
Aus dem Institut für Medizinische Soziologie und Sozialmedizin
des Fachbereichs Medizin der Philipps-Universität Marburg



Direktor: Prof. Dr. Dr. Ulrich Mueller

**Vergleich subjektiver Gesundheit mit Geschlecht und
Rauchstatus in einer Stichprobe von Medizinstudenten**

Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades
der gesamten Humanmedizin
dem Fachbereich Medizin der Philipps-Universität Marburg vorgelegt von

Martin Gallus Stöckl aus Donauwörth

Marburg, 2011

Angenommen vom Fachbereich Medizin der Philipps-Universität Marburg

am: 21.01.2011

Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereichs.

Dekan: Prof. Dr. Matthias Rothmund

Referent: Prof. Dr. Dr. Ulrich Mueller

1. Korreferent: Prof. Dr. Winfried Rief

Meinen Eltern
und
meinen Geschwistern
gewidmet

1. Einleitung	1
1.1. Rauchen – Einflüsse	1
1.2. Geschlechtsunterschiede	2
1.3. Beurteilung der Schädlichkeit des Rauchens	3
1.4. Beurteilung der subjektiven Gesundheit	3
1.4.1. Allgemein	3
1.4.2. Geschlechtsunterschiede	4
1.5. Fitness	4
1.5.1. Allgemeines Sportverhalten	4
1.5.2. Unterschiede im Hinblick auf die Geschlechter	5
1.6. Sozioökonomischer Status	5
1.7. Wissenschaftliche Zielsetzung	6
2. Material und Methoden	8
2.1. Studiendesign	8
2.2. Studienpopulation und Probenakquisition	8
2.3. Referenzstudie zur subjektiven Gesundheit – ALLBUS	9
2.4. Instrumente	10
2.4.1. Aufbau der Fragebogens	10
2.4.1.1. Likert-Skala	11
2.4.1.2. Visuelle Analogskala zur Einschätzung der Fitness	12
2.4.2. Aufbau / Entwicklung eines Fitness-Index aus Pulswerten	12
2.4.2.1. Pulsmessung	12
2.4.2.2. Ruhepuls	14
2.4.2.3. Maximale Herzfrequenz	14
2.4.2.4. Herzfrequenzdifferenz	15
2.4.2.5. Herzfrequenzerholung	15
2.4.2.6. Entwickelter Index aus der Faktorenanalyse nach Wessler (2009)	15

2.4.3. Aufbau / Entwicklung eines Sozioökonomischen Status Index _____	17
2.4.3.1. Zusammensetzung des Sozioökonomischen Status Index _____	17
2.4.3.2. Aufbau _____	17
2.4.4. Entwickelte zusätzliche Variablen _____	18
2.4.4.1. Body-Mass-Index – BMI und Gewichtsklassifikation nach WHO ____	18
2.4.4.2. Altersbestimmung _____	18
2.4.4.3. Arztstatus der Eltern _____	19
2.5. Statistische Untersuchung des Datensatzes _____	19
2.5.1. Software _____	19
2.5.2. Hardware _____	19
2.5.3. Statistische Verfahren _____	19
2.5.3.1. Univariate Verfahren _____	19
2.5.3.2. Korrelationsanalysen _____	20
2.5.3.3. Multivariate Verfahren _____	21
2.5.3.3.1. Faktorenanalyse _____	21
2.5.3.4. Signifikanz eines statistischen Zusammenhanges _____	22
2.5.4. Graphische Darstellung _____	22
2.6. Literaturrecherche _____	23
3. Ergebnisse _____	25
3.1. Auswertung des Datensatzes - Definitionsbereiche _____	25
3.2. Fragebogenergebnisse _____	26
3.2.1. Der typische Marburger Medizinstudent – Beschreibung der Stichprobe ____	26
3.2.1.1. Rauchverhalten der Studierenden _____	31
3.2.2. Ausländische Kontrollgruppe _____	33
3.3. Subjektive Gesundheit _____	34
3.3.1. Korrelationsanalyse der subjektiven Gesundheit _____	36
3.4. Subjektive Gesundheit bei Rauchern _____	38
3.4.1. Deutsche Population _____	38
3.4.2. Ausländische Population _____	39
3.5. Subjektive Gesundheit bei Nichtrauchern _____	40

3.5.1. Deutsche Population	40
3.5.2. Ausländische Population	41
3.6. Ergebnisse Fitness	43
3.6.1. Ergebnisse der Pulsmessung	43
3.6.1.1. Ruhepuls	43
3.6.1.2. Belastungspuls	43
3.6.1.3. Erholungspuls	44
3.6.2. Fitnessindex – Faktorenanalyse	44
3.6.2.1. Ergebnisse des Fitnessfaktors und des Fitnessindex	45
3.6.2.2. Test des Fitnessindex an der nicht-deutschen Studenten-Stichprobe	46
3.6.3. Selbsteinschätzung der Kondition / subjektive Fitness	47
3.6.3.1. Korrelationsanalyse der subjektiven Fitness	50
3.6.4. Fitnessindex versus subjektive Fitness	50
3.6.4.1. Korrelationsanalyse des Fitnessindex	52
3.7. Sozioökonomischer Status Index (SES Index)	54
3.7.1. Deutsche Studenten	54
3.7.1.1. Rauchstatus Eltern	54
3.7.1.2. Rauchstatus der Studierenden	55
3.7.1.3. Anzahl der gerauchten Zigaretten	55
3.7.2. Ausländische Studenten	55
3.7.2.1. Rauchstatus Eltern	55
3.7.2.2. Rauchstatus der Studierenden	56
3.7.2.3. Anzahl der gerauchten Zigaretten	56
3.8. Ergebnisse der Auswertung des ALLBUS	56
3.8.1. Ergebnisse ALLBUS-Erhebung	57
3.8.2. Vergleich des ALLBUS mit den Marburger Medizinstudenten	58
3.8.3. Untersuchung der Rücklaufquote	59
3.9. Auffälligkeiten in der Datenverteilung	60
3.9.1. Körpergewicht und Körpergröße	60
4. Diskussion	62
4.1. Stichprobe	62

4.2. Subjektive Gesundheit	62
4.3. Subjektive Gesundheit bei Rauchern und Nichtrauchern	65
4.4. Subjektive Fitness	71
4.5. Objektive Fitness	72
4.5.1. Fitnesstest – mögliche Fehlerquellen der Pulsmessung	72
4.6. Vergleich von subjektiver und objektiver Fitness	73
4.7. Auswirkungen von Rauchen auf subjektive Gesundheit, subjektive Fitness und objektive Fitness	73
4.8. Sozioökonomischer Status Index (SES Index)	74
4.9. Geschlechtsspezifische Rücklaufquote der Fragebögen	75
4.10. Anwendbarkeit der Ergebnisse	76
5. Anhang	77
5.1. Literaturverzeichnis	77
5.2. Tabellenverzeichnis	85
5.3. Abbildungsverzeichnis	86
5.4. Abkürzungsverzeichnis	87
5.5. Originalfragebogen	88
5.6. Lebenslauf	92
5.7. Verzeichnis der akademischen Lehrer	93
5.8. Danksagung	94
5.9. Ehrenwörtliche Erklärung	95
5.10. Zusammenfassung	96
5.11. Englische Zusammenfassung	99

1. Einleitung

1.1. Rauchen – Einflüsse

„Tabakkonsum ist das größte vermeidbare Gesundheitsrisiko. 33,90 % der Erwachsenen in Deutschland rauchen. Dies entspricht etwa 16 Millionen Menschen. Im Alter von 12 – 17 Jahren greifen 18,00 % der Jugendlichen zur Zigarette. Etwa 140.000 Menschen sterben jedes Jahr vorzeitig an den direkten Folgen des Rauchens, etwa 3.300 Menschen an den Folgen des Passivrauchens. Die volkswirtschaftlichen Kosten des Rauchens für die Gesellschaft werden auf 18,8 Milliarden Euro pro Jahr geschätzt“ so erschienen im Drogen-Sucht-Bericht 2008.

Erwachsene stellen ein Vorbild für Kinder und Jugendliche dar, doch werden nicht nur die positiven Eigenschaften übernommen. Jugendliche neigen eher mit dem Rauchen anzufangen, wenn schon ein Elternteil Zigaretten konsumiert. Eltern können auf ihre Kinder zum Teil eine präventive Wirkung ausüben, aber andererseits auch mit ihrem Erziehungsstil ihre Kinder zum Tabakkonsum verleiten.

Doch nicht nur die Eltern verleiten dazu, ein vielleicht noch viel größerer Faktor ist die Schule. Hat ein Mitschüler damit angefangen, so ist das „Probieren“ nur noch eine Frage der Zeit und der Beginn einer Raucherkarriere steht an. Gerade bei den verschiedenen Schultypen gibt es signifikante Unterschiede. In dem Artikel der Bzga (Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung) „Jugendliche Raucher - Veränderungen des Rauchverhaltens und Ansätze für die Prävention“ aus dem Jahr 2002 wird deutlich wie viele Schüler rauchen. So zeigte sich ein höherer Nikotinkonsum an Haupt- und Realschulen im Vergleich zum Gymnasium. Nicht nur der Freundeskreis allein ist ein Faktor, weiterhin sind Schüler heutzutage einer hohen schulischen Belastung ausgesetzt. Für viele Hauptschüler kommt zusätzlich zum Unterrichtsstoff noch der Druck hinzu, nach der Schule eine Lehrstelle zu finden. Viele Realschüler versuchen nach bestandener Mittlerer Reife an das Gymnasium oder die Fachoberschule zu wechseln, da inzwischen viele Firmen Wert auf einen höheren und sehr guten Schulabschluss legen. Die Gymnasiasten erfahren auch eine immer stärker werdende Belastung durch das neue G 8, die Verkürzung der Schulzeit um ein Jahr bewirke einen enormen Zeit- und Leistungsdruck. Viele die ein zulassungsbeschränktes Studium nach dem Abitur beginnen möchten, müssen hart arbeiten, um den Numerus Clausus zu erreichen. Dies sind viele Gründe, weshalb Jugendliche mit dem Rauchen

beginnen. Nach bestandem Abitur nimmt der Leistungsdruck aber noch mehr zu, weshalb sich im Laufe des Studiums das Rauchverhalten immer mehr intensiviert.

1.2. Geschlechtsunterschiede

Es ist bekannt, dass Frauen mehr auf ihre Gesundheit achten und sich gesünder ernähren als Männer. Männer treiben zwar mehr Sport, doch legen viele keinen Wert auf ihre Figur. Frauen neigen zwar eher dazu weniger Sport zu treiben, doch versuchen sie eine bewusster Ernährung einzuhalten. Für Sie ist es wichtig schlank zu sein. Dieses gewisse Körperbewusstsein mag dafür auch die Ursache für Krankheiten wie Anorexie oder Bulimie sein.

Waren früher überwiegend Männer die Raucher, so hat sich dies in der heutigen Zeit geändert. In den letzten Jahren gab es in Deutschland Tendenzen, dass der Raucheranteil unter Männern immer niedriger wurde und der weiblichen Anteil immer mehr anstieg. Dieser Trend ist vor allem auch im jugendlichen Alter festzustellen. Laut einem Bericht der BzGA „Jugendliche Raucher – Veränderungen des Rauchverhaltens und Ansätze für die Prävention“ aus dem Jahre 2002 rauchen unter jungen Menschen im Alter von 12 – 25 Jährigen 38,00 % der Männer und 37,00 % der Frauen.

Männerkrankheiten sind gar nicht mehr so charakteristisch für das männliche Geschlecht. Der Anteil an Myokardinfarkten unter den Frauen ist in den letzten Jahren angestiegen. Ebenso erkranken aber auch immer mehr Männer an Osteoporose, wie dies auch Ensrud et al. (2009) in ihrer Studie bewiesen. In der an amerikanischen Männern durchgeführten Studie zeigte sich, dass es eine Beziehung zwischen einem erniedrigten 25 (OH) Level und Knochenschwund im höherem Alter (ab 75 Jahren) gibt.

Martelin et al. wiesen bereits 1984 in der in Finnland durchgeführten Studie über die Tendenzen der Rauchgewohnheiten hin, dass viele Männer an Erkrankungen wie Lungenkrebs leiden. In den 70er Jahren wurde es offensichtlich, dass Rauchen für kardiovaskuläre Erkrankungen und Krebs verantwortlich gemacht werden kann.

Auch zum Thema Aufhören gibt es Geschlechtsunterschiede. In der Studie von Harris et al. „Characteristics associated with self-identification as a regular smoker and desire to quit among college students who smoke cigarettes“ (2008) wird untersucht, inwieweit Collegestudenten mit dem Rauchen aufhören möchten. Vor dem Abschluss stehende und auch weibliche Studenten verspüren eher den Wunsch mit dem Rauchen aufzuhören, als Anfänger und vor allem männliche Studenten. Wichtig ist diese

Aussage aber auf den Hinblick, dass erstgenannte bereits während der Collegezeit die Anzahl gerauchter Zigaretten verringert haben.

1.3. Beurteilung der Schädlichkeit des Rauchens

Signifikante Unterschiede zur Thematik Schädlichkeit des Rauchens gibt es sowohl unter den verschiedenen Altersgruppen als auch unter den Geschlechtern. So hat die BzGA Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BzGA) in der Arbeit „Rauchfrei 2006“ die Unterschiede veröffentlicht. So beurteilten die 12 - 19 Jährigen auf einer 5 Punkte Skala die Gefährlichkeit des Zigarettenrauchens im Vergleich zwischen 2003 und 2005. Jeweils eine große Mehrheit beurteilte das Zigarettenrauchen als schädlich und ebenso eine große Mehrheit war sich sehr sicher, dass Rauchen schlecht für die Gesundheit sei. Unter den Männern schätzten nur 32,00 % Rauchen als ungesund ein, während es unter den Frauen 42,00 % waren. 30,00 % der Raucher und 38,00 % der Nichtraucher schätzten Rauchen als Gefährdung für die Gesundheit ein. In der Altersgruppe der 16 – 19 Jährigen waren sich die Jugendlichen über die Schädlichkeit nicht sicher.

Dass Rauchen schädlich ist, ist schon lange bekannt. So wird Rauchen für viele Krankheiten wie unter anderem die chronische Bronchitis verantwortlich gemacht. Ebenso sind Erkrankungen wie Lungenkrebs, Herzinfarkte oder auch das Plattenepithel-Karzinom im Hals-Rachenraum typische Folgen langjährigen Nikotinkonsums. Vereinzelt treten auch Lippen-Karzinome auf. Auch wenn viele Raucher die Schädlichkeit nicht erkennen, beziehungsweise erkennen wollen, so ist es doch sicher, dass Raucher eine höhere Morbidität und auch Mortalität haben. Es ist ferner auch bekannt, dass die Lebenserwartung bei Rauchern geringer ist, als bei Nichtrauchern.

1.4. Beurteilung der subjektiven Gesundheit

1.4.1. Allgemein

Für viele Studien stellen Befragungen zur subjektiven Gesundheit einen wichtigen Indikator dar. So können viele Aussagen über Morbidität und Mortalität gemacht werden. Mossey et al. (1982) stellten fest, die selbstbewertete Gesundheit stelle gerade bei Rauchern und bei Alkoholikern einen stabilen Prädiktor in Hinblick auf die koronare Herzerkrankung und anderen Todesursachen dar. So haben auch laut Wannamethee et al. (1991) Männer im mittleren Lebensalter in Großbritannien, die ihre

Gesundheit nur als suboptimal einstufen, ein höheres Risiko früher zu sterben, als im Vergleich zu denen, die ihre Gesundheit als gut beurteilen.

1.4.2. Geschlechtsunterschiede

Bei der Beurteilung der subjektiven Gesundheit lassen sich auch Unterschiede zwischen den Geschlechtern feststellen. Laut Lewis et al. (1977) differenzieren sich Männer und Frauen in der Auffassung von Symptomen voneinander und was sie als Krankheit verstehen. Frauen fassen mehr Symptome auf als Männer, weil sie mehr an Gesundheit und dem Wissen dazu interessiert sind, möglicherweise da sie ja traditionell für die Gesundheit der Familie verantwortlich sind.

Männer sind dagegen bekannt dafür, dass sie riskanter leben. Das Risiko spiegelt sich in vielen Dingen wieder, wie eben auch dem Rauchen. Ein weiteren Faktor stellt auch die ungesunde Lebensweise dar, die auch dazu führt, dass Männer selten ein so hohes Lebensalter erreichen wie das weibliche Geschlecht. Letztendlich kann auch eine Assoziation zwischen subjektiver Gesundheit und sportlicher Aktivität hergestellt werden. Lampert et al. (2005) stellten fest, dass unter der Gruppe der sportlich Inaktiven nur wenige ihre Gesundheit als sehr gut einschätzen. Je mehr in der Woche Sport getrieben wurde, umso mehr stuften sie ihre Gesundheit als sehr gut ein. Diese Ergebnisse zeigten sich unabhängig vom Alter. Bei dieser Befragung wurden aber nur Personen berücksichtigt, die nicht an chronischen Erkrankungen leiden, damit der gesundheitsfördernde Effekt besser bestimmt werden konnte.

1.5. Fitness

1.5.1. Allgemeines Sportverhalten

Einen Zusammenhang zwischen Rauchen und körperlicher Inaktivität wurde in einer in Österreich durchgeführten Studie nachgewiesen. In der Untersuchung (Mikrozensus 1999 – Ergebnisse zur Gesundheit in Wien) wurde das sportliche Verhalten der Wiener Bevölkerung im Vergleich zur restlichen österreichischen Bevölkerung durchgeführt. So wurde hier körperliche Inaktivität mit starkem Rauchen vergesellschaftet. Oft sind aber auch gerade ehemalige Raucher zum Teil stark von Übergewicht betroffen. Hinzu kommt auch, dass Migranten und Arbeitslose weniger auf ihre Gesundheit achten, gerade in den Bereichen Ernährung und Sport. Am häufigsten in ihrer Freizeit körperlich aktiv waren gelegentliche Raucher und Raucherinnen. 62,90 % der in

Privathaushalten lebenden Wiener Bevölkerung betätigen sich in der Freizeit nicht körperlich, im Vergleich zu 59,90 % der österreichischen Bevölkerung. Vor allem häufige körperliche Aktivität (an drei oder mehr Tagen pro Woche) ist in Wien (14,30 %) seltener als im Landesdurchschnitt (17,10 %).

1.5.2. Unterschiede im Hinblick auf die Geschlechter

Besonders hoch ist der Anteil der körperlich Inaktiven unter den Frauen. 58,30 % der Männer und 67,00 % der Frauen in Wien betätigten sich in ihrer Freizeit nicht körperlich. Sowohl einmalige als auch mehrmalige körperliche Aktivität pro Woche ist bei Frauen seltener als bei Männern zu beobachten gewesen. Der Anteil der Personen, die nichts gezielt für ihre Gesundheit tun, hat sich in Wien im Vergleich zu 1991 bei den Männern um 2,60 % (von 35,80 % auf 33,20 %), bei den Frauen um 3,30 % (von 36,00 % auf 32,70 %) verringert. Nicht nur Bewegungsmangel, sondern auch Übergewichtigkeit ist bei starken Rauchern überdurchschnittlich häufig. 31,20 % der starken Raucher und 23,60 % der starken Raucherinnen sind in Wien übergewichtig (BMI 27 und mehr) im Vergleich zu 21,80 % der gesamten männlichen und 18,30 % der gesamten weiblichen Bevölkerung. Auch starkes Übergewicht (BMI 30 und mehr) findet sich bei starken Rauchern und Raucherinnen überdurchschnittlich häufig. 13,50 % der starken Raucher und 12,10 % der starken Raucherinnen haben starkes Übergewicht im Vergleich zu 8,20 % aller Männer und 8,70 % aller Frauen in Wien. Am seltensten (stark) übergewichtig sind Raucher und Raucherinnen, die „nur“ gelegentlich beziehungsweise bis zu 10 Zigaretten täglich rauchen.

1.6. Sozioökonomischer Status

Der Sozioökonomische Status (SES) gibt Auskunft über die Lebensweise von befragten Personen. Geringe Bildung und niedriges Haushaltseinkommen haben verstärkt Einfluss auf schwere Verläufe von Krankheiten, schlechterer Lungenfunktion und größeren körperlicher Funktionseinschränkungen. So stellt eine geringe Bildung und niedriges Einkommen ein großes prospektives Risiko für akute COPD Exacerbationen dar (Eisner et al., 2009). Personen mit einem höheren SES-Index rauchen weniger, treiben eher Sport und essen täglich Obst und Gemüse (Wardle et al., 2003). Demnach leben Personen mit einem hohem SES gesundheitsbewusster als diejenigen mit einem niedrigen Index.

1.7. Wissenschaftliche Zielsetzung

Schon in Kapitel 1.4.2 wurde gezeigt, dass Männer riskanter leben und weniger auf ihre Gesundheit achten als Frauen. Diese Thematik lässt sich in der Literatur vielfach finden. Dennoch weisen Frauen bei genauerer Betrachtung z.B. bei Medikamentenkonsum und Krankenhausaufenthalten keinen allzu großen Unterschied zu den Männern auf, obwohl sie in allen Lebenslagen eine geringere Mortalität haben.

An der Philippsuniversität Marburg werden seit 1998 durch das Institut für Medizinische Soziologie und Sozialmedizin Medizinstudenten in den ersten beiden Semestern der Vorklinik in Hinblick auf ihre selbsteingeschätzte Gesundheit und Zufriedenheit ihrer Gesundheit befragt. Des Weiteren werden im Fragebogen soziodemographische Basisinformationen und die Beurteilung der körperlichen Fitness erhoben.

Medizinstudenten stellen eine hochselektierte Stichprobe dar, da sie sich nicht nur durch gute Schulleistung und emotionaler Belastbarkeit auszeichnen, sondern sich auch im Hinblick auf die Gesundheit und dem jungen Alter von der allgemeinen Bevölkerung abgrenzen. Somit kann davon ausgegangen werden, dass die objektive Gesundheit weniger breit gestreut ist als in der Grundgesamtheit. Das bedeutet, dass es in dieser Population deutlich weniger chronische Erkrankungen geben wird, als in anderen gleichaltrigen Gruppen. Ebenfalls ist zu erwarten, dass jeder Medizinstudent an den Themen Gesundheit, medizinische Behandlungsmöglichkeiten und Zukunft patientenorientierter Behandlungen interessiert ist. Auch wenn in der Literatur sehr häufig beschrieben wird, inwieweit sich Männer und Frauen in Sachen Gesundheit unterscheiden, so dürfte dem Unterschied hier nicht allzu große Bedeutung beigemessen werden. Grund dafür ist die Tatsache, dass der Entschluss ein Medizinstudium zu beginnen, und sich daher mit der Thematik Gesundheit auseinander zu setzen nicht vom Geschlecht abhängig ist. Somit sollte der Faktor des verschiedenen Interesses an Gesundheit nur minimal Einfluss auf die Beurteilung der eigenen Gesundheit im Vergleich der beiden Geschlechter haben.

Im Fragebogen sollten die Studenten auf einer visuellen Analogskala ihre Kondition angeben (von untrainiert bis athletisch). Unmittelbar danach wurde ein kurzer Fitnesstest absolviert um ein objektives Ergebnis der Fitness zu erhalten. Demnach waren die Studenten aufgefordert 20 Kniebeugen zu machen, im Anschluss wurde der Belastungspuls gemessen und nach einer Minute der Erholungspuls.

Wissenschaftliche Fragestellungen:

- Beurteilen männliche bzw. weibliche Medizinstudierende ihre subjektive Gesundheit unterschiedlich?
- Wie schätzen die Studierenden ihre Gesundheit im Vergleich zu allgemeinen Bevölkerungsumfragen ein?
- Gibt es einen Zusammenhang zwischen Rauchstatus und der subjektiven Gesundheitswahrnehmung?
- Beurteilen Männer ihre Gesundheit besser als Frauen?
- Wie wirkt sich Rauchen auf die subjektive Fitness aus?
- Wie wirkt sich Rauchen auf die objektive Fitness aus?
- Welchen Einfluss hat ein hoher Sozioökonomischer Status Index auf den Rauchstatus der Eltern, das Rauchverhalten der Studierenden und die Anzahl der gerauchten Zigaretten (der Studierenden)?

2. Material und Methoden

2.1. Studiendesign

Die Teilnehmer dieser Untersuchung wurden nur jeweils 1 mal befragt, so dass hier jedes Semester für sich gesehen als Querschnittsstudie betrachtet werden kann. Insgesamt wurde die Befragung in der Zeit vom Sommersemester 1999 bis zum Wintersemester 2008/2009 durchgeführt. Allerdings wurde in dieser hier vorliegenden Studie das Augenmerk nicht auf die Daten eines jeden einzelnen Semesters gelegt, sondern auf die Gesamtheit der Daten. So handelt es sich bei der hier vorliegenden Untersuchung um eine Trendstudie.

2.2. Studienpopulation und Probenakquisition

Für die Stichprobe, die hier untersucht wird, wurden Medizinstudenten der Philipps-Universität Marburg befragt. Zum Zeitpunkt der Erhebung waren alle im ersten oder zweiten Semester des vorklinischen Studienabschnitts vor dem ehemaligen Physikum, jetzigem 1.Staatsexamen nach neuer Studienordnung von 2004, eingeschrieben. Im Rahmen des scheinpflichtigen Kurses der medizinischen Soziologie wurden alle Studierende mit dem unten beschriebenen Fragebogen befragt. Den Fragebogen füllten die Studenten selbstständig und anonym aus, so dass keine Rückschlüsse auf einzelne Personen möglich sind.

Eine Stichprobe, die sich aus Medizinstudenten zusammensetzt, ist aus folgenden Gründen nicht als kongruent zu einer allgemeinen Bevölkerungstichprobe anzusehen. Es treten Unterschiede zwischen Medizinstudenten und der Grundgesamtheit in folgenden Bereichen auf:

- Medizinstudenten sind hochselektierte, gesunde und junge Erwachsene und stellen somit eine Gruppe mit intellektueller Leistungsfähigkeit und emotionaler Belastbarkeit dar. Mit hoher Leistungsfähigkeit und starker Belastbarkeit erfüllen die Studierenden die Voraussetzungen einen Studienplatz in der Humanmedizin zu bekommen. Folglich dürfte die objektive Gesundheit durchaus weniger streuen als in der Grundgesamtheit, was zur Folge hat, dass weniger chronische Erkrankungen vorliegen als bei Gleichaltrigen in der Grundgesamtheit.

- Aufgrund der Thematik des Studiums darf von Haus aus dem Medizinstudierenden ein gewisses Interesse an Gesundheitsthemen, Medizin und weiteren Kenntnissen beigemessen werden.

In der Literatur werden Gründe für geschlechtsspezifische Unterschiede in der Bewertung angegeben, die hier aber relativ gering ausfallen dürften. Denn durch den Entschluss ein Medizinstudium anzufangen, sollte genau dieser Unterschied verschwindend gering ausfallen, beziehungsweise sollte herausextrahiert werden.

2.3. Referenzstudie zur subjektiven Gesundheit – ALLBUS

Die subjektive Gesundheit der Studenten soll mit der Grundgesamtheit verglichen werden, dafür wurde als Referenzstudie der ALLBUS 2008 herangezogen.

Der ALLBUS stellt eine Umfrageserie zu Einstellungen, Verhaltensweisen und Sozialstruktur der Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland dar und wird von der Gesellschaft Sozialwissenschaftlicher Infrastruktureinrichtungen e.V. (GESIS - <http://www.gesis.org>) durchgeführt.

Seit dem Jahre 1980 finden regelmäßig alle zwei Jahre Erhebungen statt, in welchen durch persönliche Interviews jeweils ein repräsentativer Querschnitt der bundesdeutschen Bevölkerung befragt wird.

Nach Aufbereitung und Dokumentation werden die ALLBUS-Daten allen interessierten Personen und Institutionen für Analysen in der sozialwissenschaftlichen Forschung und Lehre zur Verfügung gestellt.

Bis einschließlich 1990 setzte sich die Grundgesamtheit der ALLBUS-Umfragen aus allen wahlberechtigten in Privathaushalten lebenden Personen in der (alten) Bundesrepublik und West-Berlin zusammen. Ab dem Jahre 1991 wurden die Daten von der erwachsenen Wohnbevölkerung (d.h. Deutsche und Ausländer) in den alten und den neuen Bundesländern erhoben. Aufgrund der Wiedervereinigung wurde außerplanmäßig eine Erhebung außerhalb des zweijährigen Turnus durchgeführt.

Bis 1990 enthielten die Stichproben Daten von 3000 Befragten. 1991 wurden dann je 1500 Personen in West- und Ostdeutschland befragt.

Ab dem Jahre 1992 betrug die Nettofallzahl in Westdeutschland 2400 und in Ostdeutschland 1100. Entsprechend nach dem ADM-Stichprobendesign wurden die Stichproben in der Zeit von 1980 bis 1992 und zusätzlich im Jahr 1998 gebildet. In den Jahren 1994 und 1996 wurden Personenadressen aus den Einwohnermelderegistern

gezogen, um so genannte Gemeindestichproben durchführen zu können. Die subjektive Gesundheit wurde allerdings zum ersten Mal im ALLBUS 2006 untersucht, für die hier durchgeführte Untersuchung wird jedoch der neuere ALLBUS 2008 verwendet.

Ebenso wie in der hiesigen Untersuchung waren Antwortvorgaben in fünf Abstufungen vorgegeben (sehr gut, gut, zufriedenstellend, weniger gut, schlecht).

2008 wurden 3469 Personen befragt. Aus den Angaben wurden Variablen wie Geschlecht, Staatsangehörigkeit, Alter, und subjektive Gesundheit extrahiert und analysiert.

Direkt danach fand noch eine Subgruppenanalyse des Altersbereichs von 18 bis 26,9 Jahren statt, die somit auch dem Altersbereich in dieser Analyse entspricht.

2.4. Instrumente

2.4.1. Aufbau der Fragebogens

Die Mitarbeiter des Instituts für medizinische Soziologie und Sozialmedizin der Philipps-Universität Marburg erstellten einen Fragebogen, in dem 25 Fragen beantwortet werden sollen. (siehe Anhang)

Die Daten, wie unter anderem soziodemographische Charakteristik der Studenten und deren Eltern, Partnerschaft, Wohnsituation, die subjektive Gesundheit, der Versicherungsstatus, die Einschätzung der eigenen Fitness, das eigene Rauchverhalten und das der Eltern, wurden anonym in verschiedenen Fragebereichen erhoben. Direkt danach absolvierten die Studenten einen kleinen Fitnesstest. Aufgrund einer vorherigen Evaluation eines Pretests, konnte festgestellt werden, dass die Studierenden keine der Fragen mit Missemfinden verbunden haben.

Von den gesamten Fragen wurde eine mit einer visuellen Analogskala, sechs wurden durch eine Beurteilung der eigenen Einschätzung im Sinne einer Likert-Skala (Kapitel 2.3.1.) beantwortet. Dichotome Antwortmöglichkeiten (ja / nein, männlich / weiblich, deutsch / nicht deutsch) sollten bei neun Fragen angegeben werden, womit keine Zwischenabstufung möglich war. Bei neun Fragen sollten Zahlenwerte angegeben werden. Aus einer Auswahl aus mehreren Items, die vorgegeben waren, bestanden 4 Fragen.

Von den Studierenden wurde verlangt, die Geburtsdaten ihrer Eltern anzugeben, um eine anonyme Zuordnung möglich machen zu können. So konnten doppelt bearbeitete

Fragebögen kontrolliert und bei späterer Kontrolle nach Eingabe der Daten zu den Originalfragebögen zugeordnet werden.

Die Eingabe der Daten erfolgte durch eingewiesene Hilfskräfte des Institutes für Sozialmedizin und medizinische Soziologie.

Aufbau des Fragebogens:

Im Dateianhang ist der Fragebogen, so wie ihn die Studenten ausfüllen müssen, einsehbar.

2.4.1.1. Likert-Skala

Für Fragen („Wie beurteilen Sie Ihren gegenwärtigen Gesundheitszustand?“; „Wie beurteilen sie das Wetter heute?“; „Wie beurteilen Sie Ihre Studienleistungen im vergangenen Semester?“; „Wie zufrieden sind sie mit ihrer Gesundheit?“; „Wie zufrieden sind sie mit dem Wetter heute?“; „Wie zufrieden sind sie mit Ihren Studienleistungen im vergangenen Semester?“) wurde eine Likert-Skala vorgegeben.

Bei der Likert-Skala handelt es sich um eine Ordinalskala, die nach dem erstbeschreibenden amerikanischen Psychologen Rensis Likert (1903-1981) benannt wurde. Mit dieser Skala kann das Maß der Zustimmung oder der Ablehnung durch die Befragten selbst gewichtet werden. Die zu untersuchenden Personen müssen anhand einer zumeist ungeraden Anzahl von Antwortmöglichkeiten (sehr oft von fünf bis sieben) diejenige aussuchen, die sie am ehesten auf sich selbst beziehen.

Bei dieser Untersuchung gab es die Antwortmöglichkeiten 1. sehr gut über 3. zufriedenstellend bis 5. schlecht für die subjektive Fitness und Gesundheit. Die aktuelle Literatur, die die subjektive Gesundheit (self-related health) misst und beurteilt, verwendet ebenfalls diese Antwortmöglichkeiten.

Nach van Laerhoven et al. (2004) gibt es einen Zusammenhang der Antworten trotz unterschiedlicher Antwortsysteme wie Likert-Skala versus visuelle Analogskala versus numerische Analogskala. Nach Rogers et al. (2001) waren die Frageinstrumente recht einfach, und daher wurden diese als positiv hervorgehoben. Allerdings muss erwähnt werden, dass schon öfter berichtet worden ist (Leung et al. 2007; Lee 2002), wie verschieden die Fragen mit Likert-Skala beantwortet wurden, wenn die Befragungen in unterschiedlichen Kulturen (Europa vs. ferner Osten) durchgeführt wurden. Sehr oft wird die Likert-Skala für Untersuchungen wie z.B. bei der Messung der subjektiven Gesundheit verwendet.

2.4.1.2. Visuelle Analogskala zur Einschätzung der Fitness

Laut Stroyer et al. (2007) haben die Benutzung einer visuellen Analogskala mit Blick auf Validität und Reliabilität der Ergebnisse zur Erfassung der selbstbewerteten Fitness („physical fitness“), der Selbsteinschätzung aerober Fitness, Muskelkraft und Dehnbarkeit beziehungsweise Körperflexibilität eine moderate bis gute Reliabilität und Validität. Die Verwendung der visuellen Analogskala stellt eine gute Möglichkeit zur Messung des Sachverhaltes dar.

2.4.2. Aufbau / Entwicklung eines Fitness-Index aus Pulswerten

2.4.2.1. Pulsmessung

Laut Wessler (2009) sollten die Studierenden nach Bearbeiten des Fragebogens den Ruhepulswert durch Zählen der Pulsschläge innerhalb von 20 Sekunden bestimmen. Danach musste das ermittelte Ergebnis mit 3 multipliziert werden, um auf die Schläge innerhalb von einer Minute zu kommen. Insgesamt sollte der Puls dreimal ermittelt werden. Der erste Wert spiegelt den Ruhepuls, und somit den Ausgangswert. Die zweite Messung wurde nach 20 Kniebeugen durchgeführt, um so einen Belastungspuls bestimmen zu können. Die dritte Bestimmung erfolgte eine Minute nach der letzten Kniebeuge, um den Wert des Erholungspulses bestimmen zu können. Alle 3 Messungen sollten auf gleiche Art und Weise erfolgen. Den Ort der Palpation (Vena radialis, Vena jugularis externa) konnte jeder Medizinstudent für sich selbst wählen.

Es ist offensichtlich, dass die Qualität der Daten nicht den höchsten Standards der Leistungsphysiologie entsprechen, da aufgrund der nicht vorhandenen Laborsituationen die Palpation nicht zu der genauesten Bestimmungsform gehört. Nichts spricht jedoch für systemische Fehler, auftreten können lediglich Zufallsfehler. Da ein Interesse an größeren Effekten besteht, kommen möglichen Zufallsfehler keine größere Bedeutung zu.

Definitionsbereiche wurden festgelegt um offensichtlich falsch bestimmte Werte extrahieren zu können. Für den Ruhepuls wurde ein gültiger Definitionsbereich zwischen 30 und 110 Schlägen pro Minute veranschlagt, für den Belastungspuls Werte innerhalb des Bereiches von 55 bis 190 Schlägen pro Minute, und für den Erholungspuls Werte innerhalb des Bereichs von 40 bis 180 Schlägen pro Minute im physiologischen Bereich (nach Klinke / Pape / Silbernagel 2005, Physiologie)

festgelegt. So konnten statistische Ausreißer durch eine offensichtliche Fehlbestimmung herausgenommen werden.

Mit diesen drei ermittelten Pulswerten war es nun das Ziel einen Index zu kreieren, der zur einen Seite den Fitnessgrad der untersuchten Person gut veranschaulicht, zur anderen Seite eine Gewichtung der drei ermittelten Pulswerte (Ruhe-, Belastungs- und Erholungspuls) erzielt. Dafür wurde aktuelle Literatur gesichtet.

So konnte der in dieser Untersuchung entwickelte Index mehreren Modellen gegenübergestellt werden.

- Hamer et al. (2007) stellt die These auf, dass körperliche Fitness eine geringe Belastung auf die Herzfrequenz habe („*Physical fitness (as indexed by lower exercise heart rate)*...“).
- Forcier et al. (2006) veranschaulichten in großangelegten Metaanalysen von 33 Studien, dass körperlich fit klassifizierte Probanden eine niedrigere Herzfrequenz in Ruhe aufweisen und damit eine schnellere Erholung des Pulswertes nach einer Belastung („*heart rate recovery*...“) haben, und das obwohl eine Heterogenität in den untersuchten Studien vorlag.
- Shin et al. (1997) erarbeiteten die Unterschiede zwischen nicht sportlich Tätigen („non athletes“) und Athleten, und kamen zu dem Ergebnis, dass die Herzfrequenz bei Athleten signifikant verringert war.
- Hiilloskorpi et al. (2003) prüften verschiedene Modelle untereinander. So wurde die Belastungsfrequenz der Herzfrequenzreserve in Prozent und die Differenz der Belastungsfrequenz der Ruhefrequenz gegenübergestellt.

In dieser Untersuchung wurden alle drei Werte ermittelt, so dass die Fitness abgeschätzt werden kann. Allerdings muss beachtet werden, dass für die Ermittlung der körperlichen Leistungsfähigkeit die maximale Sauerstoffaufnahmekapazität nach aktueller Literatur unter Laborverhältnissen durchgeführt werden sollte (Myers et al., 2007).

Über das vegetative Nervensystem wird die Veränderung der Herzfrequenz auf dynamisch geleistete Arbeit im Sinne einer Fitnessübung gesteuert und moduliert (Maciel et al., 1986).

Bei einer Anstrengung wird innerhalb weniger Sekunden der schnelle Anstieg der Herzfrequenz aufgrund der Inhibierung des Parasympathikus moduliert (Araujo, 1985), wobei die Stärke der Belastung relativ unwichtig ist.

Wenn die vorhandene Belastung weiter vorherrscht, vermittelt der Sympathikus als proportionaler Aktivator eine Anpassung der Herzfrequenz an die Belastung. Stoppt die körperliche Aktivität und damit die Belastung, so tritt eine stärkere Reaktivierung des Parasympathikus auf und damit eine Hemmung des Sympathikus im vegetativen Nervensystem. Als Folge nimmt die Herzfrequenz wieder ab.

Die Steigerung und Abnahme der Herzfrequenz folgt der pharmakologischen Blockierung der beiden Schenkel des autonomen Nervensystems (Sympathikus und Parasympathikus).

Imai et al. (1994) kamen zu dem Schluss, dass Athleten eine wesentlich schnellere Abnahme der Herzfrequenz haben, als dies bei nichtgesunden Menschen der Fall ist.

2.4.2.2 Ruhepuls

Forcier et al. (2006) und Shin et al. (1997) fanden heraus, dass Untrainierte eine signifikant höhere Ruhepulsfrequenz aufweisen, als Athleten und sportlich aktive Menschen.

2.4.2.3. Maximale Herzfrequenz

Tanaka et al. (2001) befassten sich damit, ob die gängige Methode zur Berechnung der maximalen Herzfrequenz eines Menschen mit der Formel:

220 - Lebensalter in Jahren

korrekt bestimmt werden kann. Dazu wurden für diese Untersuchung Daten von über 18.000 gesunden Erwachsenen in jeder Altersklasse und aller Fitnesslevel erfasst, und kamen zu dem Ergebnis, dass die Formel:

208 – 0,7 x Lebensalter in Jahren

eine wesentlich genauere Darstellung der maximalen Herzfrequenz zeigt. Ferner zeigte sich, dass diese Formel in keiner Abhängigkeit zu Geschlecht und Fitnesszustand des Probanden steht.

Dies hat zur Konsequenz, dass die neue Berechnungsformel auch in dieser Untersuchung verwendet wird, da das Alter zum Untersuchungszeitpunkt als bekannt anzusehen ist.

Wurde nun die maximale Herzfrequenz einer Person errechnet, kann durch die Formel von Hiilloskorpi et al. (2003)

$100 \times [(\text{Belastungsfrequenz} - \text{Ruhepuls}) / (\text{maximale Herzfrequenz} - \text{Ruhepuls})]$

die Herzfrequenzreserve in Prozent bestimmt werden.

2.4.2.4. Herzfrequenzdifferenz

Die Differenz aus Belastungspuls und Ruhepuls als Leistungsindikator wurde ebenfalls durch Hiilloskorpi et al. (2003) untersucht. Die Untersucher kamen zu dem Ergebnis, dass die gemessene maximale Sauerstoffaufnahme und der damit verbundene Energieverbrauch in Kilojoule eng mit der Differenz des Belastungspulses und des Ruhepulses korrelieren. Dieser Tatbestand soll ebenfalls hier untersucht werden.

2.4.2.5. Herzfrequenzerholung

Darr et al. (1988) und Mahon et al. (2003) beschrieben die Herzfrequenzerholung (englisch: *heart rate recovery*) als Fitnessindikator, wie insbesondere nach einer Belastung die Geschwindigkeit des Abfalls der Herzfrequenz als Zeichen einer schnellen parasympathischen Reaktivierung, welche unabhängig vom Alter als Indikator für körperliche Fitness gilt, abläuft. Die in dieser Untersuchung verwendete Messmethode, die Geschwindigkeit des Abfalls zu erfassen, ist als kritisch zu betrachten.

Aufgrund der kurzen Palpierzeit von 20 Sekunden lässt sich die Geschwindigkeit des Abfalls nicht ermitteln, ferner verringert sich die Pulsfrequenz auch innerhalb der 20 sekundigen Messzeit. Folglich resultiert anstelle eines wirklichen reliablem Wertes für die Geschwindigkeit des Abfalls eher ein geschätzter Wert für den Entlastungspuls.

Doch entgegen diesen Tatsachen, kann für die hier vorliegende große Population eine Aussage getroffen werden, wenn berücksichtigt wird, dass nur eine Momentaufnahme des Pulses eine Minute nach der Belastung abgebildet wird, und aber in diesem Sinne keine Änderung der Herzfrequenz.

2.4.2.6. Entwickelter Index aus der Faktorenanalyse nach Wesseler (2009)

Die Verteilung der Pulswerte sollen unter dem Aspekt der Normalverteilung angesehen werden, doch bewegt sich diese Verteilung bei Männern und Frauen aufgrund physiologischer Ursachen um andere Mittelwerte (Hiilloskorpi et al., 2003). Um nun die Pulswerte (Ruhepuls, Belastungspuls, Entlastungspuls) zwischen den Geschlechtern vergleichen zu können, wurde eine z-Transformation durchgeführt (die Abweichung vom Mittelwert wurde durch die Standardabweichung dividiert).

So führt dies zu einer standardisierten Normalverteilung mit einem Mittelwert von 0 und einer Standardabweichung von 1. Damit man den unterschiedlichen physiologischen Pulsdurchschnittswerten der Geschlechter gerecht wird, erfolgte eine Trennung nach Geschlechtern. So konnte direkt im Anschluss in Bezug auf das jeweilige Geschlecht der relative Rangplatzvergleich der Pulswerte durchgeführt werden. Durch die Reduktion der Daten (Regression) entstand aufgrund der Faktorenanalyse der drei z-transformierten Pulswerte eine neue Variable, die nun daher als Fitnessfaktor benannt wurde. Die Extraktion der Faktoren wurde nach der Maximum-Likelihood-Methode durchgeführt.

Die Ladungen der ermittelten Faktoren (z-Werte der gemessenen Pulswerte) stellen auf der Regressionsgeraden die Gewichtungen der Einzelkomponenten dar. Ist die Ladung hoch, so ist auch der Einfluss auf der Regressionsgeraden hoch.

So wird nun für jeden Probanden in einem dreidimensionalen Koordinatensystem der z-Wert-Ruhepuls gegen den z-Wert-Belastungspuls und den z-Wert-Entlastungspuls aufgetragen. Es entsteht nun eine Punktwolke aller Probanden durch die dann eine Regressionsgerade gelegt wird. Eine Abweichung des einzelnen Probanden wird von derselben Gerade als Fitnessfaktor extrahiert. Handelt es sich um eine kleine Abweichung, ist der aus allen drei Pulswerten ermittelte Fitnessindex nahe am Durchschnitt. Ist dagegen die Abweichung des Einzelnen groß, sind die Pulswerte im Durchschnitt höher (mit der dann schon eingerechneten Gewichtung der Faktoren), und gilt als weniger fit.

Nicht immer kann die oben beschriebene Extraktion durchgeführt werden, da eine bestimmte Größe der Stichprobe benötigt wird. Um den Fitnessfaktor auch in Stichproben einsetzen zu können, wurde eine andere Formel entwickelt, die den Fitnessfaktor möglichst gut abbildet. So war es erforderlich die Ladung der Einzelfaktoren mit den Pulswerten zu multiplizieren, damit der Gewichtung des Pulswertes im extrahierten Faktor eine gerechte Rolle zukommt.

Im Anschluss sind die Multiplikationsergebnisse der einzelnen Pulswerte zu einem Fitnessindexwert addiert worden. So enthält dieser Fitnessindexwert Einflüsse aus allen drei Pulswerten, ebenfalls die Faktorenanalyse dieser Studie.

2.4.3. Aufbau / Entwicklung eines Sozioökonomischen Status Index

2.4.3.1. Zusammensetzung des Sozioökonomischen Status Index

Der Sozioökonomische Status (SES) wurde in der Literatur für viele Untersuchungen verwendet. So untersuchten Najman et al. (2006) in ihrer australischen Studie Veränderungen zwischen SES und Rauchstatus, körperliche Aktivität, und Übergewicht im Laufe einiger Jahre. Der SES wurde dazu aus den Faktoren niedriger Gehalt, geringe Bildung und Arbeitslosigkeit gebildet. Wardle et al. (2003) kamen in ihrer Untersuchung zu dem Ergebnis, dass sich Personen mit einem hohem SES weniger gesundheitsschädlich verhalten, als mit einem geringen SES. Ein niedriger SES ist mit einem geringeren Gesundheitsbewusstsein, geringerer Zukunftsorientiertheit und geringerer Lebenserwartung vergesellschaftet.

Für die Erstellung des Sozioökonomischen Status Index (SES-Index) in der Untersuchung der Marburger Medizinstudenten wurde nach dem Schulabschluss des Vaters und der Mutter gefragt. Eine weitere Größe, die mit einbezogen wurde, ist die Art der Krankenversicherung der Befragten. Aus diesen 3 Faktoren wurde nun der Index erstellt, mit dem eine Prüfung durchgeführt wurde in Bezug auf einen Zusammenhang zwischen elterlichem Rauchverhalten, Rauchverhalten der Studenten und die Anzahl von Zigaretten, die von den Studierenden geraucht wurden.

2.4.3.2. Aufbau

Najman et al. (2006) teilten die Teilnehmer für die Untersuchung in fünf Bereiche ein, von der Gruppe mit den schlechtesten Ergebnissen bis zu den mit den bestmöglichen Ergebnissen. Die Untersuchung der Marburger Studenten erfolgte nach einem ähnlichen Prinzip, je Faktor gab es 2 Einteilungsmöglichkeiten. Bei der Bildung von Vater und Mutter wurde der Schwerpunkt auf eine hohe Bildung gelegt. So gab es für die Abschlüsse Abitur und Fachhochschulreife jeweils 1 Punkt, für niedrigere Abschlüsse 0 Punkte. Bei dem Versicherungsverhalten der Studierenden wurde unterschieden zwischen der Mitgliedschaft in einer privaten und einer gesetzlichen Krankenversicherung. So wurden für eine private Versicherung 1 Punkt, für eine gesetzliche Versicherung 0 Punkte vergeben. Dabei wurde nicht unterschieden, ob die Studenten selbst oder über die Eltern zum Zeitpunkt der Datenerhebung abgesichert waren. Bestenfalls konnten so in diesem Index 3 Punkte erreicht werden, schlechtestenfalls 0 Punkte.

2.4.4. Entwickelte zusätzliche Variablen

2.4.4.1. Body-Mass-Index – BMI und Gewichtsklassifikation nach WHO

Der Body-Mass-Index BMI errechnet sich aus den Variablen Gewicht und Größe der Probanden über die Formel:

$$\text{BMI} = \text{Gewicht [kg]} / (\text{Größe [m]})^2$$

Der BMI stellt eine Maßzahl zur Bewertung des Gewichts eines Menschen bezogen auf seine Größe dar. Da die Ausgangsgröße Gewicht unspezifisch ist, kann der BMI keine Klarheit geben, ob dies als überproportionaler Fett- (Übergewicht, Adipositas) oder Muskelanteil vorliegt, dennoch sieht die WHO ihn als Maßzahl zur Bestimmung der Adipositas an und er dient daher ebenfalls in dieser Untersuchung als Richtungsweiser.

Die Gewichtsklassifikation erfolgt bei Erwachsenen anhand des BMI (nach WHO, 2000 EK IV) ohne Berücksichtigung der Faktoren Alter und Geschlecht.

Kategorie	BMI (kg/m ²)
Untergewicht	< 19
Normalgewicht	19 – 25
Präadipositas	25 – 30
Adipositas Grad I	30 – 35
Adipositas Grad II	35 – 40
Adipositas Grad III	> 40
Übergewicht ≥ 25 kg/m ²	

Tab. 2.1 Gewichtsklassifikation nach WHO

2.4.4.2. Altersbestimmung

Das jeweilige Alter soll anhand der Angaben zu Geburtsmonat und Geburtsjahr zum Zeitpunkt der Untersuchung errechnet werden, weshalb mit der DATE.MOYR-Funktion des SPSS-Programmes eine Variable erstellt wird, die den Geburtszeitpunkt bestimmt. Das Semester, in welchem die Befragung stattfand, ist bekannt und so wurde nun von dem Untersuchungszeitpunkt der Geburtsmonat über die DATEDIFF-Funktion abgezogen. Das Ergebnis wurde mit Lebensmonaten gerechnet und durch 12 geteilt um die Altersangabe in Jahren mit zwei Dezimalstellen zu bekommen, damit genauere Ergebnisse als die alleinige Jahresangabe möglich waren.

2.4.4.3. Arztstatus der Eltern

Es wurde nicht in allen Jahrgängen für Mutter und Vater getrennt der Beruf ‚Arzt‘ erhoben, sondern zum Teil nur gefragt, ob ein Elternteil den Beruf des Arztes ergriffen hat, weswegen dann die Variable Arztstatus geschaffen worden ist.

Wurde angegeben, dass Mutter und Vater oder ein Elternteil den Arztstatus haben, so lag ein positives Ergebnis vor und der Status wurde mit 1 kodiert. Hatte keiner der Eltern den ärztlichen Habitus so wurde die Aussage mit dem Wert 0 verschlüsselt.

2.5. Statistische Untersuchung des Datensatzes

2.5.1. Software

Der Datensatz wurde statistisch mit dem Programm SPSS 17.0.0 ausgewertet. Mit Hilfe dieses Programms wurden Tabellen und Diagramme erstellt. Die Säulendiagramme wurden mit Microsoft Excel erstellt.

2.5.2. Hardware

Um den Datensatz anhand von SPSS auswerten zu können, wurde von der Firma Dell Inc. das Modell OptiPlex 745 (Intel® Core® 2 Duo® E4300 (1.80 GHz) mit 2 Gigabyte Arbeitsspeicher) verwendet.

2.5.3. Statistische Verfahren

Mit Hilfe von deskriptiven Statistiken (univariate Verfahren) sollen die Daten durch Korrelationen analysiert werden. Durch eine Datenverminderung soll ebenfalls ein Fitnessindex durch Faktorenanalyse untersucht werden.

2.5.3.1. Univariate Verfahren

Um die Daten, die durch den Fragebogen erhoben worden sind, genau beschreiben zu können, wurden deskriptive Statistiken und darüber hinaus graphische Elemente angewendet. Die Stichprobe mit ihren Merkmalen kann somit durch univariate Statistiken zusammenfassend dargestellt und möglichst wahrheitsgetreu abgebildet werden. Folglich werden so entsprechende Parameter der Grundgesamtheit durch einen Stichprobenkennwert relativ genau dargestellt. Zentrale Tendenzen, wie z.B. der Mittelwert, sollen Parameter so darstellen, dass diese für sämtliche Personen der beobachteten Stichprobe erfüllt werden.

Dagegen stellen Dispersionsmaße wie Standardabweichung, Streuung und Ränge die Verschiedenheit in der untersuchten Stichprobe klar. Durch die Kombination der Dispersionsmaße mit den Maßen der zentralen Tendenz ist ein guter Überblick möglich und vervollständigt so die Beschreibung der Stichprobe. (Bortz, 2005; S. 15-17)

2.5.3.2. Korrelationsanalysen

Korrelationen bezeichnen Zusammenhänge, die aus zwei oder mehreren Variablen bestehen, und darüber hinaus im positiven oder negativen Sinne zusammenhängen können. Festgelegt ist allerdings, dass Korrelationen nur Werte zwischen -1 und $+1$ annehmen können. Tritt ein Wert von $+1$ oder -1 auf, so kann innerhalb der untersuchten Merkmale auf einen vollständigen positiven beziehungsweise negativen linearen Zusammenhang geschlossen werden. Beide Merkmale hängen aber nicht von einander linear ab, wenn denn der Korrelationswert 0 ergibt. Ferner weist eine starke Korrelation keinen kausalen Zusammenhang auf. So kann es passieren, dass unter anderem zwei Merkmale z.B. A und B zwar gehäuft zusammen vorkommen können, aber eine der beiden Variablen die andere teilweise beeinflusst, umgekehrt aber nicht. Schließlich wäre eine Korrelation zwischen Schadstoffkonzentration in der Umgebung und der Gesundheit der Bürger möglich, im Hinblick dass durch eine höhere Schadstoffkonzentration eine schlechtere Gesundheit verursacht werden könnte. Beispiel hierfür wären vermehrt arme und damit krankheitsanfälligeren Personen, die in Gebieten mit höherer Schadstoffkonzentration leben. Doch die schlechte Gesundheit muss ja nicht durch die erhöhte Schadstoffkonzentration verursacht werden. Ebenso könnte sie durch eigenes Verhalten, wie z.B. Rauchen, Alkoholkonsum einen Schaden erleiden. Doch eine vermehrte Schadstoffkonzentration verursacht im Laufe der Zeit eine schlechtere Gesundheit.

Die Beurteilung von Korrelationen der ordinalskalierten Daten wird bei der hier vorliegenden Untersuchung anhand des Rangkorrelationskoeffizienten nach Kendall und Spearman durchgeführt. Für intervallskalierte oder dichotome Daten wird der Pearson'sche Korrelationskoeffizient verwendet.

Der Rangkorrelationskoeffizient stellt in der Statistik ein parameterfreies Maß für die Korrelation dar, woraus sich folgern lässt, wie der Zusammenhang zweier Variablen durch eine beliebige monotone Funktion beschrieben werden kann. Somit werden keine

Annahmen über die Wahrscheinlichkeitsverteilung der Variablen getroffen. So werden im Vergleich zum Pearson'schen Korrelationskoeffizienten einerseits keine Annahmen getroffen, dass es einen linearen Zusammenhang zwischen den Variablen gibt, andererseits müssen die Variablen nicht auf einer Intervallskala gemessen werden. Somit kann der Rangkorrelationskoeffizient auch bei nichtlinearen Zusammenhängen eingesetzt werden, und ist gegenüber Ausreißern robust.

Häufig verwendet werden der Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman und Kendall's tau. Spearman's Rho geht von einem gleichen Abstand zwischen den einzelnen Ausprägungen aus, welches dem Äquidistanz-Prinzip entspricht. Kendall's tau dagegen baut auf rein ordinalen Informationen auf. Wichtig ist dies bei der Likert-Skala, die für diese Untersuchung angewendet wird. Es ist sehr fraglich, ob in der subjektiven Beurteilung ein äquidistanter Abstand zwischen den gefühlten Merkmalsrängen möglich ist.

So wurden subjektive Fitness und Gesundheit auch im Hinblick auf den Rauchstatus für die Korrelationsuntersuchung mit dem Rangkorrelationskoeffizient nach Kendall's tau untersucht, ebenfalls die Untersuchungen zum SES Index.

2.5.3.3. Multivariate Verfahren

Hypothesen werden mit multivariaten Analysemethoden einer Prüfung unterzogen. Diese Analysemethoden können nach primären struktur-entdeckenden und strukturprüfenden Verfahren gegliedert werden. Mögliche Zusammenhänge zwischen Variablen sollen durch strukturprüfende Verfahren geprüft werden. Zu diesem Bereich zählen Verfahren wie die Regressionsanalyse, die Varianzanalyse, die Diskriminanzanalyse und die Kontingenzanalyse. Strukturen-entdeckende Verfahren sind dagegen jene, die in erster Hinsicht die Entdeckung von Zusammenhängen zwischen Objekten oder Variablen bewirken sollen.

2.5.3.3.1. Faktorenanalyse

Über die Faktorenanalyse werden Variablen (in dieser Untersuchung drei verschiedene Pulswerte) extrahiert. Die Daten werden reduziert um bestimmte Gemeinsamkeiten durch wenige möglichst gut repräsentierende Faktoren beschreiben zu können. So entsteht eine neue synthetische Variable, die mit allen drei Variablen eine möglichst hohe Korrelation aufweist (Bortz, 2005). Voraussetzung ist, dass die Variablen in der

Faktorenanalyse metrischskaliert und möglichst annähernd normalverteilt sind. Die Anzahl der Fälle muss die Größe der Anzahl der Variablen übersteigen (Wittenberg, 1998, S. 99-101). Die Pulswerte in der hier vorliegenden Untersuchung wurden einer z-Transformierung unterzogen, da im Hinblick auf die Geschlechter unterschiedliche zentrale Tendenzen beachtet werden müssen. Per Faktorladung kann die neue synthetische Variable auf Genauigkeit festgelegt werden.

2.5.3.4. Signifikanz eines statistischen Zusammenhanges

Bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit P von kleiner oder gleich 5,00 % spricht man von einem signifikantem Ergebnis, bei P von kleiner oder gleich 1,00 % von einem hochsignifikantem Ergebnis. (Bortz 2005, S.113-116).

Für diese Untersuchung galt ein Signifikanzniveau von $p < 1,00 \%$ (0,01). Diese Werte entsprechen einem Signifikanzwert von $> 0,99$.

2.5.4. Graphische Darstellung

Um Angaben wie Gewicht, Größe, Alter und BMI graphisch darstellen zu können, wurden Boxplots und Säulendiagramme verwendet.

Beim Boxplot werden die Daten auf fünf Kennzahlen (Minimum, unteres Quartil, Median, oberes Quartil, Maximum) reduziert, es ermöglicht so eine graphische Darstellung großer Datenmengen, und macht somit eine starke Zusammenfassung und dennoch übersichtliche Abbildung möglich. So werden innerhalb des Bereichs vom unteren bis zum oberen Quartil in der Box (siehe Abb. 2.1) des Boxplots nahezu 50,00 % der zentralen Daten abgebildet.

In der Box wird der Median der Verteilung durch die Strichmarkierung angezeigt, und kann so eine Aussage über die symmetrische Verteilung verdeutlichen. Das Maximum und Minimum der Verteilung werden durch Linien außerhalb der Box dargestellt.

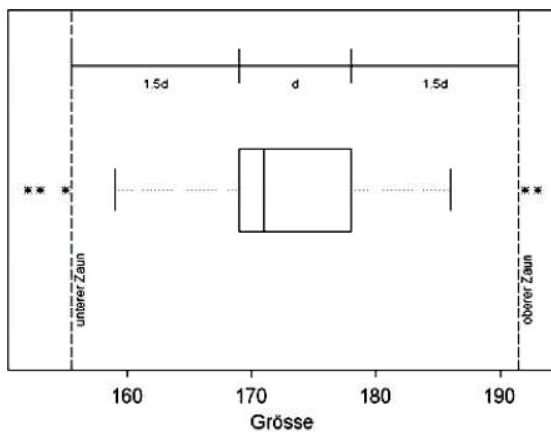


Abb. 2.1 Modifizierter Boxplot (aus <http://www.boms.ch/content/modules/02/main>)

Des Weiteren werden Säulendiagramme verwendet, welche durch auf der x-Achse senkrecht stehende Rechtecke die Ausprägung von Messwerten veranschaulichen. Bei kategorischen Variablen werden Säulendiagramme zur Darstellung verwendet, und kann somit bei Verteilungsdarstellungen von subjektiven Einschätzungen wie hier bei subjektiver Gesundheit, Zufriedenheit mit der Gesundheit, Auswirkungen des Rauchens auf die Gesundheit und der subjektiven Fitness eingesetzt werden.

2.6. Literaturrecherche

Für die Literaturrecherche wurden die Literaturmanagementsoftware Endnote Version 7.0.0 der Firma Thompson ResearchSoft, der Internetservice der National Library of Medicine and National Institutes of Health www.pubmed.gov (oder auch <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>) und mit dem Forschungs-Internetsuchportal Google scholar (<http://scholar.google.de/>) verwendet.

Ferner wurden für die Untersuchungen Daten und Analysen des Robert-Koch-Instituts und der BzgA (Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung) miteinbezogen.

Die Untersuchung der Rücklaufquote der Fragebögen konnte mit den eigentlichen Studierendenzahlen über die offizielle Homepage der Philipps-Universität Marburg (<http://www.unimarburg.de/profil/statistik/studizahlen>) durchgeführt werden.

Aus den Studierendenstatistiken unter dem Punkt „*Studierenden im 1. Fachsemester nach Studienfächer (ohne Beurlaubung, inklusive Zweiteinschreiber)*“ sind die Studierendenzahlen der inländischen Studierenden mit Geschlechterquote extrahiert

worden und mit der Verteilung der Geschlechter in der vorliegenden Untersuchung im selben Semester verglichen worden.

Um einen Vergleich mit einer Stichprobe der Normalbevölkerung erzielen zu können, wurde der ALLBUS (Allgemeine Bevölkerungsumfrage der Sozialwissenschaften) verwendet. Der ALLBUS stellt eine Umfrageserie zu Einstellungen, Verhaltensweisen und Sozialstruktur der Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland dar und wird von der Gesellschaft Sozialwissenschaftlicher Infrastruktureinrichtungen e.V. (GESIS - <http://www.gesis.org>) durchgeführt.

3. Ergebnisse

3.1. Auswertung des Datensatzes - Definitionsbereiche

An der Universität Marburg beginnen zum Wintersemester des jeweiligen Jahres 360 Studenten (Mittlerweile seit 2007 sind es 400 Studenten im Jahr, dieser Trend setzt sich fort; im Wintersemester 2008/2009 sind es 399 Studenten) ihre Ausbildung in der Medizin. Während der ersten beiden Semester müssen die Studierenden den Kurs medizinische Soziologie besuchen, in welchem die Daten für die Untersuchung erfasst werden. Abgesehen vom Wintersemester 2000/2001 betrug die Rücklaufquote in jeder Einzelbefragung immer größer gleich 90,00 %. Durch organisatorische Probleme in diesem Semester kam nur eine Antwortrate von 55,00 % zustande. Die Antworten von diesem Jahrgang zeigten jedoch keine Unterschiede in Hinblick auf Geschlecht, Alter, oder Gesundheitseinschätzung von anderen Jahrgängen, so dass die Daten ohne Probleme in diese Untersuchung miteinbezogen werden konnten. Fragebögen, bei denen es trotz Kontrolle des Originalfragebogens, keine Angaben zu Geschlecht, Alter und Staatsbürgerschaft gab, wurden extrahiert. Somit verblieben nach dieser Auslese von 3764 Fragebögen noch 3715 Studenten, die 98,70 % aller untersuchten Personen ausmachen. In den Reihen der Medizinstudenten befinden sich 343 Studenten mit nicht deutscher Staatsbürgerschaft, die einen Anteil von 9,20 % darstellen. Die deutsche Population umfasst 3372 Daten, was einem Anteil von 90,80 % entspricht.

Da die ausländischen Studierenden aus vielen verschiedenen Ländern stammen, sind sie eine heterogen geprägte Gruppe, weswegen diese Daten nicht direkt in die Untersuchung miteinbezogen werden, sondern als Vergleichsgruppe nebenher laufen. Die Heterogenität drückt sich dadurch aus, dass einerseits europäische Länder (z.B. Italien, Skandinavien, Frankreich), andererseits völlig verschiedene Kulturen wie der vordere Orient, Afrika, oder Asien vertreten sind. Nach Entfernung dieser 343 Studenten wird eine Verzerrung durch stark differierende kulturelle Unterschiede auf ein Minimum reduziert und so die Untersuchung auf die einheimische Population konzentriert.

Ferner werden aus dem Datensatz Personen entfernt, deren Alter um die zweifache Standardabweichung vom Mittelwert des Alters abweicht. Damit soll erreicht werden, dass eine Verzerrung durch extreme Werte verhindert wird.

So werden Medizinstudenten extrahiert, die ihr Studium erst im Alter von über 56 Jahren begonnen haben. So kann davon ausgegangen werden, dass die Gruppe der 18 - 26 Jährigen mit großer Wahrscheinlichkeit noch keine großen Gesundheitsprobleme, lange Krankenhaus- oder Gefängnisaufenthalte, sowie chronische Erkrankungen oder ähnliche life-events erlebt hat.

Auf diese Weise soll eine gesteigerte Qualität der Stichprobe, vor allem die Schärfe der Ergebnisse, erreicht werden.

Für die deutschen männlichen Studenten wurde der gültige Altersbereich von 18,01 bis 26,99 Jahren [Durchschnittsalter $22,50 \pm 4,490$ Jahre (= 2-fache Standardabweichung)] definiert, für die weiblichen deutschen Studenten ergab sich ein gültiger Altersbereich von 16,60 bis 26,50 Jahren ($21,55$ Jahre $\pm 4,947$ Jahre). Für die männlichen Ausländer kamen Werte im Bereich von 17,33 bis 27,35 Jahren ($22,34$ Jahre $\pm 5,010$) zustande, für die ausländischen Frauen von 16,38 bis 28,62 Jahren ($22,50$ Jahre $\pm 6,119$ Jahre).

Nach Selektion der „Ausreißer“ waren in der deutschen Studierendenstichprobe noch insgesamt 3251 Personen verblieben (männlich $n = 1303$ entspricht $40,10\%$ / weiblich $n = 1948$ entspricht $59,90\%$ der deutschen Studierenden). In der Vergleichsgruppe der ausländischen Studierenden waren nach der Auslese noch 324 Studierende vertreten, wovon die Männer mit 213 Personen einen Anteil von $65,70\%$ und die Frauen mit 111 Personen noch einen Anteil von $34,30\%$ ausmachten.

3.2. Fragebogenergebnisse

3.2.1. Der typische Marburger Medizinstudent – Beschreibung der Stichprobe

Dieses Kapitel beschäftigt sich mit der deskriptiven Auswertung der deutschen Studierenden, die ausländische Population wird zum Vergleich im nächsten Kapitel behandelt.

In die Auswertung gingen nach der Selektion noch 3251 Studenten ein, die aus 1303 Männern ($40,10\%$) und 1948 Frauen ($59,90\%$) bestand.

Es zeigte sich, dass die Studenten zum Zeitpunkt der Untersuchung im Durchschnitt 21,64 Jahre alt (SD = 1,67 Jahre, Median = 21,17), Frauen 21,25 Jahre alt (SD = 1,54 Jahre, Median = 20,77 Jahre, Altersspanne 16,60 bis 26,50 Jahre), und Männer 22,22 Jahre alt (SD = 1,68 Jahre, Median = 21,83 Jahre, Altersspanne 18,01 bis 26,99 Jahre) waren. Die Tatsache, dass die Männer ungefähr ein Jahr älter als ihre Kommilitoninnen

sind, dürfte aufgrund des abgeleisteten Wehr- oder Zivildienstes verursacht worden sein.

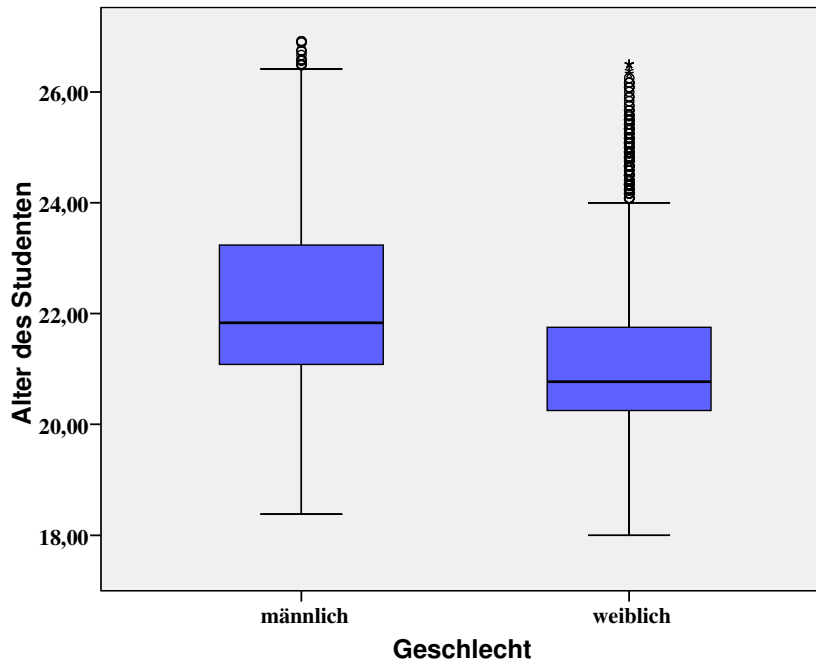


Abb. 3.1 Boxplot - Alter der Studenten

Die Studenten sollten in der Befragung ihre Körpermaße angeben, und Aussagen zu Körpergewicht und Größe machen, um damit nach der Formel $[\text{Gewicht [kg]} / (\text{Größe [m]})^2]$ den Body-Mass-Index berechnen zu können.

Im Mittel wiegt der Marburger Medizinstudent 76,13 kg (SD = 10,830 kg, Median = 75 kg) und ist 182,4 cm (SD = 7,026 cm, Median = 183 cm) groß, wodurch der auf diese Weise bestimmte Body-Mass-Index $22,87 \text{ kg/m}^2$ (SD = $2,773 \text{ kg/m}^2$, Median = $22,531 \text{ kg/m}^2$) beträgt.

Die Studentin ist wie erwartet mit 169,41 cm (SD = 6,03 cm, Median = 170 cm) kleiner als der männliche Kommilitone und im Mittel 60,04 kg (SD = 8,108 kg, Median 60 kg) schwer und damit leichter. Daraus kann nun gefolgert werden, dass für das weibliche Geschlecht ebenso der Body-Mass-Index von $20,92 \text{ kg/m}^2$ (SD = $2,471 \text{ kg/m}^2$, Median = $20,62 \text{ kg/m}^2$) niedriger ist als bei den Männern. In Kapitel 3.9.1 wird diese Thematik (selbstangegebene Gewichts- und Größenangaben) noch kritisch hinterfragt.

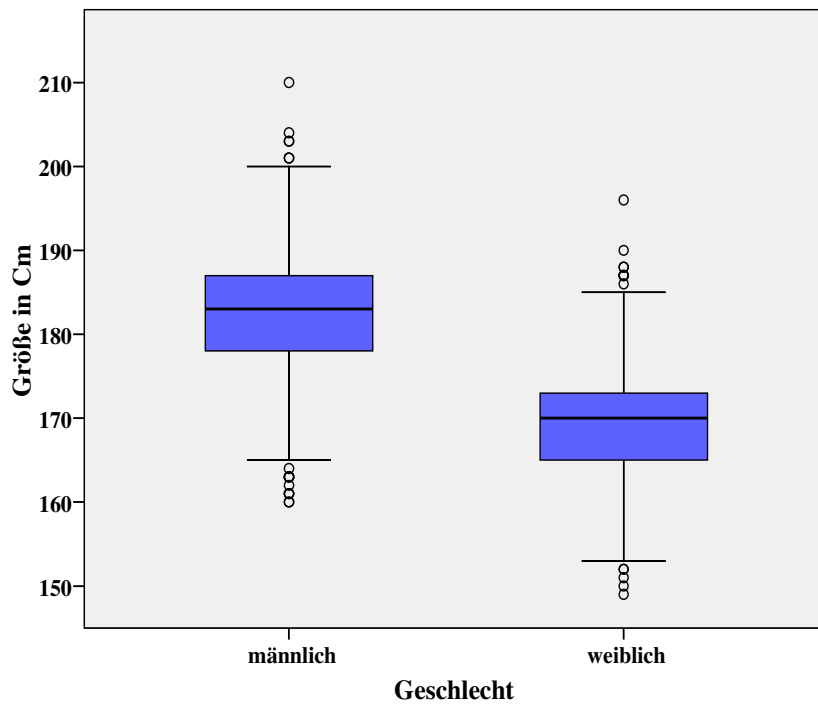


Abb. 3.2 Boxplot - Körpergröße der deutschen Studenten

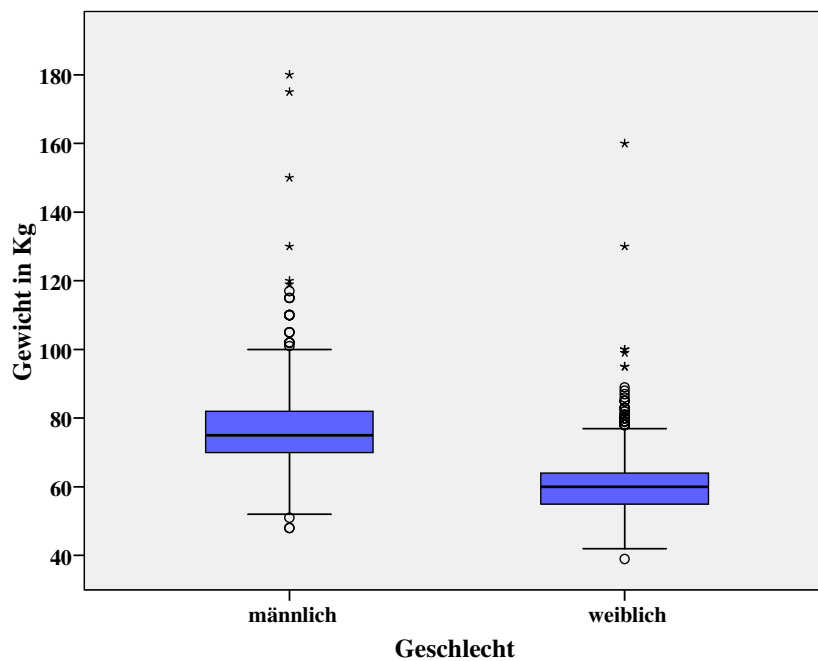


Abb. 3.3 Boxplot - Körpergewicht der deutschen Studenten

Von allen untersuchten Studierenden ist der überwiegende Anteil (78,73 %) normalgewichtig [♀ = 77,10 % (n = 1457), ♂ = 81,30 % (n = 1049)], so zumindest nach

den Kriterien der WHO. So zeigte sich aber doch ein gewisser Unterschied zwischen den beiden Geschlechtern.

Während eine beträchtliche Summe von 347 Frauen (18,40 %) zu Untergewicht mit einem Body-Mass-Index < 19 neigt, tritt diese Erscheinung nur bei 47 Männern (3,60 %) auf.

Allerdings ist die Rate der Prädisposition bei den männlichen Studierenden mit 182 Fällen (14,10 %) als zweistärkste Fraktion überhaupt vertreten, bei den Frauen sind nur 77 Studierende prädisponiert (4,10 %). Nach WHO-Klassifikation festgelegtes Übergewicht kommt aber bei allen Untersuchten nur zu 0,80 % vor, was einer Fallzahl von 26 Studenten entspricht.

Es ist ein statistisch hochsignifikanter negativer Zusammenhang gegeben ($r = -0,264$ mit $p < 0,0001$ nach Kendall's tau), nach dem Frauen laut WHO häufiger als Männer niedrigeren Gewichtsklassen zugeordnet werden.

Hier stellt sich nun die Frage, ob es eine Korrelation zwischen Einstiegsalter ins Medizinstudium und der entsprechenden Gewichtsklasse gibt.

So zeigt sich nun ein hochsignifikanter positiver Zusammenhang, nach welchem Männer beim Beginn des Studiums in höherem Alter schwerer sind als ihre jüngeren Mitstudenten ($r = 0,102$ mit $p < 0,0001$). Diese Tatsache ist beim weiblichen Geschlecht nicht festzustellen.

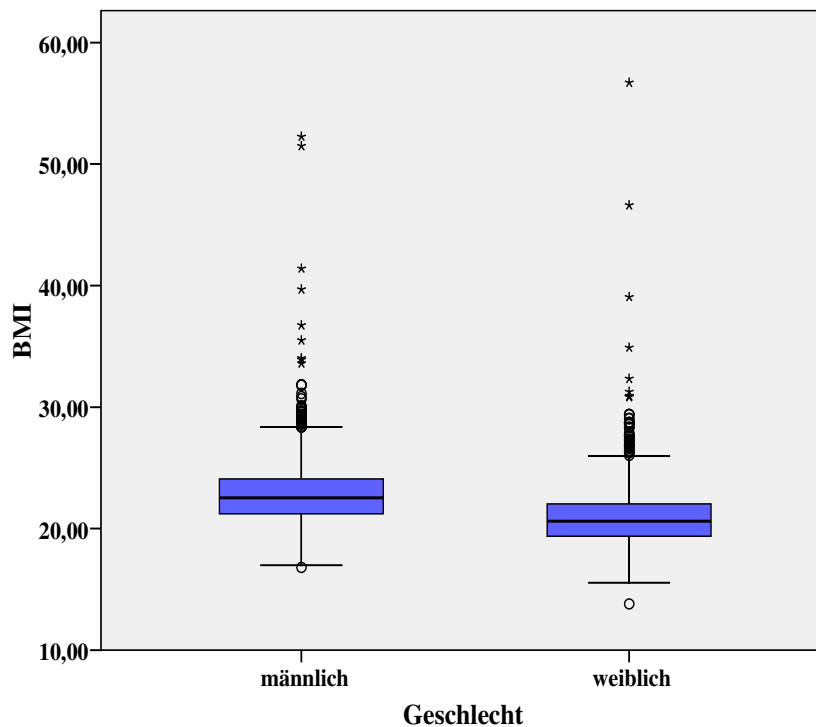


Abb. 3.4 Boxplot - BMI der deutschen Studenten

Im nächsten Schritt wurde nun die Bildung der Eltern untersucht. So sollten die Studenten im Fragebogen angeben, welchen höchsten Schulabschluss die Eltern erzielt haben, ebenso ob sie dem Arztberuf angehören. Der Abschluss Abitur wurden von den Studierenden am meisten angegeben (da die Unterschiede zwischen den Studenten und Studentinnen marginal bis nicht vorhanden waren, werden sie in diesem Unterpunkt zusammen betrachtet). 2157 Väter (68,30 %) und 1928 Mütter (59,90 %) schlossen die Schule mit einem hohen Abschluss ab (Abitur, Fachabitur, Polytechnischen Abschluss). Die mittlere Reife bewältigten 700 Mütter (23,20 %) und 351 Väter (11,10 %).

So ist ersichtlich, dass mehr Väter als Mütter die allgemeine Hochschulreife erlangt haben, aber mehr Mütter als Väter den Realschulabschluss. Studenten aus höher gebildeten Schichten erhalten eher einen Studienplatz nach dem Abitur, als solche aus Niedrigeren. 440 weibliche Studenten (23,80 %) und 377 männliche Studenten (31,50 %) [insgesamt 817 Studenten (26,80 %)] gaben an, dass mindestens ein Elternteil dem Berufsstand der Ärzte angehört. Es zeigte sich statistisch gesehen ein hochsignifikanter negativer Zusammenhang zwischen Geschlecht und Arztstatus der Eltern ($r = -0,083$ bei $p < 0,0001$).

2125 Studenten (70,40 %) sind über ihre Eltern gesetzlich oder privat mitversichert. So waren 816 Studentinnen (44,60 %) in der GKV ihrer Eltern Mitglieder, 495 (27,00 %)

bei ihren Eltern in der PKV mitversichert, 453 (24,70 %) selbst in der GKV und nur 60 (3,30 %) in der PKV selbst versichert. Ihre männlichen Kommilitonen zeigen ein ähnliches Versicherungsverhalten. Hier waren 445 Studenten (37,50 %) bei den Eltern in der GKV mitversichert, 369 (31,10 %) in der PKV ihrer Eltern, 295 (24,90 %) selbst in der GKV und 75 (6,30 %) bereits schon selbst privat versichert. Es gibt zwar einen geschlechtsspezifischen Unterschied, in Hinblick auf die Versicherungsarten, der aber nur gering ausgeprägt ist.

Studenten sind häufiger in der PKV ihrer Eltern vertreten oder schon selbst in der PKV versichert, im Gegensatz zu ihren Mitstudentinnen.

3.2.1.1. Rauchverhalten der Studierenden

Wills et al. (1997) bewiesen, dass Daten über selbstangegebenes Rauchverhalten sowohl reliabel als auch valide sind. Ebenfalls stellten Park et al. (2009) fest, dass Befragungen nach selbstangegebenem Rauchverhalten eine Validität aufweisen. Nur wenige Studenten gaben an zu rauchen, woraus geschlossen werden kann, dass die meisten ein eher gesundheitsförderliches Leben genießen. 355 Männer (27,20 %) gaben an zu rauchen, bei den Frauen waren es 394 (20,30 %). Es zeigte sich hier nun ein hochsignifikanter negativer Zusammenhang zwischen Geschlecht und Rauchen ($r = -0,081$ bei $p < 0,0001$).

Anbei wurde noch eine Untersuchung in Hinblick auf Pfeife- oder Zigarrenrauchen gestartet, doch die Fallzahlen waren sehr gering. So bejahten diese Frage nur 100 der Männer (8,20 %) und 14 der Frauen (0,80 %). Es ist nicht nachvollziehbar, ob diese Studenten ausschließlich nur Zigarre oder Pfeife rauchen oder aber auch gleichzeitig noch Zigaretten rauchen. So wird in dieser Analyse das Augenmerk auf die Zigarettenraucher gelegt.

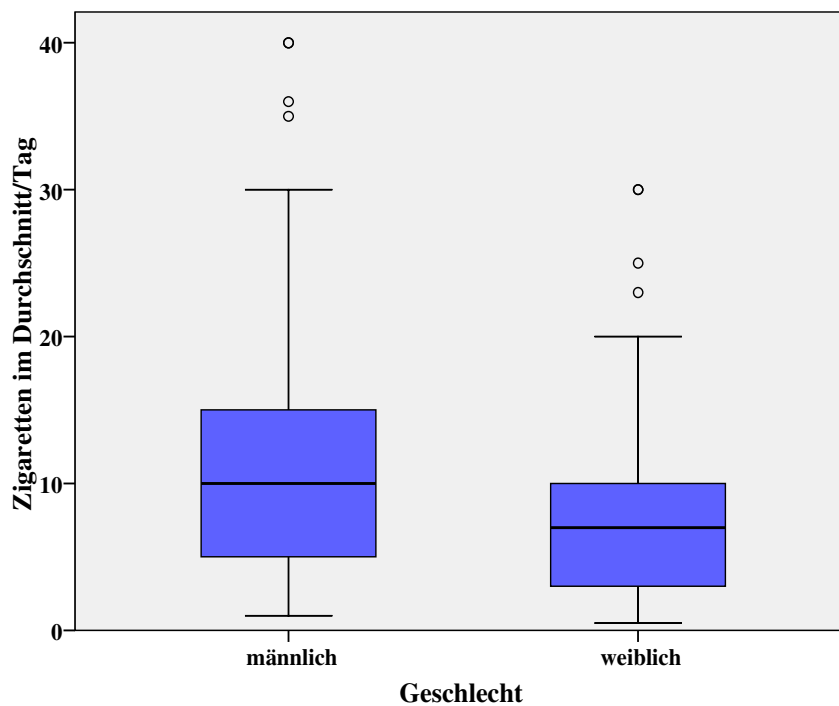


Abb. 3.5 Boxplot - Zigarettenkonsum pro Tag, deutsche Studenten

Studenten, die Angaben zum Rauchverhalten machten, konsumierten 10,93 Zigaretten (SD = 7,245 Median = 10), ihre Kommilitoninnen rauchten dagegen 7,89 Zigaretten (SD = 5,798 Median = 7,00) am Tag. So genießen mehr Männer die Wirkung des Nikotins, und rauchen auch mehr Zigaretten oder konsumieren eine höhere Dosis. Es ist zwischen Geschlecht und der Anzahl der gerauchten Zigaretten ein hochsignifikanter negativer Zusammenhang gegeben ($r = -0,183$ und $p < 0,0001$).

Häufig wird das eigene Rauchverhalten schon durch das Elternhaus geprägt, weshalb auch eine Untersuchung über das Verhalten der Eltern stattgefunden hat und Vergleiche gezogen worden sind.

So rauchen die Studienanfänger vermehrt, wenn beide Eltern Raucher sind. Es ist ein hochsignifikanter positiver Zusammenhang zwischen dem Rauchstatus der Eltern und dem der Studenten gegeben ($r = 0,072$ bei $p < 0,0001$). Kommt es vor, dass nur ein Elternteil Nikotin konsumiert, stellte sich die Mutter als das schlechtere Vorbild heraus und verursachte auf diese Weise den Zigarettenkonsum des Studenten. Dies zeigt einen hochsignifikanten positiven Zusammenhang zwischen rauchenden Studenten und einer rauchenden Mutter ($r = 0,133$ bei $p < 0,0001$). Doch auch die Väter prägen das Rauchverhalten ihres Nachwuchses, wenn auch nicht so stark. Hier besteht ebenfalls ein hochsignifikanter positiver Zusammenhang zwischen rauchenden Studenten und

rauchenden Vätern ($r = 0,088$, $p < 0,0001$). Wird nun dieser Zusammenhang für beide Geschlechter getrennt analysiert, so hat es den Anschein, dass Studentinnen eher dem Rauchverhalten der Eltern folgen. Die Untersuchung mit Hinblick auf die subjektive Gesundheit wird in Kapitel 3.4. untersucht.

3.2.2. Ausländische Kontrollgruppe

Bei der ausländische Kontrollgruppe ist aufgefallen, dass die Geschlechterverteilung anders ist als bei der deutschen Population. Die meisten ausländischen Studierenden waren maskulin (65,70 %; $n = 213$), während die feminine Quote lediglich bei (34,30 %; $n = 111$) lag.

Die ausländischen Männer repräsentieren 14,10 % aller männlichen Studenten, die ausländischen Frauen stellen mit 5,40 % nur einen geringen Anteil aller Frauen. Somit kamen insgesamt 343 Studenten aus dem Ausland zum Studieren nach Marburg, und machten damit 9,10 % der Medizinstudenten aus.

Im Vergleich zu ihren inländischen Mitstudenten zeigten sich auf das Alter gesehen keine nennenswerte Unterschiede zwischen den Geschlechtern. So begannen die männlichen ausländischen Studierenden ihre Ausbildung im Schnitt mit 21,92 Jahren ($SD = 1,905$ Jahre; Median = 21,75 Jahre) und ihre ausländischen Kommilitoninnen mit 22,06 Jahren ($SD = 2,083$ Jahre; Median = 21,5 Jahre). Somit gab es für das Alter keinen großen Unterschied.

Die Größe betrug bei den Männern im Mittel 178,29 cm ($SD = 7,065$ cm; Median = 178 cm) und das Gewicht 74,63 kg ($SD = 10,715$ kg; Median = 74 kg), bei den Frauen 165,36 cm Größe ($SD = 5,729$ cm; Median = 165 cm) und 58,03 kg Gewicht ($SD = 7,958$ kg; Median = 58 kg).

So gibt es einen hochsignifikanten negativen Zusammenhang zwischen ausländischen und deutschen männlichen Studenten, der aufzeigt, dass die Ausländer kleiner sind als die Deutschen ($r = -0,163$ bei $p < 0,0001$). Allerdings sind sie nicht wesentlich kleiner. Für das Gewicht offenbarte sich kein signifikanter Zusammenhang was sich durch den Vergleich des Body-Mass-Index zeigt. Ferner sind die ausländischen weiblichen Studierenden im Vergleich mit ihren deutschen Kommilitoninnen kleiner. Dies stellte sich durch einen hochsignifikanten negativen Zusammenhang zwischen Nationalität und Körpergröße dar ($r = -0,081$ bei $p = 0,000$). Weiterhin sind die ausländischen Studentinnen leichter, dies wurde durch einen hochsignifikanten negativen

Zusammenhang zwischen Nationalität und Gewicht bewiesen ($r = -0,055$ bei $p < 0,0001$).

Ebenfalls keinen Zusammenhang offenbarte sich beim Body-Mass-Index bei den Frauen, da sie einerseits klein sind andererseits auch weniger wiegen. Interessant ist der Body-Mass-Index bei den ausländischen Männern, da sie kleiner gewachsen sind bei gleichem Gewicht. So zeigte sich ein hochsignifikanter positiver Zusammenhang zwischen Staatsangehörigkeit und BMI ($r = 0,058$ bei $p < 0,0001$).

3.3. Subjektive Gesundheit

Anhand von betrachteter bekannter Literatur könnte der Eindruck gewonnen werden, dass zwischen den Geschlechtern Unterschiede bei der Einschätzung der subjektiven Gesundheit gibt. Doch in dieser Analyse traten keine bedeutsamen Unterschiede hervor. Allein bei den Ausländern traf die Erwartung zu im Hinblick auf die Beurteilung der Gesundheit.

260 Frauen (15,42 %) und 202 Männer (19,44 %) fühlten sich zum Zeitpunkt der Erhebung als sehr gesund und gaben somit die Bewertung „sehr gut“ ab. Von allen Kategorien wurde keine so oft angegeben wie „gut“, doch unterschieden sich hier die Geschlechter ebenfalls nur um ca. 3 %. So gaben 499 Männer (48,03 %) an, dass sie sich gut fühlten, im Vergleich zu 865 Frauen (51,30 %), und damit schätzten in dieser Kategorie mehr Frauen als Männer ihren Gesundheitszustand als „gut“ ein.

Die Antwortmöglichkeit „zufrieden“ wurde von 253 Studenten (24,35 %) und von 419 Studentinnen (24,85 %) favorisiert. Folglich sind nur noch ca. 8,00 % je Geschlecht übrig für die Kategorien weniger gut ($\♂ = 6,06 \% n = 63 / \text{♀} = 6,58 \% n = 111$) und schlecht ($\♂ = 2,12 \% n = 22 / \text{♀} = 1,84 \% n = 31$).

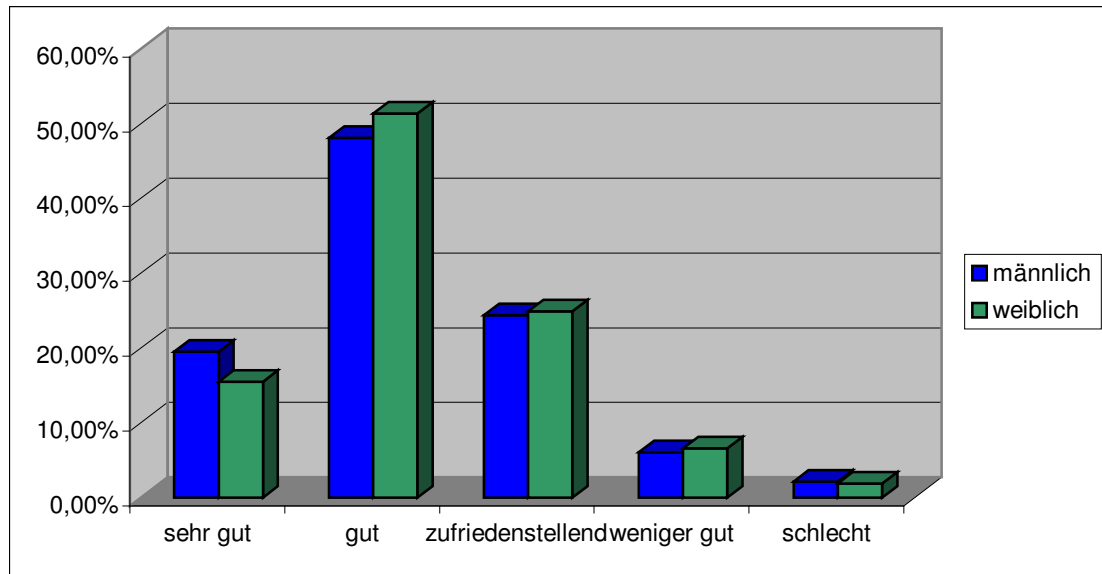


Abb. 3.6 Subjektive Gesundheit - inländische Studenten

Zum Vergleich wurde nun die Kontrollgruppe der Ausländischen Studierenden herangezogen. Es traten eindeutige auf das jeweilige Geschlecht bezogene Unterschiede auf, denn Männer schätzten ihren Gesundheitszustand besser ein als Frauen. Dies wurde durch einen signifikant positiven Zusammenhang zwischen Geschlecht und Gesundheit bewiesen ($r = 0,146$ bei $p = 0,011$).

Die Ergebnisse zu dieser Befragung sind aus der folgenden Tabelle entnehmbar.

Beurteilung der Gesundheit	Männer		Frauen	
	N	%	N	%
sehr gut	37	21,89	14	15,38
Gut	80	47,34	33	36,26
zufriedenstellend	38	22,49	34	37,36
weniger gut	10	5,92	8	8,79
schlecht	4	2,37	2	2,20
Gesamt	169		91	

Tab. 3.1 Subjektive Gesundheit – ausländische Studenten

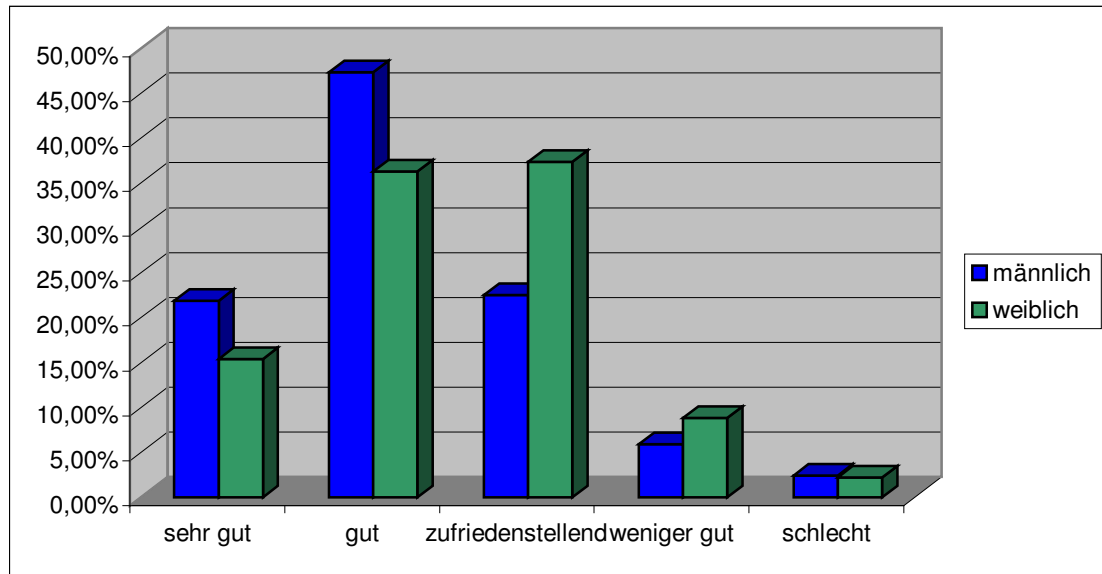


Abb. 3.7 Subjektive Gesundheit - ausländische Studenten

	Wie beurteilen Sie ihre Gesundheit?	
	Deutsche Studenten	Ausländische Studenten
Geschlecht der Zielperson	0,028	0,146*
Signifikanzniveau	0,117	0,011
N	2257	261

*Correlation is significant at the 0,05 level (2-tailed)

Tab. 3.2 Korrelation subjektive Gesundheit Geschlecht nach Kendall`s tau

3.3.1. Korrelationsanalyse der subjektiven Gesundheit

Um zu sehen, ob subjektive Gesundheit mit anderen Faktoren zusammenhängt, ist eine Korrelationsanalyse gemacht worden. Ergebnisse, die nicht signifikant waren, erscheinen nicht. So konnte ein hochsignifikanter Zusammenhang ($p < 0,0001$) zwischen der als gut eingeschätzten Fitness und der selbstbeurteilten Gesundheit nachgewiesen werden.

Bei den Frauen ($r = -0,110$) war der negative Zusammenhang zwischen Kondition und selbstbeurteilter Gesundheit nicht so stark ausgeprägt wie bei den Männern ($r = -0,195$). In der Kodierung des Datensatzes wurde die bestbeurteilte Gesundheit mit niedrigen Werten auf der Analogskala festgelegt (1 = sehr gute Gesundheit...), wobei aber bei der Beurteilung der eigenen Fitness eine gute Einschätzung hohen Werten entsprach (...6 = athletisch). So erscheint bei dem Korrelationskoeffizienten ein negatives Vorzeichen.

Als hochsignifikant positiv ($p < 0,0001$) hängt die positiv eingeschätzte Gesundheit bei beiden Geschlechtern mit einem niedrigen Ruhepuls ($\text{♀ } r = 0,082 / \text{♂ } r = 0,104$), und einem niedrigen Entlastungspuls ($\text{♂ } r = 0,099 / \text{♀ } r = 0,080$) zusammen. Ein hochsignifikanter positiver Zusammenhang zeigte sich beim Belastungspuls nur bei den Männern ($r = 0,065$ bei $p < 0,0001$).

So ergab sich weiterhin ein hochsignifikanter positiver Zusammenhang sowohl bei den Studenten als auch bei den Studentinnen bei der Frage nach Zigarettenrauchen ($\text{♂ } r = 0,100$ bei $p < 0,0001 / \text{♀ } r = 0,081$ bei $p < 0,0001$).

Doch traten aber auch Unterschiede bei der subjektiven Gesundheit zwischen Männern und Frauen auf.

War bei den Studentinnen der Body-Mass-Index groß, so trat ein signifikanter positiver Zusammenhang zwischen BMI und Gesundheit auf ($r = 0,042$, bei $p = 0,026$). War das Alter erhöht, so zeigte sich ein hochsignifikanter positiver Zusammenhang zwischen Alter und Gesundheit ($r = 0,105$, bei $p < 0,0001$). Gehörte die Mutter zu den Rauchern, so gab es einen hochsignifikanten positiven Zusammenhang zwischen Rauchstatus Mutter und Gesundheit ($r = 0,094$, bei $p < 0,0001$).

Wenn bei den Studentinnen ein Elternteil den Arztberuf ausübt, im besonderen wenn der Vater der Arzt war, so gab es einen hochsignifikanten negativen Zusammenhang zwischen väterlichem Arztstatus und Gesundheit ($r = -0,105$, bei $p < 0,0001$). Sind beide Eltern Ärzte, so gab es einen ebenfalls hochsignifikanten negativen Zusammenhang zwischen elterlichem Arztstatus und Gesundheit ($r = -0,081$, bei $p < 0,0001$).

Doch auf die männlichen Studenten hin gesehen hat die Vaterbeziehung allerdings keinen Einfluss. Es offenbarte sich ein signifikanter negativer Zusammenhang zwischen elterlichem Arztstatus (beide Eltern Ärzte) und Gesundheit ($r = -0,66$, bei $p = 0,023$). So hatte dies Einflüsse auf die subjektive Gesundheit, die sich somit positiver darstellte, aber beim Arztberuf des Vaters allein konnte kein Zusammenhang bewiesen werden. Ebenfalls lässt sich bei den Männern nachweisen, dass sich ein höheres Alter negativer auf die selbstbeurteilte Gesundheit auswirkt. Dies wurde mit einem hochsignifikanten positiven Zusammenhang zwischen Alter und Gesundheit bewiesen ($r = 0,075$, bei $p < 0,0001$).

3.4. Subjektive Gesundheit bei Rauchern

Wetter et al. (2004) fanden heraus, dass eine beträchtliche Anzahl an Studenten während der College Jahre mit dem Rauchen beginnen.

Solche Studien sind wichtig, um herausfinden zu können, wie man junge Menschen erreichen kann, bevor sie zu permanenten abhängigen Rauchern werden (Lantz, 2003). Gerade durch die starken Nebenwirkungen können Vermutungen angestellt werden, dass so negative Auswirkungen auf die subjektive Gesundheit entstehen.

Seit Gesundheitseffekte eine größere Angelegenheit in Bezug auf Rauchen mit potentiellen profunden Konsequenzen für ein Individuum sind, glaubt man, dass das Gesundheitsdenken von rationalen Suchtkranken ausführlich studiert werden sollte. Wie speziell ist diese Überzeugung und wie wichtig ist sie, um mit dem Rauchen zu beginnen? Ein Frage ist, ob der Schaden reversibel beziehungsweise irreversibel ist. Mit dieser Thematik beschäftigten sich Leffondré et al. (2002) in ihrer Analyse.

3.4.1. Deutsche Population

In diesem Schritt soll nun untersucht werden, inwiefern sich der Konsum von Zigaretten auf die Einschätzung der Gesundheit auswirkt. Für diese Analyse wurde alle Teilnehmer untersucht, die mindestens eine Zigarette pro Tag rauchen und Angaben zu Gesundheit angegeben haben. Von 599 deutschen Studenten waren dies 278 Männer (46,41 %) und 321 Frauen (53,59 %). So beurteilten 43 Männer (15,47 %) ihre Gesundheit als ‚sehr gut‘. Für ‚gut‘ entschieden sich eine deutliche Anzahl von 119 Männern (42,81 %), als ‚zufriedenstellend‘ empfanden sich 87 Männer (31,29 %). Die letzten beiden Kategorien ‚weniger gut‘ und ‚schlecht‘ beantworteten 22 (7,91 %) und 7 (2,52 %) Männer. Bei den Frauen sah die Situation in der Kategorie ‚sehr gut‘ anders aus als bei den Männern. So entschieden sich nur 29 Frauen (9,03 %) für die beste Antwort. ‚Gut‘ gaben die Frauen mit 169 Antworten (52,65 %) an. 88 Frauen (27,41 %) wählten die Antwort ‚zufriedenstellend‘, die letzten beiden Kategorien ‚weniger gut‘ und ‚schlecht‘ wurden von je 29 (9,03 %) und 6 (1,89 %) angegeben. So fällt auf, dass deutlich mehr Männer ihre Gesundheit als optimal einstufen, während bei der Antwort ‚gut‘ die Frauen überwiegen. Bei der Antwort ‚zufriedenstellend‘ und den beiden schlechtesten Auswahlmöglichkeiten kamen keine großen Unterschiede hervor. So gab es keinen signifikanten Zusammenhang, wenn man die rauchenden Studenten in Bezug auf Geschlecht und Gesundheitsbeurteilung untersucht ($r = 0,012$, bei $p = 0,760$). Doch

sucht man nach einem signifikanten Zusammenhang von Rauchen und Gesundheitsbeurteilung innerhalb eines Geschlechtes, so sind unterschiedliche Ergebnisse aufgetreten. Bei den Männern gab es keinen Zusammenhang zwischen Rauchen und Gesundheit ($r = 0,071$, bei $p = 0,136$). Bei den Frauen wurde ein hochsignifikanter positiver Zusammenhang zwischen Rauchen und Gesundheit gesehen ($r = 0,151$, bei $p < 0,0001$), woraus sich folgern lässt, dass die Frauen ihre Gesundheit umso schlechter beurteilen je mehr sie rauchen.

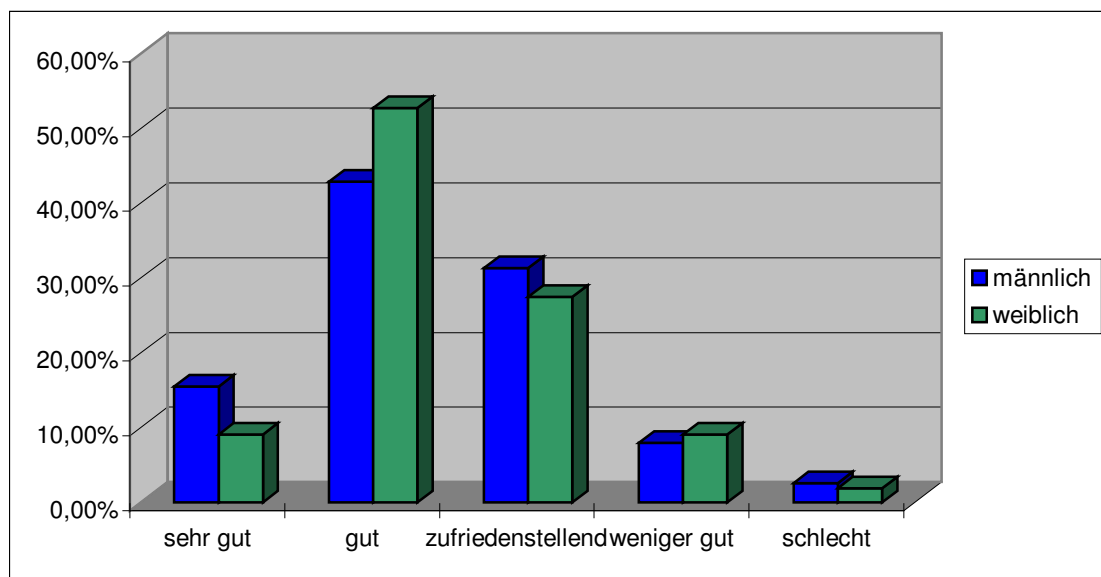


Abb. 3.8 Beurteilung der Gesundheit deutscher Studenten - Raucher

3.4.2. Ausländische Population

Zum Vergleich wurden die ausländischen Studenten ebenfalls in Hinblick auf Gesundheitsbeurteilung und Anzahl gerauchter Zigaretten untersucht. Von den ausländischen Studierenden kamen somit 55 Studenten in Frage. Der Anteil der männlichen Studierenden lag bei 81,82 % (45 Teilnehmer) und der der weiblichen Studierenden bei 18,18 % (10 Teilnehmer). Insgesamt gesehen rauchen nur sehr wenige Ausländer. Aufgrund der niedrigen Zahlen bei den Frauen können dadurch keine effizienten Aussagen getroffen werden. So gaben 6 Frauen (60,00 %) die Antwort ‚gut‘, 3 weitere (30,00 %) ‚zufriedenstellend‘, und eine (10,00 %) ‚weniger gut‘ an. Es ist deutlich erkennbar, dass mehr ausländische Männer als Frauen rauchen. So bewerteten 8 männliche Studierende (17,78 %) ihre Gesundheit als ‚sehr gut‘. Für die Antwort ‚gut‘

entschieden sich 18 Studierende (40,00 %), für ‚zufriedenstellend‘ 13 Studenten (28,89 %). Bei den letzten beiden Antworten ‚weniger gut‘ und ‚schlecht‘ waren es noch 3 (6,67 %) und 3 (6,67 %). Weder bei den Frauen ($r = 0,267$, bei $p = 0,346$) noch bei den Männern ($r = 0,218$, bei $p = 0,067$) trat ein signifikanter Zusammenhang zwischen Rauchen und Gesundheit auf. Auch gab es keinen signifikanten Zusammenhang zwischen Geschlecht und Gesundheit ($r = 0,044$, bei $p = 0,728$).

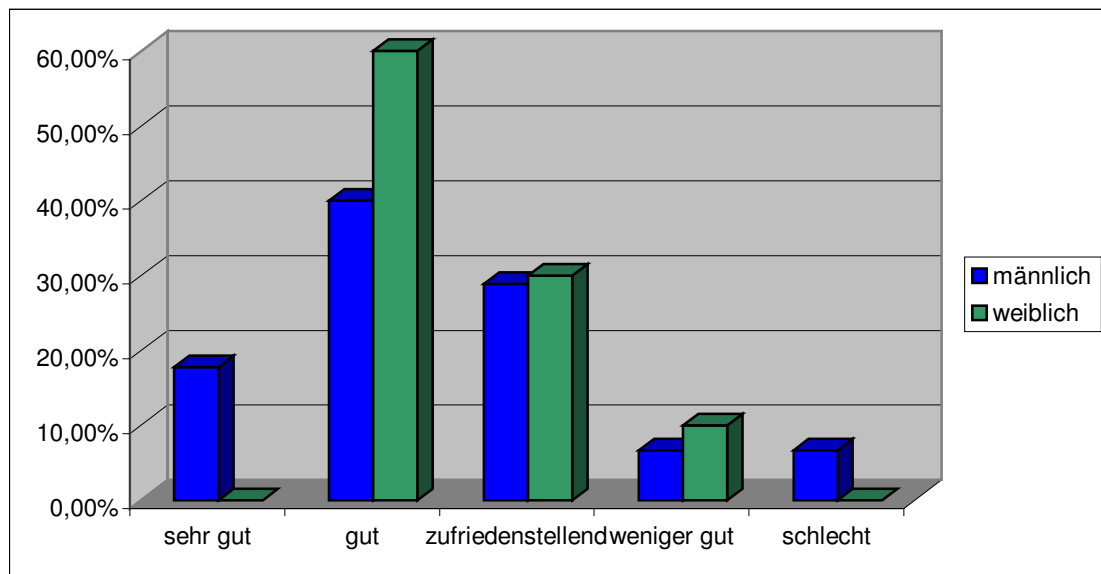


Abb. 3.9 Beurteilung der Gesundheit ausländischer Studenten - Raucher

3.5. Subjektive Gesundheit bei Nichtrauchern

In der Rauchfrei-Studie der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (2006) gaben bis zu 98 % der Befragten als Hauptargument gegen das Rauchen an, dass der Nikotinkonsum gesundheitsschädlich sei.

So könnte vermutet werden, dass Nichtraucher ihre Gesundheit im Vergleich zu den Rauchern besser beurteilen. Dies soll in der hier vorliegenden Studie untersucht werden.

3.5.1. Deutsche Population

Zunächst wurde nun ein Blick auf die deutschen Studenten geworfen. Daten von 2105 deutschen Studenten waren für diesen Teil der Analyse relevant. So gaben 754 männliche Studierende (35,82 %) und 1351 weibliche Studierende (64,18 %) an, dass sie nicht rauchen. Bei Untersuchung der subjektiven Gesundheit beurteilten 158 Männer

(20,95 %) ihre Gesundheit als ‚sehr gut‘, und 375 Männer (49,73 %) als ‚gut‘. ‚Zufriedenstellend‘ gaben immerhin noch 164 Studenten (21,75 %) an, und die Antworten ‚weniger gut‘ und ‚schlecht‘ wurden nur von je 42 (5,57 %) und 15 (1,99 %) ausgewählt. Die Frauen hatten in der Beantwortung eine ähnliche Tendenz wie die Männer. So gaben 229 Frauen (16,95 %) ihre Antwort der Aussage ‚sehr gut‘, weitere 692 (51,22 %) entschieden sich für ‚gut‘. Ebenfalls ‚zufriedenstellend‘ wurde von 327 weiblichen Studenten (24,20 %) ausgewählt. 79 Frauen (5,85 %) beurteilten ihre Gesundheit als ‚weniger gut‘ und 24 (1,78 %) sogar als schlecht.

Den stärksten Unterschied gab es bei der Aussage ‚sehr gut‘. Prozentual gesehen, empfinden sich Männer als gesünder. Der Unterschied bei den restlichen Antwortmöglichkeiten ist gering. Ein signifikanter Zusammenhang zwischen Gesundheitsempfinden und Geschlecht ($r = 0,039$, bei $p = 0,056$) wurde aber nicht festgestellt.

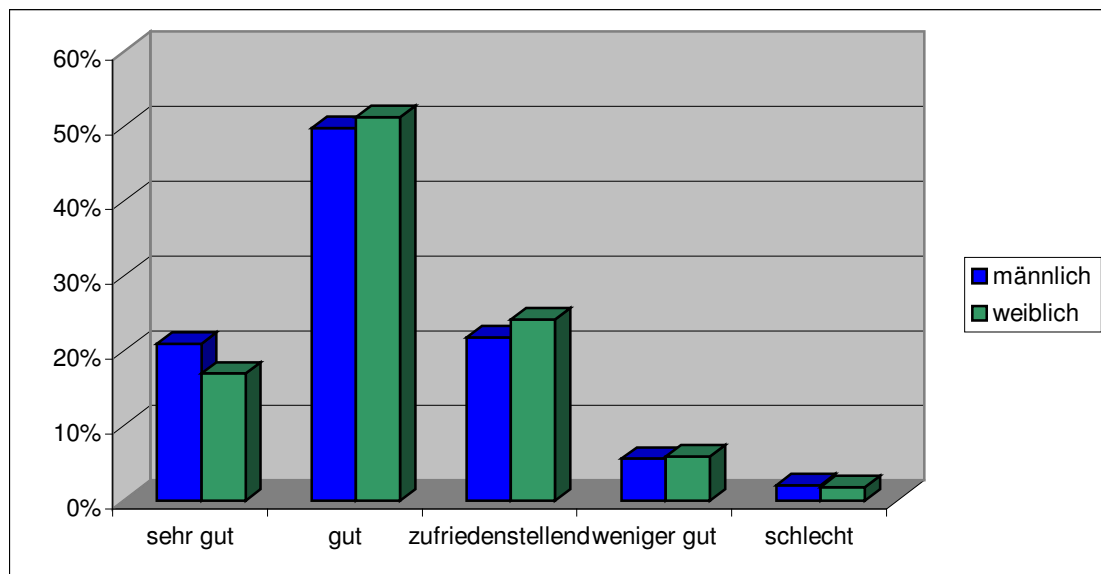


Abb. 3.10 Beurteilung der Gesundheit deutscher Studenten - Nichtraucher

3.5.2. Ausländische Population

Zum Vergleich wurde hier nun ebenfalls die Kontrollgruppe untersucht. So konnten Daten von 206 nicht-deutschen Studenten verwendet werden, die sich auf 125 Männer (60,68 %) und 81 Frauen aufteilen (39,32 %). 29 Männer (23,20 %) entschieden sich für ‚sehr gut‘. Die Antwort ‚gut‘ wurde von 63 Teilnehmern (50,40 %) ausgewählt.

‚Zufriedenstellend‘ empfanden 25 Studenten (20,00 %) und 7 Studenten (5,60 %) für weniger gut. Die Aussage ‚schlecht‘ wählte nur 1 Student (0,80 %). Bei den Frauen sah die Situation anders aus. Erwartungsgemäß entschieden sich nur wenige Frauen für ‚sehr gut‘. Hier waren es 14 Frauen (17,28 %). Die Aussage ‚gut‘ bewerteten nur 27 Frauen (33,33 %), ‚zufriedenstellend‘ immerhin 31 weibliche Studenten (38,27 %), ‚weniger gut‘ und ‚schlecht‘ sind von 7 (8,64 %) und 2 (2,47 %) der Frauen ausgewählt worden.

Interessanterweise fällt hier auf, dass wesentlich weniger Frauen die Antworten ‚sehr gut‘ und ‚gut‘ ausgewählt haben. So ist bei der besten Antwort der Unterschied zwischen beiden Geschlechtern bei ca. 6 Prozentpunkten, bei der nächstbesten Antwort waren es immerhin ca. 17 Prozentpunkte. So war der überwiegende Teil der Frauen mit ihrer Gesundheit ‚nur‘ ‚zufrieden‘. Hier überwog der weibliche Anteil gegenüber den Männern um ca. 18 Prozentpunkte. Bei den beiden schlechtesten Antwortmöglichkeiten haben sich ebenfalls mehr Frauen als Männer für diese Aussagen entschieden.

Folglich schätzen ausländische Frauen ihre Gesundheit wesentlich schlechter ein als Männer. Nach Kendall's tau liegt hier ein signifikanter positiver Zusammenhang zwischen Geschlecht und Gesundheit vor ($r = 0,182$, bei $p < 0,0001$). Dies verdeutlicht, dass Frauen ihre Gesundheit schlechter beurteilen als Männer.

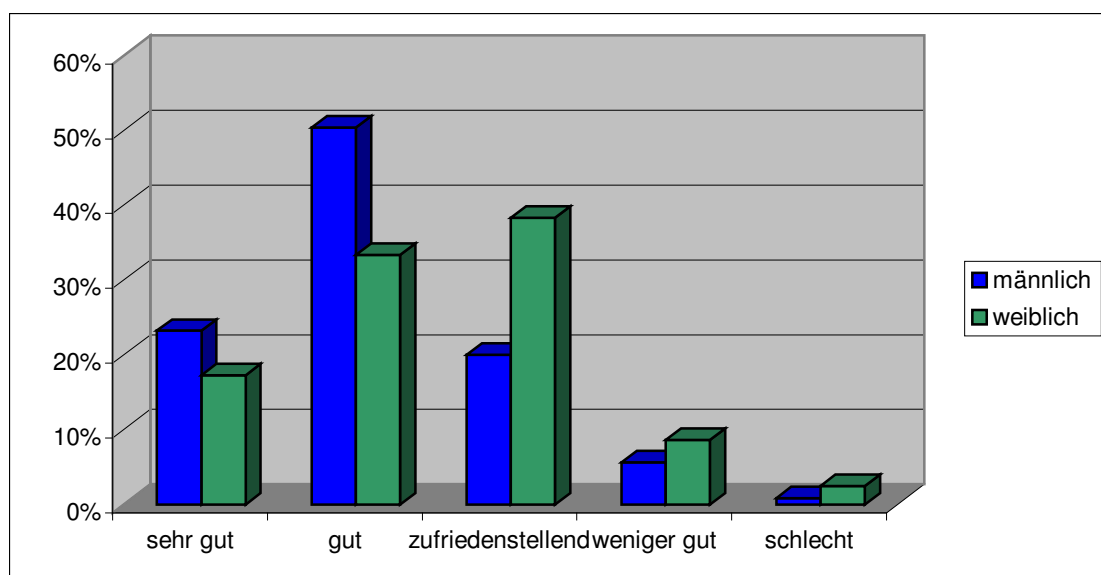


Abb. 3.11 Beurteilung der Gesundheit ausländischer Studenten - Nichtraucher

3.6. Ergebnisse Fitness

Das folgende Kapitel beschäftigt sich mit der Thematik Fitness, das Wessler (2009) in seiner Analyse untersucht hat. Allerdings muss erwähnt werden, dass die Analyse der Fitness ohne den Daten des Wintersemester 2008/2009 durchgeführt worden ist. Eine beträchtliche Anzahl der Studenten gab keine Angaben zu den Pulsfragen an, beziehungsweise verweigerte die Versuche. Nach Durchführung eines T-Tests zeigte sich, dass sich die Mittelwerte und die Verteilung der Daten dieses Semesters von den restlichen Semestern deutlich unterscheiden.

3.6.1. Ergebnisse der Pulsmessung

3.6.1.1. Ruhepuls

Bei den weiblichen Medizinstudenten betrug der Puls in Ruhe 74,35 Schläge pro Minute mit einer Standardabweichung von 11,084 bpm und einem Median von 75 bpm. Die männlichen Studenten hatten im Durchschnitt 70,74 bpm (beats per minute = Schläge pro minute) mit einer Standardabweichung von 10,578 bpm und einem Median von 70 bpm. So zeigt sich, dass die Männer einen niedrigeren Ruhepuls als ihre Mitstudentinnen haben. Damit lässt sich ein hochsignifikanter positiver Zusammenhang zwischen Geschlecht und Ruhepuls belegen ($r = 0,160$; bei $p < 0,0001$).

Zum Vergleich wurde nun die ausländische Kontrollgruppe untersucht, in der zwischen Geschlecht und Ruhepuls ein signifikanter positiver Zusammenhang gesehen worden ist ($r = 0,069$ bei $p < 0,01$). Männer wiesen höhere Werte mit 72,98 bpm (SD = 11,538 bpm; Median 72 bpm) auf, wohingegen die Frauen niedrigere Ergebnisse mit 73,23 bpm (SD = 12,425 bpm; Median 72 bpm) angaben als ihre deutschen Kommilitoninnen.

3.6.1.2. Belastungspuls

Nachdem die Studierenden die 20 Kniebeugen absolviert hatten, wurde sofort danach der Belastungspuls gemessen. Die deutschen Frauen erreichten durchschnittlich 110,94 bpm (SD = 19,617; Median 111 bpm) und die Männer 107,89 bpm SD = 18,011 bpm; Median 108 bpm). So erreichten die Männer niedrigere Werte als die deutschen Studentinnen. Dies wurde in einem hochsignifikantem positiven Zusammenhang zwischen Geschlecht und Belastungspuls gesehen ($r = 0,079$; bei $p < 0,0001$).

Die ausländischen Studentinnen erreichten 106,80 bpm (SD = 19,299; Median = 103), und damit niedrigere Werte als ihre deutschen Mitsstudentinnen. Dies wurde in einem signifikantem negativem Zusammenhang zwischen Nationalität und Belastungspuls gesehen ($r = -0,048$ bei $p < 0,043$). Unter den ausländischen Männern kamen im Schnitt Werte von 106,98 bpm (SD = 21,872; Median 108 bpm) zustande, und hatten damit ähnlich Werte wie ihre deutschen Mitstudenten. Ein signifikanter Zusammenhang zwischen Nationalität und Belastungspuls wurde nicht gesehen ($r = -0,016$ bei $p = 0,562$).

3.6.1.3. Erholungspuls

Nachdem eine Minute nach den Belastungskniebeugen vergangen war, sollten die Studenten ein drittes Mal den Puls, in diesem Fall den Erholungspuls, messen. Bei den Studentinnen aus Deutschland ergaben sich durchschnittlich 79,67 bpm (SD = 14,404 bpm; Median 80 bpm), bei den Männern 78,39 bpm (SD = 14,341 bpm; Median 78 bpm). So zeigte sich ein signifikanter positiver Zusammenhang zwischen Geschlecht und Erholungspuls ($r = 0,044$, bei $p < 0,022$).

In der Population der Ausländer gab es bei den Frauen keinen bedeutend niedrigeren Entlastungspuls mit 81,98 bpm (SD = 15,056 bpm; Median 80 bpm), als bei den Männern mit 85,42 bpm (SD = 15,964; Median 86 bpm). Ein signifikanter Zusammenhang zwischen Geschlecht und Erholungspuls bestand nicht ($r = -0,105$ bei $p = 0,104$).

Zwischen den nichtdeutschen und deutschen Studentinnen gab es in Hinblick auf den Entlastungspuls keinen Zusammenhang ($r = 0,022$, bei $p = 0,351$). Die Männer aber wiederum wiesen Unterschiede auf, da die deutschen Studenten einen niedrigeren Erholungspuls haben, als ihre ausländischen Kommilitonen. Dies wurde in einem hochsignifikantem positivem Zusammenhang zwischen Nationalität und Erholungspuls gesehen ($r = 0,152$ bei $p < 0,0001$).

Folglich bleibt anzumerken, dass die deutschen Studentinnen und Studenten insgesamt geringere Entlastungspulse aufweisen.

3.6.2. Fitnessindex – Faktorenanalyse

Aufgrund von Datenreduktion (Regression) entstand bei der Faktorenanalyse der drei z-transformierten Pulswerte die neue Variable Fitnessfaktor. Die Durchführung der

Faktorenextraktion erfolgte anhand der Maximum-Likelihood-Methode. Folgendes Ergebnis kam durch die Faktorenanalyse zustande:

	Factor 1
z-Wert-Ruhepuls	0,729
z-Wert-Belastung	0,609
z-Wert-Entlastung	0,814

Extraction Method: Maximum Likelihood.
a 1 factors extracted. 4 Iterations required.

Tab. 3.3 Factor Matrix der Pulswerte (Ladung der Einzelfaktoren in Bezug auf den extrahierten Fitnessfaktor)

	Initial	Extraction
z-Ruhepuls	0,381	0,531
z-Belastung	0,280	0,371
z-Entlastung	0,419	0,662

Extraction Method: Maximum Likelihood.

Tab. 3.4 Communalities Faktorenanalyse der Pulswerte

Tabelle 3.3 sagt aus, dass der Entlastungspuls mit der größten Ladung am Fitnessfaktor beteiligt ist, es folgen dann der Ruhepuls und der Belastungspuls. So wurde nun die Formel für den Fitnessindexwert ermittelt:

$$(0.729 \cdot z\text{-Ruhepuls}) + (0.609 \cdot z\text{-Belastungspuls}) + (0.814 \cdot z\text{-Entlastungspuls})$$

(Die z-transformierten Pulswerte entsprechen z-Ruhepuls, z-Belastungspuls, und z-Entlastungspuls).

Sollte die Formel allgemein angewendet werden, so dürfen keine z-transformierten Werte verwendet werden. Letztendlich ist es möglich auch untransformierte Werte zu verwenden, doch sollte beachtet werden, dass die Beurteilung für die Geschlechter getrennt erfolgt. So lautet also die allgemeine Formel ohne z-Transformierung:

$$(0.729 \cdot \text{Ruhepuls}) + (0.609 \cdot \text{Belastungspuls}) + (0.814 \cdot \text{Entlastungspuls})$$

3.6.2.1. Ergebnisse des Fitnessfaktors und des Fitnessindex

Einen Vergleich des Fitnessfaktors zwischen den Geschlechtern zu machen ist möglich, wenn die Pulswerte vor der Untersuchung einer z-Transformierung unterzogen werden.

Physiologische Unterschiede bei den Geschlechtern, die auftreten können, werden egalisiert.

Tabelle 3.5 zeigt die deskriptiven Ergebnisse. Es konnte bezogen auf die ermittelte Fitness kein bedeutsamer Unterschied unter den Geschlechtern ausgemacht werden.

Geschlecht	Mittelwert	Median	N	SD	Minimum	Maximum	Range
männlich	0,00385	-0,0314	1118	0,87942	-2,359	4,337	6,696
weiblich	-0,002621	-0,02721	1640	0,89205	-2,385	4,293	6,677
Total	0	-0,0281	2758	0,8868	-2,385	4,337	6,722

Tab. 3.5 Fitnessfaktor - Ergebnisse der deutschen Stichprobe

Es muss beachtet werden, dass der Fitnessindex nach Streichen der z-Transformation getrennt nach Geschlechtern benutzt wird. Die Daten sind dann nur innerhalb einer Geschlechtergruppe vergleichbar.

Geschlecht	Mittelwert	Median	N	SD	Minimum	Maximum	Range
männlich	180,997	180,87	1118	24,518	110,86	293,74	182,88
weiblich	185,315	185,08	1640	25,948	113,45	302,04	188,59
Total	184,156	183,53	2758	25,507	110,86	302,04	191,18

Tab. 3.6 Fitnessindex - Ergebnisse der deutschen Stichprobe

3.6.2.2. Test des Fitnessindex an der nicht-deutschen Studenten-Stichprobe

Anhand des ermittelten Fitnessindex können Aussagen über die Validität gemacht werden. Dazu wird dieser Index auch an der Gruppe der Ausländer angewendet, um zu untersuchen, ob auch hier Korrelationen zwischen Fitnessindex und Pulswerten vorhanden sind. Ein hoher Zusammenhang zwischen Fitnessindex und Pulswerten konnte bei der ausländischen Population aufgezeigt werden.

Pearson Korrelation mit dem Fitnessindex	Frauen	Männer	Total
Entlastungspuls	0,861	0,859	0,860
Signifikanzniveau	0,0001	0,0001	0,0001
N	85	148	233
Belastungspuls	0,783	0,787	0,785
Signifikanzniveau	0,0001	0,0001	0,0001
N	85	148	233
Ruhepuls	0,759	0,752	0,753
Signifikanzniveau	0,0001	0,0001	0,0001
N	85	148	233

Tab. 3.7 Test des Fitnessindex an nichtdeutscher Studentenstichprobe

3.6.3. Selbsteinschätzung der Kondition / subjektive Fitness

Mit Hilfe einer Analogskala sind die Daten der subjektiven Fitness erhoben worden, wobei die Skala mit ‚untrainiert‘ beginnt und ‚athletisch‘ aufhört.

Männliche Studenten schätzen ihre Fitness meist besser ein als die weiblichen Studierenden. Die Frauen neigten weniger dazu, die Aussagen ‚athletisch‘ oder ‚sehr gut trainiert‘ anzugeben (athletisch = 1,70 %; n = 30 / sehr gut trainiert = 14,80 %; n = 258) als ihre männlichen Kommilitonen. 67 Männer (5,80 %) bezeichneten sich als athletisch, und als sehr gut trainiert 353 (30,50 %).

Am meisten wurde die Antwortmöglichkeit ‚gut trainiert‘ angegeben. So identifizierten sich 364 Männer (31,40 %) und 535 Frauen (30,70 %) mit dieser Aussage und unterscheiden sich nicht wirklich von einander. Die folgenden Kategorien ‚mittel gut trainiert‘ und ‚wenig trainiert‘ wurden von den männlichen Studenten seltener gewählt (mittel gut trainiert = 19,60 %; n = 227 / wenig trainiert = 9,10 %; n = 105), als von den weiblichen Studenten (mittel gut trainiert = 30,40 %; n = 529 / wenig trainiert = 17,80 %; n = 310). So empfanden sich nur 79 Frauen (4,50 %) und 43 Männer (3,70 %) als untrainiert, und haben sich somit für die schlechteste Kategorie in diesem Fragebogen entschieden. Insgesamt von allen Studierenden legten sich nur 0,80 % auf die Antwort ‚untrainiert‘ fest.

So wurden nun in Hinblick auf die Unterschiede Korrelationsanalysen nach Kendall's tau auf Signifikanzprüfung durchgeführt. Es offenbarte sich ein hochsignifikanter negativer Zusammenhang zwischen Geschlecht und Fitness ($r = -0,213$, bei $p < 0,0001$). Männliche Studenten beurteilen in dieser Analyse ihre Fitness besser und entschieden sich vermehrt für die Kategorien athletisch und gut trainiert.

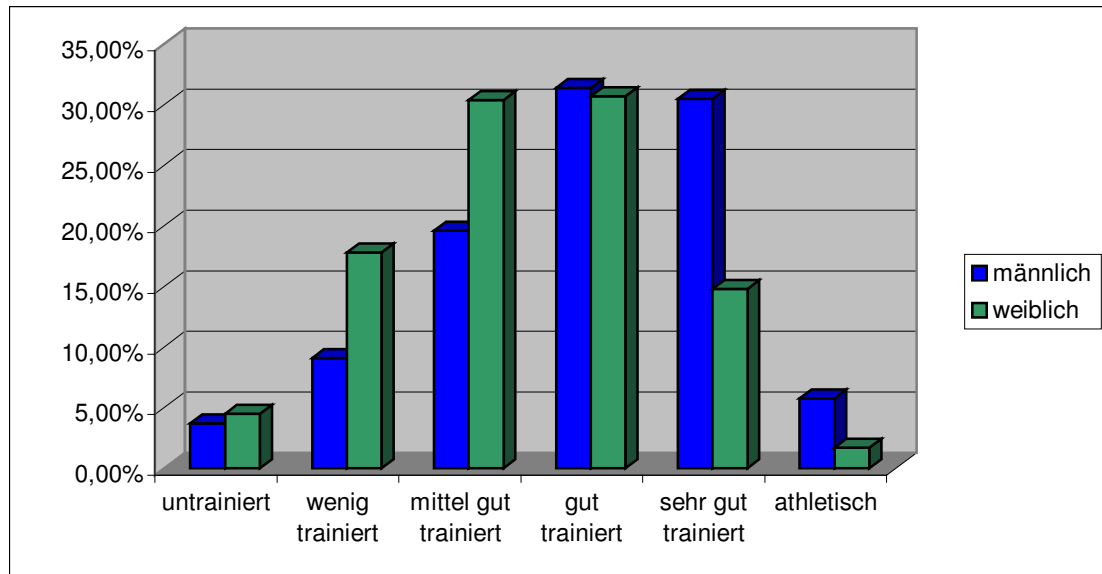


Abb. 3.12 Subjektive Fitnesseinschätzung - inländische Studenten

Nach Betrachtung der deutschen Population wird nun die Gruppe der Ausländer untersucht. Die Verteilung der Antworten in Hinsicht auf die subjektive Fitnesseinschätzung ähnelte sehr stark denen der deutschen Studenten. Genauso gaben die ausländischen Studenten ihrer subjektiven Fitness bessere Werte als ihre weiblichen Mitstudenten. Festgestellt wurde dies durch einen hochsignifikanten negativen Zusammenhang zwischen Geschlecht und Fitness ($r = -0,152$ bei $p < 0,0001$). 50 Männer (28,00 %) beantworteten die Frage mit ‚athletisch‘ oder ‚sehr gut trainiert‘, während sich nur 12 Frauen (27,90 %) für diese Antwort entschieden haben.

Weitere 50 Männer (27,90 %) teilten die Meinung gut trainiert zu sein, 48 (26,80 %) ordneten sich in die Antwortmöglichkeit ‚mittel gut trainiert‘ ein, und 31 (17,30 %) als wenig trainiert beziehungsweise untrainiert ein. Bei den Frauen identifizierten sich die meisten mit der Aussage ‚mittel gut trainiert‘ mit einer Fallzahl von 40 Studentinnen (41,20 %) und weitere 26 (26,80 %) entschieden sich für gut trainiert. Ungefähr gleich häufig, wie auch bei den Männern, kommen die Antworten mit 19 Nennungen (19,60%) ‚wenig trainiert‘ und ‚untrainiert‘ vor.

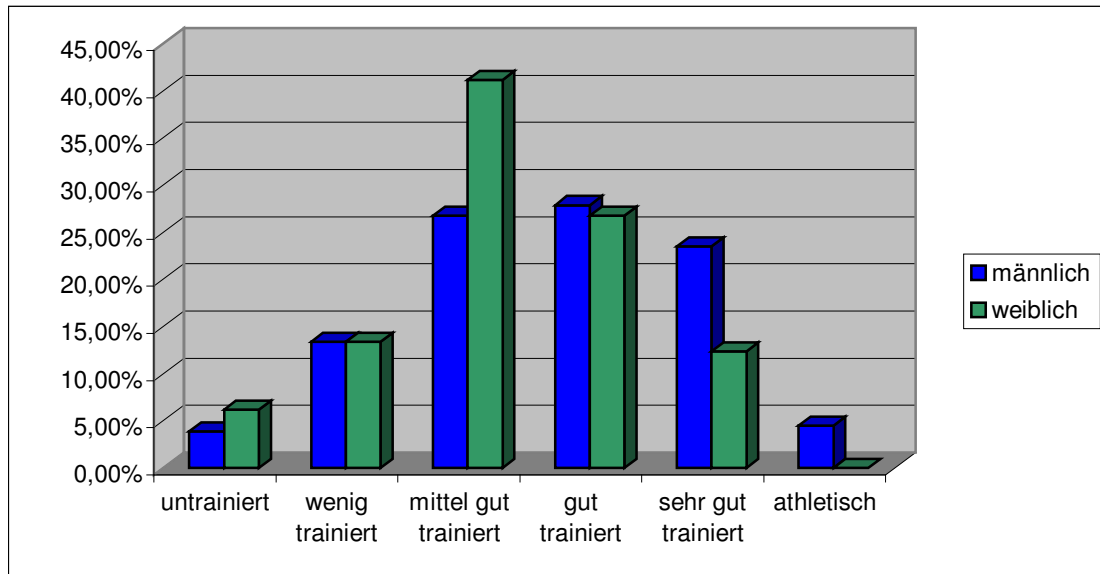


Abb. 3.13 Subjektive Fitness - ausländische Studenten

Wie schätzen Sie Ihre Kondition ein?		Inländische Studenten		Ausländische Studenten	
		männlich	weiblich	männlich	weiblich
Untrainiert	N	43	79	7	6
		3,70 %	4,50 %	3,90 %	6,20 %
Wenig Trainiert	N	105	310	24	13
		9,10 %	17,80 %	13,40 %	13,40 %
Mittel gut trainiert	N	227	529	48	40
		19,60 %	30,40 %	26,80 %	41,20 %
Gut trainiert	N	354	535	50	26
		31,40 %	30,70 %	27,90 %	26,80 %
Sehr gut trainiert	N	353	258	42	12
		30,50 %	14,80 %	23,50 %	12,40 %
Athletisch	N	67	30	8	0
		5,80 %	1,70 %	4,50 %	0,00 %
Total	N	1159	1741	179	97
		100 %	100 %	100 %	100 %

Tab. 3.8 Subjektive Fitness - ausländische Studenten

	Wie schätzen Sie Ihre Kondition ein?	
	Deutsche Studenten	Nichtdeutsche Studenten
Geschlecht der Zielperson	-0,213**	-0,152*
Signifikanzniveau	0,0001	0,005
N	2900	276

*Correlation is significant at the 0,05 level (2-tailed)

**Correlation is significant at the 0,01 level (2-tailed)

Tab. 3.9 Subjektive Fitness - ausländische Studenten

3.6.3.1. Korrelationsanalyse der subjektiven Fitness

Das Rauchverhalten der Männer wirkt sich auf schlecht beurteilte Fitness aus. So zeigte sich ein hochsignifikanter negativer Zusammenhang zwischen Rauchverhalten und Fitness ($r = -0,128$ bei $p < 0,0001$, $n = 1159$), aber nicht auf die Menge der konsumierten Zigaretten und ebenfalls nicht auf den hohen Grad in der Adipositas Klassifikation nach der WHO. Ein hochsignifikanter negativer Zusammenhang offenbarte sich zwischen Rauchverhalten und Adipositas Klassifikation ($r = -0,093$ bei $p < 0,0001$, $n = 1159$).

Die Frauen dagegen beurteilen ihre Kondition/Fitness schlecht, wenn sie älter sind. So war ein hochsignifikanter negativer Zusammenhang zwischen Alter und Fitness gegeben ($r = -0,093$ bei $p < 0,0001$, $n = 1741$). Eine schlechtere Fitness gaben auch Raucher an, dies wurde durch einen hochsignifikanten negativen Zusammenhang zwischen Rauchen und Fitness gesehen ($r = -0,123$ bei $p < 0,0001$, $n = 1739$). Weiterhin konnte ein signifikanter negativer Zusammenhang zwischen BMI und Fitness gesehen werden ($r = -0,062$ bei $p = 0,01$, $n = 1695$). Ein signifikanter Zusammenhang zwischen Fitness und Adipositas Klassifikation besteht jedoch nicht. Je besser die Studentinnen ihre Kondition beurteilten, umso höher ist in der Regel ihre Körpergröße. Dies wurde durch einen signifikanten positiven Zusammenhang festgestellt ($r = 0,041$ bei $p = 0,024$, $n = 1732$).

So geht eine gut eingeschätzte Fitness sowohl bei den Männern als bei auch den Frauen mit niedrigeren Pulswerten einher (siehe Diskussion).

3.6.4. Fitnessindex versus subjektive Fitness

Es wurde nun ein Fitnessindex nach dem anderen ausprobiert und untereinander verglichen. So ist nun der Schluss möglich, dass Studenten ihre eigene Fitness beurteilen können. Dem Anschein nach sind Männer eher in der Lage die Einschätzung

vorzunehmen, denn sie bewiesen in allen Tests außer beim Entlastungspuls eine stärkere Korrelation (Korrelationskoeffizienten nach Kendall's tau) mit der subjektiven Fitness.

Der größte und somit hochsignifikante negative Zusammenhang zwischen extrahiertem Fitnessfaktor (und die daraus hervorgegangene Fitnessindexformel) und Selbstbeurteilung der Fitness lag sowohl bei den Frauen als auch bei den Männern vor (Fitnessfaktor ♀ $r = -0,238$ / ♂ $r = -0,261$ bei $p < 0,0001$; Fitnessindex ♀ $r = -0,230$ / ♂ $r = -0,262$ bei $p < 0,0001$).

Die Frauen wiesen im Zusammenhang von Pulswerten und subjektiver Fitness die stärksten Korrelationen beim Entlastungspuls und der Selbsteinschätzung auf. So wurde ein hochsignifikanter negativer Zusammenhang zwischen Entlastungspuls und Selbsteinschätzung der Fitness festgestellt ($r = -0,222$ bei $p < 0,0001$). Die Männer hatten diesen Effekt zwischen Selbsteinschätzung und Ruhepuls. Es wurde ein hochsignifikanter negativer Zusammenhang zwischen Ruhepuls und selbstbeurteilter Fitness gesehen ($r = -0,262$ bei $p < 0,0001$). Weiterhin konnten die von bekannten Autoren vorgeschlagenen Beurteilungen der Fitness ebenfalls einen hochsignifikanten Zusammenhang zwischen Indices und subjektiver Fitness von $p < 0,0001$ aufweisen. Einzig und allein die von Hiilloskorpi entwickelte Methode (Differenz der Belastungsfrequenz und Ruhfrequenz mit einem Korrelationskoeffizienten von $r = -0,036$ bei $p < 0,054$) gegenüber der subjektiven Fitness versagte bei den Frauen und wies somit keine Signifikanz auf.

Der größten hochsignifikanten negativen Zusammenhang war zwischen Forcier's und Shin's (niedriger Ruhepuls spricht für gute Fitness) Indices und der subjektiven Fitness erkennbar (♀ $r = -0,218$ / ♂ $r = -0,262$ bei $p < 0,0001$).

Den schwächsten und hochsignifikanten negativen Zusammenhang wurde sowohl bei den Männern als auch bei den Frauen zwischen der von Hiilloskorpi empfohlene Herzfrequenzreserve und subjektiven Fitness offenbart (♀ $r = -0,076$ / ♂ $r = -0,117$ bei $p < 0,0001$).

Nach Testung der Differenz von Belastungspuls und Ruhepuls war nur für die Medizinstudenten männlichen Geschlechts mit der subjektiven Finesseinschätzung eine Korrelation nachweisbar. Es zeigte sich ein hochsignifikanter negativer Zusammenhang zwischen subjektiver Fitness und der Differenz von Belastungspuls und

Ruhepuls (σ $r = -0,077$ bei $p < 0,0001$). Die Ursache für diese Erkenntnis kann auch durch Recherche in der Literatur nicht geklärt werden.

Untersuchung	Autor	Wie schätzen Sie ihre Kondition ein?			
		Frauen		Männer	
		Kendall's tau_b	N	Kendall's tau_b	N
Ruhepuls	Forcier 2006; Shin 1997	-0,218**	1712	-0,262**	1150
Signifikanzniveau		0,0001		0,0001	
Belastungspuls	Hamer 2007; Hilloskorpi 2003	-0,155**	1635	-0,210**	1120
Signifikanzniveau		0,0001		0,0001	
Entlastungspuls		-0,222**	1633	-0,210**	1115
Signifikanzniveau		0,0001		0,0001	
Belastungspuls - Ruhepuls	Hilloskorpi 2003	-0,036	1626	-0,070**	1116
Signifikanzniveau		0,054		0,002	
Herzfrequenzreserve	Hilloskorpi 2003	-0,076*	1626	-0,117**	1116
Signifikanzniveau		0,0001		0,0001	
Extrahierter Fitnessfaktor Faktorenanalyse		-0,238**	1621	-0,261**	1109
Signifikanzniveau		0,0001		0,0001	
Entwickelter Fitnessindex		-0,230**	1621	-0,262**	1109
Signifikanzniveau		0,0001		0,0001	

**Correlation is significant at the 0,01 level (2-tailed)

*Correlation is significant at the level 0,05 (2-Tailed)

Tab. 3.10 Korrelationsanalyse – Fitnessindices mit subjektiver Fitnessbewertung

3.6.4.1. Korrelationsanalyse des Fitnessindex

Für die Untersuchung einer möglichen Korrelation des Fitnessindex mit intervallskalierten Daten wurde in diesem Fall nicht der sonst verwendete Rangkorrelationskoeffizient nach Kendall's tau, sondern die Pearson'sche Korrelation verwendet.

Untersuchung	Autor	Entwickelter Fitnessindex			
		Frauen		Männer	
		Pearson	N	Pearson	N
Ruhepuls	Forcier 2006; Shin 1997	-0,790**	1640	-0,765**	1118
Signifikanzniveau		0,0001		0,0001	
Belastungspuls	Hamer 2007; Hilloskorpi 2003	-0,818**	1640	-0,809**	1118
Signifikanzniveau		0,0001		0,0001	
Entlastungspuls		-0,858**	1640	-0,865**	1118
Signifikanzniveau		0,0001		0,0001	
Belastungspuls - Ruhepuls	Hilloskorpi 2003	-0,415**	1640	-0,382**	1118
Signifikanzniveau		0,0001		0,0001	
Herzfrequenzreserve	Hilloskorpi 2003	-0,570*	1640	-0,543**	1118
Signifikanzniveau		0,0001		0,0001	
Extrahierter Fitnessfaktor Faktorenanalyse		-0,980**	1640	-0,983**	1118
Signifikanzniveau		0,0001		0,0001	

**Correlation is significant at the 0,01 level (2-tailed)

*Correlation is significant at the level 0,05 (2-Tailed)

Tab. 3.11 Korrelationsanalyse - entwickelter Fitnessindex vs. beschriebene Fitnessindices

Da der Fitnessfaktor und der entsprechende Index aus den Pulswerten erstellt worden ist, kommen hohe Korrelationskoeffizienten mit den Pulswerten vor. Deshalb entstehen hohe Übereinstimmungen. Studenten mit einem guten Fitnessindex haben so laut Korrelationsanalyse eine bessere subjektive Gesundheit. So tritt ein hochsignifikanter positiver Zusammenhang zwischen Fitnessindex und subjektiver Gesundheit bei Frauen ($r = 0,056$ bei $p < 0,0001$, $n = 1385$) nicht so stark in Erscheinung, wie bei ihren männlichen Kommilitonen ($r = 0,096$ bei $p < 0,0001$, $n = 860$).

Die Aussage, dass eine höhere Adipositas Klassifikation und ein ebenfalls hoher Body-Mass-Index den Fitnessindex schlecht beeinflussen, trifft nur auf das weibliche Geschlecht zu. Ein signifikanter positiver Zusammenhang war zwischen Fitnessindex und höhere Adipositas Klassifikation festgestellt worden ($r = 0,052$ bei $p < 0,019$, $n = 1640$), ein hochsignifikanter positiver Zusammenhang wurde zwischen Fitnessindex und hohem BMI festgestellt. ($r = 0,081$ bei $p < 0,0001$, $n = 1600$). Bei den Studenten traf dies nicht zu.

Einen schlechteren Fitnessindex haben Zigarettenraucher, wobei diese Erscheinung bei Frauen und Männern auftritt. Ein signifikanter positiver Zusammenhang wurde zwischen Fitnessindex und Rauchen bei den Studentinnen gesehen ($r = 0,051$ bei $p < 0,039$, $n = 1638$), bei den Männern bestand sogar ein hochsignifikanter Zusammenhang

($r = 0,102$ bei $p < 0,001$, $n = 1118$). Hier gab es nun einen kausalen Zusammenhang, denn die Menge der gerauchten Zigaretten hatte einen deutlichen Einfluss. Die Fitnessindexwerte waren umso schlechter, je mehr Zigaretten nun geraucht wurden. So verdeutlichte dies bei den Frauen ein signifikanter positiver Zusammenhang zwischen Fitnessindex und der Anzahl der gerauchten Zigaretten, ($\text{♀ } r = 0,081$ bei $p < 0,02$, $n = 821$), bei den Männern war der positive Zusammenhang hochsignifikant ($\text{♂ } r = 0,192$ bei $p < 0,0001$, $n = 591$).

3.7. Sozioökonomischer Status Index (SES Index)

Willemsen et al. (2002) stellten in der bei einer niederländischen Population durchgeführten Studie fest, dass junge Raucher oft einem niedrigen SES angehören. Wardle et al. (2003) konnten in ihrer Untersuchung in England bestätigen, dass befragte Personen mit einem hohen SES weniger zum Rauchen neigen als solche mit einem niedrigen SES Status. Mit Hilfe des SES Index soll nun bei den Medizinstudierenden untersucht werden, ob es einen Zusammenhang zwischen dem aus 3 Variablen erstellten Index und den Faktoren Rauchstatus Eltern, Rauchstatus Studenten und der Anzahl der von den Studenten gerauchten Zigaretten gibt. Wie schon bei vorherigen Untersuchungen wurde die Population in deutsche und ausländische Studenten unterteilt und jeweils separat untersucht.

3.7.1. Deutsche Studenten

3.7.1.1. Rauchstatus Eltern

Die Medizinstudierenden wurden im Fragebogen aufgefordert Angaben zum elterlichen Rauchverhalten zu geben. Dabei wurde nicht nach der Anzahl der Zigaretten gefragt sondern nur, ob die Eltern Raucher beziehungsweise Nichtraucher sind. Diesbezüglich erfolgten die Angaben separat für Vater und Mutter.

Bei der Untersuchung der männlichen Studenten trat ein signifikanter negativer Zusammenhang nach Kendall's tau in Bezug auf den SES Index und dem väterlichem Rauchstatus auf ($r = -0,066$ bei $p = 0,01$). Beim mütterlichem Rauchstatus trat ebenfalls ein hochsignifikanter negativer Zusammenhang auf ($r = -0,071$ bei $p < 0,0001$). So lässt sich daraus schließen, je höher der SES Index ist, umso seltener rauchen die Eltern.

Bei der Untersuchung der weiblichen Studenten trat hingegen beim väterlichen Rauchstatus ein hochsignifikanter negativer Zusammenhang mit dem SES-Index auf

($r = -0,102$ bei $p < 0,0001$). Hier geht deutlich hervor, je höher der SES Index ist, umso weniger Väter sind Raucher. Bei den Müttern trat ebenfalls ein hochsignifikanter negativer Zusammenhang zwischen Rauchstatus und SES-Index auf ($r = -0,70$ bei $p < 0,0001$).

3.7.1.2. Rauchstatus der Studierenden

In diesem Unterpunkt wurde nun analysiert, wie sich der erstellte SES Index auf den studentischen Rauchstatus auswirkt. So wurde auch hier wieder nach Geschlecht aufgeteilt untersucht. Sowohl bei den Männern ($r = -0,011$ bei $p = 0,698$), als auch bei den Frauen ($r = -0,015$ bei $p = 0,497$) offenbarten sich allerdings keinerlei Zusammenhänge zwischen SES-Index und Rauchen.

3.7.1.3. Anzahl der gerauchten Zigaretten

Das Rauchverhalten der Studenten zeigte sich schon in oberen Punkten als sehr unterschiedlich. So traten zwischen Männern und Frauen unterschiedliche Effekte auf. Es offenbarte sich bei den Studenten ein signifikanter negativer Zusammenhang zwischen SES-Index und der Anzahl der gerauchten Zigaretten ($r = -0,075$ bei $p = 0,030$). Bei den Studentinnen war der negative Zusammenhang hochsignifikant ($r = -0,095$ bei $p < 0,0001$) nach Kendall's tau. Somit lässt sich schlussfolgern, dass umso weniger geraucht wird, je höher der SES Index ist. Diese Tatsache tritt bei den Frauen stärker auf als bei den Männern.

3.7.2. Ausländische Studenten

3.7.2.1. Rauchstatus Eltern

Um Vergleichswerte zu erhalten wurde wie schon bei anderen Untersuchungen die ausländische Kontrollgruppe analysiert. Bei der Analyse der männlichen Studenten trat kein signifikanter Zusammenhang in Bezug auf den SES Index und dem väterlichem Rauchstatus auf ($r = -0,015$ bei $p = 0,838$), wie auch dem mütterlichen Rauchstatus ($r = 0,089$ bei $p = 0,194$).

Bei der Untersuchung der weiblichen Studenten trat beim väterlichen Rauchstatus keine statistisch interessanter Zusammenhang mit dem SES-Index auf ($r = -0,167$ bei $p = 0,066$), ebenso wenig bei den Müttern ($r = 0,000$ bei $p = 1,000$).

3.7.2.2. Rauchstatus der Studierenden

In diesem Unterpunkt wurde hier nun ebenfalls wie bei der deutschen Population untersucht, wie sich der erstellte SES Index auf den studentischen Rauchstatus auswirkt. Genauso ist hier auch eine Geschlechteraufteilung vorgenommen worden. Sowohl bei den Männern ($r = -0,005$ bei $p = 0,950$), als auch bei den Frauen ($r = 0,010$ bei $p = 0,912$) zeigten sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen SES-Index und Rauchen.

3.7.2.3. Anzahl der gerauchten Zigaretten

Es zeigte sich bei den männlichen Studenten kein signifikanter Zusammenhang ($r = -0,074$, bei $p = 0,396$), wie auch bei den weiblichen Studenten kein signifikanter Zusammenhang zu Tage kam ($r = 0,035$ bei $p = 0,817$) zwischen SES-Index und der Anzahl der Zigaretten.

3.8. Ergebnisse der Auswertung des ALLBUS

Die Daten von 3469 Menschen wurden in dem ALLBUS 2008 untersucht, wovon 1 Teilnehmer wegen fehlender Gesundheitseinschätzung extrahiert wurde und damit noch 3468 Personen in dieser Analyse verblieben sind.

Die Männer stellten mit 1711 Personen einen Anteil von 49,30 % dar und die Frauen mit 1757 Personen 50,70 %. Das Durchschnittsalter betrug 50,21 Jahre (SD 17,80 Jahre, Median = 50,00 Jahre), 12 Personen wurden aufgrund fehlender Angaben extrahiert. Somit verbleiben 3456 Teilnehmer. Von diesen untersuchten Personen gaben 3235 (93,60 %) an, die deutsche Staatsbürgerschaft innezuhaben (Durchschnittsalter 50,82 Jahre).

Ebenfalls wie in der hiesigen Untersuchung wurden deutsche und nicht-deutsche Teilnehmer getrennt. Ferner werden die Personen zwischen 18 und 27 Jahren anhand einer Subgruppenuntersuchung analysiert, der so dem Altersbereich der Medizinstudenten in Marburg entspricht. 426 deutsche Teilnehmer befinden sich in dieser auserwählten Gruppe, in der 235 Männer (55,20 %) und 191 Frauen (44,80 %) vertreten sind. Das Durchschnittsalter beträgt 22,32 Jahre (SD 2,79 Jahre, Median 22,00). So kann diese Gruppe als Vergleichsgruppe hergenommen werden.

3.8.1. Ergebnisse ALLBUS-Erhebung

Die Erwartung im Hinblick auf die gesamte deutsche ALLBUS-Stichprobe mit allen Altersklassen wurde erfüllt. Die Gesundheit wurde von 297 Männern (18,70 %) und 276 Frauen (16,80 %) mit ‚sehr gut‘ beantwortet. 654 männliche Befragte (41,10 %) und 629 weibliche Befragte (38,30 %) entschieden sich für die Antwortmöglichkeit ‚gut‘, weitere 418 Männer (26,30 %) und 473 Frauen (28,80 %) entschieden sich für ‚zufrieden‘. Immerhin noch 155 männliche Teilnehmer (9,70 %) gaben ‚weniger gut‘ an und 68 (4,20 %) sogar ‚schlecht‘ an. Bei den Frauen handelte es sich um 186 Teilnehmerinnen (11,30 %), die ihre Gesundheit als ‚weniger gut‘ empfanden und 79 Teilnehmerinnen (4,80 %) mit schlechtem Gesundheitszustand. Bei der Bewertung der Gesundheit war zwischen den Geschlechtern ein hochsignifikanter positiver Zusammenhang zu erkennen ($r = 0,042$ bei $p < 0,0001$).

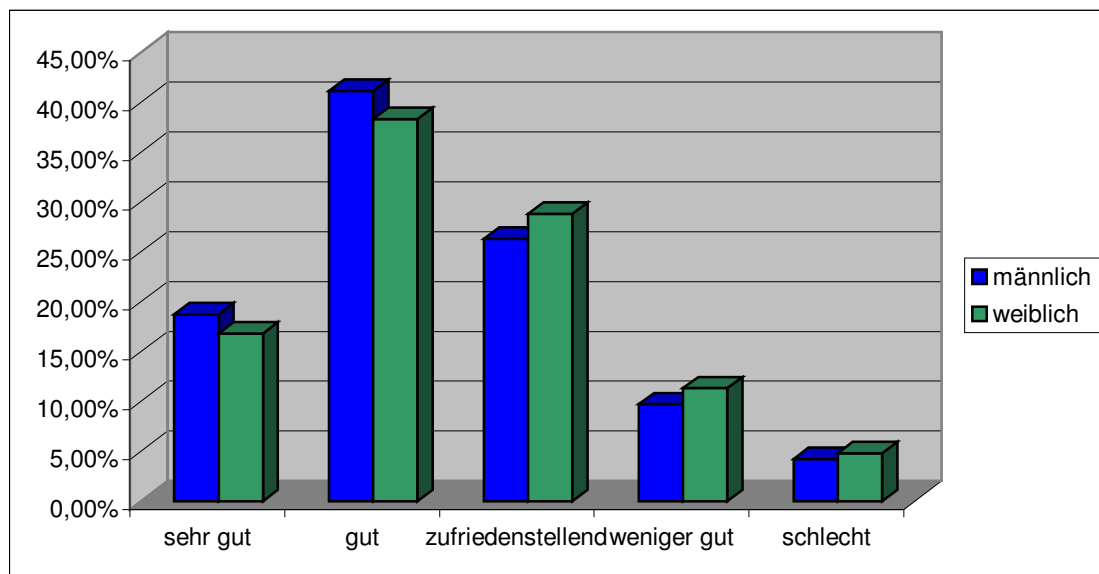


Abb. 3.14 Subjektive Gesundheitseinschätzung ALLBUS-Untersuchung

Die Gesundheitseinschätzung war allerdings in der nach dem Alter selektierten Gruppe anders verteilt. So gaben 50,20 % der Männer ($n = 118$) und 38,20 % der Frauen ($n = 73$) ihre Gesundheit mit ‚sehr gut‘ an. Als ‚gut‘ schätzten sich 35,30 % der männlichen Befragten ($n = 83$) und 41,40 % der weiblichen Befragten ($n = 79$) ein, und ‚zufrieden‘ zeigten sich 11,50 % der Männer ($n = 27$) und 13,10 % der Frauen ($n = 25$). 3,00 % männliche Teilnehmer ($n = 7$) entschieden sich für die Antwort ‚weniger gut‘ und 0 für ‚schlecht‘. Bei den Frauen waren es 5,20 % ($n = 10$) und 2,10 % ($n = 4$) für schlecht. So

konnte nun ebenfalls in der Subgruppe die ein hochsignifikanter positiver Zusammenhang Geschlecht und Gesundheitsbewertung gesehen werden ($r = 0,121$ bei $p < 0,0001$).

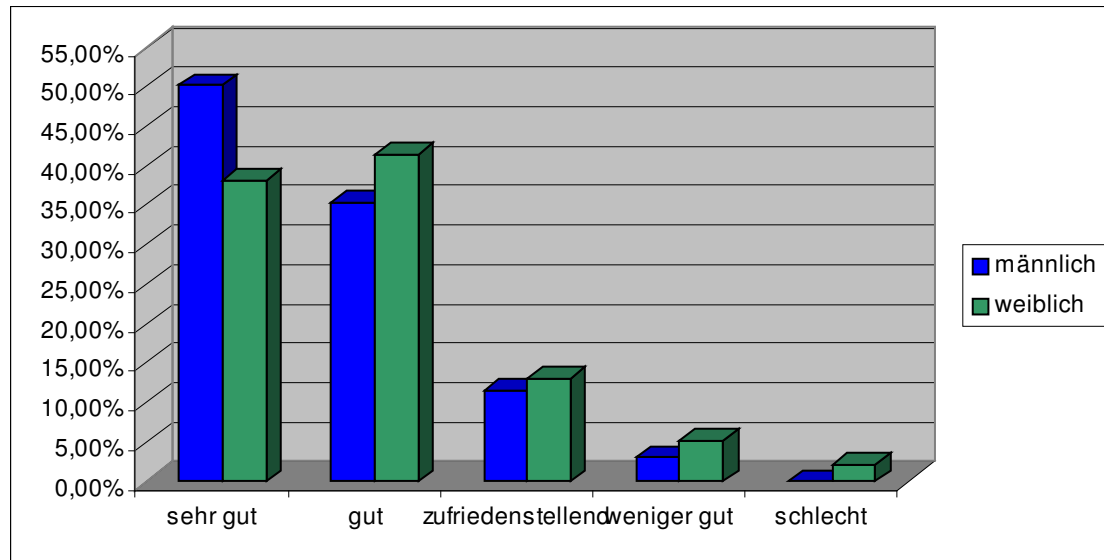


Abb. 3.15 Korrelation ALLBUS-Erhebung subjektive Gesundheit versus Alter

3.8.2. Vergleich des ALLBUS mit den Marburger Medizinstudenten

Beim Vergleich der ALLBUS-Stichprobe mit der hiesigen Analyse kommt deutlich zum Vorschein, dass die Gesundheit von Marburger Medizinstudenten besser eingeschätzt wird als dies in der Gesamtstichprobe der ALLBUS-Erhebung geschehen ist. Es offenbarte sich ein hochsignifikanter positiver Zusammenhang zwischen Gesundheit und den beiden untersuchten Gruppen ($r = 0,076$ bei $p < 0,0001$). Bei Betrachtung nach Geschlecht getrennt zeigte sich ein deutlicher Nachweis für die weibliche Population der Medizinstudenten. Es trat ein hochsignifikanter positiver Zusammenhang zwischen Gesundheit und Stichprobe ($r = 0,090$, $p < 0,0001$) auf, sowie auch bei der männlichen Population ($r = 0,067$; $p < 0,0001$). Beim Vergleich der altersentsprechenden Subgruppe (18 - 27) mit den Medizinstudenten treten markante Unterschiede auf. So beurteilen die Gleichaltrigen in der ALLBUS-Untersuchung die Gesundheit erheblich besser als dies die Marburger Studierenden. Es trat ein hochsignifikanter negativer Zusammenhang zwischen den beiden Gruppen und der Gesundheit auf ($r = -0,188$ bei $p < 0,0001$), auch im einzelnen für die Männer der beiden

Gruppen ($r = -0,237$ bei $p < 0,0001$), und für die Frauen beider Gruppen ($r = -0,134$ bei $p < 0,0001$) betrachtet.

3.8.3. Untersuchung der Rücklaufquote

Die Statistik der Studierendenzahlen wurde mit den Studierendenquoten der Untersuchung verglichen, um Kontrolle über Effekte unterschiedlicher Beantwortungsquoten (Rücklaufquote) von Männern und Frauen zu erhalten.

Über die Homepage der Universität Marburg unter <http://www.uni-marburg.de/profil/statistik/studizahlen> ist es möglich auf Studierendenzahlen und deren Entwicklung zuzugreifen. Erkennbar ist somit eine große Übereinstimmung zwischen den Studentenzahlen im 1. Fachsemester und der Rücklaufquote der Fragebögen.

Die Geschlechterquote zwischen Studierendenzahl und Fragebogen hatte keine größere Abweichung von 3,50 % in den Semestern im Sommer 2000, 2001, 2003, 2004 und in den Wintersemestern 1998/99, 1999/2000, 2005/06, 2007/08, 2008/2009. Weniger als ein Prozent betrug die prozentuale Abweichung während den Semestern Sommer 2001, Winter 1998/99, 2005/06, 2007/08, 2008/2009. In den Semestern Sommer 2005 und Winter 2006/07 konnten keine Aussagen gemacht werden, da keine Geschlechterdifferenzierung erhoben worden war.

Durch die Umstellung der Studienordnung vom Semesterturnus auf Jahresturnus konnte die Quote über 3,5% liegen, was zur Folge hatte, dass der Kurs zum Teil während des zweiten Semesters stattfand. Retrospektiv konnten hier keine verlässlichen Daten erhoben werden.

Somit liegen hier nun keine signifikant statistischen Ergebnisse im engeren Sinne vor, so dass ein Teil der Ergebnisse als Tendenz gewertet wird.

Letztendlich ist klar, dass aufgrund unterschiedlicher Rücklaufquoten keine Bias existieren, weil keine Unterschiede in der subjektiven Gesundheit zwischen den Geschlechtern vorliegen, auch wenn in den Jahrgängen die Abweichung größer 3,50 % zwischen der Rücklaufquote und der Zahl der inskribierten Studenten der Universität Marburg war (zum Vergleich mit den restlichen Semestern).

Semester	Fragebogenergebnisse		Studierendenzahlen 1. Fachsemester Medizin, Quelle: www.uni-marburg.de	
	männlich	weiblich	männlich	weiblich
SS 1999	65	65	84	108
	50,00 %	50,00 %	43,75 %	56,25 %
SS 2000	26	21	106	77
	55,32 %	44,68 %	57,29 %	42,08 %
SS 2001	118	156	155	212
	43,07 %	56,93 %	42,23 %	57,77 %
SS 2002	98	175	150	207
	35,90 %	64,10 %	42,02 %	57,98 %
SS 2003	89	162	141	222
	35,46 %	64,54 %	38,84 %	61,16 %
SS 2004	111	181	148	221
	38,01 %	61,99 %	40,11 %	59,89 %
SS 2005	92	174	Keine Angabe möglich	
	34,59 %	65,41 %		
WS 1998/1999	100	95	78	72
	51,28 %	48,72 %	52,00 %	48,00 %
WS 1999/2000	63	71	96	101
	47,01 %	52,99 %	48,73 %	51,27 %
WS 2000/2001	40	76	155	212
	34,48 %	65,52 %	42,23 %	57,77 %
WS 2005/2006	127	216	139	232
	37,03 %	62,97 %	37,47 %	62,53 %
WS 2006/2007	95	173	Keine Angabe möglich	
	35,45 %	64,55 %		
WS 2007/2008	146	201	172	237
	42,07 %	57,93 %	42,05 %	57,95 %
WS 2008/2009	169	202	179	220
	45,55 %	54,45 %	44,86 %	55,14 %

Tab. 3.12 Vergleich der Rücklaufquote mit den Studierendenzahlen im ersten Fachsemester der Uni Marburg, Medizin

3.9. Auffälligkeiten in der Datenverteilung

3.9.1. Körpergewicht und Körpergröße

Nach Hill et al. (1998) und Ambrosi-Randic et al. (2007) ist es nicht unproblematisch, wenn Studierende Körpergröße und Körpergewicht selber angeben. So hat auch Gorber et al. (2007) festgestellt, dass bei einer Metaanalyse von 64 Untersuchungen die Teilnehmer ihr Gewicht zu niedrig angaben und die Größe als zu groß bewerteten im Vergleich zu gemessenen Werten. Diese Trends waren aber je nach untersuchten Teilnehmern, Alter und Geschlecht unterschiedlich.

Oft werden von Teilnehmern Tricks angewendet, wie zum Beispiel von übergewichtigen Frauen. Sie wissen, dass sie einen besseren Body-Mass-Index erzielen können, wenn sie eine erhöhte Größenangabe machen (Danubio et al., 2007).

Jacobson et al. (2001) untersuchte eine der Marburger Analyse ähnliche Population von College-Studenten, inwieweit sich selbstangegebenes Gewicht und Größe von gemessenen Werten unterscheiden. So waren die angegebenen Größen der Männer zu hoch, aber das Gewicht stimmte mit dem angegebenen Werte überein. Bei den weiblichen Studenten verhielt es sich genau andersherum. Ihre Größenangaben stimmten mit den gemessenen Werten überein, allerdings war das Gewicht als zu niedrig bewertet worden. Begründet werden könnte dies durch verinnerlichte geltende Schönheitsideale, die auch in der anonymen Untersuchung nicht ausgeblendet wurden. Folglich dürften in dieser Untersuchung ähnliche Effekte vorliegen, wie sie in der Literatur bereits beschrieben worden sind. Erwähnenswert ist hier auf jeden Fall die Verweigererquote. 6 Männer (0,50 %) beantworteten diese Frage nicht, während es immerhin 51 Frauen (2,50 %) waren.

In der Kontrollgruppe haben alle Ausländer die Fragen beantwortet. Ferner fällt auf, dass es eine mögliche Tendenz gibt, öfters Werte zu nennen, die sich durch die Zahl fünf teilen lassen. Werte von 179 cm oder 181 cm kommen im Vergleich zu 180 cm selten vor. Bei den Männern wurde am häufigsten 180 cm genannt, gefolgt von 185 cm und 175 cm, und bei den Frauen 170 cm und ferner 165 cm.

4. Diskussion

4.1. Stichprobe

Es zeigte sich, dass sich der Medizinstudent der Universität Marburg aus folgenden Eigenschaften zusammensetzt: Alter von 22,22 Jahren, 182,4 cm groß, 76,13 kg schwer, mit einem BMI von $22,88 \text{ kg/m}^2$ normalgewichtig, raucht nicht, und ist in der gesetzlichen Versicherung über seine Eltern vertreten.

Die Studentin ist mit 21,64 Jahren jünger, 169,41 cm groß, 60,04 kg schwer, mit einem BMI von $20,92 \text{ kg/m}^2$ normalgewichtig, raucht nicht, und ist ebenfalls über ihre Eltern in der gesetzlichen Krankenversicherung vertreten.

4.2. Subjektive Gesundheit

Der oft in der Literatur festgestellte Geschlechtsunterschied in Hinblick auf die subjektive Gesundheit konnte bei der Marburger Population nicht nachgewiesen werden, denn die Beurteilung der Gesundheit erfolgte bei den Frauen und Männern ohne nennenswerte Unterschiede. Im durchaus repräsentativen ALLBUS wurden ebenfalls keine großen Unterschiede festgestellt. So traten interessante Unterschiede erst im höheren Alter auf.

Buddebrock-Fischer et al. (2005) kamen in ihrer Untersuchung von angehenden Ärzten zu den Ergebnissen, dass sie ihre Gesundheit und auch die Lebensqualität schlechter einschätzen als dies bei einer vergleichbaren Gruppe in der Allgemeinbevölkerung der Fall ist. Grund hierfür ist der hohe Leistungsdruck. Das Robert-Koch-Institut veranlasste im Jahre 2003 eine Telefonumfrage, bei der die untersuchten Personen in der Allgemeinbevölkerung im Alter von 19 – 28 Jahren ihre Gesundheit besser einschätzten als die Marburger Medizinstudenten (Abb. 4.1., Tab. 4.1.). Da leider nur Prozentwerte der Telefonumfrage bekannt sind, kann keine Korrelationsanalyse durchgeführt werden. Aber allein der Prozentrangvergleich erlaubt die Behauptung, dass hier zwischen Männern und Frauen ebenfalls kein Unterschied in der Gesundheitseinschätzung vorliegt. Im Vergleich zum ALLBUS waren die Werte nicht ganz so gut wie bei der Untersuchung des Robert-Koch-Instituts, doch immerhin noch besser als die Ergebnisse der Marburger Medizinstudenten. Zur gleichen Meinung kamen auch Vaez et al. (2003) in ihrer Analyse, die Erst- und Zweitsemestler auf ihre subjektive Gesundheit hin untersuchten. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass die

Studierenden ihre Gesundheit signifikant schlechter ($p < 0,0001$) beurteilen als die arbeitende Bevölkerung in ihrer Altersklasse.

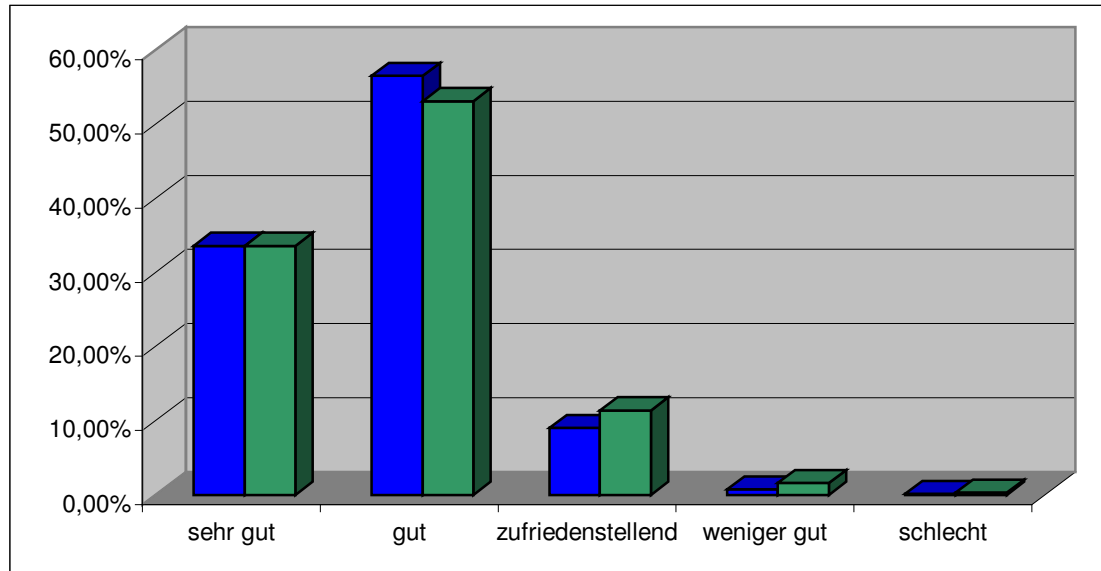


Abb. 4.1 Selbsteinschätzung der Gesundheit nach Geschlecht in der Gruppe der 18-29 Jährigen in Prozent. Quelle: Telefonischer Gesundheitssurvey 2003 (GStel03), Robert-Koch-Institut.

	sehr gut	gut	zufriedenstellend	weniger gut	schlecht
männlich	33,60 %	56,50 %	9,00 %	0,70 %	0,10 %
weiblich	33,60 %	53,10 %	11,40 %	1,60 %	0,30 %

Tab. 4.1 Selbsteinschätzung der Gesundheit nach Geschlecht der 18 – 29 Jährigen. Quelle: Telefonischer Gesundheitssurvey 2003 (GStel03), Robert-Koch-Institut

Aufgrund der Tatsache, dass die Marburger Medizinstudenten eine besonders ausgewählte Gruppe in Hinblick auf Alter, Fitness, Bildung, körperliche und geistiger Fitness darstellen, so dürften Einflusskriterien auf die selbstbeurteilte Gesundheit (Alter, Herkunft, soziale, psychische und demographische Einflüsse) sehr gering sein, und die Unterscheidung im Hinblick auf das Geschlecht deutlicher auftreten. Doch dies scheint hier nicht der Fall zu sein. Folgen von ständigen Prüfungssituationen und der andauernde Leistungsdruck (Müller et al., 1975) können dazu führen, dass die Gesundheit schlechter beurteilt wird. Kurth et al. (2007) untersuchten anhand des Short-Form-36 (SF-36), ein anerkanntes Erhebungsinstrument für die gesundheitsbezogene

Lebensqualität, die studienbezogenen Belastungen, die Lebensqualität und das Beziehungsleben der Medizinstudenten. Insgesamt gaben 60 % der Studierenden eine hohe Arbeitsbelastung an, und hatten somit auch eine niedrigere psychische Gesundheit. Folglich besteht die Möglichkeit, dass die Medizinstudenten in Marburg aufgrund der psychischen Belastung ihre Gesundheit schlechter bewerten als die Allgemeinbevölkerung. Eine Möglichkeit wäre, dass die Studenten eine bessere subjektive Gesundheit angegeben haben, wenn sie körperlich besser trainiert waren, und somit eine bessere objektive Fitness hatten. Guskowska et al. (2005) beschäftigten sich mit dieser Thematik und kamen zu dem Schluss, dass psychischer Stress leichter bewältigt wird, wenn eine bessere Fitness vorliegt. In der hier durchgeführten Analyse zeigten sich ähnliche Ergebnisse, die durch den Fitnessstest erfasst wurden. Bezogen auf die selbst beurteilte Gesundheit kann gesagt werden, dass die Studierenden sich trotz hohem Leistungsdruck wohler fühlen, wenn sie sportlich aktiv sind und somit eine gute objektive Fitness haben. Dieser Effekt trat bei der ausländischen Population ebenfalls auf, doch handelt es sich hier um keine hochselektierte Stichprobe, da die Studierenden aus vielen verschiedenen Kulturkreisen stammen. Nach Vaez et al. (2002) hat das Geburtsland einen starken Einfluss auf die subjektive Gesundheit der Studierenden. So sind wahrscheinlich Geschlechtsdifferenzen erst im höheren Alter auffallend.

Einen anderen Gesichtspunkt stellt die Rücklaufquote dar, da die Beantwortungsquote beziehungsweise die Rücklaufquote stark vom jeweiligen Gesundheitszustand abhängt. Nach Osler et al. (1992) und Kjoller et al. (2005) geben kranke Männer keine Antworten an, so dass automatisch weniger Daten von Männern analysiert werden und Frauen somit ein besseres aber auch verfälschtes Ergebnis erlangen. So könnte dies ein Anhaltspunkt sein für die paradoxe Situation, dass Frauen zwar eine bessere Lebenserwartung aufweisen, aber ihre Gesundheit schlechter einschätzen, wiederum aber eine schlechte Gesundheit mit der Mortalität eng korreliert (Oksuzyan et al., 2008). So geben scheinbar Männer keine Angaben zur selbst eingeschätzten Gesundheit an, und die Frauen eher schlechtere Werte an, da sie im Gegensatz zu den Männern ehrlicher antworten. Aber in der hier vorliegenden Untersuchung gab es keine große Abweichungen der Rücklaufquote in Bezug auf die Geschlechterverteilung. Folglich wird dieser Effekt in dieser Analyse nicht auftauchen. Dies dürfte eine sinnvolle Möglichkeit für eine Erklärung sein, weshalb es bei der selbst eingeschätzten Gesundheit keine geschlechtsspezifische Unterschiede gibt. Im Vergleich zu den

Antworten in der Repräsentativerhebung des Robert-Koch-Institutes waren die ermittelten Ergebnisse der Marburger Medizinstudenten ähnlich. So sind die meisten Medizinstudierenden mit ihrer Gesundheit zufrieden, genauso wie die meisten Deutschen in der Robert-Koch-Umfrage. Am meisten wurden die Antwortmöglichkeiten ‚gut‘ und ‚sehr gut‘ ausgewählt. Demnach hat das begonnene Studium der Medizin keinen allzu großen Einfluss auf die selbst beurteilte Gesundheit. Einen Unterschied im Bezug auf die subjektive Gesundheit bei Männern und Frauen konnte im Gesundheitssurvey des Robert-Koch-Instituts festgestellt werden, allerdings erst im höheren Alter. Diesbezüglich machten Lampert et al. (2005) Erkenntnisse, dass eindeutige Geschlechtsunterschiede bei 65-Jährigen festgestellt wurden, und Männer ihre Gesundheit besser einschätzten als Frauen. In einer weiteren Untersuchung, die von Vingilis et al. (1998) durchgeführt worden ist, trat ein geringer Unterschied bei der Einschätzung der subjektiven Gesundheit zwischen den Geschlechtern auf. Die Ergebnisse der 840 Studenten in Ontario wiesen einen geringen Korrelationskoeffizienten nach Perason auf, der sich aber für diese Untersuchung eher unpassend zeigte, da die Äquidistanz zwischen den einzelnen Kategorien nicht die gleichen Distanzen aufwies. So kann abschließend gesagt werden, dass keine großen Unterschiede bei Medizinstudierenden auftreten, sie aber im Vergleich mit Altersgenossen eine schlechtere subjektive Gesundheit aufweisen.

4.3. Subjektive Gesundheit bei Rauchern und Nichtrauchern

In der Literatur wurden schon oft die Folgen von Zigarettenrauchen beschrieben, die sich in kardiovaskuläre Erkrankungen, Krebs und COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease) äußern (Centers for Disease Control and Prevention, 2005; U.S. Department of Health and Human Services, 1989). So stellt das Rauchverhalten durchaus einen Risikofaktor für die Gesundheit dar. Auffallend ist in den Vereinigten Staaten, dass bereits rauchende College-Studenten vor Studienbeginn ihren Konsum im Laufe des Studiums immer mehr steigern. Wetter et al. (2004) fanden heraus, dass 50,00 % von gelegentlichen Rauchern ihr Rauchverhalten beibehalten, und sich 14,40 % zu täglichen Rauchern veränderten. Auch Nichtraucher begannen mit 11,50 % der befragten Personen zu rauchen. Auch wenn dies jetzt Daten aus den Vereinigten Staaten sind, so sollten diese Aussagen zum Nachdenken anregen, da der Stress auch in

Deutschland im Medizinstudium schon von Anfang an hoch ist, und im Laufe des Studiums noch mehr zunimmt. In dieser Untersuchung konnte allerdings nicht festgestellt werden, ob und wie viele Studierende während des Studiums mit dem Rauchen beginnen, oder die Zigarettenanzahl steigern. Um dafür verlässliche Antworten erhalten zu können, müsste der Fragebogen jedes Jahr in jedem Semester nochmals durchgeführt werden. So wäre es auch möglich untersuchen zu können, wie und ob sich die subjektive Gesundheit bei Rauchern ändert. Weiterhin könnte auch die Frage interessant sein, ob Studierende planen mit dem Rauchen aufzuhören. So fand Thompson et al. (2007) heraus dass sich ein größerer Anteil der Frauen mit dem Plan beschäftigt mit dem Rauchen bis Studiumsende aufzuhören. Dieser Effekt konnte aber bei den Männern nicht festgestellt werden. Dies könnte daran liegen, dass Frauen eher auf ihre Gesundheit achten als Männer. So kam bei einer Untersuchung in Großbritannien zu Tage, dass Männer im mittleren Lebensalter, die ihre Gesundheit nur als suboptimal einstufen, ein höheres Risiko aufweisen früher zu sterben, im Vergleich zu denen, die ihre Gesundheit als gut beurteilten. (Wannamethee et al., 1991).

An der Universität Oslo (Carbone et al., 2003) wurde zur Thematik Rauchen und Gesundheit eine Untersuchung durchgeführt. Tabak stellt ein indirektes Todesrisiko durch seine Effekte auf die objektive Gesundheit dar, der indirekte Einfluss entsteht, weil die objektive Gesundheit das Todesrisiko und die subjektive Gesundheit beeinflusst. Die subjektive Gesundheit stellt den selbstempfundenen Zustand dar.

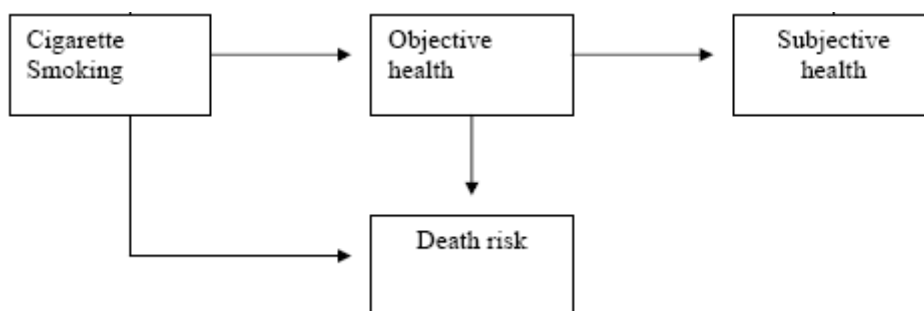


Abb.4.2. Einflüsse des Rauchens auf die Gesundheit

Der direkte Effekt auf das Todesrisiko erfasst Effekte auf die Gesundheit, die verborgen sind. Zum Beispiel, der Einzelne ist nicht in der Lage zu erkennen, wie das frühere oder das jetzige Rauchverhalten das Krebsrisiko beeinflusst. Dies ist ein Effekt der erst erkannt wird, wenn der Krebs auffällig wird. Rauchen reduziert die objektive

Gesundheit in einer wahrnehmbaren Art, wie z.B. in der Reduktion der kardiovaskulären Fitness oder in der Zunahme von anfallartigem Husten (Walton, 2000).

Diez-Ganan et al. (2002) fanden bei einer Untersuchung von männlichen Ex-Rauchern heraus, dass diese ihre Gesundheit im Laufe der Zeit wieder besser bewerten als Raucher, ja sogar wieder Werte von Nichtrauchern angeben. So kann es sein, dass auch in der Marburger Population der eine oder andere Student früher Raucher war, und jetzt Werte als Nichtraucher angab.

Vergleicht man nun, wie viele Studenten rauchen und wirft einen Blick auf die Gesundheitsbeurteilung, so treten doch interessante Ergebnisse zum Vorschein. So rauchten von den deutschen Studenten 278 Männer und 321 Frauen im Vergleich zu 754 männlichen und 1351 weiblichen deutschen Nichtrauchern und -innen. Anhand der weiblichen Datenanzahl bei der Raucherfraktion könnte der Verdacht aufkommen, dass sich mehr Frauen als Männer dem Zigarettenkonsum hingeben. Da aber in dieser Untersuchung der Anteil der weiblichen Studierenden überwiegt, könnte dieser Eindruck durchaus entstehen. Schaut man sich nun die Gesamtdatenzahl an, so gaben 1032 Studenten (38,17 %) und 1672 Studentinnen (61,83 %) Antworten an. Somit rauchen von den 2704 deutschen Studierenden 599 Studenten (22,15 %) und 2105 (77,85 %) sind Nichtraucher. Von den Männern rauchen 26,93 %, bei den Frauen sind es 19,20 %. So wird deutlich, dass allgemein gesehen mehr Männer als Frauen rauchen.

Im folgenden wird nun die Beurteilung der Gesundheit betrachtet. So fällt auf, dass 43 Raucher (15,46 %) ihre Gesundheit als ‚sehr gut‘ einschätzen und nur 29 Raucherinnen (9,03 %) diese Antwort mit den Männern teilten. Es zeigte sich hier nun doch ein interessanter Unterschied zwischen den Geschlechtern. Allerdings bei der zweitbesten Kategorie überwogen die Raucherinnen, die mit 169 Antworten (52,65 %) die männlichen Raucher mit 119 Antworten (42,81 %) überragten. Auch hier trat ein interessanter Unterschied zwischen den Geschlechtern auf.

Bei den Nichtrauchern sah die Datenlage anders aus. So beurteilten 158 Männer (20,95 %) ihre Gesundheit als optimal und 229 Frauen (16,95 %) sahen diese Antwortmöglichkeit ebenfalls für sich bestätigt. Für die Aussage ‚gut‘ entschieden sich 375 Männer (49,73 %) und 692 Frauen (51,22 %). So waren die Unterschiede zwischen den Geschlechtern nicht so groß.

Wird nun ein Vergleich zwischen Rauchern und Nichtrauchern erstellt, so fällt auf, dass bei den Männern 15,47 % ihre Gesundheit als ‚sehr gut‘ bezeichnen, wenn Sie Raucher sind, und 20,95 % wenn sie Nichtraucher sind. Bei der zweitbesten Kategorie haben sich 42,81 % der Raucher und 49,73 % der Nichtraucher für diese Antwort entschieden. Zusammenfassend wird so nun belegt, dass sich mehr Nichtraucher für die beiden besten Antworten entschieden haben als Raucher.

Männer gehen häufiger als Frauen Gesundheitsrisiken ein: Sie rauchen häufiger als Frauen und sind auch häufiger starke Raucher, so erschienen im Mikrozensus 1999 in Wien. Dies könnten nun ein Ansatz dafür sein, dass Nichtraucher bessere Werte aufweisen als Raucher. Bei den Frauen liegt die Situation so vor, dass nur 9,03 % der Raucherinnen ihre Gesundheit als ‚sehr gut‘ beurteilen, aber immerhin 52,65 % als gut beurteilten. Die weiblichen Nichtraucher beurteilten mit 16,95 % ihre Gesundheit als optimal und mit 51,22 % als ‚gut‘. So ist der Unterschied bei der Antwort ‚gut‘ zwischen Rauchern und Nichtrauchern nur gering, allerdings ist dieser Unterschied bei der besten Antwortmöglichkeit doch enorm. Gründe hierfür könnten sein, dass einerseits Frauen sich eh gesünder verhalten und andererseits ihre Gesundheit schlechter beurteilen als die Männer.

Bei der ausländischen Population können nur schwer Ergebnisse nachvollzogen werden, da der Raucheranteil bei den Frauen mit 10 Personen gering ist. 55 Studenten gaben an, dass sie rauchen und 206, dass sie Nichtraucher sind. So rauchten von den ausländischen Studierenden 21,07 % und 78,93 % waren Nichtraucher. Betrachtet man nun die Gruppe der Raucher, so waren dies 45 Männer (81,81 %) und 10 Frauen (18,19 %). 8 Männer und 0 Frauen beurteilten ihre Gesundheit als ‚sehr gut‘. Für ‚gut‘ entschieden sich 16 Männer und 6 Frauen. Da nur 10 Frauen rauchen sind hier Prozentwerte nicht aussagekräftig, weshalb bei den Rauchern nur Absolutwerte verwendet werden.

Unter den Nichtrauchern waren 125 Männer (60,68 %) und 81 Frauen (39,32 %) vertreten. Für die beste Antwortmöglichkeit entschieden sich 29 Männer (23,20 %) und 14 Frauen (17,28 %). Als ‚gut‘ schätzten sich 63 Männer (50,40 %) und 27 Frauen (33,33 %) ein. So fällt auf, dass sich bei den Nichtrauchern die Frauen schlechter beurteilen als die Männer.

Vergleicht man nun die deutschen und die ausländischen Nichtraucher miteinander, so tritt in Erscheinung, dass die ausländischen Studentinnen sich grundsätzlich schlechter

als ihre deutschen Kommilitoninnen beurteilen. Besonders deutlich wurde dies bei der Antwort ‚gut‘ festgestellt, bei der der Unterschied bei immerhin 17,89 % lag. Bei den Männern gab es zwar diesbezüglich auch Unterschiede, doch fiel der nicht ganz so stark auf wie bei den Frauen.

Um Vergleiche zu den Marburger Medizinstudierenden zu erhalten, wurde eine Untersuchung der BzGA [Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, (2002)] verwendet, in welchem das Rauchverhalten junger Menschen und Ansätze für die Prävention ermittelt wurden. So äußerte sich bei den 20 – 25 Jährigen eine Raucherquote von 44,00 % (Zum Vergleich, in der Marburger Population waren dies nur 22,15 %). Eine Anzahl von 20 Zigaretten rauchten in dieser Altersgruppe immerhin 27,00 %, wodurch sich diese befragten Personen als starke Raucher äußerten. Die Nichtraucherquote beträgt nur 40,00 % im Vergleich zu 77,85 % der Marburger Medizinstudenten. Bemerkenswert ist die Tatsache, dass die Nichtraucherquote bei den 20 – 25 Jährigen in der Zeit von 1979 bis 2001 kontinuierlich angestiegen ist. So sind Frauen vermehrt Nichtraucher im Gegensatz zu Männern, dieser Abstand stieg in den letzten Jahren auch etwas an. Steigt der Anteil der Nichtraucherquote bei den Männern stetig an, so ist dieser Anstieg beim weiblichen Geschlecht stärker ausgeprägt. Scheinbar waren Frauen konsequenter Nichtraucher bis zum Alter von 20 Jahren als Männer. Ein starkes Bewusstsein für die Gesundheit haben 49,00 % der Teilnehmer, 29,00 % interessieren sich eher weniger für ihre Gesundheit. So sind diejenigen mit einem starken Gesundheitsbewusstsein seltener Raucher als die mit geringem Interesse. Bei der Befragung zu den Folgen von Rauchen kamen interessante Ergebnisse zu Tage. So behaupten Raucher zu 31,00 %, dass Rauchen schlank mache und zu 55,00 %, dass sich Rauchen negativ auf die Haut auswirkt. Nichtraucher behaupteten mit 24,00 %, dass sich Rauchen positiv auf die Figur auswirkt, und zu 67,00 % eine schlechte Haut macht. Leider sind bei dieser Untersuchung keine Absolutwerte bekannt gegeben worden.

In der Rauchfrei-Studie 2006 der BzGA (Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung), bei der 12 – 19 Jährige befragt worden sind, kommt zu Tage, dass 62,00 % der jungen Frauen und 51,00 % der jungen Männer der Meinung sind, Rauchen schade der Gesundheit. Ferner sind sich 68,00 % der weiblichen und 62,00 % der männlichen Befragten dieser Tatsache sehr sicher. Im Laufe der Zeit von 2003 bis 2005 hat sich der Trend bei den Jugendlichen sogar noch verstärkt, allerdings nicht bei

den Männern. Interessant ist auch die Tatsache, dass Nichtraucher (60,00 %) eben das Rauchen für gefährlicher halten als Raucher (45,00 %). Von den Rauchern, die den Zigarettenkonsum für sehr schädlich halten, sind sich 71,00 % der Gefahr bewusst.

Auf beide Geschlechter gesehen, empfanden im Jahre 2003 51,00 % der Befragten Rauchen als sehr gesundheitsschädlich und 37,00 % ziemlich schädlich. 2 Jahre später lagen diese Werte dann bei 56,00 % und 35,00 %. Sehr sicher waren sich bei dieser Frage im Jahre 2003 63,00 % der Befragten und für ziemlich schädlich stimmten 38,00 %. Im Jahre 2005 waren in beiden Kategorien die Antwortraten höher mit 65,00 % und 42,00 % (siehe Tab. 4.2.)

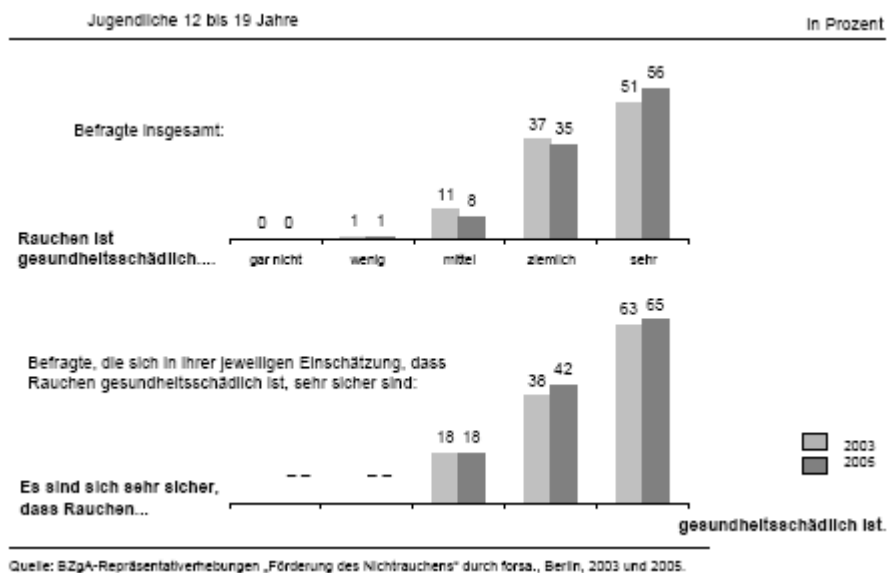


Abb. 4.3. Beurteilung der Gefährlichkeit des Rauchens

Von allen Befragten schätzen 37,00 % der Jugendlichen Rauchen als sehr gesundheitsschädlich ein. Männer stimmen dieser Antwort mit 32,50 % zu, wohingegen die Frauen diese Meinung mit 42,00 % teilen. Als sehr gesundheitsschädlich wird es von 30,00 % der Raucher und 38,00 % der Nichtraucher angesehen.

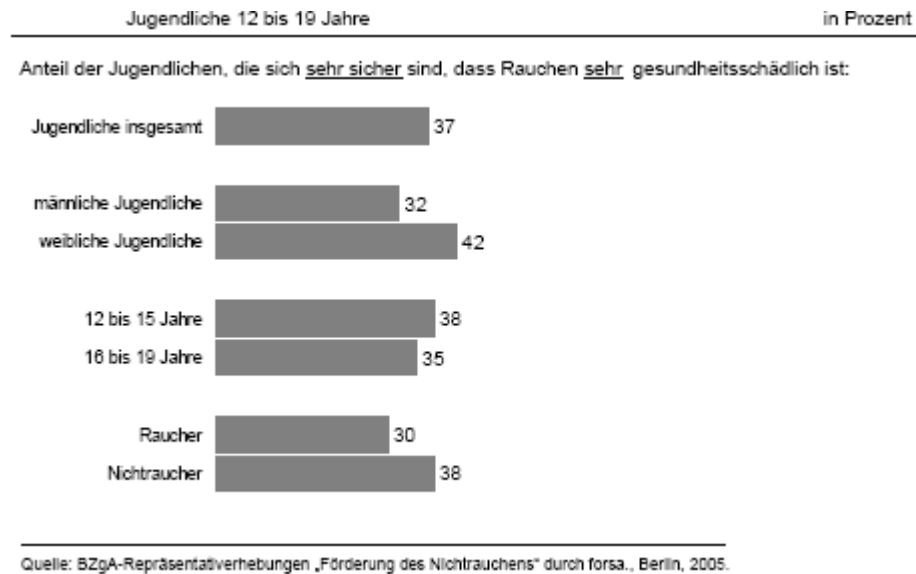


Abb. 4.3. Schädlichkeit des Rauchens

Leider sind für diese Untersuchung keine Absolutwerte bekannt gegeben worden.

4.4. Subjektive Fitness

Bei der subjektiven Fitness wurden bei der Untersuchung der Medizinstudenten starke Unterschiede zwischen den Geschlechtern festgestellt im Gegensatz zur subjektiven Gesundheit. So bewerten Männer ihre körperliche Leistungsfähigkeit öfters höher als Frauen.

Das gleiche Phänomen trat auch in der ausländischen Kontrollgruppe auf, ähnlich wie in der Analyse von (Shepard et al., 1995). Interessant ist die Tatsache, dass ‚fitte‘ Studenten ihre Gesundheit hochsignifikant besser beurteilen, als diejenigen, die sich für untrainiert halten.

Weitere Kriterien für signifikant bessere Gesundheit sind eine große Körperhöhe, Nichtraucher, und ein niedriger BMI nach den WHO-Kriterien. Raucher wiesen bessere Werte bei niedrigem Zigarettenkonsum auf, schlechtere bei starkem Konsum.

Bei den Männer gab es keinen signifikanten Zusammenhang zwischen positiver Bewertung der Fitness und einem niedrigen Body-Mass-Index, im Gegensatz zu den Frauen. Hier war der Zusammenhang signifikant. Ferner war auch die positive Beurteilung der Fitness mit einem geringeren Alter verbunden. Bessere Werte gaben Studentinnen an, die Nichtraucher waren und deren Eltern einen hohen schulischen

Abschluss nachweisen konnten. Dieser Nachweis konnte für die Töchter getrennt nach Väter und Mütter erbracht werden. Zu guter Letzt beurteilten die weiblichen Studierenden ihre Studienleistung signifikant besser, wenn sie sich als körperlich fit eingestuft haben.

4.5. Objektive Fitness

Ein Geschlechtereffekt konnte nach Wessler (2009) durch die objektive Fitness, die mit Hilfe eines entwickelten Fitnessindex bestimmt wurde, nicht nachgewiesen werden. Grund dafür ist die durchgeführte z-Standardisierung (damit beide Geschlechter den selben Mittelpunkt und die selbe Standardabweichung der Pulswerte aufweisen und damit einen vergleichbaren Fitnessindex besitzen, der geschlechtsunabhängig gültig ist). Die objektive Fitness muss zwischen den Geschlechtern gesondert betrachtet werden, wenn der Fitnessindex ohne z-Standardisierung behandelt wird. Dies kommt z.B. bei kleinen Stichproben vor und wird durch signifikant höhere Mittelwerte des Ruhepuls, Belastungs- und Entlastungspuls bei Frauen begründet. So sollten Zielpunkte für weitere Analysen sein, dass Normwerte für jedes Geschlecht entwickelt werden, damit die objektiver Fitness leichter ermittelt werden kann. Im Vergleich zur Literatur (z.B. Hiiloskorpi et al., 2003; Fagard, 1993) werden in der Analyse der Marburger Medizinstudenten sämtliche 3 Pulswerte verwendet. Allerdings müsste dieses Verfahren noch mittels Belastungstest mit Spirometrie, Spiroergometrie, und Messung der maximalen Sauerstoffkapazität, die laut der Leitsungsphysiologie den Goldstandard darstellen, auf Genauigkeit überprüft werden.

Gute Fitnesswerte konnten mit Nichtrauchen, beziehungsweise mit wenigen Zigaretten in Verbindung gesetzt werden. So schätzen körperlich fitte Studenten ihre Fitness und Gesundheit signifikant positiver ein.

Bei den Studentinnen hing gute Fitness mit signifikant größerer Höhe, niedrigem BMI und somit geringerer Adipositas gegenüber ihren Mitstudentinnen zusammen. Dieser Nachweis konnte allerdings für die Männer nicht erbracht werden.

4.5.1. Fitnessstest – mögliche Fehlerquellen der Pulsmessung

Die Zeit der Pulsmessung mit 20 Sekunden wird als relativ ungenau angesehen, aber bei der großen Menge von Fällen dürften auf jeden Fall relevante Merkmale auftreten. Ferner wurde dieser Test nicht im Labor durchgeführt, sondern im Rahmen des

Soziologiekurses. Die größte Unstimmigkeit dürfte wahrscheinlich der Entlastungspuls ein, da im Anschluss an die Belastung der Puls rapide abfällt und damit ein 20 - sekundiges Messintervall nicht wirklich genaue Ergebnisse liefert.

4.6. Vergleich von subjektiver und objektiver Fitness

In der Analyse wurde festgestellt, dass es durchaus eine Korrelation von objektiver Fitness und subjektiver Fitness gibt. Ebenso konnte dieser Zusammenhang mit dem eigenen aus der Faktorenanalyse entwickelten Fitnessindex nachgewiesen werden und zwar mit dem stärksten Zusammenhang aller untersuchten Indices und Pulswerte (Wesseler, 2009). So kann für den Ruhepuls, den Belastungspuls und den Entlastungspuls jeweils eine hoch signifikante subjektive Fitness veranschlagt werden.

4.7. Auswirkungen von Rauchen auf subjektive Gesundheit, subjektive Fitness und objektive Fitness

Bei Betrachtung der subjektiven Gesundheit kam deutlich zu Tage, dass mehr Nichtraucher die beiden besten Antwortkategorien ankreuzten als Raucher. So zeigte ein Vergleich zwischen männlichen Rauchern (sehr gut: 15,46 % und gut 42,81 %) und Nichtrauchern (sehr gut: 20,95 % und gut: 49,73 %) interessante Ergebnisse. Nichtraucher beurteilen ihre Gesundheit besser als Raucher. Bei den Frauen sieht die Datenlage ähnlich aus. So zeigte auch hier ein Vergleich zwischen Rauchern (sehr gut: 9,03 % und gut: 52,65 %) und Nichtrauchern (sehr gut: 16,95 % und gut 51,22 %). Bei der besten Antwortkategorie ist ein deutlicher Unterschied zu erkennen, bei der nächstbesten Antwortmöglichkeit offenbarte sich ein kleiner Unterschied in der Hinsicht, dass sich mehr rauchende Frauen als Nichtraucher für diese Antwort entschieden haben. Zwischen den männlichen ausländischen Rauchern (sehr gut: 17,78 % und gut: 40,00 %) und Nichtrauchern (sehr gut: 23,30 % und gut: 50,40 %) zeigten sich ähnliche Ergebnisse wie bei ihren deutschen Kommilitonen. Da bei den ausländischen Studenten nur wenige Raucherinnen vertreten waren, konnte hier kein Vergleich gezogen werden. Die prozentualen Werte sind nicht aussagekräftig und würden so ein falsches Ergebnis offenbaren. So ist zusammenfassend festzuhalten, dass sich Rauchen schadhaft auf die Gesundheit auswirkt.

Durch Korrelationsanalysen wurde überprüft, wie sich Rauchen auf die subjektive Fitness auswirkt. Die Männer gaben schlechtere Werte an wenn sie Raucher waren. Dies wurde in einem hochsignifikanten negativem Zusammenhang zwischen Rauchen und Fitness gesehen ($r = -0,128$ bei $p < 0,0001$, $n = 1159$), bei den Frauen wurde ebenfalls ein negativer Zusammenhang gesehen ($r = -0,123$ bei $p < 0,0001$, $n = 1739$). Beide Geschlechter beurteilten ihre Fitness schlechter wenn sie rauchten. So ist nun weiterhin belegt, dass sich Rauchen negativ auf die subjektive Fitness auswirkt.

Der Effekt von Rauchen und objektiver Fitness wurde im Anschluss untersucht. Ebenfalls durch Korrelationsanalysen konnte bewiesen werden, dass auch hier Rauchen einen schädlichen Einfluss ausübt. Einen schlechteren Fitnessindex hatten rauchende Frauen. Dies bestätigte sich in einem positiven Zusammenhang zwischen Fitness und Rauchen ($r = 0,051$ bei $p < 0,039$, $n = 1638$). Bei den Männern trat ein hochsignifikanter positiver Zusammenhang zum Vorschein ($r = 0,102$ bei $p < 0,001$, $n = 1118$). Je mehr Zigaretten geraucht worden sind, umso schlechter war auch der Fitnessindex. So wurde bei den Frauen ein signifikanter positiver Zusammenhang zwischen Fitnessindex und der Anzahl der gerauchten Zigaretten gesehen ($\ominus r = 0,081$ bei $p < 0,02$, $n = 821$), bei den Männern ja sogar ein hochsignifikanter positiver Zusammenhang ($\ominus r = 0,192$ bei $p < 0,0001$, $n = 591$).

Zusammenfassend sollte hier nun zur Kenntnis genommen werden, dass sich Rauchen auf subjektive Gesundheit, subjektive Fitness und objektive Fitness negativ auswirkt. So gaben Nichtraucher bessere Werte zur subjektiven Gesundheit und Fitness an als Raucher. Die untersuchte objektive Fitness bestätigte diese Ergebnisse.

4.8. Sozioökonomischer Status Index (SES Index)

Bei der Korrelationsanalyse zwischen SES Index und väterlichem und mütterlichem Rauchstatus gab es bei den männlichen Studenten ein signifikantes Ergebnis. Aus dem Korrelationsergebnis lässt sich schließlich schlussfolgern, dass Frauen mit einem hohem SES-Index auch weniger rauchen. Bei den weiblichen Studenten wiesen sowohl die Daten von Vater und Mutter signifikante Zusammenhänge auf. Bei Betrachtung der beiden Geschlechter waren die Korrelationen bei den Müttern deutlicher als bei den Vätern. Ein möglicher Erklärungsansatz könnte sein, dass sich Frauen allgemein mehr mit Gesundheitsthemen beschäftigen als Männer. So ist die Frau an sich mehr mit der Aufzucht der Kinder beschäftigt, als der Mann. Frauen fassen daher mehr Symptome

auf als Männer, weil sie mehr an Gesundheit und dem Wissen dazu interessiert sind, möglicherweise da sie ja traditionell für die Gesundheit der Familie verantwortlich sind (Lewis et al., 1977).

Bei der Überprüfung eines möglichen Zusammenhanges zwischen SES Index und Rauchstatus der Studierenden lässt sich für sowohl für die Männer als auch für die Frauen eindeutig sagen, dass es keinen Zusammenhang gibt. Bei einer erfolgreichen Korrelation würde man hier nun darauf hinweisen, dass ein niedriger SES Index mit Rauchen vergesellschaftet ist, während ein hoher SES Index viele Nichtraucher aufweist. Doch trifft dies bei den Marburger Medizinstudenten nicht zu. Daraus lässt sich folgern, dass der SES Index keinen Einfluss hat, ob die Studenten Raucher oder Nichtraucher sind. Allerdings offenbarte sich bei den Frauen, dass die Anzahl der gerauchten Zigaretten sowohl eine bedeutende Rolle spielt. So zeigte sich, dass der SES Index umso höher war, je weniger Zigaretten geraucht wurden. Dieser Effekt ließ sich für die Männer zwar ebenfalls nachweisen, doch deutlicher trat dies bei den Frauen auf. So kann dieses Phänomen ebenfalls mit dem stärkeren Gesundheitsbewusstsein der Frauen im Vergleich zu den Männern erklärt werden.

In der Vergleichsgruppe der Ausländer gab es für beide Geschlechter keine signifikanten Zusammenhänge zwischen dem SES Index und dem elterlichem Rauchstatus. Weiterhin gab es wie bei ihren deutschen Kommilitonen keine signifikante Korrelation zwischen dem SES Index und dem eigenen Rauchstatus. Die Anzahl der gerauchten Zigaretten offenbarte sowohl bei den Männern als auch bei den Frauen keine bedeutsamen Effekte.

4.9. Geschlechtsspezifische Rücklaufquote der Fragebögen

In der Literatur sind Ergebnisse bekannt, dass eine Beantwortungsquote durchaus vom Alter abhängt (Drivsholm et al., 2006). Kjoller et al., (2005) kamen ebenfalls zu dem Erkenntnis, dass Faktoren wie Geschlecht, Sozialstatus, Alter, und Krankenhausaufenthalt vor Ausfüllen des Fragebogens zur Nichtbeantwortung der Fragen führte. Männer gaben scheinbar nur dann Antworten an, wenn sie sich gesundheitlich gut oder sehr gut fühlten. Hatten sie direkt vorher einen Krankenhausaufenthalt hinter sich oder eine schlechte Selbsteinschätzung der Gesundheit, so verweigerten sie die Antwort, und stellen damit fehlende Daten in der Statistik dar (Osler et al., 1992). Im Gegensatz dazu gaben Frauen auch Antworten bei

schlechter Gesundheit, was dazu führt, dass das weibliche Geschlecht in der Gesamtstatistik gesehen schlechter dasteht. Da die Männer ihre Angaben verweigern, müsste der Effekt der schlechteren Gesundheit bei den Frauen eigentlich gar nicht vorliegen. In dieser Analyse kann diese Behauptung allerdings nicht überprüft werden, da die Rücklaufquote mit den Semesterstudierendenzahlen übereinstimmte und ferner auch keine geschlechtliche Unterschiede auf die Gesundheit hinbezogen gefunden worden sind. So kann daraus schlussgefolgert werden, dass es bei nicht fehlenden Daten auch keine Unterschiede gibt. Für zukünftige Untersuchungen sollte bedacht werden, dass Aussagen von subjektiver Gesundheit gerne von Männern verweigert werden und damit eine Verweigererquote untersucht werden sollte, um verlässlichere Daten und genauere Ergebnisse zu erhalten (van den Akker et al., 1998).

4.10. Anwendbarkeit der Ergebnisse

In dieser Untersuchung konnte herausgearbeitet werden, dass Angaben zur subjektiven Fitness durchaus verlässliche Antworten im Sinne der objektiven Fitness ergeben. Mit Hilfe von Pulswerten wurde ein Fitnessindex erstellt, der die körperliche Fitness gut darstellte. Allerdings kann hier keine Aussage getroffen werden, ob der Fitnessindex allgemein anwendbar ist. Bevor dieser Index als Vorlage für die Anwendung objektiver Fitnessbewertung verwendet wird, sollten nach Wesseler (2009) noch Normwerte ermittelt werden. Nur so könnte dieser Index universell verwendet werden. Einen Hinweis für einen Geschlechtereffekt konnte bei der subjektiven Gesundheit nicht festgestellt werden.

Jedoch bei höherem Alter kann dieser Effekt aber auftreten (ALLBUS und deutscher Telefonsurvey). Für zukünftige Untersuchungen sollten Gedanken über die Nicht-Beantwortungsquote der Männer gemacht werden, die scheinbar für die schlechtere Gesundheitsbeurteilung der Frauen verantwortlich sind.

5. Anhang

5.1. Literaturverzeichnis

- 1) ALLBUS 2008, (Allgemeine Bevölkerungsumfrage der Sozialwissenschaften);
GESIS – Gesellschaft Sozialwissenschaftlicher Infrastruktureinrichtungen e.V.
<http://www.gesis.org>.
- 2) Ambrosi-Randic, N. and A. P. Bulian (2007). “Self-reported versus measured weight and height by adolescent girls: a Croatian sample.” *Percept Mot Skills* 104(1): 79-82.
- 3) Araujo, C. G. (1985). “Fast "ON" and "OFF" heart rate transients at different bicycle exercise levels.” *Int J Sports Med* 6(2): 68-73.
- 4) Bortz, J., *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler*, 6. Auflage 2005, Springer-Verlag.
- 5) Buddebrock-Fischer, B; Klaghofer; 2005. “Stress at work and well being in junior residents.“ *Z Psychosom. Med. Psychotherapie* 2005, 51 (Vol.2), 163-178.
- 6) BzGA - Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (2002). „Jugendliche Raucher – Veränderungen des Rauchverhaltens und Ansätze für die Prävention“, www.bzga.de.
- 7) BzGA - Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (2006). „Rauchfrei 2006“, www.bzga.de.
- 8) Carbone, J., Kverndokk, S., et al. (2003). “Smoking and Health Investments: Impacts of Health Adaptation and Damage Reversibility.” *Health Economics Research programme at the University of Oslo – HERO* (2003).

-
- 9) Centers for Disease Control and Prevention (2005). "Targetin tobacco use: The nation's leading caus of death," 2004. Retrieved from www.cdc.gov/tobacco/overview/oshsummary2004.htm.
 - 10) Danubio, M. E., G. Miranda, et al. (2007). "Comparison of self-reported and measured height and weight: Implications for obesity research among young adults." *Econ Hum Biol.*
 - 11) Darr, K. C., D. R. Bassett, et al. (1988). "Effects of age and training status on heart rate recovery after peak exercise." *Am J Physiol* 254(2 Pt 2): H340-3.
 - 12) Diez-Ganan et al., Guallar-Castillo'n, et al. (2002). "Subjective Health of Male Ex-Smokers: Relationship with Time Since Smoking Cessation, Intensity and Duration of Tobacco." *ConsumptionPreventive Medicine* 35, 320–325.
 - 13) Drivsholm, T., L. F. Eplov, et al. (2006). "Representativeness in populationbased studies: a detailed description of non-response in a Danish cohort study." *Scand J Public Health* 34(6): 623-31.
 - 14) Drogen-Sucht-Bericht (2008) der Drogenbeauftragten der Bundesregierung Deutschland, www.drogenbeauftragte.de.
 - 15) Eisner, M. D., et al. (2009). "Socioeconomic status, race, and COPD health outcomes." *J Epidemiol Community Health* published online 23 Oct 2009; doi:10.1136/jech.2009.089722.
 - 16) Ensrud KE, et al. (2009). "Serum 25-hydroxyvitamin D levels and rate of hip bone loss in older men." *J Clin Endocrinol Metab* 2009 Aug; 94:2773.
 - 17) Fagard, R. H. (1993). "Physical fitness and blood pressure." *J Hypertens Suppl* 11(5): S47-52.

-
- 18) Forcier, K., L. R. Stroud, et al. (2006). "Links between physical fitness and cardiovascular reactivity and recovery to psychological stressors: A metaanalysis." *Health Psychol* 25(6): 723-39.
 - 19) Gorber, S. C., M. Tremblay, et al. (2007). "A comparison of direct vs. selfreport measures for assessing height, weight and body mass index: a systematic review." *Obes Rev* 8(4): 307-26.
 - 20) Guszowska, M. (2005). "Physical fitness as a resource in coping with stress among high school students." *J Sports Med Phys Fitness* 45(1): 105-11.
 - 21) Hamer, M. and A. Steptoe (2007). "Association between physical fitness, parasympathetic control, and proinflammatory responses to mental stress." *Psychosom Med* 69(7): 660-6.
 - 22) Harris, J. B., Schwartz, S. M., et al. (2008). "Characteristics associated with self-identification as a regular smoker and desire to quit among college students who smoke cigarettes.", *Nicotine & Tobacco Research* 10(1), 69-76.
 - 23) Hiilloskorpi, H. K., M. E. Pasanen, et al. (2003). "Use of heart rate to predict energy expenditure from low to high activity levels." *Int J Sports Med* 24(5):332-6.
 - 24) Hill, A. and J. Roberts (1998). "Body mass index: a comparison between self-reported and measured height and weight." *J Public Health Med* 20(2):206-10.
 - 25) Imai, K., H. Sato, et al. (1994). "Vagally mediated heart rate recovery after exercise is accelerated in athletes but blunted in patients with chronic heart failure." *J Am Coll Cardiol* 24(6): 1529-35.
 - 26) Jacobson, B. H. and D. H. DeBock (2001). "Comparison of Body Mass Index by self-reported versus measured height and weight." *Percept Mot Skills* 92(1): 128-32.

-
- 27) Kjoller, M. and H. Thoning (2005). "Characteristics of non-response in the Danish Health Interview Surveys, 1987-1994." *Eur J Public Health* 15(5):528-35.
- 28) Klinke, R; Pape, H-P; Silbernagel, S. *Physiologie* (2005). 5. Auflage, erschienen im Thieme-Verlag, ISBN 3-13-796005-3.
- 29) Kurth, R A; Klier, S; Pokorny, D; Jurkat, H; Reimer, C; 2007. „Studienbezogene Belastungen, Lebensqualität und Beziehungserleben bei Medizinstudenten.“ *Psychotherapeut*, 2007 Volume 52, Nr. 5, 355-361.
- 30) Lampert T, Ziese T (2005). „Armut, soziale Ungleichheit und Gesundheit.“ In: Robert-Koch-Institut (Hrsg.) *Expertise des Robert-Koch-Instituts zum 2. Armuts- und Reichtumsbericht der Bundesregierung Berlin*.
- 31) Lantz, P.M. (2003). "Smoking on the rise among young adults; Implication for research and policy." *Tobacco Control*, 12 (Suppl. 1), i60-i70.
- 32) Lee, J. W., P. S. Jones, et al. (2002). "Cultural differences in responses to a Likert scale." *Res Nurs Health* 25(4): 295-306.
- 33) Leffondré, K., M. Abrahamowicz, et al. (2002): "Modeling Smoking History: A Comparison of Different Approaches.", *American Journal of Epidemiology*, 156(9), 813- 823.
- 34) Leung, B., N. Luo, et al. (2007). "Comparing three measures of health status (perceived health with Likert-type scale, EQ-5D, and number of chronic conditions) in Chinese and white Canadians." *Med Care* 45(7): 610-7.
- 35) Lewis, C. E., Lewis, M. A. (1977). "The potential impact of sexual equality in health." *N. Eng. J. Med.* 297:863-69.
- 36) Maciel, B. C., L. Gallo, Jr., et al. (1986). "Autonomic nervous control of the heart rate during dynamic exercise in normal man." *Clin Sci (Lond)* 71(4):457-60.

-
- 37) Mahon, A. D., C. S. Anderson, et al. (2003). "Heart rate recovery from submaximal exercise in boys and girls." *Med Sci Sports Exerc* 35(12):2093-7.
- 38) Martelin T. (1984). "Development of smoking habits in Finland. Publication of the National Board of Health, Finland.". Series Original Reports 1/19."84, Helsinki 1984.
- 39) Mikrozensus 1999 – Ergebnisse zur Gesundheit in Wien, Magistrat der Stadt Wien: Bereichsleitung für Gesundheitsplanung, Finanzmanagement und Gesundheitsberichterstattung.
- 40) Mossey JM, Shapiro E. (1982) "Self-rated health: a predictor of mortality among the elderly." *Am J Public Health*; 72:800-8.
- 41) Müller, H. R. M. (1975). „Die Einstellung von Medizinstudenten zu sozial und präventivmedizinischen Konzepten." *Médecine sociale et préventive* 20: 11-13.
- 42) Myers, J., D. Hadley, et al. (2007). "Effects of exercise training on heart raterecovery in patients with chronic heart failure." *Am Heart J* 153(6): 1056-63.
- 43) Najman, J. M., Toloo, G., Siskind, V. (2006) "Socioeconomic disadvantage and changes in health risk behaviours in Australia: 1989–90 to 2001." *Bulletin of the World Health Organization* 2006;84:976-984.
- 44) Oksuzyan, A., K. Juel, et al. (2008). "Men: good health and high mortality. Sex differences in health and aging." *Aging Clin Exp Res* 20(2): 91-102.
- 45) Osler, M. and M. Schroll (1992). "Differences between participants and nonparticipants in a population study on nutrition and health in the elderly." *Eur J Clin Nutr* 46(4): 289-95.

-
- 46) Park, Soon-Woo and Jong-Yeon Kim. "Validity of Self-reported Smoking Using UrinaryCotinine among Vocational High School Students." *J Prev Med Public Health* 2009;42(4):223-230.
- 47) „Selbsteinschätzung der Gesundheit nach Geschlecht in der Gruppe der 18-29 Jährigen in Prozent“. Quelle: Telefonischer Gesundheitssurvey 2003 (GStel03), Robert-Koch-Institut.
- 48) Shephard, R. J. and C. Bouchard (1995). "Relationship between perceptions of physical activity and health-related fitness." *J Sports Med Phys Fitness* 35(3): 149-58.
- 49) Shin, K., H. Minamitani, et al. (1997). "Autonomic differences between athletes and nonathletes: spectral analysis approach." *Med Sci Sports Exerc* 29(11): 1482-90.
- 50) Stroyer, J., M. Essendrop, et al. (2007). "Validity and reliability of selfassessed physical fitness using visual analogue scales." *Percept Mot Skills* 104(2): 519-33.
- 51) Tanaka, H., K. D. Monahan, et al. (2001). "Age-predicted maximal heart rate revisited." *J Am Coll Cardiol* 37(1): 153-6.
- 52) Thompson, B., Coronado, G., et al. (2007). "Prevalence and characteristics of smokers at 30 pacific northwest colleges and universities." *Nicotine & Tobacco Research* 9(3), 429-438.
- 53) U.S.Department of Health and Human Services (1989). "Reducing the health consequences of smoking: 25 years of progress. A report of the surgeon general." Rockville, MD: Author, Public Health Service.
- 54) Vaez, M. and L. Laflamme (2002). "First-year university students' health status and socio-demographic determinants of their self-rated health." *Work* 19(1): 71-80.

-
- 55) Vaez, M. and L. Laflamme (2003). "Health behaviors, self-rated health, and quality of life: a study among first-year Swedish university students." *J Am Coll Health* 51(4): 156-62.
- 56) Van den Akker, M., F. Buntinx, et al. (1998). "Morbidity in responders and non-responders in a register-based population survey." *Fam Pract* 15(3): 261-3.
- 57) Van Laerhoven, H., H. J. van der Zaag-Loonen, et al. (2004). "A comparison of Likert scale and visual analogue scales as response options in children's questionnaires." *Acta Paediatr* 93(6): 830-5.
- 58) Vingilis, E., T. J. Wade, et al. (1998). "What factors predict student self-rated physical health?" *J Adolesc* 21(1): 83-97.
- 59) Wannamethee G, Shaper AG. (1991) "Self-assessment of health status and mortality in middle-aged British men." *Int J Epidemiol*; 20:239-45.
- 60) Walton, J. (2000): *The Faber Book of Smoking*, Faber and Faber, London.
- 61) Wardle, J., Steptoe A. (2002) "Socioeconomic differences in attitudes and beliefs about healthy lifestyles." *J Epidemiol Community Health* 2003;57:440-443.
- 62) Wesseler, C. (2009). „Geschlechtsdifferenzen in der subjektiven Gesundheit unter Marburger Medizinstudenten und jungen Erwachsenen der Allgemeinbevölkerung.“
- 63) Wetter, D. W., Kenford, S. L., et al. (2004). „Prevalence and predictors of transitions in smoking behavior among college students.“ *Health Psychology*, 23, 186-177.
- 64) Willemsen, M. C., Hoogenveen, R. T., Van Der Lucht, F. (2002).“ New smokers and quitters - Transitions in smoking status in a national population.“ *European Journal of public health* 2002;12:136-138.

- 65) Wills, T. A. and S. D. Cleary (1997). "The validity of self-reports of smoking: analyses by race/ethnicity in a school sample of urban adolescents." *Am J Public Health* 87(1): 56-61.
- 66) Wittenberg, R; 1998. *Computer-unterstützte Datenanalyse*, 2. Auflage, Lucius & Lucius Verlag, Stuttgart.
- 67) www.boms.ch (BASICS OF MEDICAL STATISTICS, Project of Swiss Virtual Campus syllabus, Prof. Dr. med. Ursula Ackermann) Stand 12.11.2007.
- 68) www.uni-marburg.de/profil/statistik/studizahlen, offizielle Homepage der Universität Marburg.

5.2. Tabellenverzeichnis

Tab. 2.1 Gewichtsklassifikation nach WHO _____	18
Tab. 3.1 Subjektive Gesundheit – ausländische Studenten _____	35
Tab. 3.2 Korrelation subjektive Gesundheit Geschlecht nach Kendall`s tau _____	36
Tab. 3.3 Factor Matrix der Pulswerte (Ladung der Einzelfaktoren in Bezug auf den extrahierten Fitnessfaktor) _____	45
Tab. 3.4 Communalities Faktorenanalyse der Pulswerte _____	45
Tab. 3.5 Fitnessfaktor - Ergebnisse der deutschen Stichprobe _____	46
Tab. 3.6 Fitnessindex - Ergebnisse der deutschen Stichprobe _____	46
Tab. 3.7 Test des Fitnessindex an nichtdeutscher Studentenstichprobe _____	47
Tab. 3.8 Subjektive Fitness - ausländische Studenten _____	49
Tab. 3.9 Subjektive Fitness - ausländische Studenten _____	50
Tab. 3.10 Korrelationsanalyse – Fitnessindices mit subjektiver Fitnessbewertung ____	52
Tab. 3.11 Korrelationsanalyse - entwickelter Fitnessindex vs. beschriebene Fitnessindices _____	53
Tab. 3.12 Vergleich der Rücklaufquote mit den Studierendenzahlen im ersten Fachsemester der Uni Marburg, Medizin _____	60
Tab. 4.1 Selbsteinschätzung der Gesundheit nach Geschlecht der 18 – 29 Jährigen. Quelle: Telefonischer Gesundheitssurvey 2003 (GStel03), Robert-Koch- Institut _____	63

5.3. Abbildungsverzeichnis

Abb. 2.1 Modifizierter Boxplot (aus http://www.boms.ch/content/modules/02/main)	23
Abb. 3.1 Boxplot - Alter der Studenten	27
Abb. 3.2 Boxplot - Körpergröße der deutschen Studenten	28
Abb. 3.3 Boxplot - Körpergewicht der deutschen Studenten	28
Abb. 3.4 Boxplot - BMI der deutschen Studenten	30
Abb. 3.5 Boxplot - Zigarettenkonsum pro Tag, deutsche Studenten	32
Abb. 3.6 Subjektive Gesundheit - inländische Studenten	35
Abb. 3.7 Subjektive Gesundheit - ausländische Studenten	36
Abb. 3.8 Beurteilung der Gesundheit deutscher Studenten - Raucher	39
Abb. 3.9 Beurteilung der Gesundheit ausländischer Studenten - Raucher	40
Abb. 3.10 Beurteilung der Gesundheit deutscher Studenten - Nichtraucher	41
Abb. 3.11 Beurteilung der Gesundheit ausländischer Studenten - Nichtraucher	42
Abb. 3.12 Subjektive Finesseinschätzung - inländische Studenten	48
Abb. 3.13 Subjektive Fitness - ausländische Studenten	49
Abb. 3.14 Subjektive Gesundheitseinschätzung ALLBUS-Untersuchung	57
Abb. 3.15 Korrelation ALLBUS-Erhebung subjektive Gesundheit versus Alter	58
Abb. 4.1 Selbsteinschätzung der Gesundheit nach Geschlecht in der Gruppe der 18-29 Jährigen in Prozent. Quelle: Telefonischer Gesundheitssurvey 2003 (GStel03), Robert-Koch-Institut.	63
Abb.4.2. Einflüsse des Rauchens auf die Gesundheit	66
Abb. 4.3. Beurteilung der Gefährlichkeit des Rauchens	70
Abb. 4.3. Schädlichkeit des Rauchens	71

5.4. Abkürzungsverzeichnis

Abb. Abbildung

ALLBUS Allgemeine Bevölkerungsumfrage der Sozialwissenschaften

BMI Body-Mass-Index

b.p.m. beats per minute = Schläge pro Minute

EKG Elektrokardiogramm

GESIS Gesellschaft Sozialwissenschaftler Infrastruktureinrichtungen

GKV Gesetzliche Krankenversicherung

KHK Koronare Herzerkrankung

Pruhe Ruhepuls

Pbelast Belastungspuls

Pentlast Entlastungspuls

PKV Private Krankenversicherung

SD Standardabweichung

SES Sozioökonomischer Status

SF 36 Short Form 36

Tab. Tabelle

14.	<p>Welchen höchsten allgemeinbildenden Schulabschluß hat Ihr Vater</p> <p>A von der Schule abgegangen ohne Hauptschulabschluß (Volksschulabschluß)</p> <p>B Hauptschulabschluß (Volksschulabschluß)</p> <p>C Realschulabschluß (Mittlere Reife)</p> <p>D Abschluß der Polytechnischen Oberschule 10. Klasse (vor 1965: 8. Klasse)</p> <p>E Fachhochschulreife</p> <p>F allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife/ Abitur (Gymnasium bzw. EOS)</p> <p>G anderen Schulabschluß, und zwar</p> <p>-----</p>	<p>()</p> <p>()</p> <p>()</p> <p>()</p> <p>()</p> <p>()</p>
15.	<p>Wieviele Personen leben ständig in Ihrem Haushalt am Studienort, Sie selbst eingeschlossen und incl. Kindern? In Wohnheimen nur Personen angeben, die im gleichen Zimmer oder einer Wohnheim-WG wohnen</p>	<p>eine Person ()</p>
15A.	<p><i>falls mehrere Personen:</i> Mit wem leben sie zusammen? (Mehrfachantworten möglich)</p>	<p>Personen <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>mit den Eltern ()</p> <p>mit einem Partner ()</p> <p>mit Ehepartner ()</p> <p>mit Kindern ()</p> <p>mit Freunden/Bekanntem in Wohngemeinschaft ()</p> <p>im Wohnheim ()</p> <p>(auch WGs in Wohnheimen)</p>
16.	<p>Raucht Ihr Vater?</p>	<p>0 = nein <input type="checkbox"/></p> <p>1 = ja <input type="checkbox"/></p>
17.	<p>Raucht Ihre Mutter?</p>	<p>0 = nein <input type="checkbox"/></p> <p>1 = ja <input type="checkbox"/></p>
18.	<p>Wie sind Sie krankenversichert? GKV (gesetzliche Krankenversicherung wie z.B. AOK, Barmer, DAK) PKV (private Krankenversicherung) Falls sie es nicht wissen, auf ihre Chipkarte schauen!</p>	<p>0 = selbst in GKV <input type="checkbox"/></p> <p>1 = selbst in PKV <input type="checkbox"/></p> <p>2 = über Eltern in GKV <input type="checkbox"/></p> <p>3 = über Eltern in PKV <input type="checkbox"/></p>
19.	<p>Ist oder war Ihr Vater oder ihre Mutter Arzt?</p>	<p>0 = nein <input type="checkbox"/></p> <p>1 = ja <input type="checkbox"/></p>

20.	Wie beurteilen Sie Ihren gegenwärtigen Gesundheitszustand?	1 = sehr gut 2 = gut 3 = zufriedenstellend 4 = weniger gut 5 = schlecht	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
21.	Wie beurteilen Sie das Wetter heute?	1 = sehr gut 2 = gut 3 = zufriedenstellend 4 = weniger gut 5 = schlecht	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
22.	Wie beurteilen Sie Ihre Studienleistungen im laufenden Semester?	1 = sehr gut 2 = gut 3 = zufriedenstellend 4 = weniger gut 5 = schlecht	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
23.	Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Gesundheit?	1 = sehr unzufrieden 2 = 3 = 4 = 5 = sehr zufrieden	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
24.	Wie zufrieden sind Sie mit dem Wetter heute?	1 = sehr unzufrieden 2 = 3 = 4 = 5 = sehr zufrieden	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
25.	Wie zufrieden sind Sie Ihren Studienleistungen im vergangenen Semester?	1 = sehr unzufrieden 2 = 3 = 4 = 5 = sehr zufrieden	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

5.6. Lebenslauf

Name: Martin Gallus Stöckl

Geboren am: 19.10.1981

Geburtsort: Donauwörth

Eltern: Dr. med. Gallus Stöckl
Renate Stöckl

Familienstand: ledig

Staatsangehörigkeit: Deutsch

Schulbildung: von Oktober 1988 bis Juli 1992 Grundschule Donauwörth
von Oktober 1992 bis Juni 2001 Gymnasium Donauwörth

Studium: Pharmazie
April 2002 bis September 2004 LMU München
Oktober 2004 bis März 2005 Universität Wien

Humanmedizin
April 2005 bis September 2005 Universität Rostock
Seit Oktober 2005 Philipps-Universität Marburg
August / September 2006 1.Staatsexamen nach neuer AO
17.08.2009 – 17.07.2010 PJ an den Lehrkrankenhäusern
Fulda und Kassel
Oktober / November 2010 2.Staatsexamen nach neuer AO
Ab 01.12.2010 Donau-Ries-Klinik Donauwörth
Assistenzarzt in der Inneren Abteilung

5.7. Verzeichnis der akademischen Lehrer

Meine Akademischen Lehrer an der Philipps-Universität Marburg waren die Damen und Herren:

Prof. Dr. Aumüller, Prof. Dr. Barth, Prof. Dr. Dr. Basler, Prof. Dr. Baum, Prof. Dr. Bien, Prof. Dr. Czubayko, Prof. Dr. Dr. Daut, Prof. Dr. Görg, Prof. Dr. Hasilik, Prof. Dr. Hertl, Prof. Dr. Hofmann, Prof. Dr. Klose, Prof. Dr. König, Prof. Dr. Koolmann, Prof. Dr. Lohoff, Prof. Dr. Kroll, Prof. Dr. Maisch, Prof. Dr. Maier, Prof. Dr. Moll, Prof. Dr. Moosdorf, Prof. Dr. Dr. Mueller, Prof. Dr. Mutters, Prof. Dr. Neubauer, Prof. Dr. Oertel, Prof. Dr. Plant, Prof. Dr. Renz, Prof. Dr. Richter, Prof. Dr. Roehm, Prof. Dr. Rothmund, Prof. Dr. Schäfer, Prof. Dr. Vogelmeier, Prof. Dr. Voigt, Prof. Dr. Wagner, Prof. Dr. Weihe, Prof. Dr. Werner, Prof. Dr. Wulf.

5.8. Danksagung

Danke sagen möchte ich Herrn Prof. Dr. Dr. Ulrich Mueller für die Bereitstellung dieses Themas. Ein besonderes Dankeschön möchte ich für sein Engagement bei der Datenerhebung der letzten Jahre aussprechen, die so erst diese Arbeit ermöglicht hat. Seine Ideen und Vorschläge halfen bei Problemen immer weiter. Besonders bedanken möchte ich mich für die gute Betreuung in der Korrekturphase. Den Mitarbeitern des soziologischen Institutes möchte ich ebenfalls meinen Dank aussprechen, da ich sie immer um Rat fragen konnte.

Meinen Eltern und meinen Geschwistern gilt mein größter Dank, da sie mich immer bestmöglichst unterstützt haben und sie immer einen guten Ratschlag parat hatten.

5.9. Ehrenwörtliche Erklärung

„Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die dem Fachbereich Medizin Marburg zur Promotionsprüfung eingereichte Arbeit mit dem Titel *Vergleich subjektiver Gesundheit mit Geschlecht und Rauchstatus in einer Stichprobe von Medizinstudenten* im Institut für medizinische Soziologie und Sozialmedizin unter der Leitung und mit der Unterstützung von Herrn Prof. Dr. Dr. Ulrich Otto Mueller ohne sonstige Hilfe selbst durchgeführt und bei der Abfassung der Arbeit keine anderen als die in der Dissertation aufgeführten Hilfsmittel benutzt habe. Ich habe bisher an keinem in- oder ausländischen Medizinischen Fachbereich ein Gesuch um Zulassung zur Promotion eingereicht, noch die vorliegende oder eine andere Arbeit als Dissertation vorgelegt.

Marburg, Datum, Unterschrift

5.10. Zusammenfassung

„Vergleich Subjektiver Gesundheit mit Geschlecht und Rauchstatus in einer Stichprobe von Medizinstudenten“.

1) Die Beurteilung der eigenen Gesundheit wird in der Literatur mit Mortalität und langfristigem Krankheitsoutcome in Assoziation gebracht. Oft ist ein Geschlechtereffekt festgestellt worden, der aber nur inkonsistent und zumeist erst im höheren Alter aufgetreten ist.

Mittels eines Fragebogens wurden Daten von Marburger Medizinstudenten in Hinblick auf soziodemographische Eigenschaften wie Partnerschaft, subjektive Gesundheit, subjektiver Fitness, Rauchverhalten und Versicherungsstatus, insbesondere mit Blick auf die Bildung der Eltern, gesammelt. Aus den Faktoren Bildung Eltern und die Art der Krankenversicherung wurde ein SES Index erstellt. Um verlässlichere Aussagen über die Fitness zu erhalten, wurde ein Fitnesstest mit 20 Kniebeugen durchgeführt. Die deutschen Studenten wurden separat untersucht. Die Ausländer stellten eine heterogene Gruppe dar, und wurde als Vergleichsgruppe hergenommen.

Ein Geschlechtereffekt bei der subjektiven Gesundheit konnte in der Untersuchung dieser großen Stichprobe nicht festgestellt werden. Von den meisten Studierenden wurde die Gesundheit als sehr gut und gut bewertet. Nach einem Vergleich mit einer gleichaltrigen Bevölkerungsgruppe im ALLBUS (Allgemeine Bevölkerungsumfrage), trat zum Vorschein, dass sich die Medizinstudenten schlechter beurteilen. Die weiblichen Studenten der ausländischen Gruppe gaben schlechtere Werte an als ihre männlichen Kommilitonen.

2) Bei der Untersuchung des Rauchverhaltens trat zu Tage, dass Raucher ihre Gesundheit schlechter einschätzen als Nichtraucher. Dies erscheint sowohl für die Männer als auch für die Frauen bei den Antworten sehr gut und gut. Allerdings ist der Unterschied bei der Beurteilung zwischen subjektiver Gesundheit und Rauchstatus bei den Männern bei der besten Kategorie nicht so stark ausgeprägt wie bei den Frauen. In der Vergleichsgruppe der ausländischen Studenten konnten zum Rauchverhalten nur begrenzt Aussagen gemacht werden, da nur sehr wenige weibliche Studenten rauchen. Bei den Nichtrauchern fällt auf, dass sich auch hier die Studentinnen schlechter

bewerten. Für zukünftige Untersuchungen sollten vielleicht noch Fragen gestellt werden, wann und ob Studenten mit dem Rauchen aufgehört haben, beziehungsweise es gegebenenfalls vorhaben. Ferner sollte die Studenten jährlich diesen Fragebogen ausfüllen, um Tendenzen im Rauchverhalten erkennen und analysieren zu können.

3) Ein großer statistischer Zusammenhang von subjektiver Gesundheitseinschätzung und subjektiver Fitnesseinschätzung konnte durch objektive Fitness, die durch einen Fitnessstest festgestellt worden ist, nachgewiesen werden. Männer gaben demnach eine besser subjektive Fitness als die Frauen an. Für die Messung wurden die Studenten aufgefordert vor den 20 Kniebeugen den Ruhepuls zu messen, im Anschluss den Belastungspuls und eine Minute später den Entlastungspuls festzustellen. Mit Hilfe der drei gesammelten Werten konnte nach Reduktion der Daten mit Hilfe einer Faktorenanalyse ein Fitnessindex erstellt werden. Folgende Formel wurde entwickelt:

$$0.729 \cdot (\text{Pruhe}) + 0.617 \cdot (\text{Pbelast}) + 0.814 \cdot (\text{Pentlast}) = \text{Fitnessindex}$$

(Pruhe = Ruhepuls; Pbelast = Belastungspuls; Pentlast = Entlastungspuls eine Minute nach Belastung)

Ein niedriger Fitnessindex weist auf eine gute Fitness hin, ein Hoher auf eine schlechte Fitness. Der beste Wert lag bei 110,8 und der schlechteste bei 300 (Mittelwert 184).

4) Mit Hilfe des erstellten SES Index wurde untersucht, ob es einen Zusammenhang zwischen dem erstellten SES Index und dem Rauchstatus der Eltern, dem Rauchstatus der Studenten und der Anzahl der gerauchten Zigaretten gab. Es erfolgte eine Analyse getrennt nach Geschlechtern. Die ausländische Population stellte wie schon bei den vorherigen Untersuchungen eine Vergleichsgruppe dar. Es gab signifikante Zusammenhänge zwischen SES Index und dem Rauchstatus der Eltern. Sowohl bei Männern als auch bei den Frauen korrelierte eine geringe Anzahl an Zigaretten mit einem hohen SES Index. Bei der ausländischen Kontrollgruppe gab es keine signifikanten Ergebnisse.

5) Diskussion: Bei Betrachtung der subjektiven Gesundheit traten bei den Medizinstudenten in Marburg (Raucher und Nichtraucher) keine geschlechtsspezifischen Unterschiede auf, im Gegensatz zu vielfach beschriebenen Untersuchungen in der Literatur. Gründe dafür sind entweder das Alter oder eine zu niedrige Antwortbereitschaft der Männer bei Krankheit. Frauen sind trotz bestehender Krankheit bereit Angaben zu machen, so dass sie deshalb eine schlechtere subjektive Gesundheit aufweisen. Frauen wird auch oft unterstellt, dass sie sich vermehrt für

gesundheitliche Themen interessieren, doch diesem Argument kann in dieser Untersuchung keine Bedeutung zugemessen werden. Vom Medizinstudenten wird erwartet, dass er sich, egal welchen Geschlechts, für Gesundheitsthemen interessiert. Zwischen subjektiver und objektiver Fitness gibt es einen starken Zusammenhang und eine hohe Korrelation von beiden mit der subjektiven Gesundheit. Letztendlich zeigte sich anhand der hier durchgeführten Untersuchungen, dass sich Rauchen negativ auf subjektive Gesundheit, subjektive Fitness und objektive Fitness bei beiden Geschlechtern auswirkt.

5.11. Englische Zusammenfassung

“Comparison of subjective health with sex and smoke status in a sample of medicine students”.

The assessment of the own health is often associated with mortality and the longterm outcome of diseases. It's well documented, that in many studies is a gender difference in self-rated health. These findings were inconsistent and they were often seen by elder people.

Using a questionnaire, students of medicine in Marburg were be asked about sociodemographic characteristics, partnership, self-rated health, self-rated fitness, smoking behaviour and type of health insurance (with a view of the education of the parents). Then it was made a socioeconomic status index with the factors parental education and health insurance. It would accomplished a physical fitness assessment with 20 knee bends, to get authentic informations about the physical fitness. The german students were assessed separately, because there was also a group of non-german students. They were compared with the german group.

A gender effect at the subjective health wasn't seen. Most of the students assessed themselves their health as optimal or good. After a comparison with peer in the ALLBUS (a representative German population data) medicine students have a worse health. The female students of the foreign nationals had a worsen subjective health than the male.

2) The analysis of the smoke behaviour showed, that smoker have a worse subjective health than non-smoker. Male and female students often answered for their health-appraisal optimal and good. In the answer optimal female students had a bigger difference between smoker and non-smoker than male students. The foreign nations group exhibits only a few female smokers, so it was not able to make good statements. For further inquiries the students should give answers, if they had quit smoking or want to stop it in the near future.

To get more informations about the smoking behaviour, it would be meaningful to ask the students every year.

3) A big statistical coherence of subjective health and subjective fitness could be demonstrated with the objective fitness. The objective fitness was detected with a fitness test. Men showed a better subjective fitness than women. The students measured the resting puls rate bevor they did 20 knee bends. Following the efforts they should measure their exercise pulse and one minute later the recovery pulse. To get one fitness index a data reduction by factor analyze with the following set phrase was made:

$$0.729 \cdot (\mathbf{P\ rest}) + 0.609 \cdot (\mathbf{P\ exe}) + 0.814 \cdot (\mathbf{P\ rec}) = \mathbf{fitness\ index}$$

A low fitness index exhibits a good fitness, and a high fitness index shows a bad fitness. The best account was at 110,8 and the worst at 300 (mean 184).

4) In the next step it was analysed, if there is a coherence between the socioeconomic status (SES) index and the parental smoke status, the smoke status of the students, and the number of cigarettes. The analyses were made for both sexes and german and foreign students. There were coherences between smoke status parents and SES index. A higher SES index was correlated with a low number of cigarettes. The foreign students showed no significant results.

5) Discussion: At the subjective health the medicine students (smoker and non-smoker) had no sex specific differences. The cause could be the low age, or the non-responses of male interviews at illness. Are women ill, they although answer the questions, wherefore they demonstrate a worse subjective health. Some could think, that women have more interests at health topics than man. But this is in that study not reasonable, because all medicine students should have increase interests at medicine topics. It was also found a strong connection between objective and subjective fitness and a connection of both to the self-rated health. Finally there was seen in this study, that smoking has a bad effect on subjective health, subjective fitness and objective fitness at both sexes.