5	2	1,1	1,1	100,0
	,	2	1,1	Missing	
	Total	185	100,0	100,0	

Mean 2,557 Std dev ,842

Valid cases 183 Missing cases 2

FAKAB06 Wichtigkeit "Bereitschaft, sich anzustre

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
absolut unwichtig	1	1	,5	,5	,5
mäßig wichtig	3	3	1,6	1,6	2,2
wichtig	4	79	42,7	42,7	44,9
absolut wichtig	5	102	55,1	55,1	100,0
	Total	185	100,0	100,0	

Mean 4,519 Std dev ,591

Valid cases 185 Missing cases 0

FAKAB07 Wichtigkeit "Durchhaltevermögen" Seminar

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
absolut unwichtig	1	1	,5	,5	,5
mäßig wichtig	3	2	1,1	1,1	1,6
wichtig	4	58	31,4	31,4	33,0
absolut wichtig	5	124	67,0	67,0	100,0
	Total	185	100,0	100,0	

Mean 4,643 Std dev ,564

Valid cases 185 Missing cases 0

FAKAB08 Wichtigkeit "ruhig bleiben können" Semin

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
absolut unwichtig	1	1	,5	,5	,5
mäßig wichtig	3	4	2,2	2,2	2,7
wichtig	4	74	40,0	40,0	42,7
absolut wichtig	5	106	57,3	57,3	100,0
	Total	185	100,0	100,0	

Mean 4,535 Std dev ,599

Valid cases 185 Missing cases 0

FAKAB09 Wichtigkeit "die letzten Reserven mobili

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
absolut unwichtig	1	1	,5	,5	,5
unwichtig	2	1	,5	,5	1,1
mäßig wichtig	3	13	7,0	7,1	8,2
wichtig	4	89	48,1	48,4	56,5
absolut wichtig	5	80	43,2	43,5	100,0
,		1	,5	Missing	
	Total	185	100,0	100,0	
Mean	4,337	Std dev	,682		

Valid cases 184 Missing cases 1

### Weibliche Teilnehmer

FAKAB01 Wichtigkeit "gute Kenntnisse in Mathemat

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
unwichtig	2	3	1,2	1,2	1,2
mäßig wichtig	3	97	40,1	40,2	41,5
wichtig	4	122	50,4	50,6	92,1
absolut wichtig	5	19	7,9	7,9	100,0
,		1	,4	Missing	
	Total	242	100,0	100,0	
Mean	3,651	Std dev	,641		

Valid cases 241 Missing cases 1

FAKAB02 Wichtigkeit "gutes Schulwissen" Seminar

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
absolut unwichtig	1	5	2,1	2,1	2,1
unwichtig	2	37	15,3	15,3	17,4
mäßig wichtig	3	121	50,0	50,0	67,4
wichtig	4	68	28,1	28,1	95,5
absolut wichtig	5	11	4,5	4,5	100,0
	Total	242	100,0	100,0	
Mean	3,178	Std dev	,818		

Valid cases 242 Missing cases 0

FAKAB03 Wichtigkeit "gute Nerven" Seminar

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
absolut unwichtig	1	1	,4	,4	,4
mäßig wichtig	3	4	1,7	1,7	2,1
wichtig	4	43	17,8	17,8	19,9
absolut wichtig	5	193	79,8	80,1	100,0
,		1	,4	Missing	
	Total	242	100,0	100,0	

Mean 4,772 Std dev ,510

Valid cases 241 Missing cases 1

FAKAB04 Wichtigkeit "ausreichende Vorbereitung"

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
absolut unwichtig	1	1	,4	,4	,4
unwichtig	2	1	,4	,4	,8
mäßig wichtig	3	8	3,3	3,3	4,1
wichtig	4	103	42,6	42,6	46,7
absolut wichtig	5	129	53,3	53,3	100,0
	Total	242	100,0	100,0	

Mean 4,479 Std dev ,626

Valid cases 242 Missing cases 0

FAKAB05 Wichtigkeit "medizinisches Vorwissen" Se

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
absolut unwichtig	1	22	9,1	9,2	9,2
unwichtig	2	86	35,5	36,0	45,2
mäßig wichtig	3	106	43,8	44,4	89,5
wichtig	4	24	9,9	10,0	99,6
absolut wichtig	5	1	,4	,4	100,0
	,	3	1,2	Missing	
	Total	242	100,0	100,0	

Mean 2,565 Std dev ,812

Valid cases 239 Missing cases 3

FAKAB06 Wichtigkeit "Bereitschaft, sich anzustre

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
absolut unwichtig	1	1	,4	,4	,4
unwichtig	2	1	,4	,4	,8
mäßig wichtig	3	2	,8	,8	1,7
wichtig	4	77	31,8	32,0	33,6
absolut wichtig	5	160	66,1	66,4	100,0
	,	1	,4	Missing	
	Total	242	100,0	100,0	

Mean 4,635 Std dev ,570

Valid cases 241 Missing cases 1

FAKAB07 Wichtigkeit "Durchhaltevermögen" Seminar

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
absolut unwichtig	1	2	,8	,8	,8
mäßig wichtig	3	1	,4	,4	1,2
wichtig	4	42	17,4	17,4	18,7
absolut wichtig	5	196	81,0	81,3	100,0
	,	1	,4	Missing	
	Total	242	100,0	100,0	

Mean 4,784 Std dev ,527

Valid cases 241 Missing cases 1

FAKAB08 Wichtigkeit "ruhig bleiben können" Semin

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
absolut unwichtig	1	2	,8	,8	,8
mäßig wichtig	3	2	,8	,8	1,7
wichtig	4	75	31,0	31,0	32,6
absolut wichtig	5	163	67,4	67,4	100,0
Total		242	100,0	100,0	

Mean 4,640 Std dev ,589

Valid cases 242 Missing cases 0

FAKAB09 Wichtigkeit "die letzten Reserven mobili

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
absolut unwichtig	1	2	,8	,8	,8
mäßig wichtig	3	12	5,0	5,0	5,8
wichtig	4	98	40,5	40,7	46,5
absolut wichtig	5	129	53,3	53,5	100,0
,		1	,4	Missing	
Total		242	100,0	100,0	

Mean 4,461 Std dev ,670

Valid cases 241 Missing cases 1

### Absolute und prozentuale Häufigkeit der Antworten auf dem Fragebogenabschnitt „Ausprägung“ vor dem Seminar

#### Männliche Teilnehmer

FAKAUS01 Ausprägung "gute Kenntnisse in Mathemati

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
gar nicht ausgeprägt	1	2	1,1	1,1	1,1
kaum ausgeprägt	2	12	6,5	6,5	7,6
mäßig ausgeprägt	3	82	44,3	44,6	52,2
gut ausgeprägt	4	76	41,1	41,3	93,5
sehr gut ausgeprägt	5	12	6,5	6,5	100,0
,		1	,5	Missing	
Total		185	100,0	100,0	

Mean 3,457 Std dev ,760

Valid cases 184 Missing cases 1

FAKAUS02 Ausprägung "gutes Schulwissen" Seminar

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
gar nicht ausgeprägt	1	1	,5	,5	,5
mäßig ausgeprägt	3	58	31,4	31,5	32,1
gut ausgeprägt	4	123	66,5	66,8	98,9
sehr gut ausgeprägt	5	2	1,1	1,1	100,0
,		1	,5	Missing	
	Total	185	100,0	100,0	

Mean            3,679            Std dev            ,523

Valid cases      184            Missing cases      1

FAKAUS03 Ausprägung "gute Nerven" Seminar

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
gar nicht ausgeprägt	1	1	,5	,5	,5
kaum ausgeprägt	2	9	4,9	4,9	5,4
mäßig ausgeprägt	3	71	38,4	38,6	44,0
gut ausgeprägt	4	92	49,7	50,0	94,0
sehr gut ausgeprägt	5	11	5,9	6,0	100,0
,		1	,5	Missing	
	Total	185	100,0	100,0	

Mean            3,560            Std dev            ,706

Valid cases      184            Missing cases      1

FAKAUS04 Ausprägung "ausreichnde Vorbereitung" Se

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
gar nicht ausgeprägt	1	8	4,3	4,4	4,4
kaum ausgeprägt	2	41	22,2	22,5	26,9
mäßig ausgeprägt	3	76	41,1	41,8	68,7
gut ausgeprägt	4	52	28,1	28,6	97,3
sehr gut ausgeprägt	5	5	2,7	2,7	100,0
,		3	1,6	Missing	
	Total	185	100,0	100,0	

Mean            3,027            Std dev            ,895

Valid cases      182            Missing cases      3

FAKAUS05 Ausprägung "medizinisches Vorwissen" Sem

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
gar nicht ausgeprägt	1	15	8,1	8,1	8,1
kaum ausgeprägt	2	52	28,1	28,1	36,2
mäßig ausgeprägt	3	61	33,0	33,0	69,2
gut ausgeprägt	4	47	25,4	25,4	94,6
sehr gut ausgeprägt	5	10	5,4	5,4	100,0
	Total	185	100,0	100,0	

Mean            2,919            Std dev            1,037

Valid cases      185            Missing cases      0

## FAKAUS06 Ausprägung "Bereitschaft, sich anzustren

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
kaum ausgeprägt	2	3	1,6	1,6	1,6
mäßig ausgeprägt	3	38	20,5	20,5	22,2
gut ausgeprägt	4	95	51,4	51,4	73,5
sehr gut ausgeprägt	5	49	26,5	26,5	100,0
	Total	185	100,0	100,0	
Mean	4,027	Std dev	,733		
Valid cases	185	Missing cases	0		

## FAKAUS07 Ausprägung "Durchhaltevermögen" Seminar

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
kaum ausgeprägt	2	2	1,1	1,1	1,1
mäßig ausgeprägt	3	44	23,8	23,9	25,0
gut ausgeprägt	4	112	60,5	60,9	85,9
sehr gut ausgeprägt	5	26	14,1	14,1	100,0
,		1	,5	Missing	
	Total	185	100,0	100,0	
Mean	3,880	Std dev	,642		
Valid cases	184	Missing cases	1		

## FAKAUS08 Ausprägung "ruhig bleiben können" Semina

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
gar nicht ausgeprägt	1	2	1,1	1,1	1,1
kaum ausgeprägt	2	12	6,5	6,5	7,6
mäßig ausgeprägt	3	83	44,9	44,9	52,4
gut ausgeprägt	4	69	37,3	37,3	89,7
sehr gut ausgeprägt	5	19	10,3	10,3	100,0
	Total	185	100,0	100,0	
Mean	3,492	Std dev	,808		
Valid cases	185	Missing cases	0		

## FAKAUS09 Ausprägung "die letzten Reserven mobilis

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
kaum ausgeprägt	2	10	5,4	5,4	5,4
mäßig ausgeprägt	3	65	35,1	35,3	40,8
gut ausgeprägt	4	94	50,8	51,1	91,8
sehr gut ausgeprägt	5	15	8,1	8,2	100,0
,		1	,5	Missing	
	Total	185	100,0	100,0	
Mean	3,620	Std dev	,714		
Valid cases	184	Missing cases	1		

**Weibliche Teilnehmer**

## FAKAUS01 Ausprägung "gute Kenntnisse in Mathemati

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
gar nicht ausgeprägt	1	10	4,1	4,2	4,2
kaum ausgeprägt	2	31	12,8	13,0	17,2
mäßig ausgeprägt	3	103	42,6	43,1	60,3
gut ausgeprägt	4	83	34,3	34,7	95,0
sehr gut ausgeprägt	5	12	5,0	5,0	100,0
,		3	1,2	Missing	
	Total	242	100,0	100,0	

Mean 3,234 Std dev ,891

Valid cases 239 Missing cases 3

## FAKAUS02 Ausprägung "gutes Schulwissen" Seminar

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
kaum ausgeprägt	2	3	1,2	1,3	1,3
mäßig ausgeprägt	3	75	31,0	31,3	32,5
gut ausgeprägt	4	150	62,0	62,5	95,0
sehr gut ausgeprägt	5	12	5,0	5,0	100,0
,		2	,8	Missing	
	Total	242	100,0	100,0	

Mean 3,713 Std dev ,576

Valid cases 240 Missing cases 2

## FAKAUS03 Ausprägung "gute Nerven" Seminar

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
gar nicht ausgeprägt	1	4	1,7	1,7	1,7
kaum ausgeprägt	2	28	11,6	11,6	13,3
mäßig ausgeprägt	3	115	47,5	47,7	61,0
gut ausgeprägt	4	82	33,9	34,0	95,0
sehr gut ausgeprägt	5	12	5,0	5,0	100,0
,		1	,4	Missing	
	Total	242	100,0	100,0	

Mean 3,290 Std dev ,800

Valid cases 241 Missing cases 1

## FAKAUS04 Ausprägung "ausreichnde Vorbereitung" Se

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
gar nicht ausgeprägt	1	8	3,3	3,3	3,3
kaum ausgeprägt	2	53	21,9	21,9	25,2
mäßig ausgeprägt	3	103	42,6	42,6	67,8
gut ausgeprägt	4	68	28,1	28,1	95,9
sehr gut ausgeprägt	5	10	4,1	4,1	100,0
	Total	242	100,0	100,0	

Mean 3,079 Std dev ,891

Valid cases 242 Missing cases 0

FAKAUS05 Ausprägung "medizinisches Vorwissen" Sem

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
gar nicht ausgeprägt	1	32	13,2	13,2	13,2
kaum ausgeprägt	2	67	27,7	27,7	40,9
mäßig ausgeprägt	3	101	41,7	41,7	82,6
gut ausgeprägt	4	39	16,1	16,1	98,8
sehr gut ausgeprägt	5	3	1,2	1,2	100,0
	Total	242	100,0	100,0	

Mean 2,645 Std dev ,945

Valid cases 242 Missing cases 0

FAKAUS06 Ausprägung "Bereitschaft, sich anzustren

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
kaum ausgeprägt	2	4	1,7	1,7	1,7
mäßig ausgeprägt	3	21	8,7	8,7	10,3
gut ausgeprägt	4	129	53,3	53,3	63,6
sehr gut ausgeprägt	5	88	36,4	36,4	100,0
	Total	242	100,0	100,0	

Mean 4,244 Std dev ,677

Valid cases 242 Missing cases 0

FAKAUS07 Ausprägung "Durchhaltevermögen" Seminar

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
kaum ausgeprägt	2	8	3,3	3,3	3,3
mäßig ausgeprägt	3	59	24,4	24,4	27,7
gut ausgeprägt	4	143	59,1	59,1	86,8
sehr gut ausgeprägt	5	32	13,2	13,2	100,0
	Total	242	100,0	100,0	

Mean 3,822 Std dev ,692

Valid cases 242 Missing cases 0

FAKAUS08 Ausprägung "ruhig bleiben können" Semina

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
gar nicht ausgeprägt	1	4	1,7	1,7	1,7
kaum ausgeprägt	2	40	16,5	16,5	18,2
mäßig ausgeprägt	3	106	43,8	43,8	62,0
gut ausgeprägt	4	74	30,6	30,6	92,6
sehr gut ausgeprägt	5	18	7,4	7,4	100,0
	Total	242	100,0	100,0	

Mean 3,256 Std dev ,879

Valid cases 242 Missing cases 0

FAKAUS09 Ausprägung "die letzten Reserven mobilis

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
kaum ausgeprägt	2	18	7,4	7,4	7,4
mäßig ausgeprägt	3	87	36,0	36,0	43,4
gut ausgeprägt	4	105	43,4	43,4	86,8
sehr gut ausgeprägt	5	32	13,2	13,2	100,0
	Total	242	100,0	100,0	
Mean	3,624	Std dev	,807		

Valid cases 242 Missing cases 0

### Absolute und prozentuale Häufigkeiten der Antworten auf dem Fragebogenabschnitt „Wichtigkeit“ vor der Generalprobe

#### Männliche Teilnehmer

GPAB01 Wichtigkeit "gute Kenntnisse in Mathemat

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
absolut unwichtig	1	4	2,2	2,2	2,2
unwichtig	2	6	3,2	3,2	5,4
mäßig wichtig	3	57	30,8	30,8	36,2
wichtig	4	108	58,4	58,4	94,6
absolut wichtig	5	10	5,4	5,4	100,0
	Total	185	100,0	100,0	
Mean	3,616	Std dev	,736		

Valid cases 185 Missing cases 0

GPAB02 Wichtigkeit "gutes Schulwissen" Gp

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
absolut unwichtig	1	11	5,9	5,9	5,9
unwichtig	2	28	15,1	15,1	21,1
mäßig wichtig	3	80	43,2	43,2	64,3
wichtig	4	60	32,4	32,4	96,8
absolut wichtig	5	6	3,2	3,2	100,0
	Total	185	100,0	100,0	
Mean	3,119	Std dev	,913		

Valid cases 185 Missing cases 0

GPAB03 Wichtigkeit "gute Nerven" Gp

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
absolut unwichtig	1	2	1,1	1,1	1,1
unwichtig	2	2	1,1	1,1	2,2
mäßig wichtig	3	6	3,2	3,3	5,5
wichtig	4	87	47,0	48,1	53,6
absolut wichtig	5	84	45,4	46,4	100,0

				4	2,2	Missing
		Total		185	100,0	100,0
Mean	4,376	Std dev		,709		
Valid cases	181	Missing cases		4		

-----

GPAB04 Wichtigkeit "ausreichende Vorbereitung"

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
absolut unwichtig	1	1	,5	,5	,5
unwichtig	2	1	,5	,5	1,1
mäßig wichtig	3	20	10,8	10,9	12,0
wichtig	4	106	57,3	57,9	69,9
absolut wichtig	5	55	29,7	30,1	100,0
,		2	1,1	Missing	
	Total	185	100,0	100,0	
Mean	4,164	Std dev		,676	
Valid cases	183	Missing cases		2	

GPAB05 Wichtigkeit "medizinisches Vorwissen" Gp

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
absolut unwichtig	1	14	7,6	7,6	7,6
unwichtig	2	65	35,1	35,3	42,9
mäßig wichtig	3	78	42,2	42,4	85,3
wichtig	4	25	13,5	13,6	98,9
absolut wichtig	5	2	1,1	1,1	100,0
,		1	,5	Missing	
	Total	185	100,0	100,0	
Mean	2,652	Std dev		,848	
Valid cases	184	Missing cases		1	

-----

GPAB06 Wichtigkeit "Bereitschaft, sich anzustre

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
absolut unwichtig	1	1	,5	,5	,5
mäßig wichtig	3	3	1,6	1,6	2,2
wichtig	4	88	47,6	47,8	50,0
absolut wichtig	5	92	49,7	50,0	100,0
,		1	,5	Missing	
	Total	185	100,0	100,0	
Mean	4,467	Std dev		,590	
Valid cases	184	Missing cases		1	

GPAB07 Wichtigkeit "Durchhaltevermögen" Gp

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
absolut unwichtig	1	1	,5	,5	,5
mäßig wichtig	3	4	2,2	2,2	2,7
wichtig	4	71	38,4	38,6	41,3

absolut wichtig	5	108	58,4	58,7	100,0
,		1	,5	Missing	
Total		185	100,0	100,0	
Mean	4,549	Std dev	,599		
Valid cases	184	Missing cases	1		

-----

GPAB08 Wichtigkeit "ruhig bleiben können" Gp

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
unwichtig	2	1	,5	,5	,5
mäßig wichtig	3	7	3,8	3,8	4,3
wichtig	4	107	57,8	58,2	62,5
absolut wichtig	5	69	37,3	37,5	100,0
,		1	,5	Missing	
Total		185	100,0	100,0	
Mean	4,326	Std dev	,575		
Valid cases	184	Missing cases	1		

GPAB09 Wichtigkeit "die letzten Reserven mobili

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
absolut unwichtig	1	1	,5	,5	,5
mäßig wichtig	3	15	8,1	8,2	8,7
wichtig	4	89	48,1	48,4	57,1
absolut wichtig	5	79	42,7	42,9	100,0
,		1	,5	Missing	
Total		185	100,0	100,0	
Mean	4,332	Std dev	,673		
Valid cases	184	Missing cases	1		

## Weibliche Teilnehmer

GPAB01 Wichtigkeit "gute Kenntnisse in Mathemat

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
absolut unwichtig	1	1	,4	,4	,4
unwichtig	2	5	2,1	2,1	2,5
mäßig wichtig	3	94	38,8	39,2	41,7
wichtig	4	119	49,2	49,6	91,3
absolut wichtig	5	21	8,7	8,8	100,0
,		2	,8	Missing	
Total		242	100,0	100,0	
Mean	3,642	Std dev	,688		
Valid cases	240	Missing cases	2		

-----

GPAB02 Wichtigkeit "gutes Schulwissen" Gp

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
absolut unwichtig	1	4	1,7	1,7	1,7
unwichtig	2	40	16,5	16,6	18,3
mäßig wichtig	3	118	48,8	49,0	67,2
wichtig	4	72	29,8	29,9	97,1
absolut wichtig	5	7	2,9	2,9	100,0
,	,	1	,4	Missing	
	Total	242	100,0	100,0	
Mean	3,158	Std dev	,791		

Valid cases 241 Missing cases 1

GPAB03 Wichtigkeit "gute Nerven" Gp

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
absolut unwichtig	1	2	,8	,8	,8
mäßig wichtig	3	7	2,9	2,9	3,8
wichtig	4	72	29,8	30,1	33,9
absolut wichtig	5	158	65,3	66,1	100,0
,	,	3	1,2	Missing	
	Total	242	100,0	100,0	
Mean	4,607	Std dev	,632		

Valid cases 239 Missing cases 3

GPAB04 Wichtigkeit "ausreichende Vorbereitung"

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
unwichtig	2	1	,4	,4	,4
mäßig wichtig	3	24	9,9	10,0	10,5
wichtig	4	124	51,2	51,9	62,3
absolut wichtig	5	90	37,2	37,7	100,0
,	,	3	1,2	Missing	
	Total	242	100,0	100,0	
Mean	4,268	Std dev	,651		

Valid cases 239 Missing cases 3

GPAB05 Wichtigkeit "medizinisches Vorwissen" Gp

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
absolut unwichtig	1	19	7,9	7,9	7,9
unwichtig	2	79	32,6	32,8	40,7
mäßig wichtig	3	109	45,0	45,2	85,9
wichtig	4	26	10,7	10,8	96,7
absolut wichtig	5	8	3,3	3,3	100,0
,	,	1	,4	Missing	
	Total	242	100,0	100,0	
Mean	2,689	Std dev	,889		

Valid cases 241 Missing cases 1

GPAB06 Wichtigkeit "Bereitschaft, sich anzustre

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
absolut unwichtig	1	1	,4	,4	,4
mäßig wichtig	3	5	2,1	2,1	2,5
wichtig	4	76	31,4	31,5	34,0
absolut wichtig	5	159	65,7	66,0	100,0
	,	1	,4	Missing	
	Total	242	100,0	100,0	
Mean	4,627	Std dev	,572		

Valid cases 241 Missing cases 1

GPAB07 Wichtigkeit "Durchhaltevermögen" Gp

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
absolut unwichtig	1	1	,4	,4	,4
wichtig	4	64	26,4	26,4	26,9
absolut wichtig	5	177	73,1	73,1	100,0
	Total	242	100,0	100,0	
Mean	4,719	Std dev	,503		

Valid cases 242 Missing cases 0

GPAB08 Wichtigkeit "ruhig bleiben können" Gp

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
absolut unwichtig	1	1	,4	,4	,4
unwichtig	2	1	,4	,4	,8
mäßig wichtig	3	6	2,5	2,5	3,3
wichtig	4	78	32,2	32,2	35,5
absolut wichtig	5	156	64,5	64,5	100,0
	Total	242	100,0	100,0	
Mean	4,599	Std dev	,605		

Valid cases 242 Missing cases 0

GPAB09 Wichtigkeit "die letzten Reserven mobili

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
absolut unwichtig	1	1	,4	,4	,4
unwichtig	2	1	,4	,4	,8
mäßig wichtig	3	10	4,1	4,2	5,0
wichtig	4	90	37,2	37,5	42,5
absolut wichtig	5	138	57,0	57,5	100,0
	,	2	,8	Missing	
	Total	242	100,0	100,0	
Mean	4,513	Std dev	,640		

Valid cases 240 Missing cases 2

**Absolute und prozentuale Häufigkeiten der Antworten auf dem Fragebogenabschnitt „Ausprägung“ vor der Generalprobe**

**Männliche Teilnehmer**

GPAUS01 Ausprägung "gute Kenntnisse in Mathemati

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
gar nicht ausgeprägt	1	2	1,1	1,1	1,1
kaum ausgeprägt	2	21	11,4	11,4	12,4
mäßig ausgeprägt	3	72	38,9	38,9	51,4
gut ausgeprägt	4	76	41,1	41,1	92,4
sehr gut ausgeprägt	5	14	7,6	7,6	100,0
	Total	185	100,0	100,0	

Mean 3,427 Std dev ,832

Valid cases 185 Missing cases 0

GPAUS02 Ausprägung "gutes Schulwissen" Gp

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
kaum ausgeprägt	2	4	2,2	2,2	2,2
mäßig ausgeprägt	3	59	31,9	31,9	34,1
gut ausgeprägt	4	119	64,3	64,3	98,4
sehr gut ausgeprägt	5	3	1,6	1,6	100,0
	Total	185	100,0	100,0	

Mean 3,654 Std dev ,551

Valid cases 185 Missing cases 0

GPAUS03 Ausprägung "gute Nerven" Gp

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
kaum ausgeprägt	2	9	4,9	4,9	4,9
mäßig ausgeprägt	3	64	34,6	34,6	39,5
gut ausgeprägt	4	104	56,2	56,2	95,7
sehr gut ausgeprägt	5	8	4,3	4,3	100,0
	Total	185	100,0	100,0	

Mean 3,600 Std dev ,653

Valid cases 185 Missing cases 0

GPAUS04 Ausprägung "ausreichende Vorbereitung" G

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
gar nicht ausgeprägt	1	1	,5	,5	,5
kaum ausgeprägt	2	16	8,6	8,6	9,2
mäßig ausgeprägt	3	81	43,8	43,8	53,0
gut ausgeprägt	4	78	42,2	42,2	95,1
sehr gut ausgeprägt	5	9	4,9	4,9	100,0
	Total	185	100,0	100,0	

Mean 3,422 Std dev ,741

Valid cases 185 Missing cases 0

GPAUS05 Ausprägung "medizinisches Vorwissen" Gp

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
gar nicht ausgeprägt	1	14	7,6	7,6	7,6
kaum ausgeprägt	2	35	18,9	19,0	26,6
mäßig ausgeprägt	3	71	38,4	38,6	65,2
gut ausgeprägt	4	57	30,8	31,0	96,2
sehr gut ausgeprägt	5	7	3,8	3,8	100,0
	,	1	,5	Missing	
	Total	185	100,0	100,0	

Mean 3,043 Std dev ,980

Valid cases 184 Missing cases 1

-----

GPAUS06 Ausprägung "Bereitschaft, sich anzustren

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
kaum ausgeprägt	2	6	3,2	3,2	3,2
mäßig ausgeprägt	3	41	22,2	22,2	25,4
gut ausgeprägt	4	102	55,1	55,1	80,5
sehr gut ausgeprägt	5	36	19,5	19,5	100,0
	Total	185	100,0	100,0	

Mean 3,908 Std dev ,735

Valid cases 185 Missing cases 0

GPAUS07 Ausprägung "Durchhaltevermögen" Gp

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
kaum ausgeprägt	2	3	1,6	1,6	1,6
mäßig ausgeprägt	3	40	21,6	21,6	23,2
gut ausgeprägt	4	121	65,4	65,4	88,6
sehr gut ausgeprägt	5	21	11,4	11,4	100,0
	Total	185	100,0	100,0	

Mean 3,865 Std dev ,615

Valid cases 185 Missing cases 0

-----

GPAUS08 Ausprägung "ruhig bleiben können" Gp

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
gar nicht ausgeprägt	1	1	,5	,5	,5
kaum ausgeprägt	2	9	4,9	4,9	5,4
mäßig ausgeprägt	3	69	37,3	37,5	42,9
gut ausgeprägt	4	95	51,4	51,6	94,6
sehr gut ausgeprägt	5	10	5,4	5,4	100,0
	,	1	,5	Missing	
	Total	185	100,0	100,0	

Mean 3,565 Std dev ,698

Valid cases 184 Missing cases 1

GPAUS09 Ausprägung "die letzten Reserven mobilis

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
gar nicht ausgeprägt	1	1	,5	,5	,5
kaum ausgeprägt	2	7	3,8	3,8	4,3
mäßig ausgeprägt	3	58	31,4	31,4	35,7
gut ausgeprägt	4	103	55,7	55,7	91,4
sehr gut ausgeprägt	5	16	8,6	8,6	100,0
	Total	185	100,0	100,0	
Mean	3,681	Std dev	,708		
Valid cases	185	Missing cases	0		

**Weibliche Teilnehmer**

GPAUS01 Ausprägung "gute Kenntnisse in Mathemati

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
gar nicht ausgeprägt	1	7	2,9	2,9	2,9
kaum ausgeprägt	2	35	14,5	14,5	17,4
mäßig ausgeprägt	3	129	53,3	53,5	71,0
gut ausgeprägt	4	65	26,9	27,0	97,9
sehr gut ausgeprägt	5	5	2,1	2,1	100,0
,		1	,4	Missing	
	Total	242	100,0	100,0	
Mean	3,108	Std dev	,778		
Valid cases	241	Missing cases	1		

GPAUS02 Ausprägung "gutes Schulwissen" Gp

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
kaum ausgeprägt	2	2	,8	,8	,8
mäßig ausgeprägt	3	79	32,6	32,9	33,8
gut ausgeprägt	4	150	62,0	62,5	96,3
sehr gut ausgeprägt	5	9	3,7	3,8	100,0
,		2	,8	Missing	
	Total	242	100,0	100,0	
Mean	3,692	Std dev	,553		
Valid cases	240	Missing cases	2		

GPAUS03 Ausprägung "gute Nerven" Gp

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
gar nicht ausgeprägt	1	4	1,7	1,7	1,7
kaum ausgeprägt	2	26	10,7	10,8	12,4
mäßig ausgeprägt	3	106	43,8	44,0	56,4
gut ausgeprägt	4	93	38,4	38,6	95,0
sehr gut ausgeprägt	5	12	5,0	5,0	100,0
,		1	,4	Missing	
	Total	242	100,0	100,0	
Mean	3,344	Std dev	,802		

Valid cases 241 Missing cases 1

-----  
 GPAUS04 Ausprägung "ausreichende Vorbereitung" G

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
gar nicht ausgeprägt	1	2	,8	,8	,8
kaum ausgeprägt	2	14	5,8	5,8	6,6
mäßig ausgeprägt	3	120	49,6	49,8	56,4
gut ausgeprägt	4	92	38,0	38,2	94,6
sehr gut ausgeprägt	5	13	5,4	5,4	100,0
,	,	1	,4	Missing	
Total		242	100,0	100,0	
Mean	3,415	Std dev	,720		

Valid cases 241 Missing cases 1

GPAUS05 Ausprägung "medizinisches Vorwissen" Gp

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
gar nicht ausgeprägt	1	24	9,9	9,9	9,9
kaum ausgeprägt	2	53	21,9	21,9	31,8
mäßig ausgeprägt	3	113	46,7	46,7	78,5
gut ausgeprägt	4	49	20,2	20,2	98,8
sehr gut ausgeprägt	5	3	1,2	1,2	100,0
Total		242	100,0	100,0	
Mean	2,810	Std dev	,914		

Valid cases 242 Missing cases 0

-----  
 GPAUS06 Ausprägung "Bereitschaft, sich anzustren

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
kaum ausgeprägt	2	2	,8	,8	,8
mäßig ausgeprägt	3	26	10,7	10,7	11,6
gut ausgeprägt	4	155	64,0	64,0	75,6
sehr gut ausgeprägt	5	59	24,4	24,4	100,0
Total		242	100,0	100,0	
Mean	4,120	Std dev	,609		

Valid cases 242 Missing cases 0

GPAUS07 Ausprägung "Durchhaltevermögen" Gp

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
kaum ausgeprägt	2	4	1,7	1,7	1,7
mäßig ausgeprägt	3	67	27,7	27,8	29,5
gut ausgeprägt	4	136	56,2	56,4	85,9
sehr gut ausgeprägt	5	34	14,0	14,1	100,0
,	,	1	,4	Missing	
Total		242	100,0	100,0	
Mean	3,830	Std dev	,677		

Valid cases 241 Missing cases 1

GPAUS08 Ausprägung "ruhig bleiben können" Gp

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
gar nicht ausgeprägt	1	3	1,2	1,2	1,2
kaum ausgeprägt	2	35	14,5	14,5	15,7
mäßig ausgeprägt	3	92	38,0	38,0	53,7
gut ausgeprägt	4	95	39,3	39,3	93,0
sehr gut ausgeprägt	5	17	7,0	7,0	100,0
	Total	242	100,0	100,0	

Mean 3,364 Std dev ,859

Valid cases 242 Missing cases 0

GPAUS09 Ausprägung "die letzten Reserven mobilis

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
kaum ausgeprägt	2	14	5,8	5,8	5,8
mäßig ausgeprägt	3	93	38,4	38,6	44,4
gut ausgeprägt	4	111	45,9	46,1	90,5
sehr gut ausgeprägt	5	23	9,5	9,5	100,0
	,	1	,4	Missing	
	Total	242	100,0	100,0	

Mean 3,593 Std dev ,742

Valid cases 241 Missing cases 1

## Korrelationsmatrizen

### Korrelationsmatrix zu den Faktorenanalysen zum Fragebogenabschnitt „Wichtigkeit“ vor dem Seminar

Correlation Matrix:

	FAKAB0_1	FAKAB0_2	FAKAB0_3	FAKAB0_4	FAKAB0_5	FAKAB0_6	FAKAB0_7
FAKAB0_1	1,00000						
FAKAB0_2	,26358	1,00000					
FAKAB0_3	-,02300	,08192	1,00000				
FAKAB0_4	,09912	,23400	,23551	1,00000			
FAKAB0_5	,14859	,34766	,03566	,18494	1,00000		
FAKAB0_6	,04642	,01847	,25878	,32265	,04421	1,00000	
FAKAB0_7	,04866	-,01825	,40761	,23835	,05400	,51463	1,00000
FAKAB0_8	,05578	,01975	,48707	,24548	,09375	,42899	,58894
FAKAB0_9	,07672	-,00007	,27479	,34212	,06761	,43580	,52015
	FAKAB0_8	FAKAB0_9					
FAKAB0_8	1,00000						
FAKAB0_9	,45764	1,00000					

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = ,78154

Bartlett Test of Sphericity = 831,12733, Significance = ,00000

Extraction 1 for analysis 1, Principal Components Analysis (PC)

**Korrelationsmatrix zu den Faktorenanalysen zum Fragebogenabschnitt „Ausprägung“ vor dem Seminar**

Analysis number 1 Listwise deletion of cases with missing values

Correlation Matrix:

	FAKAUS_1	FAKAUS_2	FAKAUS_3	FAKAUS_4	FAKAUS_5	FAKAUS_6	FAKAUS_7
FAKAUS_1	1,00000						
FAKAUS_2	,35993	1,00000					
FAKAUS_3	,15558	,23330	1,00000				
FAKAUS_4	,09481	,09193	,14618	1,00000			
FAKAUS_5	,00027	,13500	,20340	,22235	1,00000		
FAKAUS_6	,07291	,08837	,11500	,26196	,03374	1,00000	
FAKAUS_7	,15677	,19958	,37563	,21063	,20248	,42372	1,00000
FAKAUS_8	,11343	,17163	,69344	,18014	,21289	,10849	,43132
FAKAUS_9	,09966	,16897	,32661	,22965	,16160	,38943	,45938

	FAKAUS_8	FAKAUS_9
FAKAUS_8	1,00000	
FAKAUS_9	,33217	1,00000

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = ,72146

Bartlett Test of Sphericity = 796,36044, Significance = ,00000

**Korrelationsmatrix zu den Faktorenanalysen zum Fragebogenabschnitt „Wichtigkeit“ vor der Generalprobe**

Correlation Matrix:

	GPAB01_1	GPAB02_1	GPAB03_1	GPAB04_1	GPAB05_1	GPAB06_1	GPAB07_1
GPAB01_1	1,00000						
GPAB02_1	,27449	1,00000					
GPAB03_1	,18656	-,00155	1,00000				
GPAB04_1	,10085	-,01339	,24166	1,00000			
GPAB05_1	,14038	,33503	,00057	-,07659	1,00000		
GPAB06_1	,03184	-,04004	,30522	,33978	,01289	1,00000	
GPAB07_1	,05686	-,11441	,35127	,24025	-,05953	,58306	1,00000
GPAB08_1	,03116	-,08613	,47620	,13787	,02390	,37859	,53664
GPAB09_1	,05091	-,09219	,26914	,15282	,07268	,42648	,50394

	GPAB08_1	GPAB09_1
GPAB08_1	1,00000	
GPAB09_1	,50532	1,00000

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = ,74434

Bartlett Test of Sphericity = 816,84356, Significance = ,00000

## Korrelationsmatrix zu den Faktorenanalysen zum Fragebogenabschnitt „Ausprägung“ vor der Generalprobe

Correlation Matrix:

	GPAUS0_1	GPAUS0_2	GPAUS0_3	GPAUS0_4	GPAUS0_5	GPAUS0_6	GPAUS0_7
GPAUS0_1	1,00000						
GPAUS0_2	,30376	1,00000					
GPAUS0_3	,13942	,15156	1,00000				
GPAUS0_4	,10790	,15341	,14083	1,00000			
GPAUS0_5	,04345	,13778	,25183	,16308	1,00000		
GPAUS0_6	,08559	,19533	,14174	,37308	,20566	1,00000	
GPAUS0_7	,20525	,22096	,35713	,28124	,15637	,44490	1,00000
GPAUS0_8	,10194	,12370	,71495	,10352	,16469	,11597	,35678
GPAUS0_9	,27246	,25562	,33670	,23480	,14948	,37734	,51582

	GPAUS0_8	GPAUS0_9
GPAUS0_8	1,00000	
GPAUS0_9	,37257	1,00000

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = ,73818

Bartlett Test of Sphericity = 863,75334, Significance = ,00000

## Häufigkeitsverteilungen der Summenscores vor und nach den Testtrainings unter Berücksichtigung des Geschlechts

### Männliche Teilnehmer

SANWI Seminar Anstrengung Wichtigkeit

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	1,00	1	,5	,5	,5
	3,67	8	4,3	4,3	4,9
	4,00	37	20,0	20,0	24,9
	4,33	37	20,0	20,0	44,9
	4,47	1	,5	,5	45,4
	4,67	47	25,4	25,4	70,8
	5,00	54	29,2	29,2	100,0
	Total	185	100,0	100,0	
Mean	4,500	Std dev	,483		
Valid cases	185	Missing cases	0		

SGELWI Seminar Gelassenheit Wichtigkeit

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	1,00	1	,5	,5	,5
	3,50	3	1,6	1,6	2,2
	4,00	40	21,6	21,6	23,8
	4,50	52	28,1	28,1	51,9
	5,00	89	48,1	48,1	100,0

		Total	185	100,0	100,0
Mean	4,597	Std dev	,499		
Valid cases	185	Missing cases	0		

GPANWI Generalprobe Anstrengung Wichtigkeit

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	2,00	1	,5	,5	,5
	2,67	1	,5	,5	1,1
	3,33	3	1,6	1,6	2,7
	3,67	9	4,9	4,9	7,6
	4,00	41	22,2	22,2	29,7
	4,14	1	,5	,5	30,3
	4,22	1	,5	,5	30,8
	4,33	37	20,0	20,0	50,8
	4,67	36	19,5	19,5	70,3
	4,85	1	,5	,5	70,8
	5,00	54	29,2	29,2	100,0
Total		185	100,0	100,0	

Mean	4,450	Std dev	,498
------	-------	---------	------

Valid cases	185	Missing cases	0
-------------	-----	---------------	---

GPGELWI Generalprobe Gelassenheit Wichtigkeit

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	2,50	3	1,6	1,6	1,6
	3,00	2	1,1	1,1	2,7
	3,50	11	5,9	5,9	8,6
	4,00	62	33,5	33,5	42,2
	4,25	3	1,6	1,6	43,8
	4,50	54	29,2	29,2	73,0
	4,74	1	,5	,5	73,5
	4,75	1	,5	,5	74,1
	5,00	48	25,9	25,9	100,0
Total		185	100,0	100,0	

Mean	4,353	Std dev	,528
------	-------	---------	------

Valid cases	185	Missing cases	0
-------------	-----	---------------	---

SANSTRAU auspr.anstrengung.seminar

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	2,00	2	1,1	1,1	1,1
	2,33	1	,5	,5	1,6
	2,67	1	,5	,5	2,2
	3,00	19	10,3	10,3	12,4
	3,33	20	10,8	10,8	23,2
	3,67	38	20,5	20,5	43,8
	3,82	1	,5	,5	44,3
	4,00	62	33,5	33,5	77,8
	4,33	20	10,8	10,8	88,6
	4,67	14	7,6	7,6	96,2
	5,00	7	3,8	3,8	100,0
Total		185	100,0	100,0	

Mean	3,842	Std dev	,549
------	-------	---------	------

Valid cases	185	Missing cases	0
-------------	-----	---------------	---

-----  
 SGELAU auspr.gelassenheit.seminar

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	1,50	2	1,1	1,1	1,1
	2,00	5	2,7	2,7	3,8
	2,50	10	5,4	5,4	9,2
	3,00	53	28,6	28,6	37,8
	3,50	38	20,5	20,5	58,4
	3,70	1	,5	,5	58,9
	4,00	52	28,1	28,1	87,0
	4,50	19	10,3	10,3	97,3
	5,00	5	2,7	2,7	100,0
	Total	185	100,0	100,0	

Mean 3,525 Std dev ,682

Valid cases 185 Missing cases 0

GPANAU aus.anstrengung.Generalprobe

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	2,00	1	,5	,5	,5
	2,33	2	1,1	1,1	1,6
	2,67	4	2,2	2,2	3,8
	3,00	17	9,2	9,2	13,0
	3,33	22	11,9	11,9	24,9
	3,67	42	22,7	22,7	47,6
	4,00	57	30,8	30,8	78,4
	4,33	19	10,3	10,3	88,6
	4,67	14	7,6	7,6	96,2
	5,00	7	3,8	3,8	100,0
	Total	185	100,0	100,0	

Mean 3,818 Std dev ,558

Valid cases 185 Missing cases 0

-----  
 GPGE LAU auspr.gelassenheit.Generalprobe

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	1,50	1	,5	,5	,5
	2,00	6	3,2	3,2	3,8
	2,50	5	2,7	2,7	6,5
	3,00	42	22,7	22,7	29,2
	3,23	1	,5	,5	29,7
	3,50	43	23,2	23,2	53,0
	4,00	73	39,5	39,5	92,4
	4,50	10	5,4	5,4	97,8
	5,00	4	2,2	2,2	100,0
	Total	185	100,0	100,0	

Mean 3,582 Std dev ,613

Valid cases 185 Missing cases 0

## Weibliche Teilnehmer

SANWI Seminar Anstr. Wichtigkeit

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	1,00	1	,4	,4	,4
	1,67	1	,4	,4	,8
	3,33	2	,8	,8	1,7
	3,67	3	1,2	1,2	2,9
	4,00	28	11,6	11,6	14,5
	4,19	1	,4	,4	14,9
	4,33	38	15,7	15,7	30,6
	4,57	1	,4	,4	31,0
	4,67	63	26,0	26,0	57,0
	4,80	1	,4	,4	57,4
	5,00	103	42,6	42,6	100,0
	Total	242	100,0	100,0	

Mean 4,626 Std dev ,486

Valid cases 242 Missing cases 0

-----

SGELWI Seminar Gelassenheit Wichtigkeit

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	1,00	1	,4	,4	,4
	3,00	1	,4	,4	,8
	3,50	3	1,2	1,2	2,1
	4,00	34	14,0	14,0	16,1
	4,36	1	,4	,4	16,5
	4,50	52	21,5	21,5	38,0
	5,00	150	62,0	62,0	100,0
	Total	242	100,0	100,0	

Mean 4,706 Std dev ,470

Valid cases 242 Missing cases 0

GPANWI Generalprobe Anstrengung Wichtigkeit

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	1,00	1	,4	,4	,4
	3,00	1	,4	,4	,8
	3,67	6	2,5	2,5	3,3
	4,00	33	13,6	13,6	16,9
	4,33	41	16,9	16,9	33,9
	4,48	1	,4	,4	34,3
	4,52	1	,4	,4	34,7
	4,67	50	20,7	20,7	55,4
	4,81	1	,4	,4	55,8
	5,00	107	44,2	44,2	100,0
	Total	242	100,0	100,0	

Mean 4,619 Std dev ,468

Valid cases 242 Missing cases 0

-----

## GPGELEWI Generalprobe Gelassenheit Wichtigkeit

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	1,00	1	,4	,4	,4
	2,50	1	,4	,4	,8
	3,00	2	,8	,8	1,7
	3,50	8	3,3	3,3	5,0
	4,00	46	19,0	19,0	24,0
	4,25	2	,8	,8	24,8
	4,50	52	21,5	21,5	46,3
	4,75	1	,4	,4	46,7
	5,00	129	53,3	53,3	100,0
	Total	242	100,0	100,0	

Mean 4,602 Std dev ,540

Valid cases 242 Missing cases 0

## SANSTRAU auspr.anstrengung.seminar

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	2,00	2	,8	,8	,8
	2,33	2	,8	,8	1,7
	2,67	6	2,5	2,5	4,1
	3,00	10	4,1	4,1	8,3
	3,33	37	15,3	15,3	23,6
	3,67	45	18,6	18,6	42,1
	4,00	63	26,0	26,0	68,2
	4,33	45	18,6	18,6	86,8
	4,67	21	8,7	8,7	95,5
	5,00	11	4,5	4,5	100,0
	Total	242	100,0	100,0	

Mean 3,897 Std dev ,570

Valid cases 242 Missing cases 0

## SGELAU auspr.gelassenheit.seminar

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	1,00	3	1,2	1,2	1,2
	1,50	1	,4	,4	1,7
	2,00	21	8,7	8,7	10,3
	2,50	26	10,7	10,7	21,1
	2,70	1	,4	,4	21,5
	3,00	73	30,2	30,2	51,7
	3,50	47	19,4	19,4	71,1
	4,00	50	20,7	20,7	91,7
	4,50	11	4,5	4,5	96,3
	5,00	9	3,7	3,7	100,0
	Total	242	100,0	100,0	

Mean 3,274 Std dev ,779

Valid cases 242 Missing cases 0

## GPANAU auspr.anstrengung.gp

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	2,33	2	,8	,8	,8
	2,67	5	2,1	2,1	2,9

3,00	13	5,4	5,4	8,3
3,28	1	,4	,4	8,7
3,33	40	16,5	16,5	25,2
3,54	1	,4	,4	25,6
3,67	54	22,3	22,3	47,9
4,00	70	28,9	28,9	76,9
4,33	26	10,7	10,7	87,6
4,67	20	8,3	8,3	95,9
5,00	10	4,1	4,1	100,0
Total	242	100,0	100,0	
Mean	3,848	Std dev	,532	
Valid cases	242	Missing cases	0	

-----

GPGE LAU    auspr.gelassenheit.gp

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
	1,00	1	,4	,4	,4
	1,50	5	2,1	2,1	2,5
	2,00	20	8,3	8,3	10,7
	2,50	15	6,2	6,2	16,9
	3,00	69	28,5	28,5	45,5
	3,23	1	,4	,4	45,9
	3,50	44	18,2	18,2	64,0
	4,00	68	28,1	28,1	92,1
	4,50	11	4,5	4,5	96,7
	5,00	8	3,3	3,3	100,0
Total		242	100,0	100,0	
Mean	3,354	Std dev	,774		
Valid cases	242	Missing cases	0		

Hiermit versichere ich, daß ich die beiliegende Diplomarbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfaßt, andere als die angegebenen Quellen nicht benutzt und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Ich bin mit der Einsichtnahme in der Bibliothek und auszugsweiser Kopie einverstanden. Alle übrigen Rechte behalte ich mir vor. Zitate sind nur mit vollständigen bibliographischen Angaben und dem Vermerk „unveröffentlichtes Manuskript einer Diplomarbeit“ zulässig.

Berlin, den 21. 10. 1998

(Patrick Maue)