

Aus der Klinik für Kieferorthopädie  
(Direktor: Prof. Dr. Helge Fischer-Brandies)  
im Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel  
an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

---

# **SCHLAFGEWOHNHEITEN UND LEBENSQUALITÄT BEI GESUNDEN UND PROTRUSIONSSCHIENENTHERAPIERTEN OSAS-PATIENTEN**

Inauguraldissertation  
zur  
Erlangung der Würde eines Doktors der Zahnheilkunde  
der Medizinischen Fakultät  
der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von  
**DANIEL GERLACH**  
aus Göttingen

**Kiel 2010**

1. Berichterstatter: Prof. Dr. Fischer-Brandies

2. Berichterstatter: Prof. Dr. Dr. Wiltfang

Tag der mündlichen Prüfung:

06.12.2010

Zum Druck genehmigt:

Kiel, den 05.10.2010

**Abkürzungsverzeichnis**

Abb.	Abbildung
AHI	Apnoe-Hypopnoe-Index
AI	Apnoe-Index
CPAP	Continuous positive airway pressure
DGSM	Deutsche Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin
ESS	Epworth Sleepiness Scale
MLDL	Münchener Lebensqualitäts- Dimensions-Liste
nCPAP	Nasale continuous positive airway pressure
OSA	Obstruktive Schlafapnoe
OSAS	Obstruktives Schlafapnoe-Syndrom
PCRIT	Kritischer Verschußdruck
POSAS	Mit einer Protrusionsschiene therapiertes obstruktives Schlafapnoe-Syndrom
SAQLI	Calgary Sleep Apnoe-Quality of Life Index
SF-36	Short Form des Health Survey
SWLS	Satisfaction with life scale
Tab.	Tabelle
TRD	Tongue retaining Device
UPPP	Uvulopalatopharyngoplastik
VAS	Visuelle Analogskala

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1 Zielsetzung	9
<b>2. Material und Methode</b>	<b>10</b>
2.1 Übersicht	10
2.2 Fragebogenauswahl	15
2.2.1 Befindlichkeitstestung nach Beltz	15
2.2.2 Die Epworth Sleepiness Scale	17
2.2.3 Selbstentwickelter Zusatzfragebogen auf der Basis einer Vorbefragung	19
2.3 Probanden	23
2.4 Durchführung der Befragung	23
2.5 Auswertung der Fragebögen	23
2.6 Statistische Methoden	24
2.6.1 Hypothesenprüfung allgemein	24
2.6.2 Kolmogorov-Smirnov-Test	24
2.6.3 T-Test für abhängige und unabhängige Stichproben	25
<b>3. Ergebnisse</b>	<b>25</b>
3.1 Deskriptive Statistik	25
3.1.1 Altersverteilung	25
3.1.2 Geschlechterverteilung	26
3.1.3. Bildungsgrad der Probanden	26
3.2 Signifikanzprüfung in der Differenz der Mittelwerte der Gesunden und POSAS-Patienten	27
3.2.1 Dauer und Zeitpunkt des Schlafes	27
3.2.2 Einfluss des Partners auf den Schlaf	28
3.2.3 Atmosphärische Aspekte des Schlafes	30
3.2.4 Einflüsse des Tagesgeschehens auf die Schlafqualität	31
3.2.5 Schlafresultat	31
3.2.6 Temperatur des Raumes beim Schlafen	33
3.2.7 Zusammenfassung der Ergebnisse der Signifikanzprüfung in der Differenz der Mittelwert der Gesunden und POSAS-Patienten	33
3.3 Beltz-Test und der Epworth Sleepiness Scale: Vergleich zwischen Gesunden und POSAS-Patienten	34
3.4 Selbstentwickelter Fragebogen: Vergleich der Antworten in der Differenzierung nach Geschlecht, Alter und Bildungsgrad	35
3.4.1 Geschlechtsspezifische Unterschiede	35
3.4.2 Altersspezifische Untersuchung auf Signifikanz in der Differenz der Mittelwerte	38
3.4.3 Untersuchung bezogen auf den Bildungsgrad	40
3.4.4 Zusammenfassung der Ergebnisse der Untersuchung auf Signifikanz in der Differenz der Mittelwerte bei der Aufteilung beider Gruppen nach Geschlecht, Alter und Bildungsgrad	41
<b>4. Diskussion</b>	<b>42</b>
4.1. Methodische Aspekte	42
4.2 Diskussion der Ergebnisse	42

4.2.1 Selbstentwickelter Fragebogen zu den Schlafgewohnheiten	42
4.2.2 Unterschiede in der Einschätzung von Schlafgewohnheiten zwischen der Gesunden und Schienengruppe	43
4.2.3 Signifikanzprüfung in der Differenz der Mittelwerte des Beltz-Tests und der Epworth Sleepiness Scale der Gesunden und POSAS-Patienten	44
4.2.4 Unterschiede der Schlafgewohnheiten nach Unterteilung beider Gruppen nach Alter, Bildungsgrad und Geschlecht: Signifikanz in den Mittelwerten bei weiterer Differenzierung beider Gruppen	45
<i>4.3 Schlussfolgerung und Ausblick</i>	46
<b>5. Zusammenfassung</b>	<b>48</b>
<b>6. Literaturverzeichnis</b>	<b>50</b>
<b>7. Anhang</b>	<b>57</b>
<i>7.1 Kompletter Fragebogensatz (Beltz-Test, ESS und der selbstentwickelte Zusatzfragebogen)</i>	<i>57</i>
<i>7.2 Ergebnisse der Signifikanzprüfung in der Differenz der Mittelwerte der Gesunden und POSAS-Patienten</i>	<i>67</i>
<i>7.3 Ergebnisse der Untersuchung auf Signifikanz in der Differenz der Mittelwerte bei der Differenzierung beider Gruppen nach Geschlecht, Alter und Bildungsgrad</i>	<i>71</i>
<b>8. Danksagung</b>	<b>86</b>
<b>9. Lebenslauf</b>	<b>87</b>

## 1. Einleitung

Historisch betrachtet ist das Schlafapnoe-Syndrom ein junges, aber klar umschriebenes Krankheitsbild.

Über Schlafstörungen mit ihren vielfältigen Auswirkungen auf die Tagesbefindlichkeit im körperlichen, seelischen, geistigen sowie sozialen Bereich wird häufig in den ärztlichen und zahnärztlichen Praxen geklagt. Das Schlafapnoe-Syndrom wird als Ursache von Schlafstörungen zu wenig in Betracht gezogen. Das Beschwerdebild des Schlafapnoe-Syndroms äußert sich gewöhnlich durch Atemstillstände, sogenannte Apnoen, während des Schlafs. Daraus resultieren Tagesmüdigkeit und Sekundenschlaf sowie eine Reihe weiterer Symptome und Folgeerkrankungen.

Die Schlafapnoe tritt in zwei Mustern auf: als zentrale und als obstruktive Apnoe.

Zentrale Apnoen entstehen durch eine Schädigung am zentralen Nervensystem und die damit verbundene unzureichende Steuerung der Atemmuskulatur. Sie sind entweder erblich bedingt oder resultieren aus einer neurologischen Störung. Bei den rein zentralen Apnoen lassen sich nur relativ geringe, klinisch nicht signifikante hämodynamische Veränderungen beobachten [1].

Wegen der größeren Beeinflussung des kardiovaskulären Systems findet dagegen die obstruktive Komponente besondere Beachtung. Aus diesem Grund wird auch meist von einer obstruktiven Schlafapnoe (OSA) bzw. von einem Obstruktiven Schlafapnoe-Syndrom (OSAS) gesprochen [2, 3]. Per Definition handelt es sich bei dem OSAS um eine intermittierende Obstruktion der oberen Luftwege. Der schlafbedingte Tonusverlust der pharyngealen Muskulatur führt zur Einengung oder zur Verlegung der oberen Luftwege [4-6].

Die pathophysiologischen Grundlagen vom OSAS ergeben sich aus einer Dekompensation respiratorischer Mechanismen, deren Aufgabe es ist, den Stoffwechsel des schlafenden Menschen über den Gasaustausch zu gewährleisten. Um dieses Gleichgewicht aufrecht zu erhalten, ist eine effektive Atmung im Schlaf bedeutsam. Diese wird durch ein komplexes Zusammenspiel anatomischer Faktoren sowie funktionell peripherer und zentraler Mechanismen erreicht. Die extrathorakalen Atemwege, bestehend aus Nasopharynx, Oropharynx und dem Hypopharynx bis zur Subglottis sind im Wesentlichen für diese Funktionen zuständig. Studien haben eine pathologische Verschlussneigung der extrathorakalen Atemwege bei Patienten mit obstruktiven Ventilationsstörungen belegt [7]. Die Atemwege können dabei teilverlegt werden, was zu einer Hypopnoe führt. Werden die Atemwege komplett verlegt, führt dieses zu einem vollständigen Atemstillstand. Dieses wird als Apnoe bezeichnet. Eine detaillierte Untersuchung des OSAS ist mit Hilfe der Polysomnographie im Schlaflabor möglich. Die Polysomnographie überwacht während der Nacht mehrere unterschiedliche Körper-

funktionen. Diagnostisch werden mit Hilfe der Polysomnographie die Anzahl Apnoen und Hypopnoen während des Schlafes aufgezeichnet. Bis zu fünf Atemaussetzer pro Stunde werden als normal angesehen. Der Apnoe/Hypopnoe Index (AHI) entspricht der Anzahl von Apnoen und Hypopnoen pro Stunde Schlaf. Der Apnoe-Index (AI) gibt die Anzahl der völligen Atemaussetzer pro Stunde an. Als Hypopnoen werden Verringerungen der Flussamplituden um 50 Prozent, die länger als zehn Sekunden andauern, im Vergleich zu nicht obstruktiver Atmung im Schlaf bezeichnet. Reduktionen um mehr als 80 Prozent werden als Apnoen bezeichnet. Hypopnoen liegen auch dann vor, wenn die Reduktion der Flussamplitude geringer als 50 Prozent ist, zugleich aber mit einer Sauerstoffentsättigung größer als drei Prozent, verbunden ist oder durch ein Arousal (zentrale Weckreaktion) beendet wird [8, 9].

Neue Studien empfehlen, keine Unterscheidung zwischen Apnoen und Hypopnoen mehr vorzunehmen.

Obstruktive Atmungsstörungen werden dabei wie folgt definiert:

- Verminderung der Atemamplitude um 50 Prozent des normalen Atemflusses bzw. der Amplituden der größten drei Atemzüge zwei Minuten vor dem Ereignis.
- Deutliche Verminderung der Atemamplitude kleiner als 50 Prozent in Kombination mit einer Desaturierung um mindestens drei Prozent oder einem Arousal.
- Mindestdauer für zehn Sekunden

Das OSAS wurde anhand des AHI in verschiedene Schweregrade unterteilt. Von einem leichten Schlafapnoe/Hypopnoe-Syndrom spricht man bei einem AHI von fünf bis 15 pro Stunde, von einem mittelschweren bei einem AHI 15 bis 30 pro Stunde und von einem schweren bei einem AHI von über 30 pro Stunde [9].

Das OSAS ist ein häufig auftretendes Krankheitsbild. Das Zahlenverhältnis von Männern zu Frauen beträgt acht zu eins. Manche wissenschaftliche Studien gehen davon aus, dass vier Prozent aller Bundesbürger an einer obstruktiven Schlafapnoe leiden; andere Untersuchungen sprechen sogar von zehn Prozent. Und doch sind derzeit lediglich weniger als fünf Prozent der betroffenen Patienten als solche erkannt und werden therapiert. Wenn das OSAS jedoch nicht rechtzeitig erkannt wird, sind Folgeerkrankungen zu befürchten. Diese verstärken die Leiden der an OSAS Erkrankten und belasten unser Gesundheitssystem und unsere Volkswirtschaft [10-12].

Obstruktive Ventilationsstörungen erfordern selbstverständlich eine detaillierte Anamnese. Die Symptome, unter denen OSAS-Patienten leiden, decken ein weites Spektrum ab: Die Mehrheit der OSAS-Patienten leiden unter Symptomen, welche eng mit der aus OSA resultierenden schlechten Schlafqualität verbunden sind. Bei diesen Symptomen handelt es sich um exzessive Tagesschläfrigkeit und Müdigkeit, Konzentrationsmangel, Beeinträchtigung

des Gedächtnisses und gelegentlich psychologische Störungen. Das OSAS wird auch mit Herz- und Gehirn-Morbidität und -Sterblichkeit in Verbindung gebracht. Aus diesen Symptomen und funktionellen Störungen resultiert, dass Patienten mit OSAS oft eine schlechte Lebensqualität in den sozialen, emotionalen und physischen Bereichen haben [13].

Zur Anamnese gehören eine Erfassung der Schlafgewohnheiten, der Lebensumstände, des Genussmittelkonsums, der Art und des Ausmaßes von schlafbezogenen Problemen sowie die fremdanamnestic Erhebung von Schnarchen und Atmungsstillständen [14]. Eine visuelle Inspektion des Naso- und Oropharynx sollte bei jedem Verdacht auf OSAS veranlasst werden. Dabei ist ein Augenmerk auf Vergrößerung der unteren Nasenmuschel zu legen. Ein hoher gotischer Bogen mit verkürzter intermolarer Distanz kann auf eine beengte orale Anatomie hinweisen. Zusätzliche Anzeichen können Bisswunden der Wangenschleimhaut sowie laterale Zahnimpressionen an der Zunge sein [15]. Die Inspektion des weichen Gaumens kann auf ein verlängertes Velum und eine vergrößerte Uvula hinweisen, wohingegen Schwellungen und Rötungen der Uvula sich als Barotrauma durch nächtliches Schnarchen deuten lassen. Vergrößerte Tonsillen und Fehlstellung bzw. Fehlbildung des Unterkiefers stellen weitere prädisponierende anatomische Faktoren dar. Andere begünstigende Faktoren für das OSAS sind Adipositas, Schlafmittel und Nikotin [16, 17].

Seit der ersten Beschreibung des OSAS in der medizinischen Literatur 1965 durch Gastaut [18] haben die Anzahl und Effektivität der Therapiemöglichkeiten stark zugenommen [19].

Zur Behandlung des OSAS stehen verschiedene Therapieverfahren zur Verfügung, die in manchen Fällen auch kombiniert angewandt werden. Die Therapiemöglichkeiten reichen von einfachen, von den Patienten selbst durchführbaren Methoden bis zur chirurgischen Therapie.

Zu den Möglichkeiten des Patienten zählen zum Beispiel die Änderung der Schlaflage, Gewichtsreduktion, Nicht-Rauchen und Vermeidung von Alkohol vor dem Schlafengehen [16, 17]. Die nasale positive Überdruckbeatmung mittels nCPAP (nasal continuous positive airway pressure) stellt eine weitere Methode zur Behandlung der Schlafapnoe dar [13, 20-23]. Der über eine nasale Beatmungsmaske zugeführte Druck bewirkt, dass die Atemwege offen gehalten werden. NCPAP-Geräte bestehen aus einer mit einem Schlauch verbundenen nasalen Atemmaske und einem Gebläse, mit dem Raumluft in die Atemwege gepumpt wird. Die nasale Atemmaske, die den Nasenbereich abdeckt, wird mit einer speziellen Halterung am Kopf befestigt. Wenn diese klassischen Therapiemethoden zur Behandlung der obstruktiven Schlafapnoe versagen, müssen operative Verfahren in Erwägung gezogen werden. Chirurgische Eingriffe kommen nur in spezifischen Fällen zur Anwendung [24]. Die Uvulopalatoplastik per Lasertechnik wird vorwiegend zur Reduzierung des Schnarchens eingesetzt.



Mit Hilfe eines Lasers werden Teile des Gaumenzäpfchens und des weichen Gaumens chirurgisch entfernt. Nasenoperationen werden zur Entfernung von Geschwülsten und Wucherungen, die eine freie Atmung behindern, sowie bei Nasenscheidewandverkrümmungen durchgeführt. Die Uvulopalatopharyngoplastik (UPPP) wird zur Entfernung des Gaumenzäpfchens, der Mandeln und von Teilen des weichen Gaumens eingesetzt [25]. Bei der operativen Vorverlagerung von Ober- und Unterkiefer handelt es sich um ein Verfahren zur Korrektur der Ober- und Unterkieferlage. Desweiteren gibt es noch Behandlungsmöglichkeiten mit Medikamenten und Sauerstoff [26].

Die erste wirklich erwähnenswerte Gerätschaft zur Behandlung von OSA und Schnarchen war der sogenannte „Tongue Retaining Device“ (TRD). Er wurde 1982 von Samelson, einem Psychiater, der selber ein lauter Schnarcher war, entwickelt [27, 28]. Intraorale Apparaturen zur Behandlung von OSAS sind eine einfache Alternative zu CPAP, da sie im Gegensatz dazu ruhig und transportfähig sind und keine Stromquelle benötigen [29]. Eine wesentliche Verbesserung des TRD stellt die Protrusionsschiene dar. Sie gilt als eine echte Alternative zur Behandlung von obstruktiven schlafbezogenen Atmungsstörungen [15, 21, 23, 28, 30-40].

Die Abb. 1.1 zeigt eine Protrusionsschiene



**Abb. 1.1:** Protrusionsschiene (selbsterstelltes Foto)

Die Abbildung 1.1 zeigt ein Beispiel für eine Protrusionsschiene, die sogenannte Thornton Adjustable Positioner Schiene®, auch TAP-Schiene genannt. Sie wurde vom amerikanischen Zahnarzt Dr. Keith Thornton entwickelt.

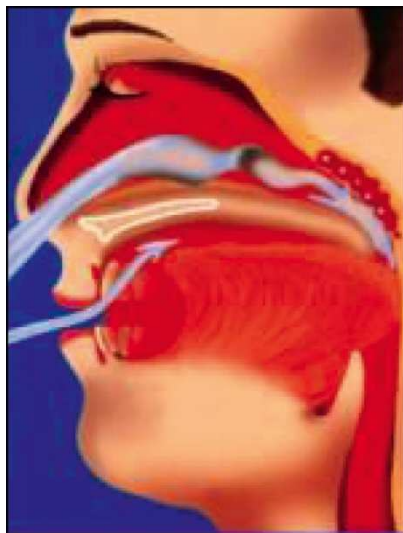
Bei den intraoralen Protrusionsschienen handelt es sich um ein nach Abformung der Zähne individuell für den Patienten im zahntechnischen Labor gefertigtes, im Ober- und Unterkiefer angepasstes, einstellbares Schienensystem. Die Grundfunktion der Protrusionsschiene ist es, die Mandibula nach vorne zu verlagern, so dass die Atemwege geöffnet werden. Es gibt verschiedene Theorien zur Wirkungsweise der Protrusionsschiene. Ihre genaue Wirkungsweise auf die kraniofazialen Strukturen ist noch ungeklärt. Wissenschaftlich nachgewiesen ist die Bedeutung der seitlichen Dimension der Atemwege. Die Luftwege bei Patienten mit Schlafapnoe sind wesentlich enger als bei Patienten ohne Schlafapnoe [41]. Dabei spielen vor allem die seitlichen Wände der Luftwege eine Rolle [42].

Das Öffnen der Luftwege wird durch den Musculus palatoglossus bei der Kieferöffnung vermittelt. Für die Weite der Luftwege und deren Stabilisation sind bei der Kieferöffnung der Musculus palatoglossus zusammen mit dem Musculus hyoglossus, dem Musculus styloglossus, dem Musculus stylohyoid, dem Musculus stylopharyngeus, dem Musculus

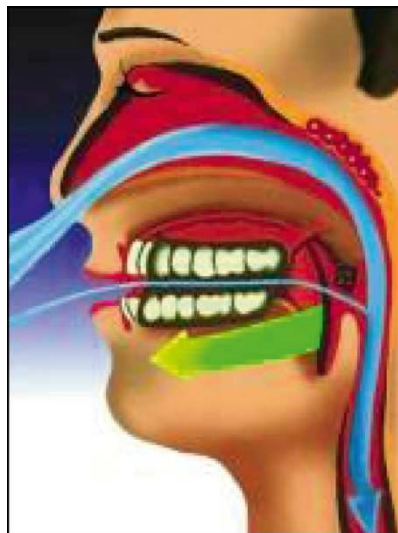
palatopharyngeus, dem Musculus constrictor pharyngealis superior, dem Musculus constrictor pharyngealis medialis und dem Musculus constrictor pharyngealis inferior verantwortlich. Zusätzlich verleiht der Musculus palatoglossus dem weichen Gaumen Spannung, welche die Wahrscheinlichkeit des Kollapses und so auch das Potenzial für die Vibration des Gaumensegels beim Schnarchen herabsetzt [43].

Es besteht ein Zusammenhang zwischen einer Vorverlagerung des Unterkiefers und der dadurch verbesserten Nasenatmung des Patienten. Aus diesem Grund ist bei den Patienten eine gute Akzeptanz der Protrusionsschienen zu verzeichnen, die den Unterkiefer nach vorn verlagern [44].

Durch den Einfluss, den die Protrusionsschiene auf die Muskeln im Bereich der Luftwege ausübt, ergeben sich Effekte auf die Größe und das Volumen der Luftwege. Die Protrusionsschienen verstärken den Tonus der Muskulatur der oberen Atemwege. Die Funktionsweise der Protrusionsschienen ist in den Abbildungen 1.2 und 1.3 verdeutlicht:



**Abb. 1.2:** (eigene Grafik)  
Im Schlaf erschlaffen die Zunge und Rachenmuskulatur: Der Atemweg verengt sich (Schnarchen) oder kollabiert (Schlafapnoe)



**Abb. 1.3:** (eigene Grafik)  
Durch das nächtliche Tragen einer Protrusionsschiene werden Zunge und Unterkiefer nach vorne verlagert. Durch die dadurch erzeugte Wirkung auf Zunge und Muskulatur im Rachenraum, werden die Atemwege offen gehalten

Nach ersten Ergebnissen aus dem Jahr 1984 zum therapeutischen Effekt von intraoralen Apparaturen ergaben sich positive Wirkungen dieser Therapieform auf die Kranken [45]. Diese Ergebnisse wurden in einer Reihe von weiteren Untersuchungen bestätigt [15, 21, 28, 29, 36, 46]. Aus einer großen Anzahl von Konstruktionen zur Behandlung von obstruktiven Atemstörungen haben sich deshalb die Protrusionsschienen als die am meisten angewandte Therapieform durchgesetzt [21]. Die mit einer Protrusionsschiene therapierte OSAS wird in dieser Arbeit als POSAS abgekürzt.

Eine Neubeschreibung des Stellenwertes der Protrusionsschienen erfolgte von der „Task Force der Arbeitsgruppe Apnoe der Deutschen Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin (DGSM)“ 2006. Auf der Grundlage von wissenschaftlichen Bewertungen empfiehlt die „Deutsche Gesellschaft schlaftherapeutisch tätiger Zahnmediziner e.V. (DGSZ)“ den Einsatz von Protrusionsschienen zur Behandlung von obstruktiven schlafbezogenen Atmungsstörungen [21].

Die Ziele in der Behandlung von schlafbezogener OSA umfassen im Einzelnen:

- Verbesserung der Schlafqualität,
- Verringerung von Tagesmüdigkeit,
- Beseitigung oder Reduzierung von Kopfschmerzen,
- hoher Blutdruckwerte und damit verbundener Folgeerkrankungen,
- Verbesserung des Gedächtnisses,
- Verbesserung der Libido,
- Verringerung des Risikos von Unfällen im Straßenverkehr,
- Verbesserung der Lebensqualität
- Verbesserung des Schlafes für den Bettpartner [15].

Seit längerem gewinnt der Begriff „**Lebensqualität**“ im schlafmedizinischen Bereich an Bedeutung. Für die Lebensqualität schlafgestörter Menschen ist die Tagesbefindlichkeit entscheidend, also wie ausgeruht, konzentrationsfähig, wach und belastbar sie sind. Schlafstörungen beeinflussen die Schlafqualität und schränken die Betroffenen tagsüber in Teilen erheblich ein [7, 13, 47-53]. Polysomnographische Schlafuntersuchungen haben einen solchen Zusammenhang bei behandelten OSAS-Patienten nachgewiesen [20]. Das übergeordnete Ziel der Behandlung von schlafbezogenen Atmungsstörungen besteht deshalb in der Verbesserung der Schlafqualität und damit der Lebensqualität des einzelnen.

Zur Erfassung der Lebensqualität werden verschiedene Fragebögen eingesetzt. Es handelt sich zum einen um die SWLS (Satisfaction with life scale) [20, 54], die sich mit der globalen Lebensqualität beschäftigt, zum anderen um den SF-36 (Short Form des Health Survey) [13, 20] und den MLDL (Münchener Lebensqualitäts Dimensions-Liste) [13, 20], die jeweils die bereichsspezifische Lebensqualität untersuchen [20]. Die MLDL umfasst 20 Dimensionen der Lebensqualität die zu vier Kategorien (Physis, Psyche, Sozialleben, Alltagsleben) zusammengefasst worden sind. Der SF-36 untersucht die Auswirkungen von Krankheit und Behandlung auf den subjektiven Gesundheitszustand und die gesundheitsbezogene Lebensqualität. Der Fragebogen besteht aus acht Subskalen, die wesentliche Bereiche der Lebensqualität erfassen (allgemeine Gesundheitswahrnehmung, emotionale Rollenfunktion, körperliche Funktionen, körperliche Rollenfunktionen, psychisches Wohlbefinden, Schmerz,

soziale Funktionen, Vitalität) [20]. Desweiteren wurde anhand von Befragungen und Untersuchungen von OSAS-Patienten der Calgary Sleep Apnea Quality of Life Index (SAQLI) entwickelt. Es handelt sich um einen Fragebogen der Bereiche der Lebensqualität mit spezieller Bedeutung bei OSAS untersucht (Alltagsleben, Sozialleben, Psyche, Symptome von Schlafapnoe, Nebenwirkungen durch die Behandlung der Schlafapnoe, Therapieeffekt) [53]. Der Fragebogen zur Tagesschläfrigkeit (Epworth Sleepiness Scale, abgek. ESS) stellt ein einfaches Verfahren zur numerischen Erfassung der subjektiven Beeinträchtigung bei Tagesschläfrigkeit dar [55].

Sowohl bei der CPAP-Methode als auch bei der Therapie mit Hilfe einer Protrusionsschiene wurde eine Verbesserung der polysomnographischen Parameter (Häufigkeit von Apnoen, Hypopnoen und Sauerstoffsättigung) festgestellt [6, 13, 21, 49, 50, 55].

Die Untersuchung der Lebensqualität und Tagesschläfrigkeit von OSAS-Patienten anhand von Fragebögen wurde jeweils sowohl vor als auch nach der CPAP Behandlung und der Verwendung einer Protrusionsschiene durchgeführt. Bei beiden Behandlungsmöglichkeiten wurden Verbesserungen der Lebensqualität und eine Abnahme der Tagesschläfrigkeit festgestellt [6, 13, 51]. In der Literatur gibt es bisher jedoch keinen Fragebogen, der die für die Lebensqualität wichtigen Schlafgewohnheiten erfasst.

Die Wahrnehmung der eigenen Lebensqualität hängt mit dem Geschlecht und auch mit dem Schweregrad der Erkrankung zusammen; dieses wurde anhand mehrerer Veröffentlichungen belegt [53, 55]. Welche Punkte der Schlafgewohnheiten und der Lebensqualität für Probanden mit OSAS unterschiedlichen Alters als wichtig erachtet werden können, sind bis zum heutigen Tage nicht endgültig geklärt [56]. Es wurde lediglich angenommen, dass alle Bereiche für die untersuchten Altersgruppen gleich relevant sind [53].

Einige Autoren sprechen von einem Zusammenhang zwischen OSAS und einer erhöhten Tendenz zu depressiven Verstimmungen [22, 57, 58], andere wiederum haben keinen Zusammenhang feststellen können [59].

Ergebnisse, die mit der ESS vor und nach Therapie mit der CPAP-Apparatur [16, 56, 60, 61] der Protrusionsschiene [16, 35, 62] und nach chirurgischem Eingriff [25] erhoben wurden, ergaben bei allen Patienten eine Verminderung der Tagesschläfrigkeit. Desweiteren wurde die Tendenz zur Tagesschläfrigkeit nach CPAP-Therapie mit Gesunden verglichen. Das Ergebnis dieser Studie war, dass durch die Therapie mit der CPAP-Apparatur die OSAS Patienten die gleiche Tendenz zur Tagesschläfrigkeit wie die Gesunden hatten [63]. Eine vergleichbare Untersuchung von OSAS-Patienten, die mit einer Protrusionsschiene behandelt wurden, fehlt bisher.

## 1.1 Zielsetzung

Das obstruktive Schlafapnoe Syndrom (OSAS) ist eine Krankheit, durch die andere gravierende gesundheitliche Probleme wie beispielsweise psychische Störungen, Erkrankungen am Herz-Kreislauf-System, Nervensystem und Störungen in der Tagesbefindlichkeit hervorgerufen werden können. Ursache für das OSAS ist eine intermittierende Verengung der oberen Luftwege, welche durch verschiedene Faktoren und Vorerkrankungen begünstigt wird. Als diagnostische Hilfsmittel gelten Fragebögen zur Tagesschläfrigkeit, die Polysomnographie, genaue körperliche Untersuchungen sowie Befragungen des Betroffenen und seines Lebenspartners.

Nach aktueller Literaturübersicht wurde nicht untersucht, wie sich mit einer Protrusionsschiene therapierte OSAS-Patienten in den Schlafgewohnheiten von einer gesunden Kontrollgruppe unterscheiden. Verschiedenen Aspekte der Lebensqualität wurden bei OSAS-Patienten je nach Geschlecht untersucht. Jedoch fehlt eine entsprechende vergleichende Untersuchung von Gesunden und Therapierten. Des Weiteren wurde noch nicht erforscht, ob sich die Schlafgewohnheiten bei Akademikern und Nicht-Akademikern unterscheiden und welche Rolle das Lebensalter bei ihrer Wahrnehmung spielt.

Ebenfalls wurde kontrovers diskutiert, ob therapierte OSAS-Patienten im Vergleich zu Gesunden stärkere Neigung zu depressiven Verstimmungen haben. Bisher wurde nicht festgestellt, ob durch eine Therapie mit einer Protrusionsschiene die gleiche Tendenz zur Tagesschläfrigkeit zu erreichen ist die bei Gesunden vorhanden ist.

Folgende Fragestellungen sollen daher mit der vorliegenden Studie beantwortet werden:

- Gibt es Unterschiede in den Schlafgewohnheiten und der Lebensqualität von Gesunden und OSAS-Patienten, die mit einer Protrusionsschiene behandelt werden?
- Gibt es zwischen Frauen und Männern Unterschiede in den Schlafgewohnheiten und der Lebensqualität? Sind evtl. vorhandene Unterschiede auch in der Gruppe der Protrusionsschienträger vorhanden?
- Gibt es Unterschiede bei Akademikern und Nicht-Akademikern hinsichtlich der Schlafgewohnheiten und der Lebensqualität? Wie wirkt sich das mit einer Protrusionsschiene therapierte OSAS auf diese evtl. vorhandenen Unterschiede aus?
- Hat das Alter einen Effekt auf die Bewertung der Schlafgewohnheiten und der Lebensqualität? Sind evtl. vorhandene Unterschiede auch in der Gruppe der OSAS-Patienten mit Protrusionsschiene vorhanden?

- Leiden schienentherapierte OSAS-Patienten im Vergleich zu Gesunden trotz Schienentherapie mehr unter Tagesschläfrigkeit und unter depressiven Verstimmungen?

## 2. Material und Methode

Die folgende Untersuchung fand nach Rücksprache und mit Genehmigung der Ethik-Kommission des UK S-H Campus Kiel unter dem Aktenzeichen A115/06 statt. Nähere Informationen sind unter <http://www.ethik-komm.med-fak.uni-kiel.de> zu entnehmen.

### 2.1 Übersicht

In dieser Dissertation soll die Lebensqualität bei Schlafapnoe bzw. -hypopnoe untersucht werden. Zur Erfassung der Daten wurden mit dem Fragebogen zur Befindlichkeitstestung nach Beltz und dem Fragebogen zur Untersuchung der Tagesschläfrigkeit (Epworth Sleepiness Scale) zwei standardisierte Fragebögen sowie ein selbst entwickelter Zusatzfragebogen verwendet.

Zur Entwicklung des Zusatzfragebogens zur Lebensqualität bei Schlafapnoe / -hypopnoe diente ein selbstentwickelter Fragebogen in einer Voruntersuchung:

120 Probanden, davon 60 weiblich und 60 männlich mit einem Durchschnittsalter von 39,2 Jahren, nahmen an der Voruntersuchung teil. Die Probanden hatten ein subjektiv gesundes Schlafverhalten und gaben als allgemeine Angaben zur Person ihr Alter und Geschlecht an. Im Rahmen der Vorbefragung beantworteten die Probanden drei Fragen zur Schlafqualität mit jeweils maximal drei Stichwörtern. Die erste Frage bezog sich auf die Qualität des eigenen Schlafes, die zweite auf die Schlafbeeinflussung durch den Partner und die dritte Frage auf das Schlafverhalten im Allgemeinen. Es wurden möglichst viele verschiedene Altersgruppen und ein gleicher Anteil an männlichen und weiblichen Probanden befragt. Eine statistische Auswertung, in der alle von den Probanden genannten Stichwörter berücksichtigt wurden, diente der Entwicklung der Fragen für den Zusatzfragebogen bei Schlafapnoe / -hypopnoe.

Das Ergebnis der statistischen Auswertung ergab, dass die Wörter „Ruhe“, „Dunkelheit“, „durchgehend, langer Schlaf“, „acht Stunden“, „Platz“, „regelmäßig“, „Schnarchen“ und „Bewegung“ sehr häufig von den Probanden genannt wurden. Aus diesem Grund wurden diese Stichworte für mehrere Aussagen des Zusatzfragebogens benutzt.

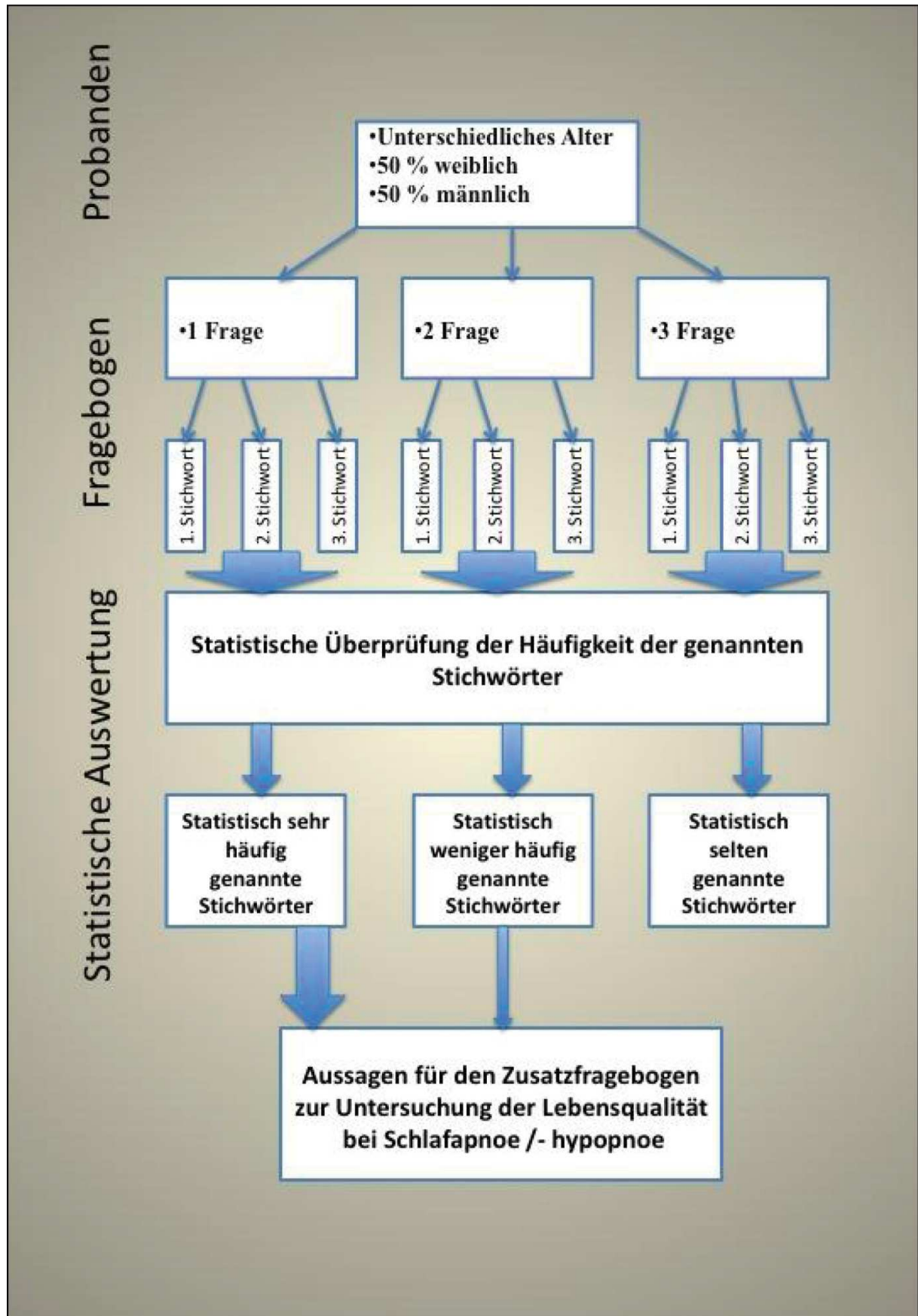
Die Wörter „Frische Luft“, „gemütlich warmes Bett“, „frisch bezogenes Bett“, „beliebig langer Schlaf“, „ohne zu träumen“ und „ohne Alpträume“ wurden weniger häufig genannt. Diese

Stichwörter wurden daher jeweils für maximal zwei Aussagen des Zusatzfragebogens genutzt.

Aus der statistischen Auswertung ging hervor, dass einige Stichwörter (z. B. „gutgesättigt“, „kein Schwitzen“) weniger als zehnmals genannt wurden. Diese fanden daher keine Berücksichtigung im Zusatzfragebogen.

Das Versuchsdesign zur Entwicklung des Zusatzfragebogens kann der Abbildung 2.1 entnommen werden. Der Fragebogen der Voruntersuchung ist in Abbildung 2.5 gezeigt.





**Abb. 2.1:** Versuchsdesign zur Entwicklung des Zusatzfragebogens. Die Erläuterung ist dem obigen Text zu entnehmen.

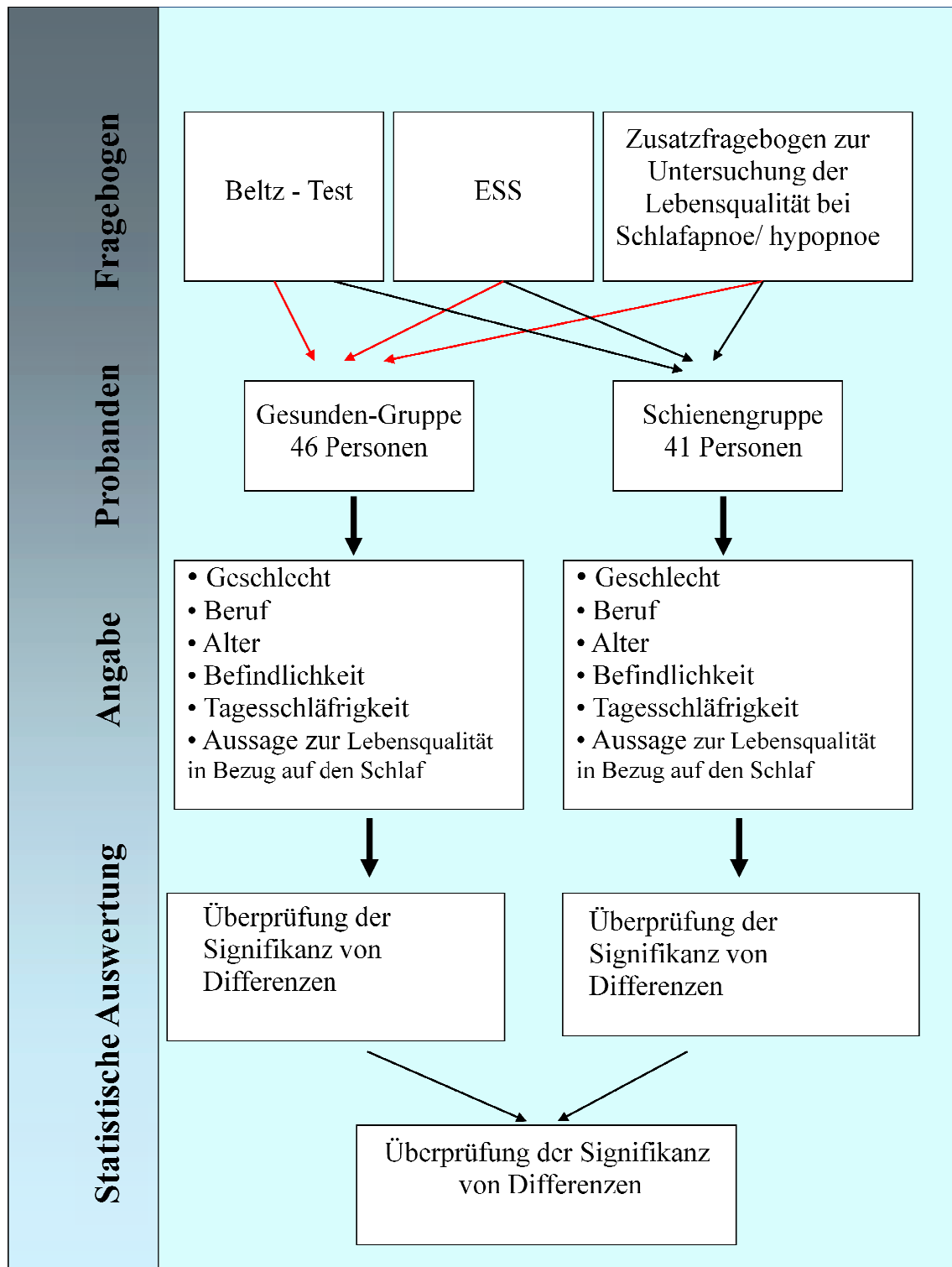
Es wurden an insgesamt 124 Probanden jeweils drei Fragebögen (ein Fragebogensatz) verteilt. 50 Patienten der 124 Probanden litten an Schlafapnoe bzw. -hypopnoe und wurden zum Zeitpunkt der Befragung mit Hilfe einer Schlafapnoe-Schiene therapiert (Schiengruppe). Die restlichen 74 Fragebogensätze wurden an Probanden verteilt, die nicht an Schlafapnoe bzw. Schlafhypopnoe litten (Gesunden-Gruppe).

Von den 124 Fragebogensätzen wurden 92 Fragebogensätze zurückgegeben, von denen fünf fehlerhaft ausgefüllt waren, somit standen 87 Fragebogensätze für die Auswertung zur Verfügung. 41 Fragebogensätze der Probanden der Schiengruppe und 46 Fragebogensätze der Probanden der Gesunden-Gruppe wurden ausgewertet.

Die Antworten wurden tabellarisch mit dem Tabellenkalkulationsprogramm Microsoft Excel 2003® dargestellt.

In der ersten Untersuchung wurden in der Schiengruppe und in der Gesunden-Gruppe Mittelwerte der Antworten des selbstentwickelten Fragebogens und auch der Endpunktzahlen vom Beltz-Test und der ESS gebildet. Dann wurde untersucht, ob es einen statistisch signifikanten Unterschied in den Mittelwerten gibt. In der zweiten Untersuchung wurde die Gruppe der gesunden Probanden als auch die Schiengruppe nach verschiedenen Kriterien (Alter, Geschlecht, Bildungsgrad) unterteilt. Es wurde untersucht, ob es gruppenspezifische, signifikante Unterschiede je nach Kriterium gibt. Die auf diese Weise gefundenen Differenzen wurden im Anschluss inhaltlich und quantitativ zwischen der Schiengruppe und Gesunden-Gruppe verglichen.

Das Versuchsdesign der vorliegenden Studie kann der Abbildung 2.2 entnommen werden.



**Abb. 2.2:** Versuchsdesign der vorliegenden Studie. Die Erläuterung ist dem obigen Text zu entnehmen.

## 2.2 Fragebogenauswahl

### 2.2.1 Befindlichkeitstestung nach Beltz

Die Befindlichkeitstestung nach Beltz ist eine Eigenschaftswörterliste. Sie dient als Test für die momentane Befindlichkeit. Sie ist besonders für Längsschnittuntersuchungen an einzelnen Probanden oder Gruppen von Probanden geeignet [64, 65]. Der entsprechende Fragebogen ist in Abbildung 2.3 gezeigt. Der Proband schätzt sich selbst durch Ankreuzen vorgegebener Antwortungsrubriken ein. Die Selbsteinschätzung lässt sich durch einen Testwert ausdrücken, der an einer Eichstichprobe aus der Durchschnittsbevölkerung normiert wurde. Aus klinischen Querschnitt- und Längsschnitt-Untersuchungen stehen Referenzwerte zur Verfügung. Der Testwert des Probanden reflektiert seinen aktuellen subjektiven Befindlichkeitszustand in einem ganz globalen Sinne, dieses wird mit der Bezeichnung „Befindlichkeit“ zum Ausdruck gebracht. Der Wert gibt die Position eines Probanden zwischen den Polen ausgesprochenes Wohlbefinden (Minimalwert) und hochgradiges Missbefinden (Maximalwert) an. Im zeitlichen Längsschnitt repräsentiert er dagegen Grade der Positionsänderung zwischen den Extremen und bei regelmäßiger Testung auch die Verlaufscharakteristika der Befindlichkeit [64, 65].

### Befindlichkeitstestung nach Beltz

Im Folgenden finden Sie eine Reihe von Eigenschaftspaaren. Bitte entscheiden Sie – ohne lange zu überlegen – welche der beiden Eigenschaften Ihrem augenblicklichen Zustand am ehesten entspricht. Machen Sie in das Kästchen hinter der eher zutreffenden Eigenschaft ein Kreuz. Nur wenn Sie sich gar nicht entscheiden können, machen Sie ein Kreuz in die Spalte „weder – noch“. Lassen Sie keine Zeile aus.

*Ich fühle mich jetzt:*

		eher		eher	weder-noch
1.	frisch		matt		
2.	teilnahmslos		teilnahmsvoll		
3.	froh		schwermütig		
4.	erfolgreich		erfolglos		
5.	gereizt		friedlich		
6.	entschlußlos		entschlußfreudig		
7.	lustig		weinerlich		
8.	gutgelaunt		verstimmt		
9.	appetitlos		appetitfreudig		
10.	gesellig		zurückgezogen		
11.	minderwertig		vollwertig		
12.	entspannt		gespannt		
13.	glücklich		unglücklich		
14.	scheu		zugänglich		
15.	sündig		rein		
16.	sicher		bedroht		
17.	verlassen		umsorgt		
18.	ausgewogen		innerlich getrieben		
19.	selbstsicher		unsicher		
20.	elend		wohl		
21.	beweglich		starr		
22.	müde		ausgeruht		
23.	zögernd		bestimmt		
24.	ruhig		unruhig		
25.	schwunglos		schwungvoll		
26.	nutzlos		unentbehrlich		
27.	schwerfällig		lebhaft		
28.	überlegen		unterlegen		

**Abb. 2.3:** Fragebogen zur Befindlichkeitstestung nach Beltz

### 2.2.2 Die Epworth Sleepiness Scale

Die Epworth Sleepiness Scale (Untersuchung zur Tagesschläfrigkeit) ist seit ihrer Validierung 1991 / 1992 durch M. W. Johns am Epworth-Krankenhaus in Melbourne ein hilfreiches Instrument zur subjektiven Quantifizierung der Tagesschläfrigkeit.

Entsprechend der in Abb. 2.4 vorgestellten Version des Epworth Sleepiness Scale ordnet der Patient jeder der acht aufgeführten Fragen nach situationsbedingter Einschlafwahrscheinlichkeit auf einer Analogskala einen Wert von null bis drei Punkten zu, so dass maximal ein Wert von 24 erreicht werden kann.

Der Fragebogen stellt ein simples Verfahren zur numerischen Erfassung der subjektiven Beeinträchtigung bezüglich der Tagesschläfrigkeit dar. Er eignet sich daher gut als Screeninginstrument im Vorfeld einer mündlichen Anamnese sowie zur Therapieerfolgsmessung bei Hypersomnien. Zurzeit liegen jedoch keine Normwerte vor. Vom Testautor [66] werden folgende Mittelwerte der Tabelle 2.1 für verschiedene Diagnosegruppen aufgeführt: Dabei sind für jede Kontrollgruppe auch die Spannweite und die Standardabweichung aufgeführt.

Code: \_\_\_\_\_

## Fragebogen zur Tagesschläfrigkeit (Epworth Sleepiness Scale)

Datum: .....

Die folgende Frage bezieht sich auf Ihr normales Alltagsleben in der letzten Zeit:

**Für wie wahrscheinlich halten Sie es, daß Sie in einer der folgenden Situationen einnicken oder einschlafen würden, - sich also nicht nur müde fühlen?**

Auch wenn Sie in der letzten Zeit einige dieser Situationen nicht erlebt haben, versuchen Sie sich trotzdem vorzustellen, wie sich diese Situationen auf Sie ausgewirkt hätten.

Benutzen Sie bitte die folgende Skala, um für jede Situation eine möglichst genaue Einschätzung vorzunehmen und kreuzen Sie die entsprechende Zahl an:

- 0 = würde *niemals* einnicken  
 1 = *geringe* Wahrscheinlichkeit einzunicken  
 2 = *mittlere* Wahrscheinlichkeit einzunicken  
 3 = *hohe* Wahrscheinlichkeit einzunicken

Situation	Wahrscheinlichkeit einzunicken
Im Sitzen lesend	① ① ② ③
Beim Fernsehen	① ① ② ③
Wenn Sie passiv (als Zuhörer) in der Öffentlichkeit sitzen (z.B. im Theater oder bei einem Vortrag)	① ① ② ③
Als Beifahrer im Auto während einer einstündigen Fahrt ohne Pause	① ① ② ③
Wenn Sie sich am Nachmittag hingelegt haben, um auszuruhen	① ① ② ③
Wenn Sie sitzen und sich mit jemand unterhalten	① ① ② ③
Wenn Sie nach dem Mittagessen (ohne Alkohol) ruhig dasitzen	① ① ② ③
Wenn Sie als Fahrer eines Autos verkehrsbedingt einige Minuten halten müssen	① ① ② ③
<i>Bitte nicht ausfüllen</i>	Summe

**Abb.2.4:** Fragebogen zur Tagesschläfrigkeit (Epworth Sleepiness Scale, ESS)

**Tab. 2.1:** Mittelwerte, Standardabweichungen und Spannweite für insgesamt 180 Erwachsene [66]

<b>Diagnose (N)</b>	<b>ESS-Gesamtscore (Standardabweichung)</b>	<b>Spannweite</b>
<b>Gesunde Kontrollen (30)</b>	<b>5.9 (2.2)</b>	<b>2-10</b>
<b>Primäres Schnarchen (25)</b>	<b>6.5 (3.0)</b>	<b>0-11</b>
<b>OSAS (55)</b>	<b>11.7 (4.6)</b>	<b>4-23</b>
<b>OSAS leicht</b>	<b>9.5 (3.3)</b>	<b>4-16</b>
<b>OSAS mittel</b>	<b>11.5 (4.2)</b>	<b>5-20</b>
<b>OSAS schwer</b>	<b>16.0 (4.4)</b>	<b>8-23</b>

### 2.2.3 Selbstentwickelter Zusatzfragebogen auf der Basis einer Vorbefragung

Die Fragen der Voruntersuchung waren so ausgerichtet, dass sie sich auf die Bereiche soziale Interaktionen und Parameter des SAQLI bezogen, die sich unter anderem mit Schlafgewohnheiten beschäftigten [53]. Die genannten Stichwörter der Probanden der Voruntersuchung wurden in der Voruntersuchung statistisch ausgewertet. Aus den meist genannten Stichwörtern wurden Aussagen für den Zusatzfragebogen entwickelt.

Der Fragebogen der Voruntersuchung ist in Abbildung 2.5 gezeigt.



**Fragebogen zur Voruntersuchung  
„Lebensqualität bei Patienten mit Schlafapnoe / -hypopnoe“**

Sehr geehrte Teilnehmer!

Um beurteilen zu können, wie sehr wir durch unsere Behandlung Ihre Gesundheit verbessern, wäre es sehr schön, wenn Sie den folgenden Fragebogen für uns ausfüllen würden. Bitte nehmen Sie sich dafür Zeit und bearbeiten Sie die Fragen sorgfältig. Bitte nennen Sie maximal drei Stichpunkte zu den folgenden Fragen.

Wir versichern Ihnen, dass alle Daten anonym ausgewertet werden.

Bitte geben Sie den fertig ausgefüllten bei Ihrem behandelnden Arzt ab.

Vielen Dank!

**Ihr Alter:**

**Ihr Geschlecht:**

1. Was ist Ihnen wichtig in Bezug auf Ihren Schlaf?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Inwieweit beeinflussen die Schlafgewohnheiten Ihres Partners den eigenen Schlaf?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Was verstehen Sie unter einem „guten / gesunden Schlaf“?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Abb. 2.5:** Fragebogen zur Voruntersuchung

Die Aussagen des Zusatzfragebogens gliederten sich wiederum in die gleichen Themengebiete auf, in die auch die Fragen der Voruntersuchung unterteilt waren: Qualität des eigenen Schlafes, Beeinflussung des eigenen Schlafes durch den Schlaf des Partners und das Schlafverhalten im Allgemeinen. Aus den drei genannten Bereichen wurden 51 Fragen zur Untersuchung der Lebensqualität bei Schlafapnoe bzw. Schlafhypopnoe entwickelt.

Zu Beginn des Fragebogens wurden Fragen zu Alter, Geschlecht und Beruf / Tätigkeit gestellt. Anschließend sollten die 51 Aussagen zu den oben beschriebenen Themengebieten durch die Probanden bewertet werden. Die Bewertung der Angaben erfolgte durch eine sogenannte visuelle Analogskala (VAS).

Bei der Befragung sollten die Probanden ihre Antworten in ein Kategoriensystem einordnen. Dabei kann die Begrenzung der Auswahlmöglichkeiten dem Befragten das Gefühl vermitteln, sich nicht richtig entfalten, seine Einstellung nicht exakt genug zum Ausdruck bringen oder mit dem Festlegen auf eine Kategorie nur eine unvollständige Beurteilung geben zu können. Bei Befragungen mit visuellen Analogskalen fallen diese Nachteile weg und es können sowohl bei Individuen als auch bei Gruppen kleine Unterschiede im Antwortverhalten aufgezeigt werden. Eine visuelle Analogskala (VAS) ist eine in der Regel 100 Millimeter lange horizontale Linie, die an den Extremen verbale Anker besitzt. Befragte markieren auf der Linie die Stelle die ihre Einstellung am besten widerspiegelt. Bei der VAS wird ein senkrechter Strich durch die 100 mm lange Linie gezogen. Mit dem gezogenen Strich sollte eine Wertung zwischen „trifft nicht zu“ und „trifft voll zu“ erfolgen, wobei an dem linken Ende der Linie „trifft nicht zu“ und an dem rechten Ende der Linie „trifft voll zu“ stand.

Der selbstentwickelte Fragebogen wird in Abbildung 2.6 gezeigt.

**Zusatzfragebogen zur Untersuchung der Lebensqualität  
bei Schlafapnoe / -hypopnoe**

**Sehr geehrter Patient!**

Es wäre schön, wenn Sie sich Zeit für die Beantwortung der Zusatzfragen nehmen würden und diese sorgfältig bearbeiten.

Wir versichern Ihnen, dass alle Daten anonym ausgewertet werden.

**Vielen Dank!**

Ihr Alter:

Geschlecht:

Beruf / Tätigkeit:

Falls Berufsausbildung welche:

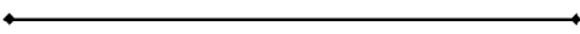
Falls Berufsausbildung geplant Berufswunsch:

Falls Student Studienfach:

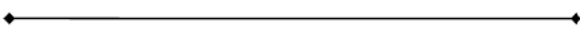
Falls Studium geplant Studienfach:

**Bitte markieren Sie Ihre Entscheidungen mit einem senkrechten Strich durch die jeweils abgebildete Linie!**

1. Es sollte ruhig sein, während ich schlafe.



2. Ich benötige Ruhe, bevor ich ins Bett gehe.



**Abb. 2.6:** Die erste Seite des selbstentwickelten Fragebogen zur Lebensqualität bei Schlafapnoe / -hypopnoe (Der vollständige selbstentwickelte Fragebogen ist dem Anhang zu entnehmen.)

## 2.3 Probanden

An der Hauptbefragung zur Lebensqualität nahmen insgesamt 124 Probanden teil. Um eine möglichst homogene Patientengruppe zu erhalten und verschiedene Störfaktoren auszuschalten bzw. zu minimieren, wurden in der Studie Ausschlusskriterien gewählt. Die Probanden waren jünger als 75 Jahre, hatten keine weiteren Schlafstörungen oder psychische Beeinträchtigungen und nahmen keine Medikamente ein. Von diesen 124 Personen trugen 50 Probanden seit mindestens sechs Monaten nachts eine Protrusionsschiene (Schiengruppe) zur Behandlung ihres Schlafapnoe- bzw. Schlafhypopnoe-Syndroms (OSAS). Die anderen 74 Personen (Gesunden-Gruppe) befanden sich zum Zeitpunkt der Befragung in Bezug auf ihren Schlaf in keiner ärztlichen oder zahnärztlichen Behandlung.

## 2.4 Durchführung der Befragung

Der Fragebogen zur Befindlichkeitstestung nach Beltz, der Fragebogen zur Tagesschläfrigkeit und der selbstentwickelte Fragebogen zur Lebensqualität bei Schlafapnoe bzw. Schlafhypopnoe wurden zusammen mit praktischen Erläuterungen zum Ausfüllen des jeweiligen Fragebogens und den Fragen nach Geschlecht, Alter und Beruf an die teilnehmenden Probanden verteilt.

Es wurde zudem darauf geachtet, dass möglichst viele Altersgruppen abgedeckt wurden.

## 2.5 Auswertung der Fragebögen

Die Auswertung der Fragebögen wurde mit Hilfe des Tabellenkalkulationsprogramms Microsoft Excel 2003<sup>®</sup> durchgeführt.

Es wurden die persönlichen Angaben: Geschlecht, Alter und Beruf (Akademiker bzw. Nicht-Akademiker) in eine Tabelle eingetragen. Dabei wurden Alter und Beruf kodiert, wobei null für weiblich und eins für männlich steht. Des Weiteren steht die null auch für Nicht-Akademiker und die eins für Akademiker.

Der Befindlichkeitstest nach Beltz wurde mit Hilfe einer Schablone ausgewertet. Die Summe des Fragebogens zur Tagesschläfrigkeit (Epworth Sleepiness Scale) wurde rechnerisch ermittelt. Anschließend wurden beide Resultate in eine Tabelle des Tabellenkalkulationsprogramm Microsoft Excel 2003<sup>®</sup> eingetragen. Auch die Antworten der Fragen des Zusatzfragebogens wurden in diese Tabelle eingetragen.

Die Daten der Schienen- und der Gesunden-Gruppe wurden in dieselbe Exceltabelle eingetragen, dabei wurde eine strikte Trennung zwischen dem letzten Datensatz der Gesunden-

Gruppe und dem ersten der Schienengruppe durch einen großen Zeilenabstand vorgenommen.

## 2.6 Statistische Methoden

### 2.6.1 Hypothesenprüfung allgemein

Generell ist zu den Überprüfungen der Hypothesen zu sagen, dass bei statistischen Verfahren die Nullhypothesen ( $H_0$ ) jeweils so gerichtet sind, dass sie die Zufälligkeit erfassen. Das bedeutet „kein Unterschied“, „kein Zusammenhang“ etc. Die Alternativhypothesen ( $H_1$ ) sagen dann, dass es sich um signifikante Ergebnisse handelt. Das bedeutet, dass bei nicht signifikanten Ergebnissen nur deren Nichtsignifikanz vermerkt wird, ohne auf rechnerische Ergebnisse einzugehen. Nur im Falle von signifikanten Ergebnissen wird dieses insofern angegeben, dass der p-Wert des Verfahrens vermerkt wird. Ein p-Wert  $\leq 0,05$  ist äquivalent einem 95 prozentigem Signifikanzniveau und ein p-Wert von  $\leq 0,01$  einem 99 prozentigem Niveau. Dieser p-Wert ist die komprimierteste Art eines statistischen Testergebnisses und zeigt auf, ob die Nullhypothese verworfen werden muss. Alle statistischen Tests der vorliegenden Dissertation wurden mittels der Computersoftware *SSPS®* in der Version 11.5.1 von LEAD Technologies durchgeführt.

### 2.6.2. Kolmogorov-Smirnov-Test

Variablen, die kontinuierlich- oder intervallskaliert sind, bedürfen in der Regel einer Prüfung auf Normalverteilung, um die Daten auf ihre Voraussetzungen zur Anwendung der hier genutzten statistischen Methoden zu überprüfen. Für die Überprüfung der Verteilung wurde der Kolmogorov-Smirnov-Test eingesetzt. Dieses Verfahren dient zur Prüfung auf Normalverteilung einer Variablen. Dabei wird die beobachtete kumulative Verteilungsfunktion für eine Variable mit einer Normalverteilung verglichen. Der Kolmogorov-Smirnov-Z-Wert wird aus der größten Differenz (in Absolutwerten) zwischen beobachteten und theoretischen kumulativen Verteilungsfunktionen berechnet. Mit diesem Test für wird geprüft, ob die Beobachtung wahrscheinlich aus der Normalverteilung stammt. Das Ergebnis wird als p-Wert ausgedrückt, wobei die Variable normal verteilt ist, wenn  $p \leq 0,05$  ist. In vorliegender Untersuchung wurden alle Variablen mit dem Kolmogorov-Smirnov-Test auf ihre Verteilung geprüft. Da die Daten normalverteilt bzw. annähernd normalverteilt waren, wurden die einzelnen Datensätze anschließend durch einen t-Test für unabhängige Stichproben miteinander verglichen.

### 2.6.3 T-Test für abhängige und unabhängige Stichproben

Der t-Test ist ein parametrisches (für Normalverteilungen geeignetes) statistisches Verfahren zur Signifikanzprüfung von Mittelwertunterschieden. Beim Vergleich zweier unabhängiger Stichproben werden zwei verschiedene Stichproben hinsichtlich eines Merkmales auf die Identität (bzw. Unterschiedlichkeit) ihrer Mittelwerte geprüft, während hingegen beim Vergleich zweier abhängiger Stichproben zwei Mittelwerte von Ergebnissen ein und derselben Person zu zwei unterschiedlichen Zeitpunkten geprüft werden. In vorliegender Untersuchung kam ausschließlich der t-Test für zwei unabhängige Stichproben zum Einsatz. Als Prüfgröße dient die Teststatistik, d.h. der t-Wert, der in einen Wahrscheinlichkeitswert  $p$  umgewandelt wird, wobei auf einem 99 prozentigen oder einem 95 prozentigen Niveau getestet werden kann. Wenn das Ergebnis über dieser Grenze liegt, so sind Unterschiede als rein zufällig anzusehen. Liegt das Ergebnis darunter, spricht man von einem überzufälligen oder signifikanten Ergebnis. Ein signifikanter Mittelwertunterschied ist gegeben, wenn  $p \leq 0,05$  beträgt. Von einem hoch signifikanten Unterschied spricht man ab  $p \leq 0,01$  und ab einem Wert von  $p \leq 0,001$  spricht man von einem höchst signifikanten Unterschied.

## 3. Ergebnisse

### 3.1 Deskriptive Statistik

Im Rahmen der Befragung wurden als soziodemographische Daten das Alter, das Geschlecht und der Bildungsgrad erhoben.

#### 3.1.1 Altersverteilung

Der Altersmittelwert aller in der statistischen Auswertung berücksichtigten Probanden lag insgesamt bei 42 Jahren (Standardabweichung 13,71). Die Spannweite lag zwischen 23 und 74 Jahren.

Der Altersmittelwert der mit einer Protrusionsschiene therapierten Patienten war bei 45,5 Jahren (Standardabweichung 9,35). Die Spannweite erstreckte sich von 28 bis 65 Jahre.

Bei den gesunden Probanden betrug der Altersmittelwert 39 Jahre (Standardabweichung 9,35). Die Spannweite lag zwischen 23 und 74 Jahren. Die Altersverteilung ist noch einmal in Tabelle 3.1 verdeutlicht:

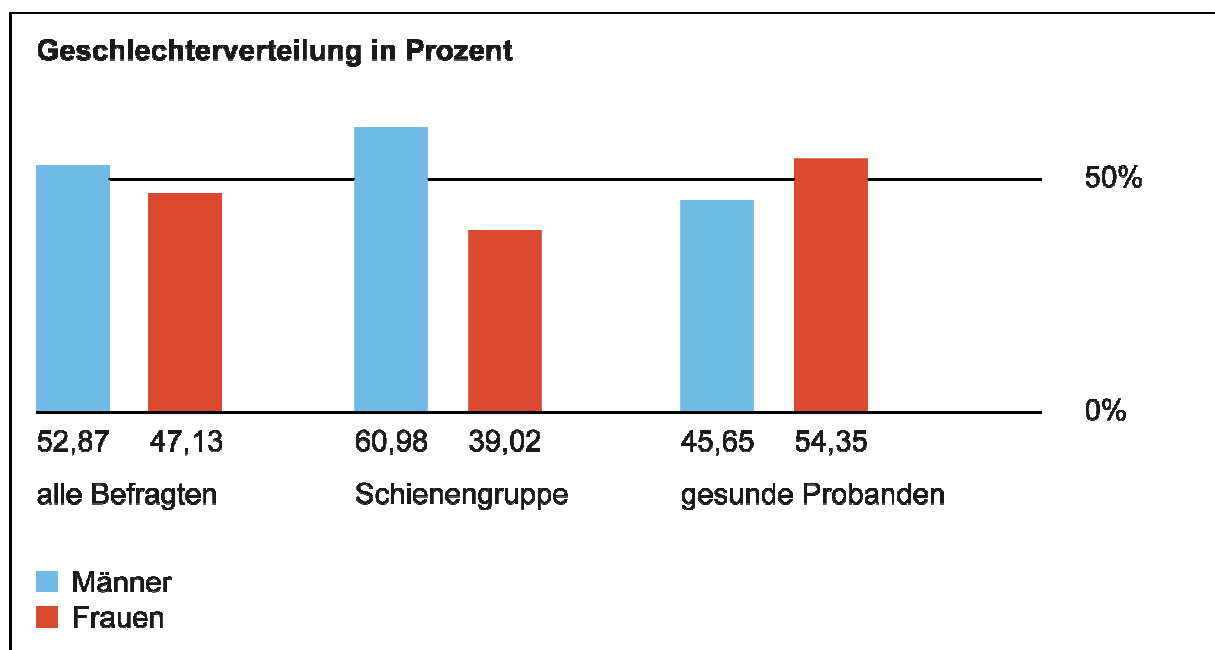
**Tab. 3.1:** Altersverteilung

	Altersmittelwert	Standardabweichung	Spannweite
Alle Probanden (n=87)	42 Jahre	13,71 Jahre	23 bis 74 Jahre
Schienengruppe (n=41)	45,5 Jahre	9,35 Jahre	28 bis 65 Jahre
Gesunden-Gruppe (n=46)	39 Jahre	9,35 Jahre	23 bis 74 Jahre

### 3.1.2 Geschlechterverteilung

Zur Auswertung gelangten 46 Männer (52,87 Prozent) und 41 Frauen (47,13 Prozent).

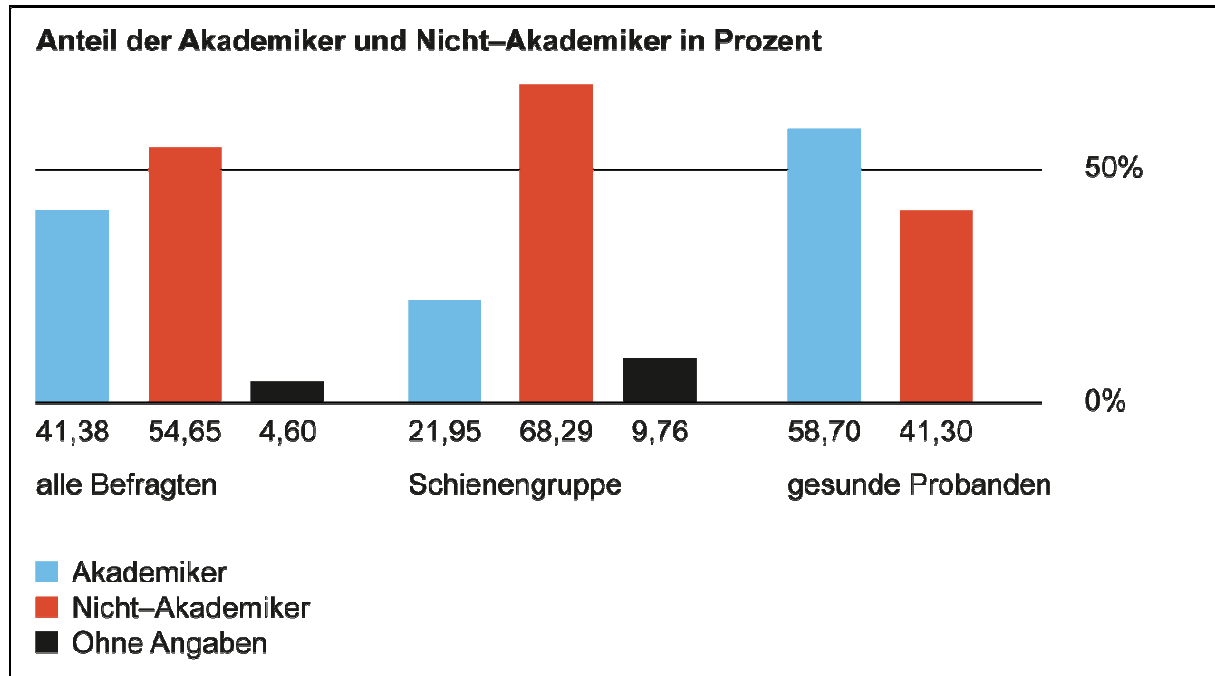
In der Schienengruppe wurden 25 Männer (60,98 Prozent) und 16 Frauen (39,02 Prozent) befragt. Die Gruppe der gesunden Probanden gliederte sich in 21 Männer (45,65 Prozent) und 25 Frauen (54,35 Prozent) auf. Die Geschlechterverteilung ist in der Abb.3.1 verdeutlicht.

**Abb.3.1:** Geschlechterverteilung

### 3.1.3. Bildungsgrad der Probanden

Die Anzahl der Akademiker bzw. angehende Akademiker betrug 36 (41,38 Prozent), 47 Nicht-Akademiker (54,65 Prozent) waren im Sample vertreten und vier Befragte hatten hierzu keine Angaben gemacht (4,65 Prozent). In der Gesunden-Gruppe waren 27 Akademiker (58,70 Prozent) und 19 Nicht-Akademiker (41,30 Prozent). Die entsprechenden Zahlen für

die Schienengruppe lauteten: neun Akademiker (21,95 Prozent), 28 Nicht-Akademiker (68,29 Prozent) und vier ohne Angabe (9,76 Prozent). Der Bildungsgrad ist in der Abb. 3.2 verdeutlicht.



**Abb. 3.2:** Bildungsgrad

### 3.2 Signifikanzprüfung in der Differenz der Mittelwerte der Gesunden und POSAS-Patienten

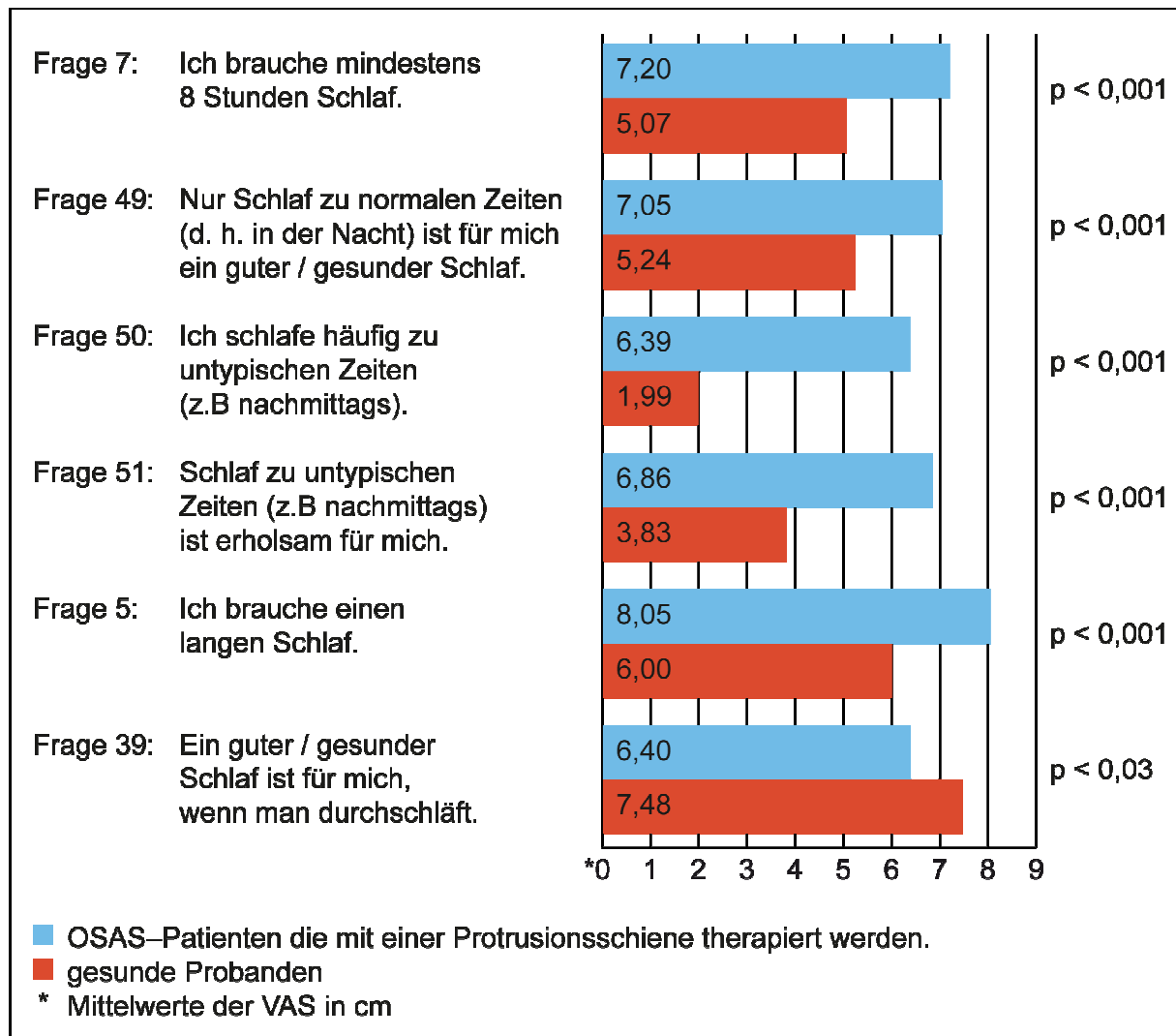
Es wurden hierbei die Differenzen der Mittelwerte aller Variablen zwischen der Schienen- und Gesunden-Gruppe, die durch die Antworten auf der VAS der 51 Fragen des selbstentwickelten Fragebogens erhoben wurden, auf Signifikanz überprüft.

Es zeigte sich für alle in den Abbildungen 3.3 bis 3.8 aufgeführten Fragen ein statistisch signifikanter Unterschied in der Differenz der Mittelwerte. Zur Verdeutlichung der Ergebnisse wurden signifikante Unterschiede in den Mittelwerten der 51 Fragen in verschiedene Bereiche von Schlafgewohnheiten unterteilt. Diese Kategorien waren Dauer und Zeitpunkt des Schlafes, Einfluss des Partners auf die Schlafqualität, atmosphärische Aspekte des Schlafes, Einflüsse des Tagesgeschehens auf die Schlafqualität, Schlafresultat und die Temperatur des Raumes beim Schlafes.

#### 3.2.1 Dauer und Zeitpunkt des Schlafes

In der folgenden Abb. 3.3 sind die Mittelwerte der Frage zu Dauer und Zeitpunkt des Schlafes dargestellt. Es bestanden Signifikanzen in den Differenzen der Mittelwerte der Gesunden und der OSAS-Patienten.



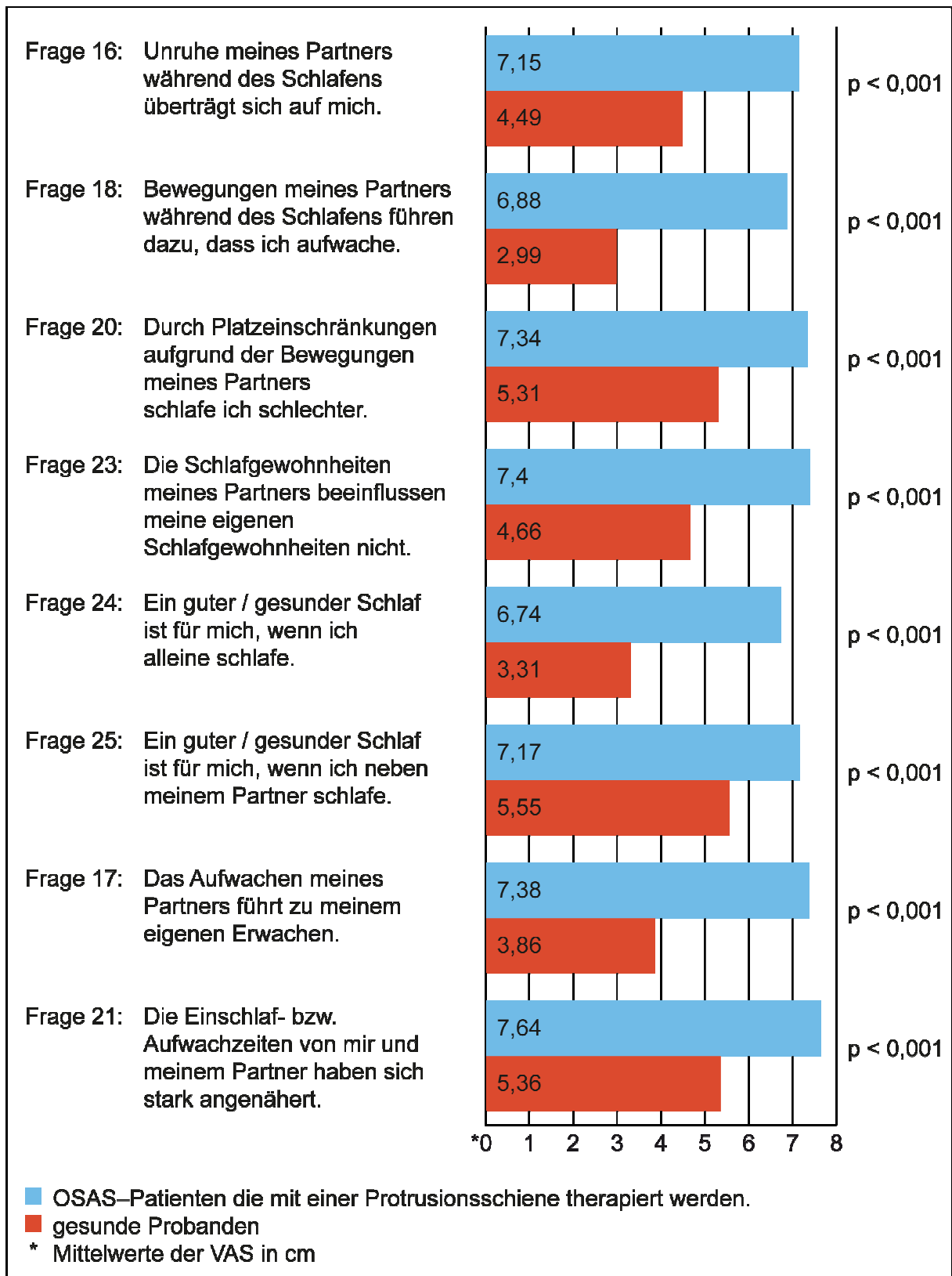


**Abb. 3.3:** Mittelwerte zum Thema Dauer und Zeitpunkt des Schlafs (mit zugehörigen p-Werten), deren Unterschiede statistisch signifikant sind.

Für die Schienengruppe war es wichtiger als für die Gesunden, dass sie einen achtstündigen Schlaf haben. Zudem bewerteten sie einen Schlaf zu „normalen Zeiten“ als wichtiger für eine gute Schlafqualität als die gesunden Probanden. Die POSAS-Patienten schliefen signifikant häufiger zu untypischen Zeiten und empfanden diesen Schlaf als erholsamer als die Gesunden-Gruppe. Für die gesunden Probanden hingegen war- im Vergleich zu den Kranken- ein durchgehender Schlaf von größerer Bedeutung.

### 3.2.2 Einfluss des Partners auf den Schlaf

In der Abb. 3.4 sind Antworten auf Fragen zum Einfluss des Partners auf den Schlaf dargestellt.



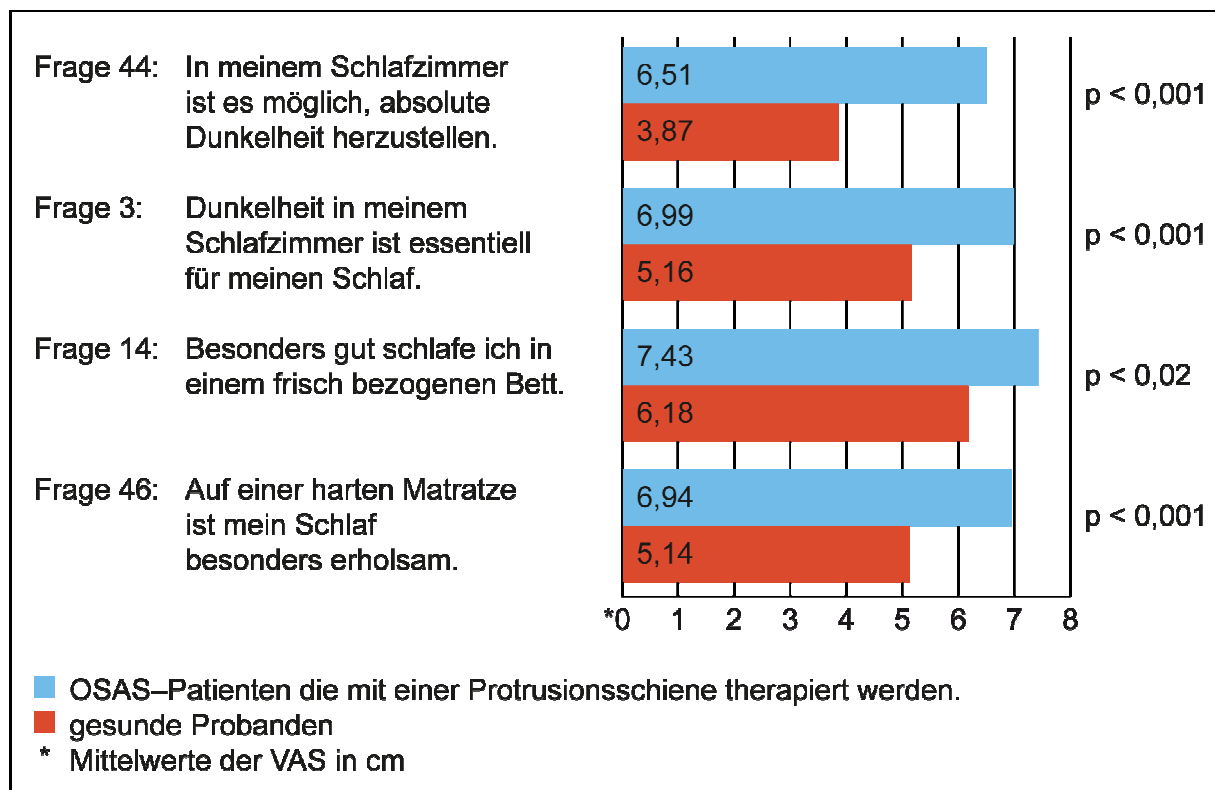
**Abb. 3.4:** Mittelwerte des Bereichs Einfluss des Partners auf den Schlaf (mit zugehörigem p-Werten), deren Unterschiede statistisch signifikant sind.

Platzeinschränkungen, Unruhe des Partners, Bewegungen des Partners und Aufwachen des Partners beeinflussen die Schlafqualität in der Einschätzung der POSAS-Patienten stärker

als in der Einschätzung der Gesunden-Gruppe. Die POSAS-Patienten bewerteten sowohl den Schlaf allein als auch dem mit dem Partner als gesünder als die Vergleichsgruppe. Dabei hatten sich in der Wahrnehmung der Schienengruppe die Einschlaf- und Aufwachzeiten von POSAS-Patient und Partner stärker angeglichen als in der Wahrnehmung der Gesunden-Gruppe. Die Schlafgewohnheiten des Partners beeinflussen die eigenen Schlafgewohnheiten in der Bewertung durch die POSAS-Patienten weniger als bei den Gesunden.

### 3.2.3 Atmosphärische Aspekte des Schlafes

In der folgenden Abb. 3.5 sind die Mittelwerte der Antworten auf Fragen zu atmosphärischen Aspekten des Schlafes dargestellt :

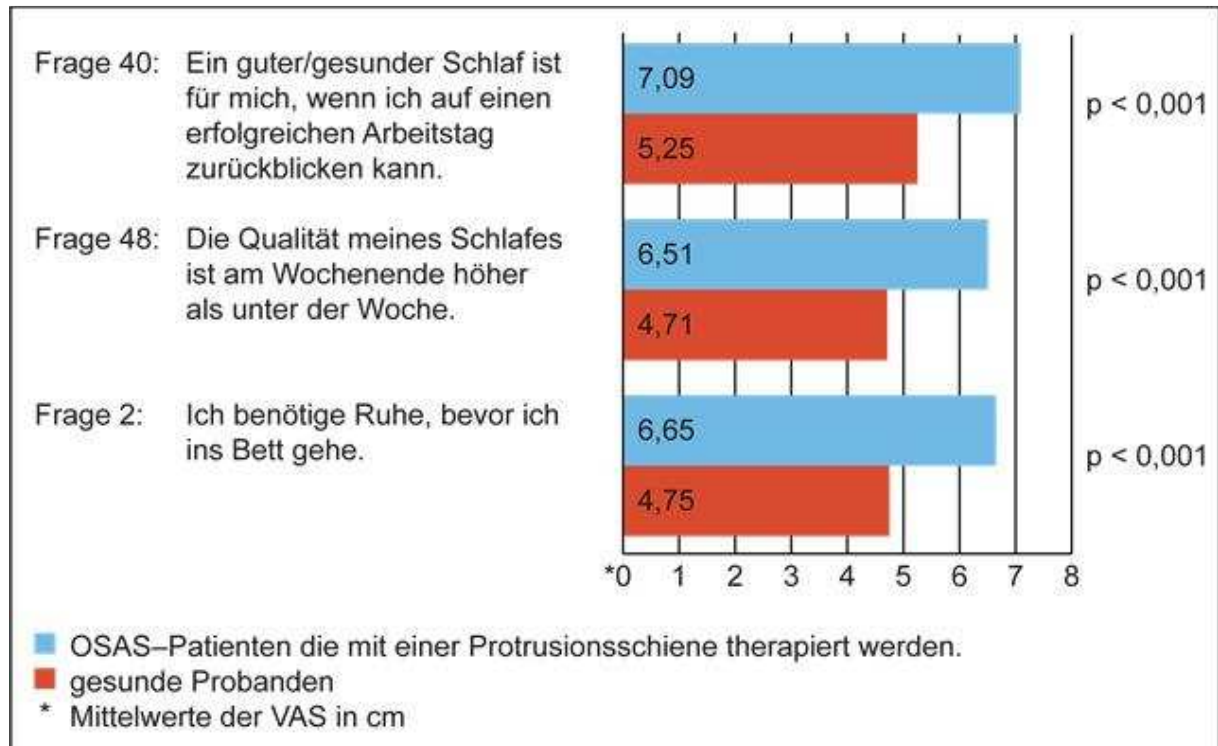


**Abb. 3.5:** Mittelwerte des Bereichs atmosphärische Aspekte des Schlafes (mit zugehörigem p-Wert), deren Unterschied statistisch signifikant ist.

Die POSAS-Patienten legten mehr Wert auf Dunkelheit in ihrem Schlafzimmer, auf eine harte Matratze und ein frisch bezogenes Bett. Diese drei genannten Punkte empfanden sie als wichtiger für einen guten Schlaf als die Gesunden-Gruppe.

### 3.2.4 Einflüsse des Tagesgeschehens auf die Schlafqualität

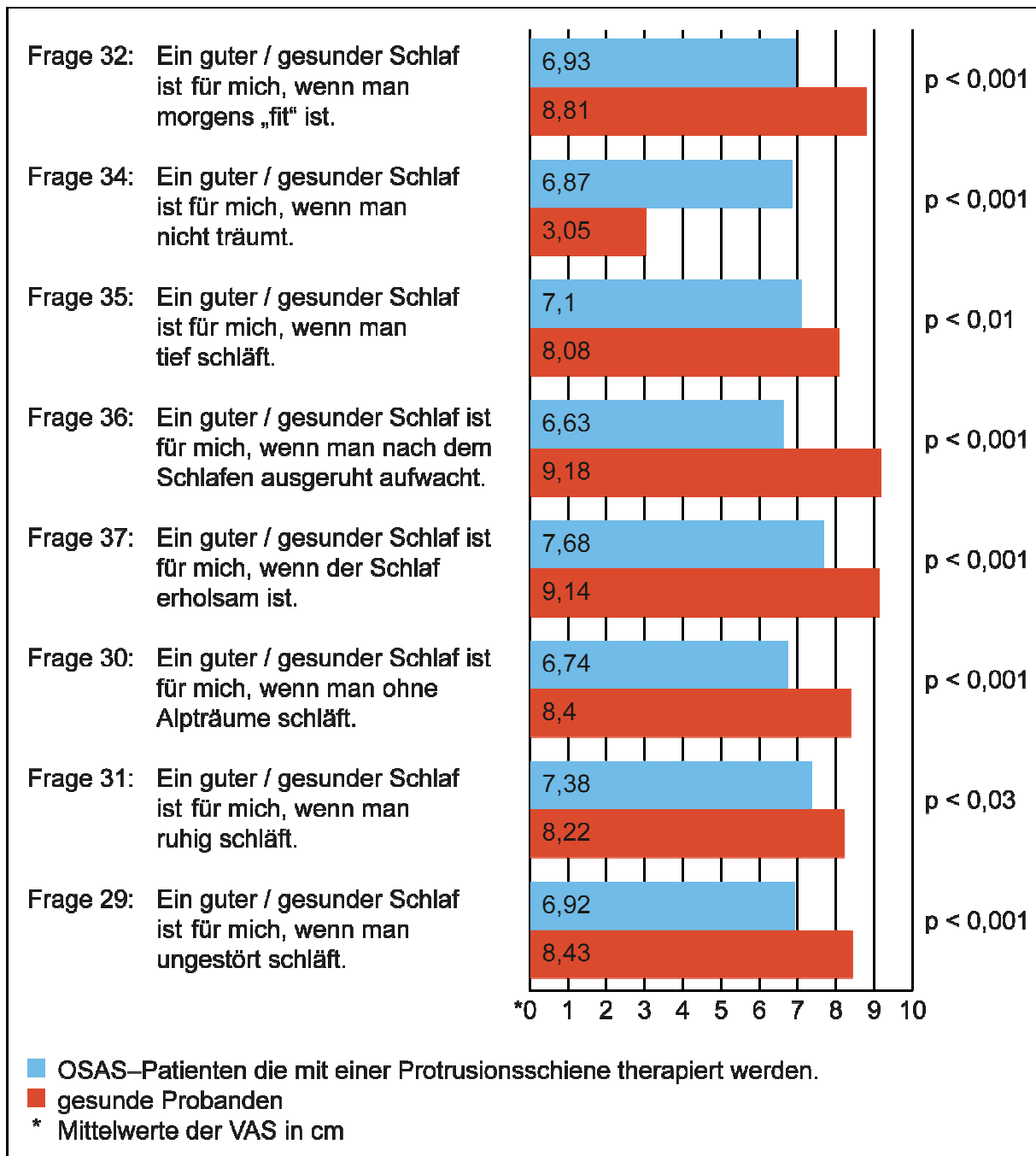
Abbildung 3.6 zeigt Antworten auf Fragen nach der Einschätzung von „innerer“ Ruhe, Schlafqualität am Wochenende und Schlaf nach einem erfolgreichen Arbeitstag. Diese drei genannten Punkte waren den POSAS-Patienten im Sinne einer guten Schlafqualität wichtiger als den gesunden Probanden.



**Abb. 3.6:** Mittelwerte des Bereichs Einflüsse des Tagesgeschehens auf die Schlafqualität (mit zugehörigem p-Wert), deren Unterschied statistisch signifikant ist.

### 3.2.5 Schlafresultat

In der folgenden Abb. 3.7 sind die Mittelwerte der Antworten der Fragen zu Resultaten des Schlafes dargestellt :

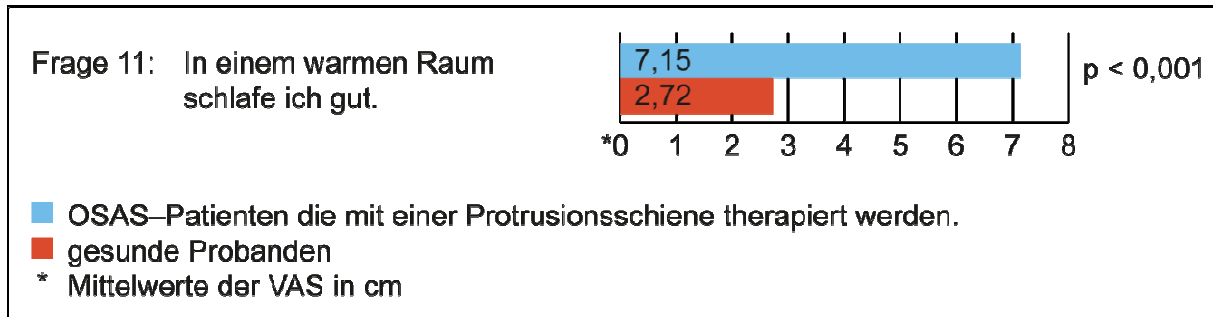


**Abb. 3.7:** Mittelwerte des Bereichs Schlafresultat (mit zugehörigem p-Wert), deren Unterschied statistisch signifikant ist.

Den Befragten der Gesunden-Gruppe war es wichtiger als den POSAS-Patienten, dass sie morgens „fit“ und ausgeruht aufwachen, tief und ruhig schlafen, der Schlaf erholsam und ohne Alpträume ist, und sie in ihrem Schlaf nicht gestört werden. Hingegen gewichteten die Erkrankten einen traumlosen Schlaf deutlich höher.

### 3.2.6 Temperatur des Raumes beim Schlafen

In den Mittelwerten der Antworten auf die Frage zur Temperatur bestand ebenfalls eine signifikante Differenz.



**Abb. 3.8:** Mittelwerte des Bereichs Temperatur des Raumes beim Schlafen (mit zugehörigem p-Wert), deren Unterschied statistisch signifikant ist.

Die POSAS-Patienten vertraten nachhaltiger die Meinung für eine subjektive gute Schlafqualität einen wärmeren Raum zu benötigen.

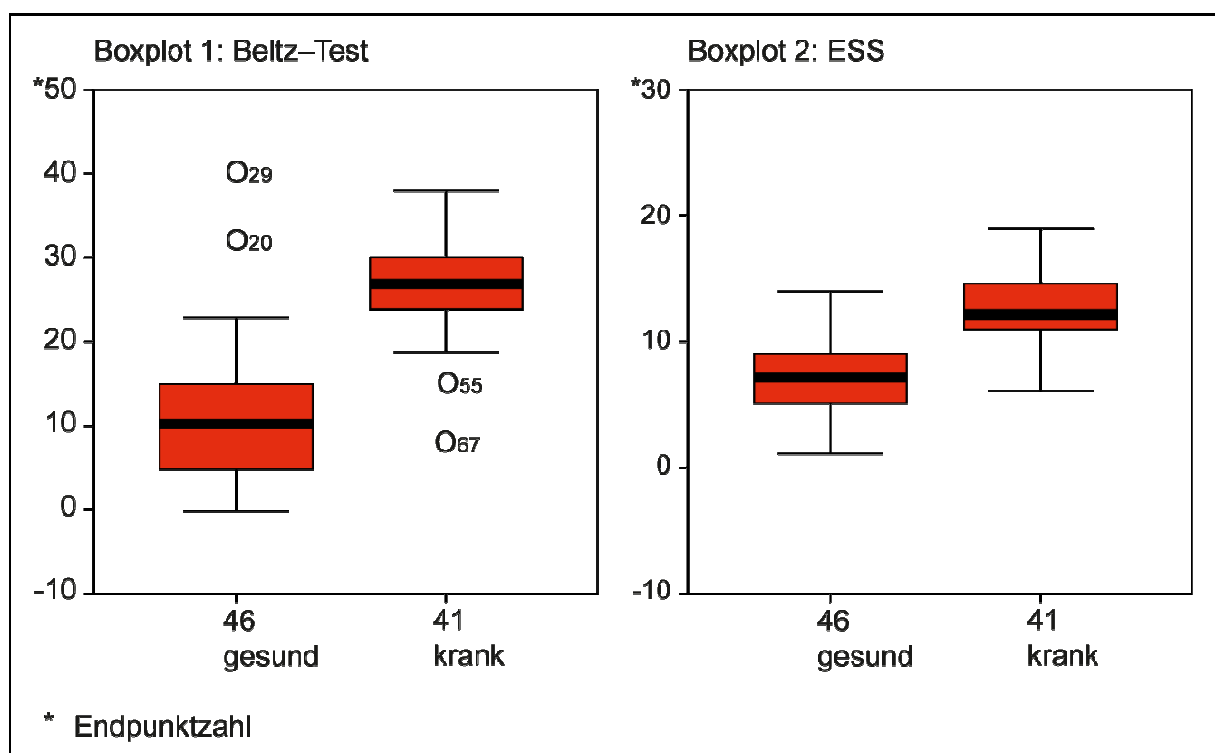
### 3.2.7 Zusammenfassung der Ergebnisse der Signifikanzprüfung in der Differenz der Mittelwert der Gesunden und POSAS-Patienten

Die in den Abbildungen 3.3 bis 3.8 dargestellten signifikanten Unterschiede in den Mittelwerten zeigten eindeutig die unterschiedliche Wahrnehmung der beiden Gruppen hinsichtlich der Bedeutung bestimmter Schlafgewohnheiten. Insgesamt wurden 30 von den insgesamt 51 Fragen zu den Schlafgewohnheiten signifikant unterschiedlich von den Gesunden und den POSAS-Patienten beantwortet, dieses entspricht 59 Prozent der Fragen. Für POSAS-Patienten war die Schlafquantität wichtiger als für die gesunden Probanden, für diese stand die Schlafqualität im Vordergrund. Die POSAS-Patienten wurden durch ihren Partner wesentlich stärker in ihrer Schlafqualität beeinflusst, als dieses bei der Kontrollgruppe der Fall war. Sie legten signifikant mehr Wert auf eine ihnen angemessene Schlafatmosphäre. Tagesgeschehnisse übten einen größeren Einfluss auf ihre subjektiv empfundene Schlafqualität als auf die gesunden Probanden aus. Zudem schliefen sie laut ihrer subjektiven Empfindung in einem warmen Raum im Vergleich zu den Gesunden besser.

### 3.3 Beltz-Test und der Epworth Sleepiness Scale: Vergleich zwischen Gesunden und POSAS-Patienten

Die Differenz der Mittelwerte in den Endpunktzahlen der Gesunden-Gruppe und Schienen-Gruppe vom Beltz-Test und der ESS war auf dem Niveau von  $p \leq 0,001$  signifikant.

Die Boxplots der Abbildung 3.9 stellen die Ergebnisse der ESS und des Beltz-Tests dar. Der schwarze Strich in der Mitte der Box zeigt den Median an. Der obere bzw. der untere Rand der Box entsprechen dem ersten bzw. dem dritten Quartil. Die Striche oberhalb und unterhalb der Box zeigen die Minimal- und Maximalwerte an. Die etwas entfernt liegenden Kreise zeigen Ausreißer, d. h. Werte, die weit außerhalb der Box liegen, an.



**Abb.3.9:** Boxplotdarstellung der Differenzen der Mittelwerte zwischen der Gesunden-Gruppe und der Krankengruppe der Endpunktzahlen von ESS und Beltz-Test.

Die Boxplots zeigen, dass die Abweichungen sowohl der Quartile als auch der Minimal- und Maximalwerte der Endpunktzahlen bei dem ESS und Beltz-Test deutlich entfernt von den Medianwerten waren. Beim ESS schienen sich die Werte der Kranken und der Gesunden anzunähern. Dieses ist jedoch darauf zurückzuführen, dass bei der ESS lediglich eine maximale Endpunktzahl von 24 Punkten erreicht werden konnte, hingegen war beim Beltz-Test eine Endpunktzahl von 56 Punkten möglich. Die Darstellung verdeutlicht, dass die POSAS-

Patienten in stärkerem Maße an einer depressiven Verstimmungen und Tagesschläfrigkeit litten.

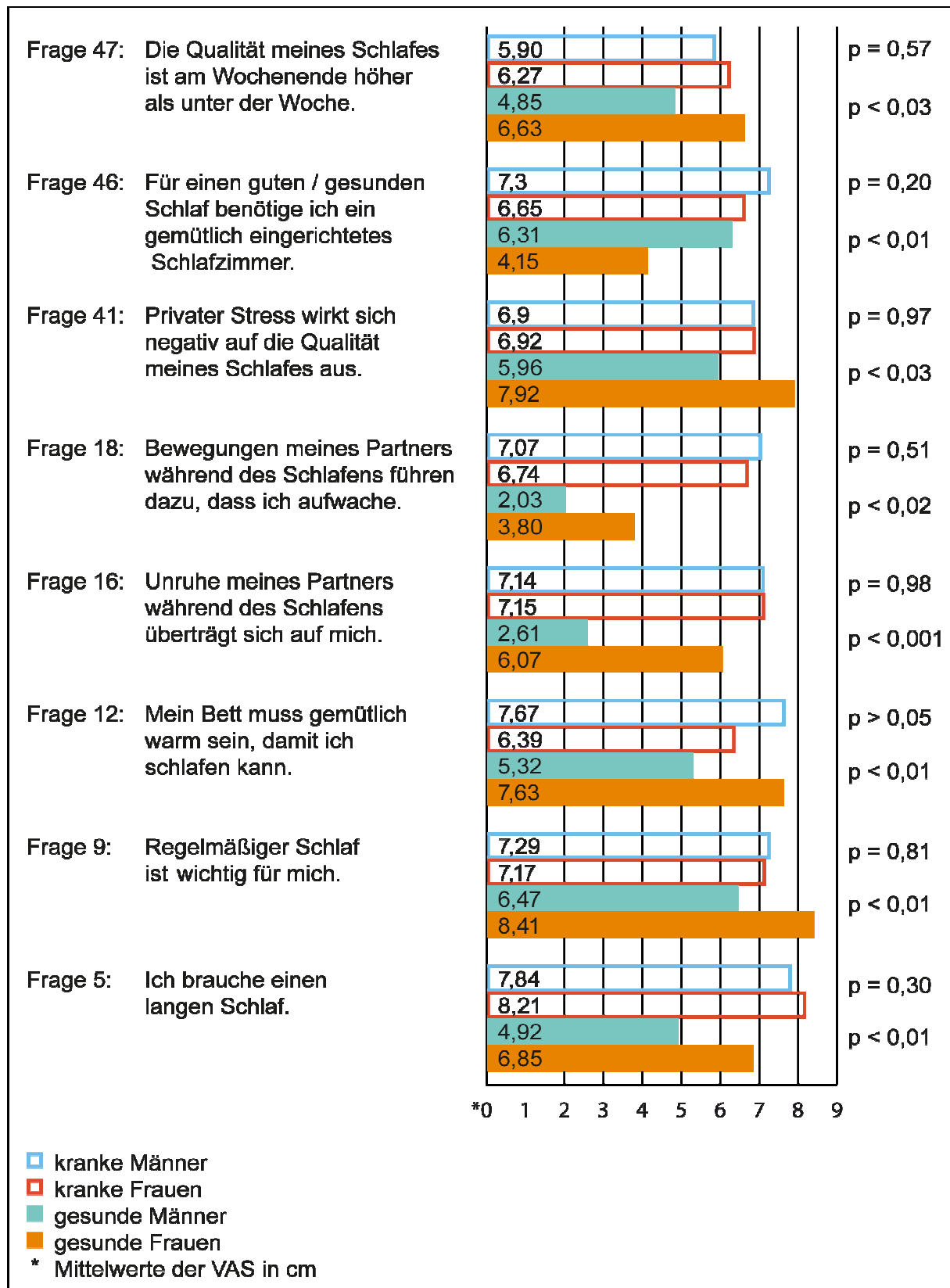
### 3.4 Selbstentwickelter Fragebogen: Vergleich der Antworten in der Differenzierung nach Geschlecht, Alter und Bildungsgrad

Sowohl die Schienengruppe als auch die Gesunden-Gruppe wurden getrennt nach den Kriterien Geschlecht, Alter und Bildungsgrad in jeweils zwei Untergruppen geteilt. Es folgte eine Untersuchung auf Differenz der Mittelwerte bei den Antworten zu den Schlafgewohnheiten. In der Grafik 3.10 bis 3.15 sind die signifikanten Unterschiede der Mittelwerte für die Gruppe der Gesunden und der POSAS-Patienten dargestellt.

#### 3.4.1 Geschlechtsspezifische Unterschiede

In der Grafik 3.10 sind alle Antworten mit signifikanten geschlechtsspezifischen Unterschieden der Mittelwerte für die Gruppe der Gesunden dargestellt. Zur Illustration wurden die nicht signifikanten Unterschiede für die POSAS-Patienten aufgeführt:

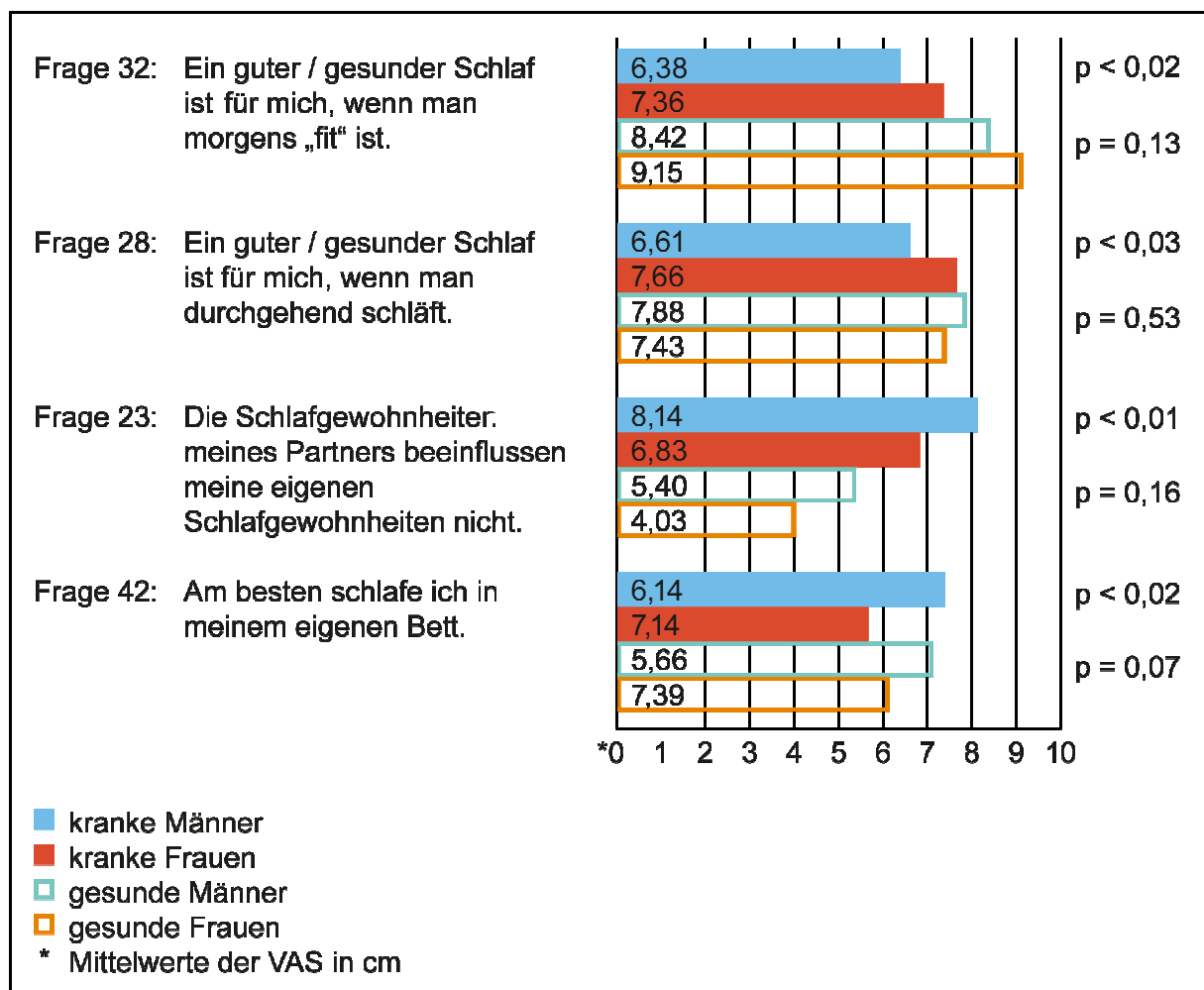




**Abb. 3.10:** Mittelwerte (mit zugehörigem p-Wert) der Antworten, die von gesunden Männern und Frauen statistisch signifikant unterschiedlich beantwortet wurden. Zum Vergleich sind auch die jeweiligen Mittelwerte (mit zugehörigem p-Wert) der Krankengruppe aufgeführt.

Die Abb. 3.10 zeigt, dass gesunde Frauen und Männer in bestimmten Bereichen eine unterschiedliche Auffassung von guten Schlafgewohnheiten hatten. Für Frauen war im Vergleich zu den Männern ein gemütlich eingerichtetes Schlafzimmer für eine gute Schlafqualität wichtiger. Zudem hing im Gegensatz zu Männern ihre Einschätzung von Schlafqualität stark von dem Schlafverhalten des Partners ab. Für Frauen ist ein regelmäßiger und langer Schlaf von höherer Bedeutung, wobei privater Stress ein Faktor für schlechten Schlaf war. Männer legten mehr Wert auf eine harte Matratze beim Schlafen.

In der folgenden Abb. 3.11 sind alle Mittelwerte der Fragen dargestellt, die kranke Männer und Frauen statistisch unterschiedlich beantwortet haben.



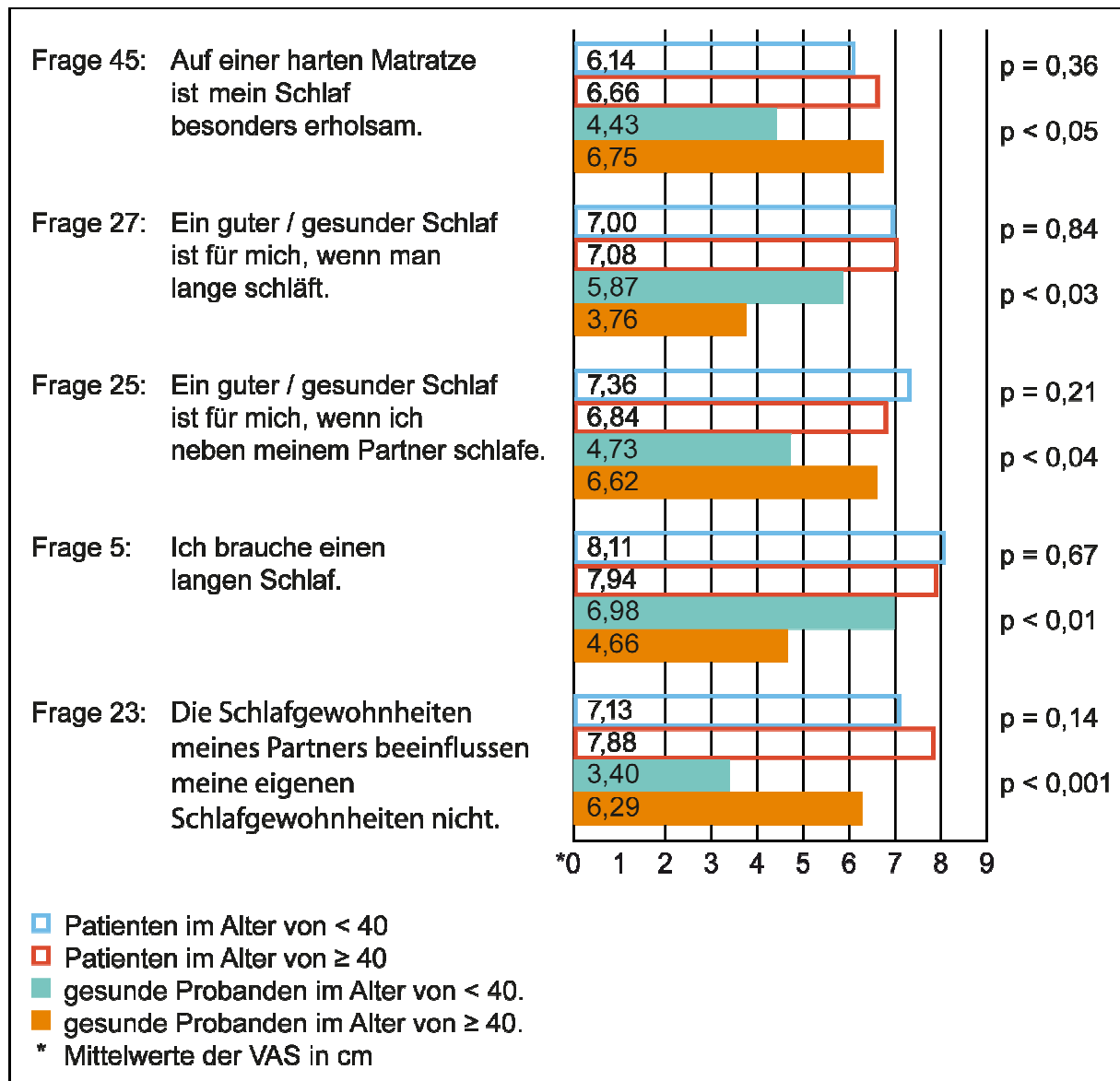
**Abb. 3.11:** Mittelwerte (mit zugehörigem p-Wert) der Antworten, die von kranken Männern und Frauen statistisch signifikant unterschiedlich beantwortet wurden. Zum Vergleich sind auch die jeweiligen Mittelwerte (mit zugehörigem p-Wert) der Gesunden-Gruppe aufgeführt.

Die Abb. 3.11 zeigt, dass in der Gruppe der Kranken vier von 51 geschlechtsspezifisch signifikante unterschiedliche Bewertungen der Schlafgewohnheiten vorhanden sind. Bei den Kranken war es den Frauen wichtiger als den Männern, dass sie morgens „fit“ sind. Kranke Frauen schliefen in Zeiten beruflichen Stresses schlechter als kranke Männer. Schlafgewohnheiten des Partners beeinflussten kranke Männer weniger als Frauen. Kranken Frauen war es wichtiger, dass sie durchgehend schlafen.

#### 3.4.2 Altersspezifische Untersuchung auf Signifikanz in der Differenz der Mittelwerte

Sowohl die Gruppe der POSAS-Patienten als auch die Gruppe der Gesunden wurde in zwei Altersgruppen unterteilt. Eine umfasste alle Probanden, die 40 Jahre oder älter waren, die andere waren jünger als 40 Jahre. Insgesamt waren 35 Probanden ( $n = 35$ ) 40 Jahre oder älter, 52 ( $n = 52$ ) waren jünger als 40 Jahre. In der Gesunden-Gruppe waren 26 Probanden ( $n = 26$ ) 40 Jahre oder älter und 20 ( $n = 20$ ) jünger als 40 Jahre. 15 Patienten ( $n = 15$ ) der POSAS-Patienten waren 40 Jahre oder älter, 26 Patienten ( $n = 26$ ) waren jünger als 40 Jahre.

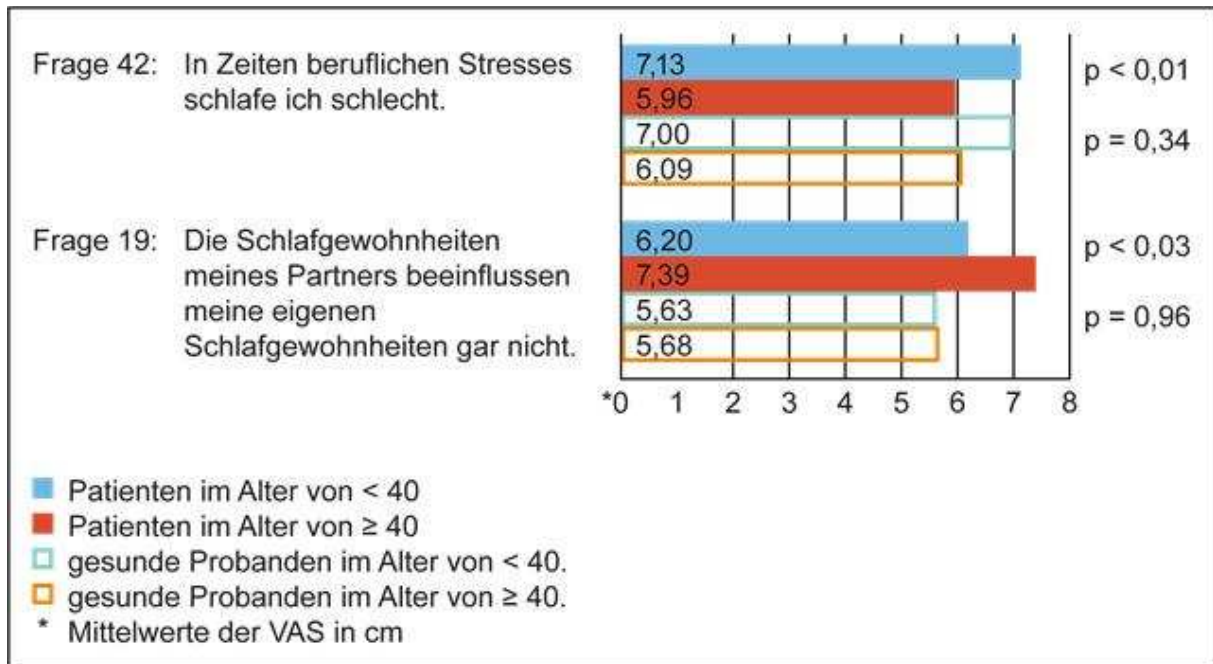
In der folgenden Abb. 3.13 sind alle statistisch signifikanten Unterschiede in den Mittelwerten der Antworten von gesunden Probanden je nach Altersgruppe dargestellt.



**Abb. 3.13:** Mittelwerte (mit zugehörigem p-Wert) der Antworten, die von gesunden Probanden jünger 40 Jahre und älter/ gleich 40 Jahre statistisch signifikant unterschiedlich beantwortet wurden. Zum Vergleich sind auch die jeweiligen Mittelwerte (mit zugehörigem p-Wert) der Krankengruppe aufgeführt.

Aus der Abb. 3.13 geht hervor, dass fünf Fragen zu Schlafgewohnheiten altersspezifisch unterschiedlich beantwortet wurden. Für die Jüngeren war ein langer Schlaf wichtig, die älteren Probanden nutzten ihr Schlafzimmer nur zum Schlafen, schiefen gut, wenn ihr Partner neben ihnen lag und wurden weniger von den Schlafgewohnheiten des Partners beeinflusst.

Bei den POSAS-Patienten wurden lediglich zwei von 51 signifikante Unterschiede gefunden (vgl. Abb.3.14).



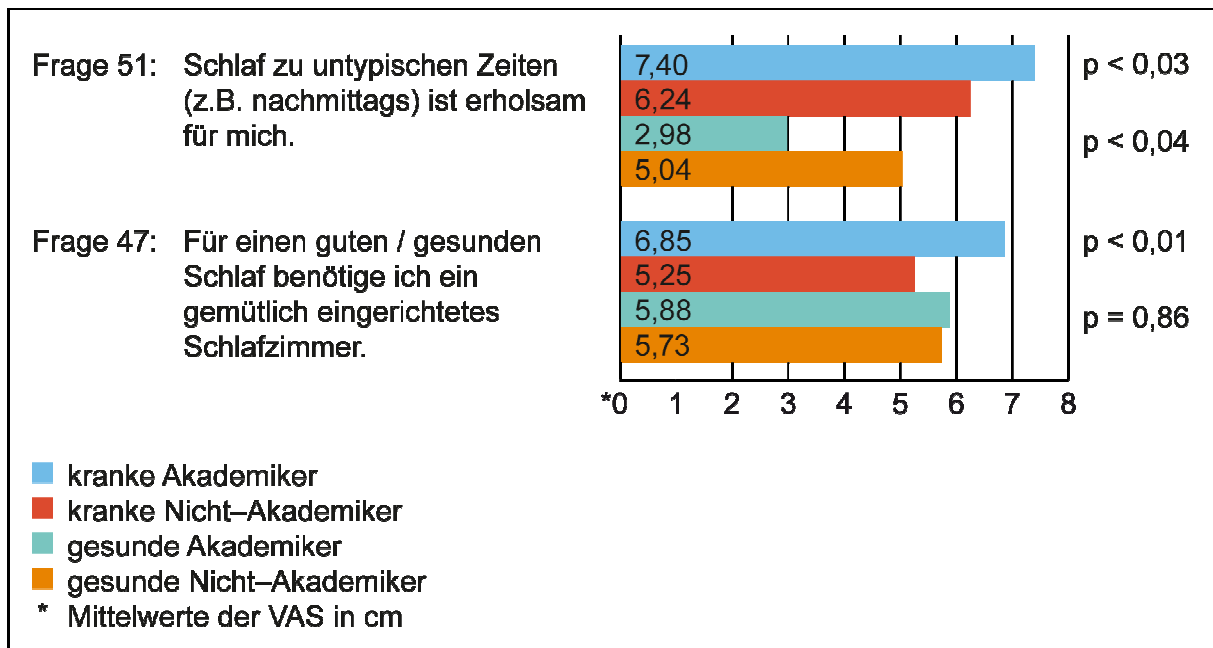
**Abb. 3.14:** Mittelwerte (mit zugehörigen p-Werten) der Antworten, die von kranken Probanden jünger 40 Jahre und älter / gleich 40 Jahre statistisch signifikant unterschiedlich beantwortet wurden. Zum Vergleich sind auch die jeweiligen Mittelwerte (mit zugehörigen p-Werten) der Gesunden-Gruppe aufgeführt.

Bei den jüngeren Patienten führte beruflicher Stress zu einer Verschlechterung ihrer Schlafqualität. Die älteren POSAS-Patienten wurden durch die Schlafgewohnheiten des Partners weniger beeinflusst als die Jüngeren.

### 3.4.3 Untersuchung der Signifikanz bezogen auf den Bildungsgrad

In der Abb. 3.15 sieht man, dass sich Bewertungen von Schlafgewohnheiten von gesunden Akademikern und gesunden Nicht-Akademikern nur in einem Punkt signifikant unterscheiden. Die Nicht-Akademiker hielten den Schlaf am Nachmittag für erholsamer als die Akademiker. Im Gegensatz dazu stufte die kranke Akademiker den Schlaf am Nachmittag als erholsamer ein als kranke Nicht-Akademiker. Für kranke Nicht-Akademiker war zudem ein gemütliches Schlafzimmer für die eigene bessere Schlafqualität wichtiger als für die Vergleichsgruppe.

Alle statistisch signifikanten Unterschiede in den Mittelwerte von gesunden und kranken Akademikern und Nicht-Akademikern sind in der Abb. 3.15 enthalten.



**Abb. 3.15:** Mittelwerte (mit zugehörigem p-Wert) der Antworten, die von kranken und gesunden Akademikern und Nicht-Akademikern statistisch signifikant unterschiedlich beantwortet wurden.

#### 3.4.4 Zusammenfassung der Ergebnisse der Untersuchung auf Signifikanz in der Differenz der Mittelwerte bei der Aufteilung beider Gruppen nach Geschlecht, Alter und Bildungsgrad

Es ergaben sich nach Geschlecht differenziert in der Gesunden-Gruppe acht von 51 möglichen Signifikanzen in den Schlafgewohnheiten. In der Gruppe der POSAS-Patienten waren es lediglich vier signifikant unterschiedliche geschlechtsspezifische Bewertungen der Schlafgewohnheiten.

In der Gesunden-Gruppe ergaben sich fünf von den 51 möglichen signifikanten altersspezifischen Unterschiede bei den Schlafgewohnheiten. Zwei altersspezifische Unterschiede waren bei den POSAS-Patienten vorhanden. Bezogen auf den Bildungsgrad bestand bei den Gesunden ein Unterschied und bei den POSAS-Patienten bestanden zwei Unterschiede.

## 4. Diskussion

Ziel der vorliegenden Arbeit war die quantitative und qualitative Erfassung von Unterschieden der Schlafgewohnheiten und Lebensqualität von Patienten, die unter dem OSAS leiden und mit einer Protrusionsschiene therapiert werden, im Vergleich zu einer Gruppe von gesunden Probanden. Zudem sollte der Einfluss der Faktoren Geschlecht, Alter und Bildungsgrad auf die Bewertung der Lebensqualität untersucht werden. Es sollte ferner evaluiert werden, inwieweit Tagesschläfrigkeit und depressive Verstimmungen bei OSAS-Patienten, die mit einer Protrusionsschiene therapiert werden, im Vergleich zu einer Gesunden-Gruppe ausgeprägt sind.

### 4.1. Methodische Aspekte

Die an dieser Studie teilnehmenden OSAS-Patienten wurden nicht nach dem Schweregrad ihrer Erkrankung vorselektiert. Es gab keine polysomnographische Voruntersuchung, um nur Patienten mit einem bestimmten Schweregrad herauszuselektieren. Desweiteren konnte nur anhand der Befragung des Patienten kontrolliert werden, ob die Protrusionsschiene im Regelfall jede Nacht durchgehend getragen wurde. Laut älteren Studien ist die Akzeptanz der Protrusionsschiene aber wesentlich höher als die der CPAP-Apparatur [29, 36, 37, 67] und die durchschnittliche Benutzung der Protrusionsschiene bei OSAS-Patienten beträgt 6.8 Stunden [38].

### 4.2 Diskussion der Ergebnisse

#### 4.2.1 Selbstentwickelter Fragebogen zu den Schlafgewohnheiten

Die vorliegende Studie befasste sich mit der Bedeutung der Schlafgewohnheiten therapierter OSAS-Patienten im Vergleich zu Gesunden. Ältere Studien, die sich in Ansätzen mit Schlafgewohnheiten beschäftigten, untersuchten Änderungen dieser ausschließlich prä- und posttherapeutisch [68]. Der in dieser Untersuchung entwickelte Fragebogen ging von der Vermutung aus, dass sich Schlafgewohnheiten auf den Schlaf selbst und damit auf die Lebensqualität gravierend auswirken.

Fragebögen, die die Lebensqualität bei OSAS untersuchen, befassen sich hingegen nicht mit den Schlafgewohnheiten (SWLS [20, 54], MLDL [13, 20] und den SF36 [13, 20]). Lediglich der SAQLI, ein speziell entwickelter Fragebogen zur Erfassung der Lebensqualität bei

OSAS, untersuchte einige Aspekte zu Schlafgewohnheiten [53]. Mit ihm lassen sich Verbesserungen in der Lebensqualität vor und nach der CPAP-Therapie gut dokumentieren [68].

#### 4.2.2 Unterschiede in der Einschätzung von Schlafgewohnheiten zwischen der Gesunden- und Schienengruppe

Die Annahme, dass sich OSAS-Patienten, trotz der sechsmonatigen Therapie mit einer Protrusionsschiene, in einzelnen Parametern der Schlafgewohnheiten von einer gesunden Kontroll-Gruppe erheblich unterscheiden, konnte bestätigt werden. Es ergaben sich bei der Bewertung der Schlafgewohnheiten bei 30 von 51 Fragen signifikante Unterschiede zwischen der POSAS-Gruppe und der gesunden Kontrollgruppe, dieses entspricht 59 Prozent der Fragen.

Bei 21 Fragen bestand kein signifikanter Unterschied in der Bewertung der Schlafgewohnheiten. So bewerteten beispielsweise die POSAS-Patienten und die Gesunden den Einfluss von beruflichem Stress auf die eigene Schlafqualität nicht als signifikant unterschiedlich. Auf die Bewertung dieser 21 Fragen zu Schlafgewohnheiten hatte entweder das OSAS keinen signifikanten Einfluss oder das OSAS hatte einen signifikanten Einfluss, welcher durch die länger als sechs Monate andauernde Schienentherapie beseitigt wurde.

Im Vergleich zur Gesunden-Gruppe legten POSAS-Patienten mehr Wert auf eine lange Schlafenszeit. Signifikant häufiger war Schlaf von der Schienengruppe als gut und gesund bewertet worden, wenn er zu normalen Zeiten stattfand. Trotzdem schliefen POSAS-Patienten häufiger zu untypischen Zeiten wie beispielsweise am Nachmittag.

Begründen lässt sich dieses mit der objektiv schlechteren Schlafqualität, verdeutlicht durch die polysomnographischen Werte, und die damit verbundene erhöhte Tendenz zur Tages-schläfrigkeit [52].

In einer älteren Studie wurde festgestellt, dass das OSAS sich sowohl negativ auf die Lebensqualität des Patienten als auch auf die seines Lebenspartners auswirkt. Die CPAP-Behandlung des OSAS-Patienten steigerte sowohl die subjektive Lebensqualität des Patienten als auch die seines Partners [60].

Allerdings ergab sich aus unserer Untersuchung, dass trotz Schienentherapie der Partner die Schlafqualität des OSAS-Patienten deutlich negativer beeinflusste als bei der gesunden Kontrollgruppe. So neigten beispielsweise die schienentherapierten OSAS-Patienten dazu, durch Bewegungen des Partners aufzuwachen.

Auf der einen Seite verschlechtert das OSAS die Schlafqualität des Patienten und damit auch die Schlafqualität seines Partners [60], auf der anderen Seite konnte durch unsere Untersuchung gezeigt werden, dass die schlechtere Schlafqualität des Partners auch zu einer



subjektiv größeren Beeinflussung der Schlafqualität des POSAS-Patienten als bei Gesunden führte.

Laut den Ergebnissen unserer Studie legten die POSAS-Patienten signifikant höheren Wert auf eine für sie adäquate Schlafatmosphäre, wie beispielsweise ein frisch bezogenes Bett. Die POSAS-Patienten wurden in ihrer subjektiven Schlafqualität wesentlich stärker durch Geschehnisse am Tag beeinflusst. Für die Gesunden war relevanter, dass ihr Schlaf tief und erholsam war und sie morgens „fit“ und erholt waren. POSAS-Patienten benötigten für eine subjektiv gute Schlafqualität eine höhere Raumtemperatur als die gesunden Probanden. Die Gesunden setzten sich im Allgemeinen weniger mit dem Thema Schlaf auseinander und sahen durch ihn keine große Beeinflussung ihrer Lebensqualität.

#### 4.2.3 Signifikanzprüfung in der Differenz der Mittelwerte des Beltz-Tests und der Epworth Sleepiness Scale der Gesunden und POSAS-Patienten

Im Vergleich zu gesunden Probanden, haben Patienten mit OSAS eine höhere Tendenz zur Tagesschläfrigkeit [6], dabei korrelieren die Ergebnisse der ESS signifikant mit den Arousals und mit dem AHI [52, 69]. Es konnte nachgewiesen werden, dass die Therapie von OSAS verschiedener Schweregrade die Tagesschläfrigkeit, die anhand des ESS festgemacht wird, verringert [33, 34, 61, 70]. Vor allem die Auswirkungen auf die ESS-Gesamtpunktzahl vor und nach Therapie mit CPAP [16, 56, 60, 61], nach Therapie mit einer Protrusionsschiene [16, 35, 62], nach chirurgischem Eingriff [25] und nach konservativer Behandlung [16] werden dargestellt. In älteren Studien wurde bewiesen, dass sich die ESS-Endpunktzahl von OSAS-Patienten durch Schienentherapie von 11.2 auf 7.2 bei 854 von 3027 Patienten senkt [46].

Unsere Studie zeigte, dass trotz dieser Verbesserung der ESS-Endpunktzahl auch nach sechs monatiger Schienentherapie nicht die Werte von einer gesunden Kontrollgruppe erreicht werden. Dieses Resultat spricht dafür, dass OSAS-Patienten trotz der Dauertherapie mit der Protrusionsschiene wesentlich häufiger an Tagesschläfrigkeit leiden als Gesunde.

Für dieses Ergebnis spricht auch, dass nach älteren vergleichenden Studien nicht die Schienentherapie, sondern die CPAP-Methode die ESS-Endpunktzahl am effektivsten positiv beeinflusst [16], und durch die CPAP-Methode durchschnittlich die ESS-Endpunktzahlen von gesunden Probanden erreicht werden können [63].

Die mit der ESS nachgewiesene erhöhte Tagesschläfrigkeit einer Probandengruppe ist mit einem erhöhten Ausmaß an Depressionen verbunden [71]. Auch die von Tagesschläfrigkeit betroffenen OSAS-Patienten leiden häufig an Depression, so dass von einem Zusammenhang von OSAS und depressiven Verstimmungen berichtet wird [22, 57, 58]. Andere Autoren sprechen wiederum von keinem Zusammenhang zwischen OSAS und Depressionen [59]. Der in unserer Studie verwendete Beltz-Test untersucht keine Depressionen sondern die

subjektive Befindlichkeit, so dass wir hier von einer nachgewiesenen signifikanten stärkeren Neigung zu depressiven Verstimmung der POSAS-Patienten im Vergleich zu der gesunden Kontrollgruppe sprechen.

Aus der erhöhten Tendenz zu depressiven Verstimmungen und der erhöhten Tagesschläfrigkeit ergibt sich eine schlechte Lebensqualität.

#### 4.2.4 Unterschiede der Schlafgewohnheiten nach Unterteilung beider Gruppen nach Alter, Bildungsgrad und Geschlecht: Signifikanz in den Mittelwerten bei weiterer Differenzierung beider Gruppen

Beim Vergleich von Frauen und Männern mit dem gleichen Schweregrad der Erkrankung leiden signifikant mehr Frauen an Schlaflosigkeit und Depressionen [72, 73].

Ältere Studien ergaben, dass es bei OSAS-Patienten geschlechtsbedingte Unterschiede in polysomnographischen Werten und auch bei der Lebensqualität vorhanden sind [74, 75].

In dieser Studie wurde festgestellt, dass acht von den 51 Fragen zu den Schlafgewohnheiten in der Gruppe der Gesunden geschlechtsspezifisch unterschiedlich beantwortet wurden, dieses entspricht 16 Prozent. Beispielsweise benötigten gesunde Frauen im Unterschied zu gesunden Männern ein für sie angemessenes gemütliches Schlafzimmer und einen regelmäßigen langen Schlaf. Desweiteren beeinflussten Stress und Unruhe des Partners ihren Schlaf stärker. Gesunde Männer zogen im Vergleich zu gesunden Frauen eine harte Matratze vor. Bei 43 von den 51 Fragen wurden keine signifikanten Unterschiede in den Mittelwerten festgestellt. So unterschieden sich Männer und Frauen beispielsweise nicht in der Wahrnehmung, was die Erholbarkeit von Schlaf zu untypischen Zeiten betrifft.

In der Schienengruppe wurden nur vier von den 51 Fragen, sprich acht Prozent, von Männern und Frauen signifikant unterschiedlich beantwortet. Dieses belegt die Annahme, dass trotz einer sechsmonatigen Schienentherapie, geschlechtsspezifische Bewertungen der Schlafgewohnheiten in den Hintergrund treten, sobald das OSAS auftritt. In der Schienengruppe wurde signifikant häufiger von Männern angegeben, dass die Schlafgewohnheiten ihres Partners ihre eigenen Schlafgewohnheiten nicht beeinflussen. Bei Frauen beeinflusste der Partner also auch hier stärker die eigenen Schlafgewohnheiten. Sowohl kranke als auch gesunde Frauen bewerteten Stress stärker als negative Beeinflussung ihrer Schlafqualität. Für sie war es signifikant wichtiger als für kranke Männer einen durchgehenden Schlaf zu haben und morgens erholt aufzuwachen. Bei den 47 Fragen, die in der Gruppe der POSAS-Patienten nicht signifikant unterschiedlich beantwortet wurden, gab es keine geschlechtsspezifischen Unterschiede.

In der Gruppe der schienentherapierten OSAS-Patienten wurden nicht nur weniger Fragen zu Schlafgewohnheiten, sondern auch andere Fragen signifikant unterschiedlich beantwor-

tet. Diese Fragen waren vom Inhalt ähnlich, es waren aber nicht dieselben Fragen. Aus diesem Grund kann man trotz Schienentherapie von einer subjektiv anderen Bewertung der Schlafgewohnheiten bei POSAS-Patienten sprechen.

In dieser Studie hat sich bestätigt, dass Schlafgewohnheiten und damit Lebensqualität altersabhängig signifikant unterschiedlich wahrgenommen werden. In der Gesunden-Gruppe wurden fünf von den 51 Fragen zu Schlafgewohnheiten altersspezifisch unterschiedlich beantwortet. Dieses entspricht zehn Prozent. Dabei war für die jüngeren ein langer Schlaf wichtiger. Die älteren Probanden nutzten das Schlafzimmer signifikant häufiger nur zum Schlafen und hatten eine höhere Schlafqualität, wenn sie neben ihrem Partner schliefen. Bei 47 Fragen gab es keinen altersspezifischen Unterschied in den Schlafgewohnheiten.

In der Schienengruppe wurden nur zwei Fragen altersspezifisch unterschiedlich beantwortet, bei allen anderen gab es keinen altersspezifischen Unterschied. Die jüngeren POSAS-Patienten schliefen bei beruflichem Stress schlechter als die älteren. Sowohl in der Gruppe der Gesunden als auch bei den POSAS-Patienten wurden die Älteren weniger durch die Schlafgewohnheiten des Partners beeinflusst als die Jungen.

Dieses Ergebnis unterstützt die Annahme, dass altersbedingte subjektive Bewertungen der Schlafgewohnheiten trotz Schienentherapie durch das OSAS in den Hintergrund treten. Aus diesem Grund kann man von einer subjektiv ganz anderen Wahrnehmung von Schlafgewohnheiten - je nach Alter- sprechen, die aus der Erkrankung trotz Schienentherapie resultiert.

In dieser Studie wurde zudem ermittelt, dass es zwischen Akademikern und Nicht-Akademikern nur drei signifikante Unterschiede in der Gesunden-Gruppe und Schienengruppe insgesamt zu verzeichnen sind. Es gibt allenfalls geringe Unterschiede hinsichtlich der Bewertungen der Schlafgewohnheiten nach Bildungsgrad.

#### 4.3 Schlussfolgerung und Ausblick

Mit der vorliegenden Arbeit sollten qualitative und quantitative Unterschiede in der Lebensqualität bezogen auf Schlafgewohnheiten einer Gruppe von OSAS-Patienten, die seit mindestens sechs Monaten mit einer Protrusionsschiene therapiert werden und einer gesunden Kontrollgruppe erfasst werden. Darüber hinaus sollte erörtert werden, inwieweit Unterschiede im Alter, Geschlecht und Bildungsgrad einen Einfluss auf die Schlafgewohnheiten und Lebensqualität haben und ob sich die Bewertungen dieser soziodemografischen Gruppen in einer Kontrollgruppe von Gesunden und einer Gruppe von schienentherapierten OSAS-Patienten unterscheiden. Desweiteren wurde erfasst, ob OSAS-Patienten nach einer min-

destens sechsmonatigen Therapie mit einer Protrusionsschiene, eine Tendenz zur Tages-schläfrigkeit und Depression haben, die mit dem Befinden einer gesunden Kontrollgruppe vergleichbar ist.

Es konnte gezeigt werden, dass OSAS-Patienten trotz einer längeren Therapie mit der Protrusionsschiene die Schlafgewohnheiten im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe anders bewerten. Das OSAS scheint dabei einen ähnlich starken Einfluss auf verschiedene Schlafgewohnheiten zu haben: In ihrer Bewertung in Bezug auf Schlafzeiten, Beeinträchtigungen durch den Partner und Schlafatmosphäre zeigten sich nachweisbare signifikante Unterschiede zwischen beiden Gruppen.

Durch die im Rahmen dieser Studie demonstrierte, durch das OSAS bedingte Abnahme von alters- und geschlechtsspezifischen Unterschieden in der Bewertung der Schlafgewohnheiten und Lebensqualität, lässt sich erkennen, dass die Erkrankung im Vordergrund steht und nicht die alters- und geschlechtsbedingten Präferenzen der Schlafgewohnheiten. Bezogen auf den Bildungsgrad waren nur sehr geringe vernachlässigbare Unterschiede in Bezug auf die Schlafgewohnheiten in beiden Gruppen erkennbar.

Auch im Hinblick auf die Tendenz von Tagesschläfrigkeit und Tagesbefindlichkeit bzw. depressive Verstimmungen wurde festgestellt, dass die OSAS-Patienten bei weitem nicht die Werte von gesunden Probanden – trotz sechsmonatiger Schienentherapie – erreichten.

Eine gute Lebensqualität und eine gute Schlafqualität bedingen sich wechselseitig. Die Schlafqualität hängt auch von den Schlafgewohnheiten ab. Für OSAS-Patienten wäre es meines Erachtens sinnvoll, einige ihrer Schlafgewohnheiten zu Gunsten einer Verbesserung der Schlafqualität und damit der Lebensqualität zu überdenken. So könnte es beispielsweise für einen OSAS-Patienten hilfreich sein, getrennt von seinem Partner zu schlafen – auch wenn dieses eigentlich nicht seiner Gewohnheit entspricht.

In zukünftigen Studien sollte untersucht werden, welchen Einfluss eine unbehandelte OSAS, eine chirurgische Behandlung des OSAS und die CPAP-Methode im Vergleich zu einer gesunden Kontrollgruppe auf die Schlafgewohnheiten haben. Desweiteren könnten OSAS-Patienten vor und nach Therapie mit dem in dieser Untersuchung verwendeten Fragebogen befragt werden. Die Ergebnisse könnten mit den Resultaten älterer Untersuchungen verglichen werden die sich am Rande auch mit Schlafgewohnheiten beschäftigen. Außerdem gilt es zu überprüfen, in wieweit sich die Therapiemöglichkeiten auf die Schlafgewohnheiten in unterschiedlicher Weise auswirken. Möglicherweise könnte es auf diese Weise gelingen, für OSAS-Patienten generelle Empfehlungen zur Gestaltung von Schlafgewohnheiten unabhängig von der Therapieform zu geben - mit dem Ziel eine bessere Schlaf- und Lebensqualität zu erreichen.

## 5. Zusammenfassung

Das obstruktive Schlafapnoe-Syndrom (OSAS) ist eine Krankheit, durch die andere gravierende gesundheitliche Probleme wie beispielsweise Tagesschläfrigkeit, psychische Störungen und Erkrankungen am Herz-, Kreislauf- und Nervensystem hervorgerufen werden können. Wie in zahlreichen Studien nachgewiesen, resultiert aus der schlechten Schlafqualität bei OSAS eine verminderte Lebensqualität. Jedoch gehen die vorliegenden Untersuchungen zu wenig auf die Schlafgewohnheiten ein, was gerade bei OSAS-Patienten wichtig wäre.

Ziel dieser Studie war deshalb die Entwicklung eines Fragebogens, der die Schlafgewohnheiten und Lebensqualität erfasst. Hierdurch sollten Unterschiede in der Wahrnehmung zwischen gesunden Probanden und OSAS-Patienten, die seit sechs Monaten mit einer Protrusionsschiene therapiert wurden, untersucht werden. Außerdem sollte geklärt werden, wie sich soziodemografische Variablen auf die beiden Gruppen auswirken. Zudem sollte untersucht werden, ob OSAS-Patienten mit einer sechsmonatigen Therapie mit der Protrusionsschiene gleiche Werte bei Tagesschläfrigkeit und Tagesbefindlichkeit bzw. bei der Tendenz zu depressiven Verstimmungen wie eine gesunde Kontrollgruppe erreichen.

Eine Voruntersuchung diente der Entwicklung des Fragebogens. 120 Probanden mit subjektiv gesundem Schlafverhalten beantworteten drei Fragen zur eigenen Schlafqualität mit jeweils drei Stichwörtern. Nach einer statistischen Auswertung dieser Stichwörter wurde dann ein Fragebogen für die Hauptbefragung mit 51 Fragen zu den Schlafgewohnheiten entwickelt. Erfasst wurden Dauer und Zeitpunkt des Schlafes, Einfluss des Partners auf die Schlafqualität, atmosphärische Aspekte des Schlafes, Einflüsse des Tagesgeschehens auf die Schlafqualität, Schlafresultat und die Relevanz der Temperierung des Raumes beim Schlafen. Die Tendenz zu Tagesschläfrigkeiten und Tagesbefindlichkeitsstörungen bzw. Depressionen der Probanden in der Hauptbefragung wurde mit Hilfe der Epworth Sleepiness Scale (ESS) und der Befindlichkeitstestung nach Beltz durchgeführt. Die 51 Fragen zu Schlafgewohnheiten, die Befindlichkeitstestung nach Beltz und die ESS wurden zu einem Fragebogensatz zusammengefügt.

An der Hauptbefragung nahmen 124 Probanden teil, von diesen Probanden waren 50 OSAS-Patienten und trugen seit mindestens sechs Monaten eine Protrusionsschiene, die restlichen Probanden befanden sich in Bezug auf ihren Schlaf in keiner ärztlichen oder zahnärztlichen Behandlung. Nach Angabe ihrer soziodemografischen Daten beantworteten die Probanden den Fragebogensatz, der die ESS, die Befindlichkeitstestung nach Beltz und die Fragen zu den Schlafgewohnheiten beinhaltet. Nach Auswertung der Befindlichkeitstestung nach Beltz und ESS standen jeweils eine Endpunktzahl für diese beiden Testverfahren zur Verfügung. Zur Auswertung der 51 Fragen zu den Schlafgewohnheiten wurde eine visu-

elle Analogskala (VAS) verwendet. Eine VAS ist eine in der Regel 100 Millimeter lange horizontale Linie, die an den Extremen verbale Anker besitzt. Befragte markieren auf der Linie die Stelle die ihre Einstellung am besten widerspiegelt. Zur statistischen Auswertung standen 87 Fragebogensätze zur Verfügung, 41 Fragebogensätze stammten von OSAS-Patienten, die seit mindestens sechs Monaten mit einer Protrusionsschiene therapiert wurden, und 46 stammten von den gesunden Probanden. In der statistischen Auswertung wurden Unterschiede zwischen beiden Gruppen untersucht.

Desweiteren wurden beide Gruppen nach den Variablen Alter, Geschlecht und Bildungsgrad unterteilt und Zusammenhänge dieser Variablen mit den Schlafgewohnheiten ermittelt. Qualität und Quantität der gefundenen signifikanten Zusammenhänge wurden daraufhin zwischen den gesunden Probanden und den schientherapierten OSAS-Patienten verglichen. Bei der Bewertung der Schlafgewohnheiten ergaben sich bei 59 Prozent der Mittelwerte signifikante Unterschiede zwischen der POSAS-Gruppe und der gesunden Kontrollgruppe ( $p \leq 0,05$ ). Diese signifikanten Unterschiede waren in allen Bereichen der Schlafgewohnheiten vorhanden.

Trotz sechsmonatigen Schientherapie war die Tendenz zur Tagesschläfrigkeit und depressiven Verstimmungen bei den POSAS-Patienten signifikant höher als bei den Gesunden ( $p \leq 0,001$ ).

In beiden Gruppen bestanden signifikante Unterschiede in der geschlechts- und altersspezifischen Bewertung der Schlafgewohnheiten ( $p \leq 0,05$ ). In der Gruppe der gesunden Probanden wurden acht von 51 Fragen geschlechtsspezifisch signifikant unterschiedlich bewertet, in der Gruppe der POSAS-Patienten waren es vier von 51. Altersspezifisch waren es in der Gruppe der gesunden Probanden fünf von 51 und bei den POSAS-Patienten zwei von 51 Fragen. Der Bildungsgrad spielte bei der Bewertung der Schlafgewohnheiten allenfalls eine untergeordnete Rolle. Es gab in der Gruppe der Gesunden und der POSAS-Patienten insgesamt nur drei signifikante Unterschiede, die vom Bildungsgrad abhängig waren.

In dieser Studie konnten große Unterschiede zwischen einer Gesunden-Gruppe und einer mit Protrusionsschiene therapierten OSAS-Gruppe in der Bewertung von Schlafgewohnheiten sowie in der Tendenz zu depressiven Verstimmungen und Tagesschläfrigkeit ermittelt werden. Aus einem schlechten Schlaf bei OSAS resultiert eine verringerte Lebensqualität. Schlaf wird durch die Schlafgewohnheiten entscheidend beeinflusst. Eine Verbesserung der Lebensqualität von OSAS-Patienten könnte daher auch durch Veränderungen der Schlafgewohnheiten erreicht werden.

## 6. Literaturverzeichnis

1. Podszus, T., [*Pulmonary hypertension in disorders of respiratory regulation*]. Internist (Berl). 1988; 29(10): 681-687
2. Peter JH, B.J., Cassel W, Clarenbach P, Elek H, Faust M, Fietze I, Lund R, Mahlo HW, Mayer G, Müller D, Penzel T, Podszus T, Raschke F, Rühle KH, Schäfer T, Schläfke M, Schneider H, Scholle S, Stumpner J, Wiater A, Zwacka G, *Empfehlungen zur ambulanten Diagnostik der Schlafapnoe*. Med. Klin. 1992; 87: 310-317
3. Peter JH, F.M., Penzel T, Podszus T, Schneider H, Weber K, von Wichert P *Atmung und Schlaf: Schlafbezogene Atmungsstörungen*. Handbuch des normalen und gestörten Schlafs. Springer, Berlin-Heidelberg-New York. 1992: 268 - 300
4. Edstrom, L., H. Larsson, and L. Larsson, *Neurogenic effects on the palatopharyngeal muscle in patients with obstructive sleep apnoea: a muscle biopsy study*. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 1992; 55(10): 916-920
5. Petrof, B.J., J.C. Hendricks, and A.I. Pack, *Does upper airway muscle injury trigger a vicious cycle in obstructive sleep apnea? A hypothesis*. Sleep. 1996; 19(6): 465-471
6. Engleman, H.M. and N.J. Douglas, *Sleep. 4: Sleepiness, cognitive function, and quality of life in obstructive sleep apnoea/hypopnoea syndrome*. Thorax. 2004; 59(7): 618-622
7. Lacasse, Y., M.P. Bureau, and F. Series, *A new standardised and self-administered quality of life questionnaire specific to obstructive sleep apnoea*. Thorax. 2004; 59(6): 494-499
8. Anonymous, *EEG arousals: scoring rules and examples: a preliminary report from the Sleep Disorders Atlas Task Force of the American Sleep Disorders Association*. Sleep. 1992; 15(2): 173-184
9. Anonymous, *Sleep-related breathing disorders in adults: recommendations for syndrome definition and measurement techniques in clinical research. The Report of an American Academy of Sleep Medicine Task Force*. Sleep. 1999; 22(5): 667-689

10. Fischer J. , R.F., *Die Epidemiologie schlafbezogener Atmungsstörungen*. Atemwegs und Lungenerkrankungen. 2001; 27: 508-511
11. Fischer J. , R.F., *Kosten-Nutzen-Analyse bei Patienten mit schlafbezogenen Atmungsstörungen*. Biomedizinische Technik. 2002; 47: 245-251
12. Raschke, F., *Lebensqualität und Gesundheitsökonomie in der Schlafmedizin*. Atemwegs und Lungenerkrankungen. 2002; 28: 151-155
13. D'Ambrosio, C., T. Bowman, and V. Mohsenin, *Quality of life in patients with obstructive sleep apnea: effect of nasal continuous positive airway pressure--a prospective study*. Chest. 1999; 115(1): 123-129
14. Kristo, D.A., et al., *Silent upper airway resistance syndrome: prevalence in a mixed military population*. Chest. 2005; 127(5): 1654-1657
15. Bailey, D.R., *Dental management of sleep disorders*. Dent Today. 2002; 21(11): 88-93
16. Lam, B., et al., *Randomised study of three non-surgical treatments in mild to moderate obstructive sleep apnoea*. Thorax. 2007; 62(4): 354-359
17. Laloo, M.T., *Obstructive sleep apnoea syndrome: cardiopulmonary and diffuse manifestations*. Int J Clin Pract. 1998; 52(2): 106-107
18. Gastaut H, T.C., Duron B, *Polygraphic study of diurnal and nocturnal (hypnic and respiratory) episodal manifestations of Pickwick syndrome (in French)*. Rev. Neurol (Paris). 1965; 112: 568-579
19. Cistulli, P.A. and R.R. Grunstein, *Medical devices for the diagnosis and treatment of obstructive sleep apnea*. Expert Rev Med Devices. 2005; 2(6): 749-763
20. Büttner A, R.K., *[Quality of life before and during nCPAP]*. Pneumologie. 2004; 58(9): 651-659
21. Schwarting S, H.U., Heise M, Schlieper J, Hauschild A., *Position paper on the use of mandibular advancement devices in adults with sleep-related breathing disorders. A*



- position paper of the German Society of Dental Sleep Medicine (Deutsche Gesellschaft Zahnärztliche Schlafmedizin, DGZS). Sleep Breath. 2007; 11(2): 125-126*
22. Kawahara, S., et al., *Nasal CPAP improves the quality of life and lessens the depressive symptoms in patients with obstructive sleep apnea syndrome. Intern Med. 2005; 44(5): 422-427*
  23. Clark, G.T., et al., *A crossover study comparing the efficacy of continuous positive airway pressure with anterior mandibular positioning devices on patients with obstructive sleep apnea. Chest. 1996; 109(6): 1477-1483*
  24. Maciel Santos, M.E., et al., *Obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome-the role of bariatric and maxillofacial surgeries. Obes Surg. 2009; 19(6): 796-801*
  25. Myatt, H.M., et al., *A three-centre prospective pilot study to elucidate the effect of uvulopalatopharyngoplasty on patients with mild obstructive sleep apnoea due to velopharyngeal obstruction. Clin Otolaryngol Allied Sci. 1999; 24(2): 95-103*
  26. Jayaraman, G., et al., *Pharmacotherapy of obstructive sleep apnea. Ther Adv Respir Dis. 2008; 2(6): 375-386*
  27. Cartwright, R.D. and C.F. Samelson, *The effects of a nonsurgical treatment for obstructive sleep apnea. The tongue-retaining device. JAMA. 1982; 248(6): 705-709*
  28. Bailey, D.R., *Dental therapy for obstructive sleep apnea. Semin Respir Crit Care Med. 2005; 26(1): 89-95*
  29. Chan, A.S., R.W. Lee, and P.A. Cistulli, *Dental appliance treatment for obstructive sleep apnea. Chest. 2007; 132(2): 693-699*
  30. Lim, J., et al., *Oral appliances for obstructive sleep apnoea. Cochrane Database Syst Rev. 2006; 1: CD004435*
  31. Lim, J., et al., *Oral appliances for obstructive sleep apnoea. Cochrane Database Syst Rev. 2004; 4: CD004435*

32. Lim, J., et al., *Oral appliances for obstructive sleep apnoea*. Cochrane Database Syst Rev. 2003; 4: CD004435
33. Barnes, M., et al., *Efficacy of positive airway pressure and oral appliance in mild to moderate obstructive sleep apnea*. Am J Respir Crit Care Med. 2004; 170(6): 656-664
34. Engleman, H.M., et al., *Randomized crossover trial of two treatments for sleep apnea/hypopnea syndrome: continuous positive airway pressure and mandibular repositioning splint*. Am J Respir Crit Care Med. 2002; 166(6): 855-859
35. Ferguson, K.A., et al., *A short-term controlled trial of an adjustable oral appliance for the treatment of mild to moderate obstructive sleep apnoea*. Thorax. 1997; 52(4): 362-368
36. Ferguson, K.A., et al., *A randomized crossover study of an oral appliance vs nasal-continuous positive airway pressure in the treatment of mild-moderate obstructive sleep apnea*. Chest. 1996; 109(5): 1269-1275
37. Randerath, W.J., et al., *An individually adjustable oral appliance vs continuous positive airway pressure in mild-to-moderate obstructive sleep apnea syndrome*. Chest. 2002; 122(2): 569-575.
38. Lowe, A.A., et al., *Treatment, airway and compliance effects of a titratable oral appliance*. Sleep. 2000; 23(4): 172-178
39. Menn, S.J., et al., *The mandibular repositioning device: role in the treatment of obstructive sleep apnea*. Sleep. 1996; 19(10): 794-800
40. Schmidt-Nowara, W., *Recent Developments in Oral Appliance Therapy of Sleep Disordered Breathing*. Sleep Breath. 1999; 3(3): 103-106
41. White, D.P., et al., *Pharyngeal resistance in normal humans: influence of gender, age, and obesity*. J Appl Physiol. 1985; 58(2): 365-371

42. Schwab, R.J., et al., *Identification of upper airway anatomic risk factors for obstructive sleep apnea with volumetric magnetic resonance imaging*. Am J Respir Crit Care Med. 2003; 168(5): 522-530
43. George, P.T., *Selecting sleep-disordered-breathing appliances. Biomechanical considerations*. J Am Dent Assoc. 2001; 132(3): 339-347
44. Tsuiki, S., et al., *Functional contribution of mandibular advancement to awake upper airway patency in obstructive sleep apnea*. Sleep Breath. 2007; 11(4): 245-251
45. Meyer-Ewert K, S.H., Kloß W. (1984): *Treatment of sleep apnea by mandibular protracting device*. 7th European congress of sleep research. München
46. Hoffstein, V., *Review of oral appliances for treatment of sleep-disordered breathing*. Sleep Breath. 2007; 11(1): 1-22
47. Hida, W., *Quality of life in obesity hypoventilation syndrome*. Sleep Breath. 2003; 7(1): 1-2
48. Trumm A, S.B., *Der Einfluss einer Langzeit-nCPAP-Therapie auf die Lebensqualität von Patienten mit obstruktiver Schlafapnoe*. Somnologie. 1998; 2(16): 32-38
49. Udaka T, S.H., Kitamura T, Shiomori T, Hiraki N, Fujimura T, Ueda N., *Relationships among nasal obstruction, daytime sleepiness, and quality of life*. Laryngoscope. 2006; 116(12): 2129-2132
50. Moyer, C.A., et al., *Quality of life in obstructive sleep apnea: a systematic review of the literature*. Sleep Med. 2001; 2(6): 477-491
51. Moore P, B.W., Ancoli-Israel S, Dimsdale JE., *Association between polysomnographic sleep measures and health-related quality of life in obstructive sleep apnea*. J Sleep Res. 2001; 10(4): 303-308
52. Goncalves, M.A., et al., *Obstructive sleep apnea syndrome, sleepiness, and quality of life*. Chest. 2004; 125(6): 2091-2096

53. Flemons, W.W. and M.A. Reimer, *Development of a disease-specific health-related quality of life questionnaire for sleep apnea*. Am J Respir Crit Care Med. 1998; 158(2): 494-503
54. Westhoff. (1993) *Globale Lebensqualität mittels der Satisfaction with Life Scale SWLS*. Handbuch psychosozialer Messinstrumente. Springer, Göttingen, Berlin, Heidelberg, New York
55. Lundt and P.P.-i.f. MEDLINE], *Use of the Epworth Sleepiness Scale to evaluate the symptom of excessive sleepiness in major depressive disorder*. Gen Hosp Psychiatry. 2005; 27(2): 146-148
56. Hirshkowitz, M. and J. Black, *Effect of adjunctive modafinil on wakefulness and quality of life in patients with excessive sleepiness-associated obstructive sleep apnoea/hypopnoea syndrome: a 12-month, open-label extension study*. CNS Drugs. 2007; 21(5): 407-416
57. Schroder, C.M. and R. O'Hara, *Depression and Obstructive Sleep Apnea (OSA)*. Ann Gen Psychiatry. 2005; 4: 13
58. Yamamoto, H., et al., *Long-term effects nasal continuous positive airway pressure on daytime sleepiness, mood and traffic accidents in patients with obstructive sleep apnoea*. Respir Med. 2000; 94(1): 87-90
59. Dominici, M. and M. Gomes Mda, *Obstructive sleep apnea (OSA) and depressive symptoms*. Arq Neuropsiquiatr. 2009; 67(1): 35-39
60. Parish, J.M. and P.J. Lyng, *Quality of life in bed partners of patients with obstructive sleep apnea or hypopnea after treatment with continuous positive airway pressure*. Chest. 2003; 124(3): 942-947
61. Engleman, H.M., et al., *Daytime sleepiness, cognitive performance and mood after continuous positive airway pressure for the sleep apnoea/hypopnoea syndrome*. Thorax. 1993; 48(9): 911-914
62. Bloch, K.E., et al., *A randomized, controlled crossover trial of two oral appliances for sleep apnea treatment*. Am J Respir Crit Care Med. 2000; 162(1): 246-251

63. Stradling, J.R., D. Smith, and J. Crosby, *Post-CPAP sleepiness--a specific syndrome?* J Sleep Res. 2007; 16(4): 436-438
64. Zerssen, v.D., Koeller D.(1975): *Klinische Selbstbeurteilungs-Skalen (KSb-S)*. Münchener Psychiatrischen Informations-System (Psychis München), München
65. Zerssen, D., *Klinisch-psychiatrische Selbstbeurteilung-Fragebögen*. Baumann U., Berbalk H., Seidenstücker Klinische -Psychologie, Trends in Forschung und Praxis. Huber. 1979; 2: 130-159
66. Johns, M.W., *A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale*. Sleep. 1991; 14(6): 540-545
67. Gotsopoulos, H., et al., *Oral appliance therapy improves symptoms in obstructive sleep apnea: a randomized, controlled trial*. Am J Respir Crit Care Med. 2002; 166(5): 743-748
68. Flemons, W.W. and M.A. Reimer, *Measurement properties of the calgary sleep apnea quality of life index*. Am J Respir Crit Care Med. 2002; 165(2): 159-164
69. Endeshaw, Y., *Clinical characteristics of obstructive sleep apnea in community-dwelling older adults*. J Am Geriatr Soc. 2006; 54(11): 1740-1744
70. Weaver, T.E., *Outcome measurement in sleep medicine practice and research. Part 1: assessment of symptoms, subjective and objective daytime sleepiness, health-related quality of life and functional status*. Sleep Med Rev. 2001; 5(2): 103-128
71. Chellappa, S.L. and J.F. Araujo, *Excessive daytime sleepiness in patients with depressive disorder*. Rev Bras Psiquiatr. 2006; 28(2): 126-129
72. Quintana-Gallego, E., et al., *Gender differences in obstructive sleep apnea syndrome: a clinical study of 1166 patients*. Respir Med. 2004; 98(10): 984-989
73. Collop, N.A., D. Adkins, and B.A. Phillips, *Gender differences in sleep and sleep-disordered breathing*. Clin Chest Med. 2004; 25(2): 257-568

74. O'Connor, C., K.S. Thornley, and P.J. Hanly, *Gender differences in the polysomnographic features of obstructive sleep apnea*. Am J Respir Crit Care Med. 2000; 161(5): 1465-1472
75. Wahner-Roedler, D.L., et al., *Gender-specific differences in a patient population with obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome*. Gend Med. 2007; 4(4): 329-338

## **7. Anhang**

7.1 Kompletter Fragebogensatz (Beltz-Test, ESS und der selbstentwickelte Zusatzfragebogen)



*Klinik für Kieferorthopädie  
Direktor:  
Prof. Dr. H. Fischer-Brandies  
Arnold-Heller-Str. 16, 24105 Kiel*

**Patienten-Information zur Untersuchung der Lebensqualität bei  
Schlafapnoe / -hypopnoe**

Lieber Patient!

Wir möchten Sie herzlich bitten, an unserer Befragung teilzunehmen.

Die im Folgenden an Sie gerichteten Fragen fließen in eine Studie zur Lebensqualität von Patienten innerhalb des Zentrums für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde des Universitätsklinikums Schleswig- Holstein Campus Kiel ein.

Die Befragung besteht aus drei Teilen. Zunächst bitten wir Sie, die Befindlichkeitstestung nach Beltz und dann die Fragen der Epworth Sleepiness Scale (ESS) zu beantworten, eines international anerkannten Fragebogens zur Tagesschläfrigkeit. Die sich anschließenden Zusatzfragen dienen als Erweiterung der Epworth Sleepiness Scale.

Wir versichern Ihnen, dass die Angaben zu Ihrer Person sowie die von Ihnen getroffenen Aussagen anonym verwendet werden. Es ist Ihnen grundsätzlich freigestellt, Angaben zu Ihrer Person vorzunehmen.

Sollten Sie Fragen bezüglich dieser Befragung haben, wenden Sie sich bitte an Oberarzt Dr. Th. Sommer aus der Klinik für Kieferorthopädie (Tel. 0431 / 597-2920), der Ihnen gerne Auskunft geben wird.

Für Ihre Mitarbeit danken wir im Voraus recht herzlich.

Es besteht für Sie jederzeit die Möglichkeit von dieser Untersuchung zurückzutreten. Auch nachträglich ist dies möglich, es werden dann alle Daten gelöscht.

***Ihre Klinik für Kieferorthopädie***

**Abb. 7.1:** Informationsblatt für die Probanden

### Befindlichkeitstestung nach Beltz

Im Folgenden finden Sie eine Reihe von Eigenschaftspaaren. Bitte entscheiden Sie – ohne lange zu überlegen – welche der beiden Eigenschaften Ihrem augenblicklichen Zustand am ehesten entspricht. Machen Sie in das Kästchen hinter der eher zutreffenden Eigenschaft ein Kreuz. Nur wenn Sie sich gar nicht entscheiden können, machen Sie ein Kreuz in die Spalte „weder – noch“. Lassen Sie keine Zeile aus.

*Ich fühle mich jetzt:*

		eher		eher	weder-noch
1.	frisch		matt		
2.	teilnahmslos		teilnahmsvoll		
3.	froh		schwermütig		
4.	erfolgreich		erfolglos		
5.	gereizt		friedlich		
6.	entschlußlos		entschlußfreudig		
7.	lustig		weinerlich		
8.	gutgelaunt		verstimmt		
9.	appetitlos		appetitfreudig		
10.	gesellig		zurückgezogen		
11.	minderwertig		vollwertig		
12.	entspannt		gespannt		
13.	glücklich		unglücklich		
14.	scheu		zugänglich		
15.	sündig		rein		
16.	sicher		bedroht		
17.	verlassen		umsorgt		
18.	ausgewogen		innerlich getrieben		
19.	selbstsicher		unsicher		
20.	elend		wohl		
21.	beweglich		starr		
22.	müde		ausgeruht		
23.	zögernd		bestimmt		
24.	ruhig		unruhig		
25.	schwunglos		schwungvoll		
26.	nutzlos		unentbehrlich		
27.	schwerfällig		lebhaft		
28.	überlegen		unterlegen		

**Abb. 7.2:** Fragebogen zur Befindlichkeitstestung nach Beltz



Code: \_\_\_\_\_

## Fragebogen zur Tagesschläfrigkeit (Epworth Sleepiness Scale)

Datum: .....

Die folgende Frage bezieht sich auf Ihr normales Alltagsleben in der letzten Zeit:

**Für wie wahrscheinlich halten Sie es, daß Sie in einer der folgenden Situationen einnicken oder einschlafen würden, - sich also nicht nur müde fühlen?**

Auch wenn Sie in der letzten Zeit einige dieser Situationen nicht erlebt haben, versuchen Sie sich trotzdem vorzustellen, wie sich diese Situationen auf Sie ausgewirkt hätten.

Benutzen Sie bitte die folgende Skala, um für jede Situation eine möglichst genaue Einschätzung vorzunehmen und kreuzen Sie die entsprechende Zahl an:

- 0 = würde *niemals* einnicken**  
**1 = *geringe* Wahrscheinlichkeit einzunicken**  
**2 = *mittlere* Wahrscheinlichkeit einzunicken**  
**3 = *hohe* Wahrscheinlichkeit einzunicken**

Situation	Wahrscheinlichkeit einzunicken
Im Sitzen lesend	① ② ③ ④
Beim Fernsehen	① ② ③ ④
Wenn Sie passiv (als Zuhörer) in der Öffentlichkeit sitzen (z.B. im Theater oder bei einem Vortrag)	① ② ③ ④
Als Beifahrer im Auto während einer einstündigen Fahrt ohne Pause	① ② ③ ④
Wenn Sie sich am Nachmittag hingelegt haben, um auszuruhen	① ② ③ ④
Wenn Sie sitzen und sich mit jemand unterhalten	① ② ③ ④
Wenn Sie nach dem Mittagessen (ohne Alkohol) ruhig dasitzen	① ② ③ ④
Wenn Sie als Fahrer eines Autos verkehrsbedingt einige Minuten halten müssen	① ② ③ ④
<i>Bitte nicht ausfüllen</i>	Summe

**Abb. 7.3:** Fragebogen zur Tagesschläfrigkeit (Epworth Sleepiness Scale, ESS)

**Zusatzfragebogen zur Untersuchung der Lebensqualität  
bei Schlafapnoe / -hypopnoe**

**Sehr geehrter Patient!**

Es wäre schön, wenn Sie sich Zeit für die Beantwortung der Zusatzfragen nehmen würden und diese sorgfältig bearbeiten.

Wir versichern Ihnen, dass alle Daten anonym ausgewertet werden.

**Vielen Dank!**

Ihr Alter:

Geschlecht:

Beruf / Tätigkeit:

Falls Berufsausbildung welche:


Falls Berufsausbildung geplant Berufswunsch:

Falls Student Studienfach:


Falls Studium geplant Studienfach:

**Bitte markieren Sie Ihre Entscheidungen mit einem senkrechten Strich durch die jeweils abgebildete Linie!**

1. Es sollte ruhig sein, während ich schlafe.



2. Ich benötige Ruhe, bevor ich ins Bett gehe.



**Abb. 7.4:** Die erste Seite des selbstentwickelten Fragebogen zur Lebensqualität bei Schlafapnoe / -hypopnoe

3. Dunkelheit in meinem Schlafzimmer ist essentiell für meinen Schlaf.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

4. Dass ich durchgehend schlafe, ist mir wichtig.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

5. Ich brauche einen langen Schlaf.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

6. Um eine hohe Schlafqualität zu erreichen, brauche ich ein gemütliches Bett.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

7. Ich brauche mindestens acht Stunden Schlaf.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

8. Ich brauche genügend Platz für einen guten Schlaf.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

9. Regelmäßiger Schlaf ist wichtig für mich.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

10. Frische Luft beim Schlafen ist wichtig für mich.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

11. In einem warmen Raum schlafe ich gut.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

**Abb. 7.5:** Die zweite Seite des selbstentwickelten Fragebogen zur Lebensqualität bei Schlafapnoe / -hypopnoe

12. Mein Bett muss gemütlich warm sein, damit ich schlafen kann.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

13. Es ist mir wichtig, dass ich schnell einschlafe.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

14. Besonders gut schlafe ich besonders in einem frisch bezogenen Bett.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

15. Schnarchen meines Partners stört mich.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

16. Unruhe meines Partners während des Schlafens überträgt sich auf mich.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

17. Das Aufwachen meines Partners führt zu meinem eigenen Erwachen.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

18. Bewegungen meines Partners während des Schlafens führen dazu, dass ich aufwache.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

19. Die Schlafgewohnheiten meines Partners beeinflussen meine eigenen Schlafgewohnheiten gar nicht.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

20. Durch Platzeinschränkungen aufgrund der Bewegungen meines Partners schlafe ich schlechter.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

**Abb. 7.6:** Die dritte Seite des selbstentwickelten Fragebogen zur Lebensqualität bei Schlafapnoe / -hypopnoe

21. Die Einschlaf- bzw. Aufwachzeiten von mir und meinem Partner haben sich stark angenähert.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

22. Mein Partner und ich gehen zur gleichen Zeit ins Bett.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

23. Die Schlafgewohnheiten meines Partners beeinflussen meine eigenen Schlafgewohnheiten nicht.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

24. Ein guter / gesunder Schlaf ist für mich, wenn ich alleine schlafe.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

25. Ein guter / gesunder Schlaf ist für mich, wenn ich neben meinem Partner schlafe.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

26. Ein guter / gesunder Schlaf ist für mich, wenn man beliebig lange schlafen kann, ohne geweckt zu werden.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

27. Ein guter / gesunder Schlaf ist für mich, wenn man lange schläft.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

28. Ein guter / gesunder Schlaf ist für mich, wenn man durchgehend schläft.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

**Abb. 7.7:** Die vierte Seite des selbstentwickelten Fragebogen zur Lebensqualität bei Schlafapnoe / -hypopnoe

29. Ein guter / gesunder Schlaf ist für mich, wenn man ungestört schläft.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

30. Ein guter / gesunder Schlaf ist für mich, wenn man ohne Alpträume schläft.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

31. Ein guter / gesunder Schlaf ist für mich, wenn man ruhig schläft.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

32. Ein guter / gesunder Schlaf ist für mich, wenn man morgens „fit“ ist.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

33. Ein guter / gesunder Schlaf ist für mich, wenn man mindestens acht Stunden schläft.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

34. Ein guter / gesunder Schlaf ist für mich, wenn man nicht träumt.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

35. Ein guter / gesunder Schlaf ist für mich, wenn man tief schläft.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

36. Ein guter / gesunder Schlaf ist für mich, wenn man nach dem Schlafen ausgeruht aufwacht.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

37. Ein guter / gesunder Schlaf ist für mich, wenn der Schlaf erholsam ist.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

**Abb. 7.8:** Die fünfte Seite des selbstentwickelten Fragebogen zur Lebensqualität bei Schlafapnoe / -hypopnoe

38. Ein guter / gesunder Schlaf ist für mich, wenn man am Abend schnell einschläft.

Trifft gar nicht zu 
←
→
 Trifft voll zu

39. Ein guter / gesunder Schlaf ist für mich, wenn man durchschläft.

Trifft gar nicht zu 
←
→
 Trifft voll zu

40. Ein guter / gesunder Schlaf ist für mich, wenn ich auf einen erfolgreichen Arbeitstag zurückblicken kann.

Trifft gar nicht zu 
←
→
 Trifft voll zu

41. Privater Stress wirkt sich negativ auf die Qualität meines Schlafes aus.

Trifft gar nicht zu 
←
→
 Trifft voll zu

42. In Zeiten beruflichen Stresses schlafe ich schlecht.

Trifft gar nicht zu 
←
→
 Trifft voll zu

43. Am besten schlafe ich in meinem eigenen Bett.

Trifft gar nicht zu 
←
→
 Trifft voll zu

44. In meinem Schlafzimmer ist es möglich, absolute Dunkelheit herzustellen.

Trifft gar nicht zu 
←
→
 Trifft voll zu

45. Mein Schlafzimmer wird ausschließlich zum Schlafen genutzt.

Trifft gar nicht zu 
←
→
 Trifft voll zu

46. Auf einer harten Matratze ist mein Schlaf besonders erholsam.

Trifft gar nicht zu 
←
→
 Trifft voll zu

**Abb. 7.9:** Die sechste Seite des selbstentwickelten Fragebogen zur Lebensqualität bei Schlafapnoe / -hypopnoe

47. Für einen guten / gesunden Schlaf benötige ich ein gemütlich eingerichtetes Schlafzimmer.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

48. Die Qualität meines Schlafes ist am Wochenende höher als unter der Woche.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

49. Nur Schlaf zu „normalen“ Zeiten (d. h. in der Nacht) ist für mich ein guter / gesunder Schlaf.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

50. Ich schlafe häufig zu untypischen Zeiten (z. B. nachmittags).

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

51. Schlaf zu untypischen Zeiten (z. B. nachmittags) ist erholsam für mich.

Trifft gar nicht zu  Trifft voll zu

**Abb. 7.10:** Die sechste Seite des selbstentwickelten Fragebogens zur Lebensqualität bei Schlafapnoe / -hypopnoe

## 7.2 Ergebnisse der Signifikanzprüfung in der Differenz der Mittelwerte der Gesunden und POSAS-Patienten



**Tab 7.1:** Mittelwerte, Standardabweichung und Standardfehler der Mittelwerte der POSAS-Patienten und der gesunden Kontrollgruppe

	<b>N</b>	<b>Mittelwert</b>	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes
K-Beltz	<b>46</b>	<b>11,02</b>	8,34	1,23
Beltz	<b>41</b>	<b>26,54</b>	5,65	0,20
K-ESS	<b>46</b>	<b>6,91</b>	3,29	0,20
ESS	<b>41</b>	<b>12,51</b>	2,98	0,20
K-F 1	<b>46</b>	<b>7,64</b>	2,54	0,20
F1	<b>41</b>	<b>8,12</b>	1,51	0,20
K-F 2	<b>46</b>	<b>4,75</b>	3,17	0,20
F2	<b>41</b>	<b>6,65</b>	1,48	0,20
K-F 3	<b>46</b>	<b>5,16</b>	2,00	0,20
F3	<b>41</b>	<b>6,99</b>	2,00	0,20
K-F 4	<b>46</b>	<b>6,86</b>	2,61	0,20
F4	<b>41</b>	<b>6,99</b>	1,23	0,20
K-F 5	<b>46</b>	<b>5,97</b>	2,78	0,20
F5	<b>41</b>	<b>8,05</b>	1,08	0,20
K-F 6	<b>46</b>	<b>6,98</b>	2,43	0,20
F6	<b>41</b>	<b>7,11</b>	1,22	0,20
K-F7	<b>46</b>	<b>5,07</b>	3,49	0,20
F7	<b>41</b>	<b>7,20</b>	1,43	0,20
K-F 8	<b>46</b>	<b>6,89</b>	2,92	0,20
F8	<b>41</b>	<b>6,94</b>	1,29	0,20
K-F 9	<b>46</b>	<b>7,53</b>	2,50	0,20
F9	<b>41</b>	<b>7,22</b>	1,46	0,20
K-F 10	<b>46</b>	<b>7,19</b>	2,82	0,20
F10	<b>41</b>	<b>7,15</b>	1,41	0,20
K-F 11	<b>46</b>	<b>2,72</b>	2,95	0,20
F11	<b>41</b>	<b>7,16</b>	1,57	0,20
K-F 12	<b>46</b>	<b>6,58</b>	3,11	0,20
F12	<b>41</b>	<b>6,95</b>	2,11	0,20
K-F 13	<b>46</b>	<b>5,68</b>	3,21	0,20
F13	<b>41</b>	<b>6,50</b>	1,43	0,20
K-F 14	<b>46</b>	<b>6,19</b>	3,10	0,20
F14	<b>41</b>	<b>7,43</b>	1,70	0,20
K-F 15	<b>46</b>	<b>6,77</b>	3,34	0,20
F15	<b>41</b>	<b>6,78</b>	1,56	0,20
K-F 16	<b>46</b>	<b>4,49</b>	3,48	0,20
F16	<b>41</b>	<b>7,15</b>	1,63	0,20
K-F 17	<b>46</b>	<b>3,86</b>	3,23	0,20
F17	<b>41</b>	<b>7,38</b>	1,37	0,20
K-F18	<b>46</b>	<b>2,99</b>	2,65	0,20
F18	<b>41</b>	<b>6,88</b>	1,55	0,20
K-F19	<b>46</b>	<b>5,65</b>	3,04	0,20
F19	<b>41</b>	<b>6,63</b>	1,98	0,20
K-F20	<b>46</b>	<b>7,35</b>	1,42	0,20
F20	<b>41</b>	<b>5,31</b>	3,33	0,20
K-F21	<b>46</b>	<b>5,36</b>	3,35	0,20
F21	<b>41</b>	<b>7,64</b>	1,94	0,20
K-F22	<b>46</b>	<b>6,03</b>	3,17	0,20
F22	<b>41</b>	<b>6,28</b>	1,40	0,20
K-F23	<b>46</b>	<b>4,66</b>	3,31	0,20
F23	<b>41</b>	<b>7,40</b>	1,75	0,20
K-F24	<b>46</b>	<b>3,31</b>	3,29	0,20
F24	<b>41</b>	<b>6,74</b>	1,64	0,20
K-F25	<b>46</b>	<b>5,55</b>	3,18	0,20
F25	<b>41</b>	<b>7,17</b>	1,26	0,20

KF=Frage der gesunden Kontrollgruppe; F=Frage der POSAS-Patienten;  
Mittelwert= Mittelwerte der Antworten auf der VAS; N=Anzahl

**Tab 7.1:** Mittelwerte, Standardabweichung und Standardfehler der Mittelwerte der POSAS-Patienten und der gesunden Kontrollgruppe (Fortsetzung)

	<b>N</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standardabweichung</b>	<b>Standardfehler des Mittelwertes</b>
K-F26	<b>46</b>	<b>7,24</b>	2,85	0,42
F26	<b>41</b>	<b>6,91</b>	1,44	0,22
K-F27	<b>46</b>	<b>4,95</b>	3,34	0,49
F27	<b>41</b>	<b>7,03</b>	1,43	0,22
K-F28	<b>46</b>	<b>7,63</b>	2,41	0,35
F28	<b>41</b>	<b>7,20</b>	1,47	0,23
K-F29	<b>46</b>	<b>8,43</b>	1,87	0,28
F29	<b>41</b>	<b>6,92</b>	2,25	0,35
K-F30	<b>46</b>	<b>8,41</b>	2,21	0,33
F30	<b>41</b>	<b>6,74</b>	1,50	0,23
K-F31	<b>46</b>	<b>8,22</b>	2,06	0,30
F31	<b>41</b>	<b>7,38</b>	1,54	0,24
K-F32	<b>46</b>	<b>8,81</b>	1,51	0,22
F32	<b>41</b>	<b>6,93</b>	1,35	0,21
K-F33	<b>46</b>	<b>5,72</b>	3,33	0,49
F33	<b>41</b>	<b>6,82</b>	1,64	0,26
K-F34	<b>46</b>	<b>3,05</b>	3,04	0,45
F34	<b>41</b>	<b>6,87</b>	1,73	0,27
K-F35	<b>46</b>	<b>8,08</b>	2,11	0,31
F35	<b>41</b>	<b>7,10</b>	1,19	0,19
K-F36	<b>46</b>	<b>9,18</b>	0,83	0,12
F36	<b>41</b>	<b>6,63</b>	1,78	0,28
K-F37	<b>46</b>	<b>9,14</b>	0,87	0,13
F37	<b>41</b>	<b>7,69</b>	1,45	0,23
K-F38	<b>46</b>	<b>6,19</b>	3,25	0,48
F38	<b>41</b>	<b>6,52</b>	2,10	0,33
K-F39	<b>46</b>	<b>7,48</b>	2,77	0,41
F39	<b>41</b>	<b>6,40</b>	1,57	0,25
K-F40	<b>46</b>	<b>5,25</b>	3,22	0,48
F40	<b>41</b>	<b>7,09</b>	1,40	0,22
K-F41	<b>46</b>	<b>7,02</b>	3,00	0,44
F41	<b>41</b>	<b>6,91</b>	1,60	0,25
K-F42	<b>46</b>	<b>6,60</b>	3,12	0,46
F42	<b>41</b>	<b>6,70</b>	1,36	0,21
K-F43	<b>46</b>	<b>6,46</b>	3,28	0,48
F43	<b>41</b>	<b>7,18</b>	1,47	0,23
K-F44	<b>46</b>	<b>3,87</b>	3,64	0,54
F44	<b>41</b>	<b>6,51</b>	1,69	0,26
K-F45	<b>46</b>	<b>5,44</b>	3,99	0,59
F45	<b>41</b>	<b>6,33</b>	1,82	0,28
K-F46	<b>46</b>	<b>5,14</b>	2,84	0,42
F46	<b>41</b>	<b>6,94</b>	1,62	0,25
K-F47	<b>46</b>	<b>5,82</b>	2,77	0,31
F47	<b>41</b>	<b>6,11</b>	2,00	0,31
K-F48	<b>46</b>	<b>4,71</b>	3,29	0,48
F48	<b>41</b>	<b>6,51</b>	1,34	0,21
K-F49	<b>46</b>	<b>5,24</b>	3,52	0,52
F49	<b>41</b>	<b>7,05</b>	1,56	0,24
K-F50	<b>46</b>	<b>2,00</b>	2,34	0,34
F50	<b>41</b>	<b>6,39</b>	1,45	0,23
K-F51	<b>46</b>	<b>3,83</b>	3,23	0,48
F51	<b>41</b>	<b>6,86</b>	1,71	0,27

KF=Frage der gesunden Kontrollgruppe; F=Frage der POSAS-Patienten;  
Mittelwert= Mittelwerte der Antworten auf der VAS; N= Anzahl

**Tab 7.2:** Ergebnisse des T-Tests für die Mittelwertgleichheit zwischen der gesunden Kontrollgruppe und den POSAS-Patienten

Frage	T-Test für die Mittelwertgleichheit zwischen Kontrolle und kranken Patienten	
	T	Sig. (2-seitig)
Beltz	10,03	0,00
ESS	8,28	0,00
F01	1,05	0,30
F02	3,51	0,00
F03	2,93	0,00
F04	0,30	0,76
F05	4,48	0,00
F06	0,31	0,75
F07	3,64	0,00
F08	0,11	0,92
F09	-0,68	0,50
F10	-0,06	0,95
F11	8,58	0,00
F12	0,65	0,52
F13	1,50	0,14
F14	2,29	0,02
F15	0,02	0,99
F16	4,46	0,00
F17	6,48	0,00
F18	8,23	0,00
F19	1,77	0,08
F20	3,62	0,00
F21	3,82	0,00
F22	0,47	0,64
F23	4,75	0,00
F24	6,02	0,00
F25	3,05	0,00
F26	-0,65	0,51
F27	3,68	0,00
F28	-1,00	0,32
F29	-3,41	0,00
F30	-4,08	0,00
F31	-2,14	0,03
F32	-6,13	0,00
F33	1,91	0,06
F34	7,11	0,00
F35	-2,64	0,01
F36	-8,73	0,00
F37	-5,73	0,00
F38	0,56	0,58
F39	-2,20	0,03
F40	3,38	0,00
F41	-0,22	0,83
F42	0,19	0,85
F43	1,29	0,20
F44	4,26	0,00
F45	1,32	0,19
F46	3,57	0,00
F47	0,55	0,58
F48	3,27	0,00
F49	3,02	0,00
F50	10,39	0,00
F51	5,37	0,00

F=Frage; Sig.=Signifikanz

### 7.3 Ergebnisse der Untersuchung auf Signifikanz in der Differenz der Mittelwerte bei der Differenzierung beider Gruppen nach Geschlecht, Alter und Bildungsgrad

**Tab 7.3:** Anzahl, Mittelwerte, Standardabweichung und Standardfehler der Gesunden bei Differenzierung nach Geschlecht

Gruppenstatistiken					
	K-SEX	N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes
K-F 1	0	25	7,16	3,00	0,60
	1	21	8,22	1,75	0,38
K-F 2	0	25	5,37	3,13	0,63
	1	21	4,01	3,14	0,69
K-F 3	0	25	5,28	3,74	0,75
	1	21	5,02	3,31	0,72
K-F 4	0	25	7,06	2,72	0,54
	1	21	6,61	2,51	0,55
K-F 5	0	25	6,85	2,58	0,52
	1	21	4,92	2,70	0,59
K-F 6	0	25	7,23	2,61	0,52
	1	21	6,68	2,22	0,49
K-F7	0	25	5,51	3,56	0,71
	1	21	4,55	3,42	0,75
K-F 8	0	25	7,28	3,02	0,60
	1	21	6,42	2,80	0,61
K-F 9	0	25	8,41	1,99	0,40
	1	21	6,47	2,67	0,58
K-F 10	0	25	7,67	2,52	0,50
	1	21	6,61	3,11	0,68
K-F 11	0	25	2,60	2,81	0,56
	1	21	2,87	3,18	0,69
K-F 12	0	25	7,63	2,84	0,57
	1	21	5,32	3,01	0,66
K-F 13	0	25	6,18	3,24	0,65
	1	21	5,09	3,14	0,69
K-F 14	0	25	6,01	2,98	0,60
	1	21	6,40	3,30	0,72
K-F 15	0	25	7,64	3,11	0,62
	1	21	5,74	3,39	0,74
K-F 16	0	25	6,07	3,49	0,70
	1	21	2,61	2,41	0,53
K-F 17	0	25	4,55	3,39	0,68
	1	21	3,04	2,90	0,63
K-F18	0	25	3,80	2,94	0,59
	1	21	2,03	1,91	0,42
K-F19	0	25	5,03	3,02	0,60
	1	21	6,39	2,96	0,65
K-F20	0	25	5,44	3,34	0,67
	1	21	5,17	3,40	0,74
K-F21	0	25	5,63	3,49	0,70
	1	21	5,04	3,24	0,71
K-F22	0	25	6,11	3,25	0,65
	1	21	5,93	3,16	0,69
K-F23	0	25	4,03	3,29	0,66
	1	21	5,40	3,26	0,71
K-F24	0	25	3,16	3,24	0,65
	1	21	3,49	3,43	0,75
K-F25	0	25	5,86	3,23	0,65
	1	21	5,19	3,17	0,69

KF= Frage der gesunden Kontrollgruppe; Sex= Geschlecht; 0= weiblich; 1= männlich; N= Anzahl ;Mittelwert=Mittelwerte der Antworten auf der VAS

**Tab 7.3:** Anzahl, Mittelwerte, Standardabweichung und Standardfehler der Gesunden bei Differenzierung nach Geschlecht (Fortsetzung)

Gruppenstatistiken					
	K-SEX	N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes
K-F26	0	25	7,41	2,83	0,57
	1	21	7,03	2,93	0,64
K-F27	0	25	4,99	3,31	0,66
	1	21	4,91	3,45	0,75
K-F28	0	25	7,43	2,47	0,49
	1	21	7,88	2,37	0,52
K-F29	0	25	8,57	1,88	0,38
	1	21	8,26	1,90	0,42
K-F30	0	25	8,67	1,60	0,32
	1	21	8,09	2,77	0,60
K-F31	0	25	8,01	2,29	0,46
	1	21	8,47	1,76	0,39
K-F32	0	25	9,15	0,93	0,19
	1	21	8,42	1,95	0,43
K-F33	0	25	5,89	3,30	0,66
	1	21	5,52	3,44	0,75
K-F34	0	25	2,97	3,21	0,64
	1	21	3,13	2,89	0,63
K-F35	0	25	8,09	2,19	0,44
	1	21	8,08	2,06	0,45
K-F36	0	25	9,31	0,76	0,15
	1	21	9,03	0,90	0,20
K-F37	0	25	9,32	0,71	0,14
	1	21	8,93	1,01	0,22
K-F38	0	25	6,14	3,48	0,70
	1	21	6,24	3,02	0,66
K-F39	0	25	7,66	2,62	0,52
	1	21	7,26	3,00	0,65
K-F40	0	25	5,50	3,09	0,62
	1	21	4,94	3,42	0,75
K-F41	0	25	7,92	2,23	0,45
	1	21	5,96	3,49	0,76
K-F42	0	25	7,39	2,56	0,51
	1	21	5,66	3,52	0,77
K-F43	0	25	6,83	2,80	0,56
	1	21	6,01	3,79	0,83
K-F44	0	25	3,85	3,67	0,73
	1	21	3,89	3,70	0,81
K-F45	0	25	6,02	3,74	0,75
	1	21	4,75	4,25	0,93
K-F46	0	25	4,15	3,03	0,61
	1	21	6,31	2,12	0,46
K-F47	0	25	6,63	2,56	0,51
	1	21	4,85	2,75	0,60
K-F48	0	25	5,52	3,02	0,60
	1	21	3,74	3,40	0,74
K-F49	0	25	5,31	3,48	0,70
	1	21	5,16	3,65	0,80
K-F50	0	25	2,27	2,87	0,57
	1	21	1,68	1,49	0,32
K-F51	0	25	3,84	3,16	0,63
	1	21	3,83	3,38	0,74

KF= Frage der gesunden Kontrollgruppe; Sex= Geschlecht; 0= weiblich; 1= männlich; N= Anzahl ;Mittelwert=Mittelwerte der Antworten auf der VAS

**Tab 7.4:** Anzahl, Mittelwerte, Standardabweichung und Standardfehler der POSAS-Patienten bei Differenzierung nach Geschlecht

Gruppenstatistiken					
	K-SEX	N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes
F 1	0	23	8,09	1,47	0,31
	1	18	8,15	1,59	0,38
F 2	0	23	6,48	1,51	0,31
	1	18	6,88	1,46	0,34
F 3	0	23	6,99	2,11	0,44
	1	18	6,99	1,91	0,45
F 4	0	23	7,03	1,14	0,24
	1	18	6,94	1,36	0,32
F 5	0	23	8,21	0,83	0,17
	1	18	7,84	1,33	0,31
F 6	0	23	7,14	1,07	0,22
	1	18	7,07	1,41	0,33
F7	0	23	7,27	1,37	0,29
	1	18	7,12	1,54	0,36
F 8	0	23	6,88	1,31	0,27
	1	18	7,02	1,30	0,31
F 9	0	23	7,17	1,39	0,29
	1	18	7,29	1,59	0,38
F 10	0	23	7,32	1,20	0,25
	1	18	6,94	1,64	0,39
F 11	0	23	7,09	1,79	0,37
	1	18	7,24	1,29	0,30
F 12	0	23	6,39	2,02	0,42
	1	18	7,67	2,04	0,48
F 13	0	23	6,74	1,31	0,27
	1	18	6,19	1,56	0,37
F 14	0	23	7,35	1,60	0,33
	1	18	7,55	1,86	0,44
F 15	0	23	6,55	1,85	0,39
	1	18	7,08	1,08	0,25
F 16	0	23	7,15	1,58	0,33
	1	18	7,14	1,75	0,41
F 17	0	23	7,21	1,61	0,34
	1	18	7,60	0,97	0,23
F18	0	23	6,74	1,56	0,33
	1	18	7,07	1,55	0,37
F19	0	23	6,41	2,30	0,48
	1	18	6,93	1,48	0,35
F20	0	23	7,07	1,64	0,34
	1	18	7,70	1,04	0,24
F21	0	23	7,66	1,93	0,40
	1	18	7,61	2,01	0,47
F22	0	23	6,19	1,50	0,31
	1	18	6,39	1,29	0,30
F23	0	23	6,83	2,06	0,43
	1	18	8,14	0,81	0,19
F24	0	23	6,37	2,03	0,42
	1	18	7,20	0,79	0,19
F25	0	23	7,21	1,09	0,23
	1	18	7,13	1,49	0,35

F= Frage der POSAS-Patienten; Sex= Geschlecht; 0= weiblich; 1= männlich; N= Anzahl  
Mittelwert=Mittelwerte der Antworten auf der VAS

**Tab 7.4:** Anzahl, Mittelwerte, Standardabweichung und Standardfehler der POSAS-Patienten bei Differenzierung nach Geschlecht (Fortsetzung)

Gruppenstatistiken						
	K-SEX	N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes	
F26	0	23	6,56	1,47	0,31	
	1	18	7,36	1,29	0,30	
F27	0	23	6,85	1,48	0,31	
	1	18	7,25	1,40	0,33	
F28	0	23	7,66	1,24	0,26	
	1	18	6,61	1,56	0,37	
F29	0	23	6,88	2,22	0,46	
	1	18	6,97	2,36	0,56	
F30	0	23	7,11	1,56	0,33	
	1	18	6,25	1,29	0,30	
F31	0	23	7,47	1,35	0,28	
	1	18	7,26	1,78	0,42	
F32	0	23	7,36	1,17	0,24	
	1	18	6,38	1,39	0,33	
F33	0	23	6,84	1,64	0,34	
	1	18	6,79	1,69	0,40	
F34	0	23	6,99	1,90	0,40	
	1	18	6,72	1,52	0,36	
F35	0	23	7,14	1,04	0,22	
	1	18	7,04	1,39	0,33	
F36	0	23	6,63	1,76	0,37	
	1	18	6,63	1,86	0,44	
F37	0	23	8,01	1,12	0,23	
	1	18	7,28	1,73	0,41	
F38	0	23	6,48	1,92	0,40	
	1	18	6,56	2,36	0,56	
F39	0	23	6,74	1,30	0,27	
	1	18	5,96	1,81	0,43	
F40	0	23	7,04	1,06	0,22	
	1	18	7,14	1,77	0,42	
F41	0	23	6,92	1,57	0,33	
	1	18	6,90	1,69	0,40	
F42	0	23	7,14	1,31	0,27	
	1	18	6,14	1,24	0,29	
F43	0	23	7,04	1,61	0,33	
	1	18	7,35	1,32	0,31	
F44	0	23	6,52	1,63	0,34	
	1	18	6,50	1,80	0,43	
F45	0	23	6,46	1,95	0,41	
	1	18	6,17	1,67	0,39	
F46	0	23	6,65	1,62	0,34	
	1	18	7,30	1,60	0,38	
F47	0	23	6,27	1,94	0,41	
	1	18	5,90	2,10	0,49	
F48	0	23	6,69	1,35	0,28	
	1	18	6,29	1,34	0,31	
F49	0	23	7,17	1,51	0,31	
	1	18	6,88	1,65	0,39	
F50	0	23	6,53	1,61	0,34	
	1	18	6,22	1,24	0,29	
F51	0	23	7,08	1,53	0,32	
	1	18	6,59	1,91	0,45	

F= Frage der POSAS-Patienten; Sex= Geschlecht; 0= weiblich; 1= männlich; N= Anzahl  
Mittelwert=Mittelwerte der Antworten auf der VAS

**Tab 7.5:** Anzahl, Mittelwerte, Standardabweichung und Standardfehler der Gesunden bei Differenzierung nach Alter

<b>Gruppenstatistiken</b>						
	<b>K-Alter</b>	<b>N</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standardabweichung</b>	<b>Standardfehler des Mittelwertes</b>	
<b>K-F 1</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>8,22</b>	2,31	0,52	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>7,20</b>	2,65	0,52	
<b>K-F 2</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>5,32</b>	3,39	0,76	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>4,31</b>	2,99	0,59	
<b>K-F 3</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>5,62</b>	3,55	0,79	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>4,81</b>	3,51	0,69	
<b>K-F 4</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>6,53</b>	2,89	0,65	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>7,11</b>	2,40	0,47	
<b>K-F 5</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>4,66</b>	2,97	0,66	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>6,98</b>	2,19	0,43	
<b>K-F 6</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>7,16</b>	2,19	0,49	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>6,84</b>	2,64	0,52	
<b>K-F7</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>4,39</b>	3,52	0,79	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>5,60</b>	3,44	0,68	
<b>K-F 8</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>7,36</b>	2,67	0,60	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>6,53</b>	3,11	0,61	
<b>K-F 9</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>7,28</b>	2,67	0,60	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>7,72</b>	2,39	0,47	
<b>K-F 10</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>7,37</b>	2,88	0,64	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>7,04</b>	2,83	0,55	
<b>K-F 11</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>2,27</b>	3,24	0,72	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>3,08</b>	2,73	0,53	
<b>K-F 12</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>6,50</b>	3,42	0,77	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>6,64</b>	2,92	0,57	
<b>K-F 13</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>6,08</b>	2,98	0,67	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>5,38</b>	3,40	0,67	
<b>K-F 14</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>5,20</b>	3,03	0,68	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>6,94</b>	2,99	0,59	
<b>K-F 15</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>5,91</b>	3,31	0,74	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>7,44</b>	3,27	0,64	
<b>K-F 16</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>3,83</b>	3,39	0,76	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>5,00</b>	3,53	0,69	
<b>K-F 17</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>3,41</b>	3,16	0,71	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>4,21</b>	3,30	0,65	
<b>K-F18</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>2,31</b>	2,46	0,55	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>3,51</b>	2,72	0,53	
<b>K-F19</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>5,68</b>	3,01	0,67	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>5,63</b>	3,12	0,61	
<b>K-F20</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>4,54</b>	3,07	0,69	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>5,91</b>	3,46	0,68	
<b>K-F21</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>5,00</b>	3,37	0,75	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>5,64</b>	3,38	0,66	
<b>K-F22</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>5,37</b>	3,31	0,74	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>6,54</b>	3,04	0,60	
<b>K-F23</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>6,29</b>	3,03	0,68	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>3,40</b>	3,00	0,59	
<b>K-F24</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>3,09</b>	3,10	0,69	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>3,48</b>	3,49	0,68	
<b>K-F25</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>6,62</b>	2,82	0,63	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>4,73</b>	3,26	0,64	

KF= Frage der gesunden Kontrollgruppe; N= Anzahl ;Mittelwert=Mittelwerte der Antworten auf der VAS



**Tab 7.5:** Anzahl, Mittelwerte, Standardabweichung und Standardfehler der Gesunden bei Differenzierung nach Alter (Fortsetzung)

<b>Gruppenstatistiken</b>						
	<b>K-Alter</b>	<b>N</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standardabweichung</b>	<b>Standardfehler des Mittelwertes</b>	
<b>K-F26</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>7,38</b>	2,79	0,62	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>7,12</b>	2,94	0,58	
<b>K-F27</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>3,76</b>	2,98	0,67	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>5,87</b>	3,36	0,66	
<b>K-F28</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>7,24</b>	2,63	0,59	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>7,94</b>	2,22	0,44	
<b>K-F29</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>8,12</b>	2,30	0,51	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>8,67</b>	1,47	0,29	
<b>K-F30</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>7,81</b>	2,81	0,63	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>8,87</b>	1,50	0,29	
<b>K-F31</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>8,50</b>	1,69	0,38	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>8,01</b>	2,31	0,45	
<b>K-F32</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>9,03</b>	1,40	0,31	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>8,65</b>	1,59	0,31	
<b>K-F33</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>4,67</b>	3,62	0,81	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>6,54</b>	2,90	0,57	
<b>K-F34</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>3,32</b>	3,11	0,70	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>2,84</b>	3,02	0,59	
<b>K-F35</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>7,99</b>	2,22	0,50	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>8,16</b>	2,06	0,40	
<b>K-F36</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>9,08</b>	0,91	0,20	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>9,26</b>	0,77	0,15	
<b>K-F37</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>8,95</b>	0,96	0,21	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>9,29</b>	0,78	0,15	
<b>K-F38</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>7,23</b>	2,95	0,66	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>5,38</b>	3,29	0,64	
<b>K-F39</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>7,33</b>	2,86	0,64	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>7,59</b>	2,75	0,54	
<b>K-F40</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>4,95</b>	2,95	0,66	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>5,48</b>	3,46	0,68	
<b>K-F41</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>6,66</b>	3,18	0,71	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>7,31</b>	2,90	0,57	
<b>K-F42</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>6,09</b>	3,36	0,75	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>7,00</b>	2,93	0,58	
<b>K-F43</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>6,88</b>	3,35	0,75	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>6,14</b>	3,24	0,64	
<b>K-F44</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>4,06</b>	3,40	0,76	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>3,72</b>	3,88	0,76	
<b>K-F45</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>6,75</b>	3,53	0,79	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>4,43</b>	4,09	0,80	
<b>K-F46</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>5,55</b>	2,67	0,60	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>4,82</b>	2,98	0,58	
<b>K-F47</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>6,09</b>	2,63	0,59	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>5,61</b>	2,90	0,57	
<b>K-F48</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>5,41</b>	3,42	0,76	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>4,17</b>	3,15	0,62	
<b>K-F49</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>6,13</b>	3,45	0,77	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>4,56</b>	3,48	0,68	
<b>K-F50</b>	<b>&gt;= 40</b>	20	<b>1,49</b>	1,97	0,44	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>2,39</b>	2,55	0,50	

KF= Frage der gesunden Kontrollgruppe; N= Anzahl; Mittelwert=Mittelwerte der Antworten auf der VAS

**Tab 7.6:** Anzahl, Mittelwerte, Standardabweichung und Standardfehler der POSAS-Patienten bei Differenzierung nach Alter

<b>Gruppenstatistiken</b>						
	<b>K-Alter</b>	<b>N</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standardabweichung</b>	<b>Standardfehler des Mittelwertes</b>	
<b>F 1</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>8,46</b>	1,18	0,30	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>7,92</b>	1,66	0,32	
<b>F 2</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>6,80</b>	0,86	0,22	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>6,57</b>	1,76	0,34	
<b>F 3</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>6,92</b>	1,99	0,51	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>7,03</b>	2,05	0,40	
<b>F 4</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>7,17</b>	0,93	0,24	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>6,88</b>	1,37	0,27	
<b>F 5</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>7,94</b>	1,24	0,32	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>8,11</b>	1,00	0,20	
<b>F 6</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>7,19</b>	0,74	0,19	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>7,06</b>	1,43	0,28	
<b>F7</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>7,51</b>	1,19	0,31	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>7,02</b>	1,55	0,30	
<b>F 8</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>7,33</b>	1,10	0,28	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>6,72</b>	1,36	0,27	
<b>F 9</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>6,81</b>	1,76	0,45	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>7,46</b>	1,25	0,24	
<b>F 10</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>7,44</b>	1,11	0,29	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>6,99</b>	1,55	0,30	
<b>F 11</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>7,42</b>	1,42	0,37	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>7,00</b>	1,66	0,33	
<b>F 12</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>6,92</b>	2,37	0,61	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>6,98</b>	1,99	0,39	
<b>F 13</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>6,81</b>	1,38	0,36	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>6,32</b>	1,46	0,29	
<b>F 14</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>7,51</b>	2,00	0,52	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>7,39</b>	1,54	0,30	
<b>F 15</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>7,30</b>	0,89	0,23	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>6,48</b>	1,79	0,35	
<b>F 16</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>7,63</b>	1,39	0,36	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>6,87</b>	1,73	0,34	
<b>F 17</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>7,75</b>	0,93	0,24	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>7,17</b>	1,54	0,30	
<b>F18</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>7,08</b>	1,45	0,37	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>6,77</b>	1,62	0,32	
<b>F19</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>7,39</b>	1,11	0,29	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>6,20</b>	2,24	0,44	
<b>F20</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>7,08</b>	1,37	0,35	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>7,50</b>	1,46	0,29	
<b>F21</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>7,62</b>	2,11	0,54	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>7,65</b>	1,88	0,37	
<b>F22</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>6,30</b>	1,27	0,33	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>6,27</b>	1,49	0,29	
<b>F23</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>7,88</b>	1,27	0,33	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>7,13</b>	1,94	0,38	
<b>F24</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>7,27</b>	0,75	0,19	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>6,43</b>	1,93	0,38	
<b>F25</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>6,84</b>	1,27	0,33	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>7,36</b>	1,24	0,24	

F= Frage der POSAS-Patienten; N= Anzahl ;Mittelwert=Mittelwerte der Antworten auf der VAS

**Tab 7.6:** Anzahl, Mittelwerte, Standardabweichung und Standardfehler der POSAS-Patienten bei Differenzierung nach Alter (Fortsetzung)

<b>Gruppenstatistiken</b>						
	<b>K-Alter</b>	<b>N</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standardabweichung</b>	<b>Standardfehler des Mittelwertes</b>	
<b>F26</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>7,35</b>	1,31	0,34	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>6,66</b>	1,47	0,29	
<b>F27</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>7,08</b>	1,16	0,30	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>7,00</b>	1,60	0,31	
<b>F28</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>6,78</b>	1,65	0,42	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>7,44</b>	1,33	0,26	
<b>F29</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>6,68</b>	2,22	0,57	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>7,06</b>	2,31	0,45	
<b>F30</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>6,24</b>	1,52	0,39	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>7,02</b>	1,43	0,28	
<b>F31</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>7,09</b>	1,68	0,43	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>7,55</b>	1,45	0,28	
<b>F32</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>6,44</b>	1,25	0,32	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>7,20</b>	1,35	0,26	
<b>F33</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>6,60</b>	1,85	0,48	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>6,95</b>	1,53	0,30	
<b>F34</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>6,99</b>	1,50	0,39	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>6,81</b>	1,87	0,37	
<b>F35</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>6,94</b>	1,35	0,35	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>7,19</b>	1,11	0,22	
<b>F36</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>6,32</b>	1,86	0,48	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>6,81</b>	1,74	0,34	
<b>F37</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>7,75</b>	1,02	0,26	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>7,65</b>	1,67	0,33	
<b>F38</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>6,63</b>	1,99	0,51	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>6,45</b>	2,19	0,43	
<b>F39</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>6,26</b>	1,47	0,38	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>6,48</b>	1,66	0,32	
<b>F40</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>7,17</b>	1,08	0,28	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>7,04</b>	1,57	0,31	
<b>F41</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>6,98</b>	1,52	0,39	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>6,87</b>	1,68	0,33	
<b>F42</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>5,96</b>	1,17	0,30	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>7,13</b>	1,29	0,25	
<b>F43</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>7,46</b>	1,20	0,31	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>7,01</b>	1,62	0,32	
<b>F44</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>6,07</b>	2,05	0,53	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>6,77</b>	1,42	0,28	
<b>F45</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>6,66</b>	1,55	0,40	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>6,14</b>	1,96	0,38	
<b>F46</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>6,28</b>	2,07	0,53	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>7,31</b>	1,19	0,23	
<b>F47</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>5,52</b>	2,06	0,53	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>6,45</b>	1,92	0,38	
<b>F48</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>6,17</b>	1,31	0,34	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>6,71</b>	1,34	0,26	
<b>F49</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>7,06</b>	1,53	0,40	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>7,04</b>	1,60	0,31	
<b>F50</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>6,06</b>	0,98	0,25	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>6,58</b>	1,65	0,32	
<b>F51</b>	<b>&gt;= 40</b>	15	<b>6,66</b>	2,06	0,53	
	<b>&lt; 40</b>	26	<b>6,98</b>	1,50	0,29	

F= Frage der POSAS-Patienten; N= Anzahl ;Mittelwert=Mittelwerte der Antworten auf der VAS

**Tab 7.7:** Anzahl, Mittelwerte, Standardabweichung und Standardfehler der Gesunden bei Differenzierung nach Beruf

Gruppenstatistiken						
	K-Beruf	N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes	
K-F 1	0	19	7,82	2,91	0,67	
	1	27	7,52	2,28	0,44	
K-F 2	0	19	4,84	3,56	0,82	
	1	27	4,68	2,95	0,57	
K-F 3	0	19	4,91	3,51	0,81	
	1	27	5,34	3,57	0,69	
K-F 4	0	19	7,08	3,19	0,73	
	1	27	6,70	2,16	0,42	
K-F 5	0	19	6,10	3,20	0,74	
	1	27	5,88	2,51	0,48	
K-F 6	0	19	6,48	2,97	0,68	
	1	27	7,33	1,95	0,38	
K-F7	0	19	5,34	3,98	0,91	
	1	27	4,88	3,17	0,61	
K-F 8	0	19	6,80	3,32	0,76	
	1	27	6,95	2,67	0,51	
K-F 9	0	19	8,01	2,27	0,52	
	1	27	7,19	2,64	0,51	
K-F 10	0	19	7,49	2,38	0,55	
	1	27	6,97	3,13	0,60	
K-F 11	0	19	1,80	2,46	0,56	
	1	27	3,37	3,14	0,60	
K-F 12	0	19	6,65	3,47	0,80	
	1	27	6,52	2,90	0,56	
K-F 13	0	19	6,11	3,77	0,87	
	1	27	5,38	2,78	0,54	
K-F 14	0	19	6,87	3,05	0,70	
	1	27	5,70	3,10	0,60	
K-F 15	0	19	6,94	3,67	0,84	
	1	27	6,66	3,16	0,61	
K-F 16	0	19	4,05	3,86	0,89	
	1	27	4,81	3,22	0,62	
K-F 17	0	19	3,67	3,57	0,82	
	1	27	4,00	3,04	0,58	
K-F18	0	19	3,31	3,01	0,69	
	1	27	2,76	2,41	0,46	
K-F19	0	19	6,27	3,19	0,73	
	1	27	5,21	2,91	0,56	
K-F20	0	19	5,20	3,93	0,90	
	1	27	5,39	2,91	0,56	
K-F21	0	19	5,66	3,73	0,86	
	1	27	5,14	3,11	0,60	
K-F22	0	19	6,52	3,30	0,76	
	1	27	5,68	3,10	0,60	
K-F23	0	19	5,74	3,48	0,80	
	1	27	3,90	3,02	0,58	
K-F24	0	19	2,97	3,76	0,86	
	1	27	3,55	2,98	0,57	
K-F25	0	19	5,05	3,64	0,83	
	1	27	5,91	2,84	0,55	

KF= Frage der gesunden Kontrollgruppe; 0= Nicht-Akademiker ; 1= Akademiker; N= Anzahl  
Mittelwert=Mittelwerte der Antworten auf der VAS

**Tab 7.7:** Anzahl, Mittelwerte, Standardabweichung und Standardfehler der Gesunden bei Differenzierung nach Beruf (Fortsetzung)

<b>Gruppenstatistiken</b>						
	<b>K-Beruf</b>	<b>N</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standardabweichung</b>	<b>Standardfehler des Mittelwertes</b>	
K-F26	0	19	7,90	2,56	0,59	
	1	27	6,77	3,00	0,58	
K-F27	0	19	5,20	3,41	0,78	
	1	27	4,78	3,34	0,64	
K-F28	0	19	7,69	2,68	0,62	
	1	27	7,59	2,25	0,43	
K-F29	0	19	8,82	2,05	0,47	
	1	27	8,16	1,73	0,33	
K-F30	0	19	8,63	1,84	0,42	
	1	27	8,25	2,45	0,47	
K-F31	0	19	8,31	2,31	0,53	
	1	27	8,16	1,90	0,37	
K-F32	0	19	8,96	1,26	0,29	
	1	27	8,71	1,68	0,32	
K-F33	0	19	6,45	3,22	0,74	
	1	27	5,21	3,37	0,65	
K-F34	0	19	3,11	3,08	0,71	
	1	27	3,01	3,06	0,59	
K-F35	0	19	8,71	1,63	0,37	
	1	27	7,64	2,31	0,45	
K-F36	0	19	9,35	0,71	0,16	
	1	27	9,06	0,90	0,17	
K-F37	0	19	9,24	0,78	0,18	
	1	27	9,07	0,93	0,18	
K-F38	0	19	6,92	3,50	0,80	
	1	27	5,66	3,01	0,58	
K-F39	0	19	7,42	2,98	0,68	
	1	27	7,52	2,67	0,51	
K-F40	0	19	4,67	3,38	0,78	
	1	27	5,66	3,11	0,60	
K-F41	0	19	6,84	3,32	0,76	
	1	27	7,15	2,82	0,54	
K-F42	0	19	6,37	3,29	0,75	
	1	27	6,76	3,06	0,59	
K-F43	0	19	5,32	3,65	0,84	
	1	27	7,25	2,78	0,54	
K-F44	0	19	4,02	4,14	0,95	
	1	27	3,76	3,32	0,64	
K-F45	0	19	5,46	4,05	0,93	
	1	27	5,42	4,02	0,77	
K-F46	0	19	4,33	3,29	0,76	
	1	27	5,71	2,38	0,46	
K-F47	0	19	5,73	2,87	0,66	
	1	27	5,88	2,75	0,53	
K-F48	0	19	4,57	3,14	0,72	
	1	27	4,81	3,44	0,66	
K-F49	0	19	4,77	3,82	0,88	
	1	27	5,58	3,32	0,64	
K-F50	0	19	2,30	2,83	0,65	
	1	27	1,79	1,95	0,37	
K-F51	0	19	5,04	3,37	0,77	
	1	27	2,98	2,89	0,56	

KF= Frage der gesunden Kontrollgruppe; 0= Nicht-Akademiker ; 1= Akademiker; N= Anzahl  
Mittelwert=Mittelwerte der Antworten auf der VAS

**Tab 7.8:** Anzahl, Mittelwerte, Standardabweichung und Standardfehler der POSAS-Patienten bei Differenzierung nach Beruf

Gruppenstatistiken					
	K-Beruf	N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes
F 1	0	19	8,45	1,43	0,33
	1	22	7,83	1,55	0,33
F 2	0	19	6,88	1,32	0,30
	1	22	6,46	1,62	0,34
F 3	0	19	6,62	2,10	0,48
	1	22	7,30	1,90	0,41
F 4	0	19	7,12	1,31	0,30
	1	22	6,88	1,17	0,25
F 5	0	19	8,18	0,97	0,22
	1	22	7,93	1,18	0,25
F 6	0	19	7,06	1,28	0,29
	1	22	7,15	1,19	0,25
F7	0	19	7,28	1,61	0,37
	1	22	7,13	1,29	0,28
F 8	0	19	6,89	1,48	0,34
	1	22	6,99	1,13	0,24
F 9	0	19	7,30	1,30	0,30
	1	22	7,16	1,62	0,35
F 10	0	19	6,91	1,85	0,42
	1	22	7,36	0,86	0,18
F 11	0	19	7,58	1,17	0,27
	1	22	6,79	1,80	0,38
F 12	0	19	7,16	1,81	0,41
	1	22	6,78	2,36	0,50
F 13	0	19	6,76	1,54	0,35
	1	22	6,28	1,33	0,28
F 14	0	19	7,57	1,51	0,35
	1	22	7,32	1,88	0,40
F 15	0	19	6,52	1,71	0,39
	1	22	7,00	1,42	0,30
F 16	0	19	6,93	1,97	0,45
	1	22	7,33	1,30	0,28
F 17	0	19	7,33	1,75	0,40
	1	22	7,43	0,96	0,20
F18	0	19	6,75	1,65	0,38
	1	22	7,00	1,48	0,32
F19	0	19	6,95	2,06	0,47
	1	22	6,36	1,91	0,41
F20	0	19	7,33	1,55	0,36
	1	22	7,36	1,34	0,29
F21	0	19	7,26	2,30	0,53
	1	22	7,97	1,55	0,33
F22	0	19	6,24	1,53	0,35
	1	22	6,32	1,31	0,28
F23	0	19	7,09	1,96	0,45
	1	22	7,68	1,53	0,33
F24	0	19	6,63	1,63	0,37
	1	22	6,83	1,69	0,36
F25	0	19	7,02	0,98	0,23
	1	22	7,31	1,47	0,31

F= Frage der POSAS-Patienten; 0= Nicht-Akademiker ; 1= Akademiker; N= Anzahl  
Mittelwert=Mittelwerte der Antworten auf der VAS

**Tab 7.8:** Anzahl, Mittelwerte, Standardabweichung und Standardfehler der POSAS-Patienten bei Differenzierung nach Beruf (Fortsetzung)

<b>Gruppenstatistiken</b>						
	<b>K-Beruf</b>	<b>N</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standardabweichung</b>	<b>Standardfehler des Mittelwertes</b>	
<b>F26</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>6,74</b>	<b>1,47</b>	<b>0,34</b>	
	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>7,06</b>	<b>1,43</b>	<b>0,30</b>	
<b>F27</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>7,40</b>	<b>1,42</b>	<b>0,33</b>	
	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>6,71</b>	<b>1,41</b>	<b>0,30</b>	
<b>F28</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>7,25</b>	<b>1,35</b>	<b>0,31</b>	
	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>7,16</b>	<b>1,60</b>	<b>0,34</b>	
<b>F29</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>7,00</b>	<b>2,25</b>	<b>0,52</b>	
	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>6,85</b>	<b>2,30</b>	<b>0,49</b>	
<b>F30</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>6,98</b>	<b>1,59</b>	<b>0,37</b>	
	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>6,52</b>	<b>1,41</b>	<b>0,30</b>	
<b>F31</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>7,40</b>	<b>1,60</b>	<b>0,37</b>	
	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>7,36</b>	<b>1,51</b>	<b>0,32</b>	
<b>F32</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>7,36</b>	<b>1,22</b>	<b>0,28</b>	
	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>6,55</b>	<b>1,36</b>	<b>0,29</b>	
<b>F33</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>6,77</b>	<b>1,78</b>	<b>0,41</b>	
	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>6,87</b>	<b>1,55</b>	<b>0,33</b>	
<b>F34</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>6,70</b>	<b>1,85</b>	<b>0,42</b>	
	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>7,02</b>	<b>1,64</b>	<b>0,35</b>	
<b>F35</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>6,79</b>	<b>1,37</b>	<b>0,31</b>	
	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>7,37</b>	<b>0,96</b>	<b>0,20</b>	
<b>F36</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>6,94</b>	<b>1,61</b>	<b>0,37</b>	
	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>6,37</b>	<b>1,91</b>	<b>0,41</b>	
<b>F37</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>7,48</b>	<b>1,39</b>	<b>0,32</b>	
	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>7,87</b>	<b>1,51</b>	<b>0,32</b>	
<b>F38</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>5,84</b>	<b>1,91</b>	<b>0,44</b>	
	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>7,10</b>	<b>2,11</b>	<b>0,45</b>	
<b>F39</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>6,65</b>	<b>1,55</b>	<b>0,35</b>	
	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>6,18</b>	<b>1,60</b>	<b>0,34</b>	
<b>F40</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>7,14</b>	<b>1,02</b>	<b>0,23</b>	
	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>7,04</b>	<b>1,68</b>	<b>0,36</b>	
<b>F41</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>7,17</b>	<b>1,69</b>	<b>0,39</b>	
	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>6,69</b>	<b>1,53</b>	<b>0,33</b>	
<b>F42</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>6,45</b>	<b>1,30</b>	<b>0,30</b>	
	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>6,92</b>	<b>1,39</b>	<b>0,30</b>	
<b>F43</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>7,46</b>	<b>1,19</b>	<b>0,27</b>	
	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>6,93</b>	<b>1,67</b>	<b>0,36</b>	
<b>F44</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>6,37</b>	<b>1,77</b>	<b>0,40</b>	
	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>6,63</b>	<b>1,65</b>	<b>0,35</b>	
<b>F45</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>6,10</b>	<b>2,00</b>	<b>0,46</b>	
	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>6,53</b>	<b>1,66</b>	<b>0,35</b>	
<b>F46</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>6,96</b>	<b>1,49</b>	<b>0,34</b>	
	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>6,92</b>	<b>1,76</b>	<b>0,38</b>	
<b>F47</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>5,25</b>	<b>1,77</b>	<b>0,41</b>	
	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>6,85</b>	<b>1,92</b>	<b>0,41</b>	
<b>F48</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>6,60</b>	<b>1,40</b>	<b>0,32</b>	
	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>6,44</b>	<b>1,31</b>	<b>0,28</b>	
<b>F49</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>6,83</b>	<b>1,62</b>	<b>0,37</b>	
	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>7,23</b>	<b>1,52</b>	<b>0,32</b>	
<b>F50</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>6,61</b>	<b>1,53</b>	<b>0,35</b>	
	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>6,20</b>	<b>1,39</b>	<b>0,30</b>	
<b>F51</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>6,24</b>	<b>1,72</b>	<b>0,39</b>	
	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>7,40</b>	<b>1,54</b>	<b>0,33</b>	

F= Frage der POSAS-Patienten; 0= Nicht-Akademiker ; 1= Akademiker; N= Anzahl  
Mittelwert=Mittelwerte der Antworten auf der VAS

Tab. 7.9: Ergebnisse des T-Tests für Mittelwertgleichheit beider Gruppen beim Geschlecht

	T-Test für die Mittelwertgleichheit beim Geschlecht			T-Test für die Mittelwertgleichheit beim Geschlecht	
	T	Sig. (2-seitig)		T	Sig. (2-seitig)
F01	-0,12	0,90	K-F01	-1,48	0,15
F02	-0,86	0,39	K-F02	1,47	0,15
F03	0,00	1,00	K-F03	0,25	0,80
F04	0,23	0,82	K-F04	0,57	0,57
F05	1,05	0,30	K-F05	2,47	0,01
F06	0,19	0,85	K-F06	0,77	0,45
F07	0,32	0,75	K-F07	0,93	0,36
F08	-0,34	0,73	K-F08	1,01	0,32
F09	-0,25	0,81	K-F09	2,76	0,01
F10	0,84	0,41	K-F10	1,26	0,22
F11	-0,30	0,77	K-F11	-0,29	0,77
F12	-2,01	0,05	K-F12	2,67	0,01
F13	1,20	0,24	K-F13	1,16	0,25
F14	-0,37	0,72	K-F14	-0,42	0,68
F15	-1,15	0,26	K-F15	1,97	0,06
F16	0,02	0,98	K-F16	3,97	0,00
F17	-0,98	0,33	K-F17	1,63	0,11
F18	-0,67	0,51	K-F18	2,45	0,02
F19	-0,88	0,38	K-F19	-1,54	0,13
F20	-1,48	0,15	K-F20	0,27	0,79
F21	0,08	0,94	K-F21	0,59	0,56
F22	-0,47	0,64	K-F22	0,18	0,85
F23	-2,78	0,01	K-F23	-1,41	0,16
F24	-1,80	0,08	K-F24	-0,34	0,74
F25	0,18	0,86	K-F25	0,70	0,49
F26	-1,84	0,07	K-F26	0,44	0,66
F27	-0,88	0,38	K-F27	0,08	0,94
F28	2,34	0,03	K-F28	-0,63	0,53
F29	-0,12	0,91	K-F29	0,54	0,59
F30	1,93	0,06	K-F30	0,85	0,40
F31	0,41	0,69	K-F31	-0,78	0,44
F32	2,45	0,02	K-F32	1,57	0,13
F33	0,09	0,93	K-F33	0,37	0,71
F34	0,51	0,61	K-F34	-0,18	0,86
F35	0,25	0,80	K-F35	0,02	0,98
F36	0,01	0,99	K-F36	1,15	0,26
F37	1,57	0,13	K-F37	1,48	0,15
F38	-0,12	0,91	K-F38	-0,10	0,92
F39	1,56	0,13	K-F39	0,48	0,63
F40	-0,21	0,84	K-F40	0,58	0,57
F41	0,04	0,97	K-F41	2,21	0,03
F42	2,50	0,02	K-F42	1,88	0,07
F43	-0,68	0,50	K-F43	0,82	0,42
F44	0,04	0,97	K-F44	-0,04	0,97
F45	0,51	0,61	K-F45	1,07	0,29
F46	-1,29	0,20	K-F46	-2,83	0,01
F47	0,57	0,57	K-F47	2,26	0,03
F48	0,96	0,34	K-F48	1,86	0,07
F49	0,59	0,56	K-F49	0,14	0,89
F50	0,69	0,50	K-F50	0,90	0,38
F51	0,89	0,38	K-F51	0,01	0,99

F=Frage der POSAS-Patienten; KF=Frage der gesunden Kontrollgruppe ;Sig.= Signifikanz



Tab. 7.9: Ergebnisse des T-Tests für Mittelwertgleichheit beider Gruppen beim Alter

	T-Test für die Mittelwertgleichheit beim Alter			T-Test für die Mittelwertgleichheit beim Alter	
	T	Sig. (2-seitig)		T	Sig. (2-seitig)
F01	1,22	0,23	K-F01	1,39	0,17
F02	0,56	0,58	K-F02	1,06	0,30
F03	-0,17	0,87	K-F03	0,77	0,45
F04	0,80	0,43	K-F04	-0,73	0,47
F05	-0,43	0,67	K-F05	-2,94	0,01
F06	0,36	0,72	K-F06	0,45	0,65
F07	1,12	0,27	K-F07	-1,17	0,25
F08	1,56	0,13	K-F08	0,97	0,34
F09	-1,25	0,23	K-F09	-0,58	0,57
F10	1,10	0,28	K-F10	0,38	0,70
F11	0,84	0,41	K-F11	-0,90	0,37
F12	-0,08	0,94	K-F12	-0,14	0,89
F13	1,07	0,29	K-F13	0,74	0,46
F14	0,19	0,85	K-F14	-1,94	0,06
F15	1,94	0,06	K-F15	-1,57	0,13
F16	1,53	0,13	K-F16	-1,14	0,26
F17	1,51	0,14	K-F17	-0,84	0,41
F18	0,62	0,54	K-F18	-1,58	0,12
F19	2,27	0,03	K-F19	0,05	0,96
F20	-0,92	0,37	K-F20	-1,42	0,16
F21	-0,03	0,97	K-F21	-0,64	0,53
F22	0,09	0,93	K-F22	-1,23	0,23
F23	1,50	0,14	K-F23	3,22	0,00
F24	1,97	0,06	K-F24	-0,40	0,69
F25	-1,28	0,21	K-F25	2,10	0,04
F26	1,56	0,13	K-F26	0,30	0,76
F27	0,20	0,84	K-F27	-2,25	0,03
F28	-1,33	0,20	K-F28	-0,95	0,35
F29	-0,52	0,61	K-F29	-0,93	0,36
F30	-1,60	0,12	K-F30	-1,53	0,14
F31	-0,89	0,38	K-F31	0,82	0,42
F32	-1,82	0,08	K-F32	0,87	0,39
F33	-0,62	0,54	K-F33	-1,89	0,07
F34	0,33	0,74	K-F34	0,52	0,60
F35	-0,59	0,56	K-F35	-0,27	0,79
F36	-0,83	0,41	K-F36	-0,70	0,49
F37	0,23	0,82	K-F37	-1,29	0,21
F38	0,26	0,80	K-F38	2,00	0,05
F39	-0,42	0,67	K-F39	-0,31	0,76
F40	0,33	0,74	K-F40	-0,55	0,58
F41	0,21	0,84	K-F41	-0,72	0,48
F42	-2,97	0,01	K-F42	-0,96	0,34
F43	1,01	0,32	K-F43	0,75	0,46
F44	-1,07	0,25	K-F44	0,32	0,75
F45	0,93	0,36	K-F45	2,10	0,05
F46	-1,77	0,09	K-F46	0,88	0,38
F47	-1,42	0,17	K-F47	0,60	0,55
F48	-1,27	0,22	K-F48	1,26	0,21
F49	0,04	0,97	K-F49	1,52	0,14
F50	-1,26	0,21	K-F50	-1,35	0,20
F51	-0,53	0,60	K-F51	-0,76	0,45

F=Frage der POSAS-Patienten; KF=Frage der gesunden Kontrollgruppe ;Sig.= Signifikanz

Tab. 7.10: Ergebnisse des T-Tests für Mittelwertgleichheit beider Gruppen beim Beruf

	T-Test für die Mittelwertgleichheit beim Beruf			T-Test für die Mittelwertgleichheit beim Beruf	
	T	Sig. (2-seitig)		T	Sig. (2-seitig)
F01	1,34	0,19	K-F01	0,37	0,71
F02	0,90	0,37	K-F02	0,16	0,87
F03	-1,08	0,29	K-F03	-0,40	0,69
F04	0,63	0,53	K-F04	0,46	0,65
F05	0,77	0,45	K-F05	0,24	0,81
F06	-0,26	0,80	K-F06	-1,09	0,28
F07	0,33	0,74	K-F07	0,42	0,68
F08	-0,25	0,81	K-F08	-0,17	0,87
F09	0,31	0,76	K-F09	1,13	0,27
F10	-0,97	0,34	K-F10	0,64	0,52
F11	1,70	0,11	K-F11	-1,90	0,06
F12	0,59	0,56	K-F12	0,13	0,90
F13	1,06	0,30	K-F13	0,72	0,48
F14	0,48	0,63	K-F14	1,27	0,21
F15	-0,97	0,34	K-F15	0,27	0,79
F16	-0,76	0,45	K-F16	-0,70	0,49
F17	-0,23	0,82	K-F17	-0,34	0,75
F18	-0,51	0,62	K-F18	0,66	0,51
F19	0,93	0,36	K-F19	1,15	0,26
F20	-0,07	0,94	K-F20	-0,18	0,86
F21	-1,13	0,27	K-F21	0,50	0,62
F22	-0,18	0,86	K-F22	0,87	0,39
F23	-1,05	0,30	K-F23	1,87	0,07
F24	-0,39	0,70	K-F24	-0,56	0,58
F25	-0,75	0,46	K-F25	-0,86	0,39
F26	-0,72	0,48	K-F26	1,37	0,18
F27	1,57	0,12	K-F27	0,41	0,69
F28	0,20	0,84	K-F28	0,13	0,90
F29	0,21	0,83	K-F29	1,15	0,26
F30	0,98	0,33	K-F30	0,59	0,56
F31	0,07	0,94	K-F31	0,23	0,82
F32	2,02	0,05	K-F32	0,59	0,56
F33	-0,19	0,85	K-F33	1,27	0,21
F34	-0,57	0,57	K-F34	0,11	0,91
F35	-1,54	0,13	K-F35	1,84	0,07
F36	1,03	0,31	K-F36	1,22	0,29
F37	-0,87	0,39	K-F37	0,70	0,49
F38	-1,99	0,05	K-F38	1,27	0,21
F39	0,94	0,35	K-F39	-0,12	0,90
F40	0,25	0,80	K-F40	-1,01	0,32
F41	0,96	0,34	K-F41	-0,33	0,74
F42	-1,12	0,27	K-F42	-0,41	0,68
F43	1,17	0,25	K-F43	-1,94	0,06
F44	-0,49	0,63	K-F44	0,22	0,82
F45	-0,74	0,47	K-F45	0,03	0,98
F46	0,08	0,94	K-F46	-1,56	0,13
F47	-2,77	0,01	K-F47	-0,18	0,86
F48	0,37	0,72	K-F48	-0,25	0,80
F49	-0,81	0,42	K-F49	-0,75	0,46
F50	0,89	0,38	K-F50	0,68	0,50
F51	-2,27	0,03	K-F51	2,17	0,04

F=Frage der POSAS-Patienten; KF=Frage der gesunden Kontrollgruppe ;Sig.= Signifikanz

## **8. Danksagung**

Ich danke Herrn Prof. Dr. Fischer-Brandies für die Vergabe dieses Themas sowie meinen Betreuern Herrn Dr. Thorsten Sommer und Herrn Dr. Orthuber für die freundliche und sehr engagierte Unterstützung bei dieser Dissertation.

Herrn Robert Ciesielski danke ich besonders für die Hilfe bei der statistischen Auswertung dieser Arbeit.

Ein Dankeschön auch an Frau Dr. Susanne Schwarting die sich freundlicher weise bereit erklärt hat, die Fragebögen an ihre OSAS-Patienten zu verteilen.

Jakob Beherends danke ich für die Hilfe bei der graphischen Gestaltung dieser Arbeit.

Des Weiteren möchte ich mich sehr herzlich bei meinen Eltern bedanken, ohne deren Unterstützung weder das Studium der Zahnmedizin noch diese abschließende Dissertation möglich gewesen wäre.

Ein ganz besonderer Dank geht an meinen Onkel Prof. Dr. Knut Gerlach und an meinen Vater Dr. Frank Gerlach für die Hilfe beim Korrekturlesen dieser Arbeit und die überaus konstruktiven Verbesserungsvorschläge.

## **9. Lebenslauf**

### **Persönliche Daten**

Name: Gerlach  
Vorname: Daniel  
Geburtsdatum: 19.06.1981  
Geburtsort: Göttingen  
Familienstand: ledig

### **Schulbildung**

1988-1992 Hermann-Nohl-Grundschule in Göttingen  
1993-1995 Berthold-Brecht-Orientierungsstufe in Göttingen  
1994-1998 Felix-Klein-Gymnasium in Göttingen  
1998-1999 Gastschüleraufenthalt in den USA, Osceola, Arkansas  
1999-2001 Felix-Klein Gymnasium in Göttingen  
Abschluss: Allgemeine Hochschulreife

### **Hochschulausbildung**

2002-2008 Studiengang Zahnmedizin an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel  
Abschluss: Staatsexamen Dezember 2008  
Promotionsarbeit seit Mai 2006 bis März 2010 an der Klinik für Kieferorthopädie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein – Campus Kiel

### **Berufliche Erfahrung**

05/2009- Weiterbildungsassistent in der Kieferorthopädie