

# **„Geopathogene“ Zonen im Wohnbereich und Stress**

**Im Auftrag der Niederösterreichischen  
Wohnbauforschung**

Mag. Brigitte Konta  
Mag. Dr. Wilhelm Frank  
Dr. Engelbert Dechant  
März 2007

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>VORBEREITUNGEN AUF DIE STUDIE</b> .....	<b>7</b>
<b>3.1</b>	<b>Informationen durch Rutengeher</b> .....	<b>7</b>
<b>3.2</b>	<b>Messung von Stress durch „geopathogene“ Zonen</b> .....	<b>7</b>
3.2.1	Messung der Hautleitfähigkeit in den Vorversuchen .....	8
3.2.2	Messung mittels Elektro-Akupunktur-Diagnose .....	8
<b>3.3</b>	<b>Vorversuche</b> .....	<b>8</b>
3.3.1	Vorversuch 1 .....	9
3.3.2	Vorversuch 2 .....	11
3.3.3	Vorversuch 3 .....	12
3.3.4	Vorversuch 4 .....	13
3.3.5	Vorversuch 5 .....	15
3.3.6	Vorversuch 6 .....	17
<b>4</b>	<b>SCHLUSSFOLGERUNGEN AUS DEN VORVERSUCHEN</b> .....	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>STUDIENPLANUNG</b> .....	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>VERSUCHSDESIGN UND METHODIK</b> .....	<b>20</b>
<b>6.1</b>	<b>Beschreibung der verwendeten Verfahren</b> .....	<b>21</b>
6.1.1	Mutung des Schlafzimmers .....	21
6.1.2	Interview und Fragebögen .....	21
6.1.3	Messung des Hautleitwertes .....	23
6.1.4	Messung GSM-Mobilfunk und DECT-Schnurlostelefon Strahlung .....	23
<b>6.2</b>	<b>Beschreibung der Teilnehmer/innen</b> .....	<b>24</b>
<b>7</b>	<b>ERGEBNISSE</b> .....	<b>24</b>
<b>7.1</b>	<b>Deskriptive Statistiken zum „geopathogenen“ Platz</b> .....	<b>24</b>
<b>7.2</b>	<b>Risikoanalyse ausgewählter Erkrankungen</b> .....	<b>26</b>
<b>7.3</b>	<b>Statistische Analyse der Interviews</b> .....	<b>28</b>

7.3.1	Strukturiertes Interview Erhebungsblock 1 zu Anamnese und Befinden .....	28
7.3.2	Strukturiertes Interview Erhebungsblock 2 zu den Veränderungen.....	33
<b>7.4</b>	<b>Statistische Auswertung der Fragebogenverfahren .....</b>	<b>34</b>
7.4.1	Statistische Analyse der Beschwerdenliste (B-L).....	34
7.4.2	Statistische Analyse der Befindlichkeits-Skala (Bf-S) .....	35
7.4.3	Auswertung des Fragebogens zum Allgemeinen Gesundheitszustand (SF-36).....	36
7.4.4	Auswertung der Symptom-Checkliste (SCL 90-R) .....	37
7.4.5	Auswertung des Fragebogens zur Lebenszufriedenheit (FLZ).....	39
<b>7.5</b>	<b>Auswertung der Hautleitwerte .....</b>	<b>40</b>
<b>7.6</b>	<b>Auswertung der GSM bzw. DECT Strahlung .....</b>	<b>41</b>
<b>8</b>	<b>ANHANG .....</b>	<b>44</b>
<b>8.1</b>	<b>Statistische Auswertungsverfahren .....</b>	<b>44</b>
8.1.1	Chi-Quadrat-Verfahren .....	44
8.1.2	t-Test für unabhängige Stichproben .....	45
8.1.3	t-Tests für abhängige Stichproben.....	45
8.1.4	Mann-Whitney-U-Test .....	45
8.1.5	Methode der Messung der Rutengeherübereinstimmung .....	46
<b>8.2</b>	<b>Zusätzliche tabellarische Darstellung der Untersuchungsergebnisse .....</b>	<b>49</b>
8.2.1	Interview zu Anamnese und Befinden .....	49
8.2.2	Interview 2 zu den Veränderungen.....	57
8.2.3	Fragebogenauswertungen.....	58
8.2.4	Elektrosmogmessung Alternativstelle .....	58
<b>8.3</b>	<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>60</b>
<b>8.4</b>	<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>61</b>
<b>8.5</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>62</b>
<b>8.6</b>	<b>Verwendete Interviewbögen.....</b>	<b>63</b>

# 1 Einleitung

Der Stand der heutigen Wohnbauforschung und die diesbezüglichen weiteren Forschungsaufgaben zielen auf das Zustandekommen einer gesunden, sozial gerechten und ökonomischen Wohnumgebung für alle Menschen ab. Wenn davon ausgegangen wird, dass der Mensch ein Drittel seiner Lebenszeit an seinem Schlafplatz verbringt, erhält die Bedeutung eines gesunden Schlafplatzes einen besonderen Stellenwert. Zu den Voraussetzungen für einen optimalen Schlafplatz zählt neben einem gesunden Raumklima, die Freiheit von Lärm- und Lichtbelästigungen sowie von chemischen und biologischen Noxen. In neuerer Zeit wird angedacht, auch die Störungen aus dem Bereich magnetischer, elektrostatischer und elektromagnetischer Felder möglichst gering zu halten.

Das Projekt „Geopathogene Zonen im Wohnbereich und Stress“ wurde im Frühjahr 2005 vom Europäischen Zentrum für Umweltmedizin, (EZU, 3100 St. Pölten, Mühlweg 46) bei der Niederösterreichischen Wohnbauforschung als Forschungsprojekt eingereicht und bewilligt.

Das Projekt entstand aus den Überlegungen, die im Rahmen der Mitarbeit von Rutengehern beim EZU getroffen wurden, dass möglicherweise Krankheiten aus dem Stress, den eine „geopathogene“ Erdstrahlung auslöst, entstehen. Die Erfahrungen der Rutengeher gingen in diese Richtung und wurden bereits in einigen Erfahrungsberichten beschrieben (Bachler 2006, Freiherr von Pohl, 1932). Vereinzelt wurden auch wissenschaftliche Studien zu diesem Thema veröffentlicht (Bergsmann 1994, König, Betz 1989). In Niederösterreich haben punktuell Versuche stattgefunden, welche die Erfahrungen der Rutengeher belegen sollten. Leider blieben sie unveröffentlicht und wurden nur im Rahmen der Radiästhetischen Gesellschaften, die sie betrieben, bekannt.

Aus der Notwendigkeit der Aufklärung der Bevölkerung über mögliche Gefahren und Präventionsmöglichkeiten sollte das Projekt den Handlungsbedarf in der Frage der gesundheitlichen Belastungen so genannter „geopathogene“ Störzonen stufenweise klären. Es sollen Methoden erforscht werden, wie diese Zonen wissenschaftlich korrekt gemessen werden können, um deren schädliche Einflüsse auf den Menschen nachweisen zu können. Der Begriff „geopathogen“ wurde bereits 1932 von Freiherr von Pohlen verwendet und in Absprache mit dem Auftraggeber als Arbeitsbegriff eingesetzt, um jene Zonen zu bezeichnen, die nach Ansicht der Radiästheten (im Folgenden als Rutengeher bezeichnet) schädliche Wirkungen auf Menschen haben könnten.

Ziel der vorliegenden wissenschaftlichen Studie war es, Ergebnisse zu diesem Thema auf möglichst hohem Niveau, d.h. nach strengen wissenschaftlichen Kriterien zu erhalten, welche die Aussagekraft haben, radiästhetische Erfahrungen zu bestätigen oder aber aus wissenschaftlicher Sicht, nach klar definierten Kriterien, abzulehnen. Dies erschien nicht zuletzt deshalb notwendig, da in den letzten Jahren mit dem Trend in die esoterischen Fachrichtungen auch die Radiästhesie einen neuen Aufschwung erfuhr, die Konsumenten jedoch vor Scharlatanerie und damit vor Geschäftemacherei mit der Gesundheit und der Angst vor Krankheit in zunehmenden Maße geschützt werden müssen.

Die Studie hat in einem Zeitraum von zweieinhalb Jahren (Vom Frühjahr 2004 bis Herbst 2006) stattgefunden). Es werden im Folgenden die Planungsphase mit den Vorversuchen, der genaue Studienplan und das Versuchsdesign der Hauptstudie, die teilnehmenden Versuchspersonen und die verwendeten Verfahren genau beschrieben. Die Ergebnisse wurden mit statistischen Methoden ausgewertet, wobei auf eine allgemein verständliche Interpretation geachtet wurde.

## 2 Zusammenfassung

Die vorliegende Studie befasste sich mit einem Thema, das mit der Untersuchung der Auswirkungen „geopathogener“ Störzonen auf den Menschen ein schwer erfassbares Phänomen greifbarer machen sollte. Bei der Erfassung von „geopathogenen“ Zonen, also von Rutengehern klassifizierten Erstrahlungszonen die auf den menschlichen Körper wirken, sind zwei schwer fassbare Bereiche beteiligt. Einerseits können die „geopathogenen“ Zonen nur durch die Expertise von Rutengehern erfasst werden, sie sind keiner anderen Messmethode zugänglich, andererseits sind Einwirkungen eines somatopsychischen Stresses auf den Menschen nicht leicht nachzuweisen. Unter diesen Vorgaben wurde dieses Phänomen in einer umfassenden, nach strengen wissenschaftlichen Kriterien korrekt geplanten und durchgeführten Studie untersucht.

Zunächst werden die Vorversuche beschrieben, die dazu dienten, beide Bereiche fassbarer zu machen, wobei besonderer Wert auf die Güte der Auffindung der „geopathogenen“ Zonen durch Rutengeher gelegt wurde. Dabei konnte erstmalig durch den strengen Versuchsaufbau und der wissenschaftlich belegbaren Auswertungsstrategie der Beweis erbracht werden, dass einzelne Rutengeher aufgrund ihrer Mutung übereinstimmende Einschätzungen über verschiedene Zonen treffen können. Auch in der Planung der Hauptstudie wurde ein neuer, noch nicht beschriebener Weg eingeschlagen, indem die Untersuchung kontrolliert und **doppelblind angelegt** wurde und eine statistische Auswertung und Analyse der Ergebnisse stattfand.

Die Ergebnisse der Studie sind in den folgenden Punkten deutlich: Der Anteil der Schlafstörungen auf als „geopathogen“ klassifizierten Schlafplätzen ist signifikant erhöht. Die Erkrankungen der Untersuchungsteilnehmer wurden erfasst und kategorisiert, nach Auswertung der „geopathogenen“ und neutralen Schlafplätze zeigten sich die Anteile an Herz-Kreislauf Erkrankungen auf den „geopathogenen“ Schlafplätzen als signifikant erhöht. Was die Anteile der Krebserkrankungen betrifft, so liegen diese Anteilsmäßig in derselben Höhe wie die Herz-Kreislauf-Erkrankungen (über 70 % auf „geopathogenem“ Schlafplatz), hier war der Unterschied zwischen den Plätzen jedoch nicht signifikant, was auf die geringe Fallzahl zurückgeführt werden kann. Diese und weitere gesundheitlichen Auswirkungen sollten in weiteren Studien zu „geopathogenen Zonen“ noch genauer untersucht werden.

Zu den ausgewählten Erkrankungen wurde eine Risikoanalyse durchgeführt, welche ein Odds-Ratio (Risikoverhältnis) von 2,7 für die Krebserkrankungen ergab, was bedeutet, dass das Risiko an Krebs zu erkranken, wenn man auf einem „geopathogenen“ Platz schläft um das 2,7-fache erhöht ist. Bei den Herz-Kreislauf-Erkrankungen fällt dieses Odds-Ration noch höher aus, nämlich 3,79, was bedeutet, dass eine Person, die auf einem „geopathogenen“ Schlafplatz schläft ein um fast 3,8-fach erhöhtes Risiko hat, eine Herz-Kreislauf-Erkrankung zu erleiden. Wie bereits erwähnt wiesen die Gruppen der Personen mit den genannten Erkrankungen eine geringe Anzahl an Studienteilnehmern auf, was eine sehr weite Streuung des Konfidenzintervalles bewirkt und das Risiko somit von unter 1-fachen (also kein Risiko) bis zum 12- bzw. 15-fachen schwanken könnte. Anders gesagt könnte sich die Risikoverhältniszahl (Odds-Ratio) bei einer höheren Anzahl an Studienteilnehmern mit den entsprechenden Erkrankungen noch verdeutlichen.

Die zahlreichen weiteren Befragungen sowie die gesamte Fragebogenerhebung hat keine weiteren signifikanten Unterschiede zwischen den Personen, die auf neutraler und jenen, die auf „geopathogener“ Stelle schlafen, gezeigt.

Die Messungen der Hautleitfähigkeit zeigten dasselbe Ergebnis wie in den Vorversuchen; signifikant erhöhte Anspannung des vegetativen Nervensystems auf der „geopathogenen“ Stelle. Die Differenzen sind nicht sehr hoch, was aber auf die Dauer des Liegens auf einem Schlafplatz

hochgerechnet werden muss. Je länger eine auch minimale Stresseinwirkung auf das vegetative Nervensystem wirkt, desto eher kann mit gesundheitlichen Belastungen gerechnet werden.

Die gemessenen Elektrosmogbelastungen zeigten vor allem im Bereich der DECT-Schnurlostelefone einen Zusammenhang zwischen laut Baubiologie hoch einzustufenden Strahlungsbelastungen und erhöhten Werten in verschiedenen Fragebogenverfahren zu Gesundheitszustand und Befinden.

Nach diesen Ergebnissen können „geopathogene Zonen“ als ein weiterer Risikoeinfluss auf das Erkrankungsgeschehen betrachtet werden, ebenso wie dies bezüglich des Lebensstils und individueller sowie sozialer Faktoren bereits anerkannt ist. Es kann angenommen werden, dass sich die genannten Risikofaktoren im individuellen Fall summieren könnten.

Es wurden sehr häufig positive Veränderungen des Gesundheitszustandes durch das Umstellen des Bettes beschrieben, diese deckten sich in der Untersuchung jedoch nicht mit den Ergebnissen der Fragebogenerhebung. In diesem Fall wäre eine Nachuntersuchung der Ergebnisse nach einem Zeitraum von einem Jahr empfehlenswert, um die weiteren Auswirkungen durch die Bettumstellungen evaluieren zu können.

Alle diese Ergebnisse zeigen eine Tendenz in Richtung einer nicht zu unterschätzender gesundheitlichen Belastung durch Einwirkung von „geopathogener“ und/oder Elektrosmogstrahlung. Diese Ergebnisse legen die Schlussfolgerung nahe, dass vor allem in den Bereichen schwerer Erkrankungen wie Herz-Kreislauf- und Krebserkrankungen weitere Untersuchungen über das Wesen der Belastung durch „geopathogene“ Zonen und Elektrosmog notwendig erscheinen.

# STUDIE „GEOPATHOGENE ZONEN IM WOHNBEREICH UND STRESS“

## 3 Vorbereitungen auf die Studie

### 3.1 Informationen durch Rutengeher

Bereits im Vorfeld der Studie fanden Besprechungen mit den an der Studie teilnehmenden Rutengehern statt, welche klären sollten, was unter „geopathogenen Zonen“ zu verstehen ist und mit welcher Genauigkeit diese gefunden werden könnten.

Die Rutengeher, die seit der Eröffnung des EZU mit dabei waren, wurden teils über öffentliche Information eingeladen und kamen teils vom „Österreichischen Verband für Radiästhesie und Geobiologie“ (1160 Wien, Koppstraße 89-93). In mehreren Arbeitssitzungen wurden folgende Gegebenheiten des Erdinneren als „geopathogen“ klassifiziert:

- Wasseradern
- Kreuzungspunkte des Curry-Gitternetzes (Diagonalgitternetz)
- Verwerfungen
- sowie Kombinationen aus diesen Dreien.

Laut Auskunft der Rutengeher sind diese Störzonen von Rutengehern immer zu finden und mit einer Genauigkeit von 10 cm abzugrenzen. Aufgrund dieser Informationen wurden zwei Vorversuche geplant, die ausschließlich der Evaluierung der Ergebnisse der Rutengeher dienen sollten. Damit sollte die Grundlage für die Machbarkeit der Studie geschaffen werden. Die Ergebnisse sind im Kap. 3.3.1 und 3.3.2 zusammengefasst.

### 3.2 Messung von Stress durch „geopathogene“ Zonen

Die Messung einer Stresseinwirkung durch „geopathogene Zonen“ auf den menschlichen Körper stößt auf einige Schwierigkeiten. „Geopathogene“ Zonen werden im Allgemeinen von Menschen nicht wahrgenommen. Deshalb kann darüber auch keine Selbsteinschätzung gemacht werden. Die Annahme der Radiästheten geht in die Richtung, dass Menschen diese Zonen nicht wahrnehmen können, jedoch durch die am Schlafplatz gegebene Dauerbelastung Schaden nehmen würden. Daraus kann abgeleitet werden, dass die Systeme im Körper, die zuerst auf eine solche Stresseinwirkung reagieren, sehr feinfühlig und anpassungsfähig sein müssten.

In einigen nicht veröffentlichten Untersuchungen zu „geopathogenen“ Zonen und ihre Wirkungen auf den Körper wurden bereits biometrische Messungen vorgenommen, dazu zählen Messungen der Hautleitfähigkeit, der Herzratenvariabilität und Messungen des Hautwiderstandes mit der Elektroakupunkturmethode nach Voll (EAD; Voll, ohne Jahresangabe). Ziel dieser Versuche war es, ein adäquates biometrisches Messverfahren zu finden, das geeignet ist, die Empfindung des Rutengehers bzw. den Rutenausschlag zu repräsentieren. Leider wurden die Studien wissenschaftlich nicht einwandfrei durchgeführt, sodass eventuelle Auswirkungen auf die Körpersysteme auch aus anderen Einflussgrößen nicht ausgeschlossen werden konnten.

Im EZU wurden bereits die Herzratenvariabilität und die EAD nach Voll (Versuch Joaneum) sowie ein EEG und ein EMG des Stirnmuskels (Versuch Hamerpark) untersucht. Die Herzratenvariabilität hat sich aufgrund der verzögerten Reaktionszeit als nicht geeignet erwiesen, bei den Versuchen mit dem EEG und EMG konnten Umgebungseinflüsse durch die Freiluftbedingung nicht ausgeschlossen werden. Diese Ergebnisse veranlassten die Projektleitung dazu, die beiden

Methoden SCL und EAD für weitere Versuche einzubeziehen. Die beiden Methoden werden im Folgenden beschrieben (Kap. 3.2.1 und 3.2.2).

Aufgrund der technischen Entwicklung der Mikroelektronik konnte für die Studie ein Messgerät entwickelt werden, das exakt den realen und den imaginären Anteil des Hautleitwertes misst. Die Beschreibung folgt im Methodenteil der Studie (Kap.6.1.3).

### **3.2.1 Messung der Hautleitfähigkeit in den Vorversuchen**

Die Hautleitfähigkeit („Skin Conductance Level“ SCL, Schandry 1996) ist ein Maß, das die Aktivierung des vegetativen Nervensystems abbilden kann. Das Prinzip liegt in einer Abmessung der Aktivität der Schweißdrüsen, wobei die Abmessung an der Handinnenfläche stattfindet. Zwei Elektroden werden angelegt, wonach ein minimaler Strom von 0,5 Volt hindurch geleitet wird. Das Hautleitfähigkeitsniveau kann individuell sehr verschieden sein, auch die Reaktionen der Schweißdrüsenaktivität können in einem sehr weiten Spektrum stattfinden (Edelberg 1967).

Die Abnahme der SCL in den Vorversuchen wurde mit dem Prototyp des neuen Physiorecorders der Firma Schuhfried, 2340 Mödling, Hyrtlstraße 45 gemessen, welcher erstmals als kleines Handgerät am Arm getragen werden kann, da die Daten kabellos – per Bluetooth – auf den Computer übertragen werden und auf diese Weise Positionswechsel der Versuchspersonen zugelassen werden (im Gegensatz zum früheren Standgerät). Die Werte werden in MikroSiemens ( $\mu\text{S}$ ) gemessen, wobei zumeist eine Abtastrate von 15 Abmessungen pro Sekunde verwendet wurde.

### **3.2.2 Messung mittels Elektro-Akupunktur-Diagnose**

Mit dieser Methode wird der Hautwiderstand (in Kilo-Ohm,  $\text{k}\Omega$ ) an 10 Punkten der Finger gemessen. Der Hautwiderstand wird bei Voll als ein Ausdruck des energetischen Zustandes verschiedener Organsysteme beschrieben, deren Meridiane (bzw. Akupunkturgefäße) an den Fingerpunkten nahe der Nagelwurzel enden und daher dort abmessbar sind. Das dazu verwendete Gerät wird „Ohmmeter“ genannt, die Messmethode ist allgemein unter Elektro-Akupunktur nach Voll (EAV) oder als Elektro-Akupunktur-Diagnose (EAD) bekannt. Wenn die Methode zur Diagnostik verwendet wird gilt bei gesunden Menschen ein Wert von 40 bis 50  $\text{k}\Omega$  als gesund.

Im Rahmen der Vorversuche wurden die Messpunkte laut Voll-Methode mittels „GP-Störzonen-Messgerätes“ (Hubacek, ohne Jahresangabe) abgenommen.

## **3.3 Vorversuche**

Die Vorversuche verfolgten zwei Ziele:

1. Die Genauigkeit und Klassifizierungsfähigkeit der Radiästheten im Auffinden der „geopathogenen“ Zonen festzustellen
2. Die Hautleitfähigkeit von Versuchspersonen hinsichtlich ihrer Reaktionen auf neutralen und „geopathogenen“ Plätzen zu messen

Folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Vorversuche:



**Tabelle 01: Vorversuchsreihe Juni 2004 bis Juni 2005**

Nr.	Datum	Zweck	Ort
1	23.6.2004	Rutengeherevaluation	1220 Wien, Büro ARWIG
2	21.7.2004	Rutengeherevaluation	3130 Herzogenburg, Haus Reither
3	24.11.2004	Biowert-Messungen an Versuchspersonen	3100 St. Pölten, Stadtwerke
4	23.2.2005	Biowert-Messungen an Versuchspersonen	3643 Maria Laach, Gemeindeamt neu
5	23.3.2005	Biowert-Messungen an Versuchspersonen	3643 Maria Laach, Gemeindeamt alt
6	20.4.2005	Biowert-Messungen an Versuchspersonen	1220 Wien; Büro ARWIG

### 3.3.1 Vorversuch 1

#### Versuchsdesign

Der erste Vorversuch fand in einem Neubau im 22. Wiener Gemeindebezirk statt. Der Raum war 50 m<sup>2</sup> groß und in einem Rechteck von 5 mal 10 m<sup>2</sup> angelegt, weswegen er ideal für die Versuchsanordnung war. Es wurden vom EZU sieben Rutengeher bestimmt, die in zwei Gruppen anreisten, eine Gruppe (vier Rutengeher) am Vormittag, Beginn 9.00 Uhr, eine Gruppe (drei Rutengeher) am Nachmittag, Beginn 13.00 Uhr. Die Rutengeher kannten den Raum vorher nicht, auch die Adresse wurde ihnen erst am Versuchstag mitgeteilt. Es mussten Einverständniserklärungen von den Rutengehern unterschrieben werden, dass sie keine Daten über die Mutung an Kollegen weitergeben und über den Zeitraum des gesamten Tages keinen Austausch darüber führen. Es fand eine lückenlose Überwachung statt, so dass es den Rutengehern unmöglich gemacht wurde, unbeobachtet Informationen auszutauschen. Bis zum Eintreffen der zweiten Rutengehergruppe war der ersten Gruppe auch das Telefonieren mit diesen untersagt.

Aufgabe der Rutengeher war es, den 50 m<sup>2</sup> großen Raum in seiner gesamten Fläche auszumuten und alle Erdstrahlungsgegebenheiten möglichst genau auf einem Plan im Maßstab 1:50 einzutragen. Für die verschiedenen geologischen Gegebenheiten waren Farben bestimmt, blau für Wasseradern, gelb für Globalgitter, rot für Diagonalgitter, schwarz für Verwerfungen. Am Ende der Zeichnung sollten die Rutengeher jene Plätze, auf denen keinesfalls ein Bett oder Teil eines Bettes stehen sollte mit oranger Farbe markieren. Zum Schluss wurde der gezeichnete Plan mit der Hand des jeweiligen Rutengehers fotografiert, um die Zuordnung zu dokumentieren, alles in einem verschlossenen Kuvert der Studienleitung übergeben.

#### Ergebnisse

Als erster Auswertungsschritt wurden die gezeichneten Pläne der Rutengeher in 50 mal 50 cm große Quadrate eingeteilt, sodass über den gesamten Raum ein Raster von 200 Quadraten gelegt wurde. Dann wurde eine Datenmatrix dieser Quadrate erstellt und die Anzahl der orangen, also „geopathogenen“ Plätze pro Rutengeher eingegeben.

In dieser Form stellten die Daten raumbezogene Informationen dar. Die Erhebungen wurden anhand eines Planes im Maßstab 1:50 durchgeführt. Aufgrund dieser Angaben konnten für die Analysen Koordinateninformationen zur Auswertung verwendet werden, für die ein umfangreiches statistisches Analysewerk entwickelt wurde (Cressie, 1993).

Als Maß der Übereinstimmung zwischen den Ergebnissen der Mutungen wurde der Koeffizient Kappa nach Cohen (1960) errechnet. Dieses Maß kann statistisch getestet werden. Die Besonderheit dieser Übereinstimmungsermittlung besteht darin, dass zwischen Übereinstimmungen, Widersprüchen und zufälligen Effekten unterschieden werden kann. Der Koeffizient Kappa hat eine Spanne von -1 bis +1 ein negativer Wert signalisiert Nicht-Übereinstimmung, ein positiver Wert bringt Übereinstimmung zum Ausdruck, die statistische Testung auf positive Übereinstimmung erfolgt unter Zuhilfenahme der Schätzung der asymptotischen Varianz und schließt zufällige Phänomene aus.

Folgende Tabelle zeigt die Kappa-Koeffizienten  $\kappa$  der Rutengeher in einer symmetrischen Matrix samt statistischer Testung auf Signifikanz mit einem zugrunde gelegten Signifikanzniveau von 5 % (Fehlerwahrscheinlichkeit).

**Tabelle 02: Übereinstimmung der Rutengeher (Interrater-Reliabilität) Versuch 1**

	RG 1	RG 2	RG 3	RG 4	RG 5	RG 6	RG 7
RG 1	-	<b>0,3314</b> <i>0,0533</i> 0,2270-0,4359 <b>p&lt;0,0001</b>	<b>0,2523</b> <i>0,0557</i> 0,1431-0,3615 <b>p&lt;0,0001</b>	<b>0,0064</b> 0,0704 -0,1316-0,1445 <b>p=,4637</b>	<b>0,0154</b> 0,0350 -0,0533-0,0841 <b>p=,3307</b>	<b>-0,1017</b> 0,0703 -0,2394-0,0361 <b>p=0,0752</b>	<b>0,0024</b> 0,0457 -0,0871-0,0920 <b>p=0,4787</b>
RG 2	<b>0,3314</b> <i>0,0533</i> 0,2270-0,4359 <b>p&lt;0,0001</b>	-	<b>0,3882</b> <i>0,0774</i> 0,2365-0,5399 <b>p&lt;0,0001</b>	<b>-0,0015</b> 0,0540 -0,1073-0,1043 <b>p=0,4889</b>	<b>0,1173</b> <i>0,0722</i> -0,0242-0,2588 <b>p=0,0218</b>	<b>-0,1884</b> 0,0567 -0,2196-0,0027 <b>p=0,0273</b>	<b>0,1266</b> <i>0,0773</i> -0,0249-0,2782 <b>p=0,0296</b>
RG 3	<b>0,2523</b> <i>0,0557</i> 0,1431-0,3615 <b>p&lt;0,0001</b>	<b>0,3882</b> <i>0,0774</i> 0,2365-0,5399 <b>p&lt;0,0001</b>	-	<b>0,1088</b> <i>0,0536</i> 0,0037-0,2139 <b>p=0,0239</b>	<b>0,0702</b> 0,0662 -0,0596-0,2000 <b>p=0,1098</b>	<b>-0,1873</b> 0,0575 -0,3001- -0,074 <b>p=0,005</b>	<b>0,0468</b> 0,0709 -0,0921-0,1857 <b>p=0,2407</b>
RG 4	<b>0,0064</b> 0,0704 -0,1316-0,1445 <b>p=,4637</b>	<b>-0,0015</b> 0,0540 -0,1073-0,1043 <b>p=0,4889</b>	<b>0,1088</b> <i>0,0536</i> 0,0037-0,2139 <b>p=0,0239</b>	-	<b>-0,0152</b> 0,0329 -0,0797-0,0493 <b>p=0,3195</b>	<b>0,0845</b> 0,0703 -0,0534-0,2224 <b>p=0,1154</b>	<b>0,0550</b> 0,0415 -0,0264-0,1365 <b>p=0,0981</b>
RG 5	<b>0,0154</b> 0,0350 -0,0533-0,0841 <b>p=,3307</b>	<b>0,1173</b> <i>0,0722</i> -0,0242-0,2588 <b>p=0,0218</b>	<b>0,0702</b> 0,0662 -0,0596-0,2000 <b>p=0,1098</b>	<b>0,0152</b> 0,0329 -0,0797-0,0493 <b>p=0,3195</b>	-	<b>0,0508</b> 0,0339 -0,0157-0,1173 <b>p=0,0707</b>	<b>-0,0423</b> 0,0536 -0,1474-0,0629 <b>p=0,2648</b>
RG 6	<b>-0,1017</b> 0,0703 -0,2394-0,0361 <b>p=0,0752</b>	<b>-0,1884</b> 0,0567 -0,2196-0,0027 <b>p=0,0273</b>	<b>-0,1873</b> 0,0575 -0,3001- -0,074 <b>p=0,005</b>	<b>0,0845</b> 0,0703 -0,0534-0,2224 <b>p=0,1154</b>	<b>0,0508</b> 0,0339 -0,0157-0,1173 <b>p=0,0707</b>	-	<b>0,0361</b> 0,0447 -0,0515- 0,1238 <b>p=0,2110</b>
RG 7	<b>0,0024</b> 0,0457 -0,0871-0,0920 <b>p=0,4787</b>	<b>0,1266</b> <i>0,0773</i> -0,0249-0,2782 <b>p=0,0296</b>	<b>0,0468</b> 0,0709 -0,0921-0,1857 <b>p=0,2407</b>	<b>0,0550</b> 0,0415 -0,0264-0,1365 <b>p=0,0981</b>	<b>-0,0423</b> 0,0536 -0,1474-0,0629 <b>p=0,2648</b>	<b>0,0361</b> 0,0447 -0,0515- 0,1238 <b>p=0,2110</b>	-

Legende: Die vier Zeilen jeder Zelle:

1.  $\kappa$ , Kappa-Koeffizient, das Maß der Übereinstimmung
2. Die asymptotische Standardabweichung
3. Ein 95%iges Konfidenzintervall für den Kappa-Koeffizienten
4. Der p-Wert, Ergebnis der statistischen Testung. Ein  $p \leq 0,05$  ergibt eine statistisch gesicherte Übereinstimmung, mit negativem Vorzeichen einen Widerspruch der Ergebnisse

Sämtliche drei logischen Ergebnisse sind in der Tabelle festzustellen:

1. Signifikante positive Zusammenhänge (Übereinstimmung, kursiv, unterlegt)
2. Kein signifikanter Zusammenhang (Unabhängig, schwarz)
3. Signifikanter negativer Zusammenhang (Widerspruch, grau)

Signifikante Übereinstimmungen waren zwischen Rutengeher 1 und 2, zwischen 1 und 3, zwischen 2 und 3, zwischen 3 und 4, sowie zwischen 2 und 5 bzw. 7 zu beobachten. Die einzige Testperson, bei der negative Zusammenhänge zu beobachten waren, war die Person Nummer 6, die mit Person 2 und 3 in statistisch gesichertem Widerspruch stand.

### 3.3.2 Vorversuch 2

#### Versuchsdesign

Der 2. Vorversuch fand in 3130 Herzogenburg, Haus Reither, Hauptplatz 22 statt. Der Raum gehörte zu einem Verwaltungsbüro, das nur zu den Bürozeiten geöffnet ist. Auch in diesem Fall erfuhren die teilnehmenden Rutengeher erst unmittelbar vor Versuchsbeginn, wohin sie zum Versuch kommen sollten. Der Versuchsaufbau wurde vergleichbar dem ersten entworfen, acht Rutengeher waren beteiligt.

Auch in diesem Versuch wurden die Erhebungen anhand eines Planes im Maßstab 1:50 durchgeführt. Die Daten stellen raumbezogene Informationen dar, es wurde der Koeffizient Kappa nach Cohen (1960) als Maß der Übereinstimmung zwischen den Ergebnissen der Mutungen errechnet.

#### Ergebnisse

Folgende Tabelle zeigt die Kappa-Koeffizienten der Rutengeher in einer symmetrischen Matrix samt statistischer Testung auf Signifikanz mit einem zugrunde gelegten Signifikanzniveau von 5 % (Fehlerwahrscheinlichkeit). Rutengeher 7 erwies sich als nicht auswertbar, da er die gesamte Fläche als „geopathogen“ einstufte und somit für diesen Rutengeher nur eine Kategorie an Daten vorhanden war (der Kappa Koeffizient benötigt zwei Kategorien, in diesem Fall „geopathogen“ und neutral).

**Tabelle 04: Übereinstimmung der Rutengeher (Interrater-Reliabilität), Versuch 2**

	RG 1	RG 2	RG 3	RG 4	RG 5	RG 6	RG 7	RG 8
RG 1	-	0,2114 0,0729 <b>p=0,0059</b>	0,0777 0,0797 p=0,3353	0,2141 0,0749 <b>p=0,0046</b>	0,0736 0,0680 p=0,3098	0,0677 0,0792 p=0,3969	Nicht auswertbar (ein Wert)	0,1226 0,0579 <b>p=0,0201</b>
RG 2	0,2114 0,0729 p=0,0059	-	0,0827 0,0806 p=0,3009	0,5186 0,0621 <b>p=&lt;0,0001</b>	-0,1973 0,0545 p=0,0080	0,1206 0,0789 p=0,1255	Nicht auswertbar (ein Wert)	0,1250 0,0447 <b>p=0,0130</b>
RG 3	0,0777 0,0797 p=0,3353	0,0827 0,0806 p=0,3009	-	-0,0140 0,0791 p=0,8590	0,0379 0,0683 p=0,5740	-0,1047 0,0806 p=0,1985	Nicht auswertbar (ein Wert)	-0,1537 0,0620 p=0,0087
RG 4	0,2141 0,0749 p=0,0046	0,5186 0,0621 p=<0,0001	-0,0140 0,0791 p=0,8590	-	-0,2500 0,0589 p=<0,0001	0,3122 0,0760 <b>p=0,0001</b>	Nicht auswertbar (ein Wert)	0,2091 0,0683 <b>p=0,0023</b>
RG 5	0,0736 0,0680 p=0,3098	-0,1973 0,0545 p=0,0080	0,0379 0,0683 p=0,5740	-0,2500 0,0589 p=<0,0001	-	0,1614 0,0600 <b>p=0,0126</b>	Nicht auswertbar (ein Wert)	-0,0389 0,0389 p=0,2618

RG 6	0,0677 0,0792 p=0,3969	0,1206 0,0789 p=0,1255	-0,1047 0,0806 p=0,1985	<i>0,3122</i> <i>0,0760</i> <i>p=0,0001</i>	<i>0,1614</i> <i>0,0600</i> <i>p=0,0126</i>	-	Nicht auswertbar (ein Wert)	-0,0090 0,0615 p=0,8837
RG 7	Nicht auswertbar (ein Wert)	Nicht auswertbar (ein Wert)	Nicht auswertbar (ein Wert)	Nicht auswertbar (ein Wert)	Nicht auswertbar (ein Wert)	Nicht auswertbar (ein Wert)	-	Nicht auswertbar (ein Wert)
RG 8	<i>0,1226</i> <i>0,0579</i> <i>p=0,0201</i>	<i>0,1250</i> <i>0,0447</i> <i>p=0,0130</i>	-0,1537 0,0620 p=0,0087	<i>0,2091</i> <i>0,0683</i> <i>p=0,0023</i>	-0,0389 0,0389 p=0,2618	-0,0090 0,0615 p=0,8837	Nicht auswertbar (ein Wert)	-

Legende: Die drei Zeilen jeder Zelle:

1. Kappa-Koeffizient, das Maß der Übereinstimmung
2. Die asymptotische Standardabweichung
3. Der p-Wert, Ergebnis der statistischen Testung. Ein  $p < 0,05$  ergibt eine statistisch gesicherte Übereinstimmung

Wieder sind sämtliche drei logischen Ergebnisse festzustellen:

1. Signifikante positive Zusammenhänge (Übereinstimmung, kursiv, unterlegt)
2. Kein signifikanter Zusammenhang (Unabhängig, schwarz)
3. Signifikanter negativer Zusammenhang (Widerspruch, grau)

Signifikante Übereinstimmungen waren zwischen Rutengeher 1 und 2, zwischen 1 und 4, zwischen 1 und 8, zwischen 2 und 4, zwischen 2 und 8, zwischen 4 und 6, zwischen 4 und 8, sowie zwischen 5 und 6 zu beobachten. Bei den Testpersonen 5 und 8 waren negative Zusammenhänge zu beobachten, bei der Person Nummer 5 mit Person 2 und 4, sowie bei der Person 8 mit Person 3. Dies bedeutet statistisch gesicherte Widersprüche.

### 3.3.3 Vorversuch 3

Der Vorversuch 3 fand in 3100 St. Pölten, in einem Büroraum der Stadtwerke statt und hatte zum Ziel, die Reaktionen des vegetativen Nervensystems von Versuchspersonen mit Hilfe der Hautleitfähigkeit auf „neutralem“ und „geopathogenem“ Platz zu erfassen.

#### Methodik

In diesem Versuchsaufbau muteten fünf Rutengeher gemeinsam einen Raum aus, Vorgabe war es, einen „neutralen“ und einen „geopathogenen“ Platz zu finden und dort jeweils einen Sessel aufzustellen. Welcher Platz der „geopathogene“ war, blieb sowohl für die Testpersonen als auch für die Testleitung unbekannt (Doppelblindversuch).

Danach wurden 14 Testpersonen im Cross-Over Design (eine Person saß zuerst auf dem neutralen, dann auf dem „geopathogenen“ Platz, bei der nächsten war es umgekehrt) auf die beiden Plätze gesetzt und sofort ihre Hautleitfähigkeit (SCL) gemessen. Die Abtastrate betrug 15 Abmessungen pro Sekunde.

Es wurden sowohl die jeweils ersten Minuten auf beiden Plätzen, als auch die jeweils achten Minuten in statistischen Tests ausgewertet. Dies sollte eine Einschätzung des normalen Levels der Hautleitfähigkeit im Vergleich zu der Reaktion auf den jeweiligen Platz ermöglichen.

#### Ergebnisse

Die Hautleitfähigkeit (SCL) wies wie erwartet eine starke interindividuelle Variabilität auf, weshalb ausschließlich personenbezogene Verlaufsanalysen herangezogen wurden. Die Variable erwies

sich nach Prüfung auf Normalverteilung als nicht normal verteilt, weshalb zur Auswertung parameterfreie Verfahren herangezogen wurden.

Die ersten Minuten sollten ein individuelles Level der Personen abbilden, da angenommen werden kann, dass das vegetative Nervensystem zumindest einige Minuten braucht, um auf eventuelle „geopathogene“ Störzonen zu reagieren. Die Minute 8 sollte den Einfluss des jeweiligen Platzes auf die Hautleitfähigkeit (als Abbild des vegetativen Nervensystems) zeigen.

**Tabelle 06: SCL am „geopathogenen“ und neutralen Platz, Minute 1**

Minute 1	N	Minimum( $\mu$ S)	Maximum( $\mu$ S)	Mittelwert( $\mu$ S)	s ( $\mu$ S)
„neutral“	9830	6,00	21,70	11,89	4,39
„geopathogen“	9827	2,83	25,86	12,47	6,31

Legende: N = Anzahl der Messpunkte  
s = Standardabweichung

**Tabelle 07: SCL am „geopathogenen“ und neutralen Platz, Minute 8**

Minute 8	N	Minimum( $\mu$ S)	Maximum( $\mu$ S)	Mittelwert( $\mu$ S)	s ( $\mu$ S)
„neutral“	9830	2,68	25,02	12,59	6,61
„geopathogen“	9827	3,17	30,46	14,14	8,13

Legende: N = Anzahl der Messpunkte  
s = Standardabweichung

Nach Testung auf Mittelwertsunterschiede mittels Mann-Whitney-U-Test zeigte sich der Unterschied zwischen den Mittelwerten auf neutralem und „geopathogenem“ Platz schon in der ersten Minute hoch signifikant ( $p = 0,001$ ). Der Mittelwert lag auf dem „geopathogenen“ Platz höher.

In der achten Minute zeigte sich nach Testung auf Mittelwertsunterschiede ein höchst signifikanter Unterschied ( $p = 0,000$ ). Wieder lag der Mittelwert auf dem „geopathogenen“ Platz höher. Dies ist ein Ergebnis in die erwartete Richtung.

Vergleicht man nun die Veränderungen von der ersten zur achten Minute, ergibt sich ein höchst signifikanter Unterschied für den „geopathogenen“ Platz ( $p = 0,000$ ), das heißt, dass dieser Platz mit der Zeit stärker auf die Versuchspersonen gewirkt hat. So zeigt die Hautleitfähigkeit auf dem neutralen Platz eine Differenz von  $0,7 \mu$ S in Richtung höherer Werte in Minute 8, am „geopathogenen“ Platz zeigt die Differenz zwischen erster und achter Minute  $1,67 \mu$ S. Das ist ein bemerkenswerter Unterschied zwischen den Plätzen.

### 3.3.4 Vorversuch 4

Der vierte Vorversuch fand im neuen Gemeindeamt, in 3643 Maria Laach statt. Auch in diesem Versuch standen die biometrischen Messwerte von Versuchspersonen an „neutralem“ und „pathogenem“ Platz im Vordergrund. Es kamen zur Hautleitfähigkeit die periphere Temperatur und die Pulsfrequenz als vegetative Parameter dazu.

In diesem Versuch mutete wieder eine kleine Gruppe von Rutengehern einen Raum aus, mit dem Ziel einen „neutralen“ und einen „geopathogenen“ Platz zu identifizieren. Sie stellten wieder je einen Stuhl auf den neutralen und den „geopathogenen“ Platz. Es war wieder ein Doppelblindversuch, d.h. weder die Probanden noch die Testleitung wussten, welcher Platz der

„geopathogene“ war. Es nahmen 14 Personen an dem Versuch teil, wobei die SCL der Personen jeweils abwechselnd auf dem „neutralen“ oder dem „pathogenen“ Platz das erste Mal gemessen wurde (Cross-Over Design). Zusätzlich zur Hautleitfähigkeit (SCL) wurden die periphere Temperatur und die Pulsfrequenz gemessen, wobei jeweils die 5. Minute zur Auswertung kam. Die Abtastrate betrug 20 Hz./Sek.

## Ergebnisse

**Tabelle 08: Werte der SCL, Pulsfrequenz und peripherer Temperatur auf neutraler und „geopathogener“ Stelle**

Deskriptive Statistik	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	s
<b>SCL (in <math>\mu</math>S)</b>					
„neutral“	16943	12,11	34,31	17,83	6,59
„pathogen“	16845	7,47	29,67	17,94	5,87
<b>Temperatur (in <math>^{\circ}</math>C)</b>					
„neutral“	16943	22,89	35,86	29,92	4,19
„pathogen“	16845	23,41	34,87	30,82	3,52
<b>Pulsfrequenz (Schläge pro Minute)</b>					
„neutral“	16943	47,62	144,23	83,42	12,11
„pathogen“	16845	61,73	133,93	84,81	11,56

Legende: N = Anzahl der Messpunkte  
s = Standardabweichung

Bei einer Signifikanzprüfung auf Mittelwertsunterschiede zwischen den Plätzen zeigten sich für alle drei Messwerte höchst signifikante Unterschiede (für alle  $p = 0,000$ ). Alle drei Werte liegen am „geopathogenen“ Platz höher. Die Differenz der Werte zwischen den beiden Messungen beträgt für die SCL  $0,11 \mu$ S, für die Temperatur  $0,9 ^{\circ}$ C und für die Pulsfrequenz 1,39 Schläge pro Minute. Dies sind keine bedeutsamen Unterschiede, müssen jedoch relativ zur Zeitdauer des Sitzens auf diesem Platz gesehen werden. Wenn eine „geopathogene“ Strahlung am Schlafplatz wirkt dürfen auch kleine Unterschiede nicht unterschätzt werden, da sie auf die Dauer möglicherweise gesundheitliche Schäden bewirken.

Die periphere Temperatur müsste bei Anspannung geringere Werte aufweisen. Der auf „geopathogenem“ Platz höhere Temperaturwert deutet auf Entspannung hin, was widersprüchlich zu den beiden anderen Werten ist. Dies könnte jedoch rein an der niedrigen Raumtemperatur gelegen haben, da der Versuch an einem kalten Februartag stattfand. Deshalb wurde für diesen Parameter eine Analyse der ersten Sitzung im Vergleich zur zweiten Sitzung durchgeführt. Es zeigten sich signifikante Unterschiede von erster zu zweiter Sitzung ( $p = 0,001$ ) in Richtung höherer Werte am zweiten Platz, egal ob dies ein neutraler oder „geopathogener“ war. Dies kann als Hinweis darauf gesehen werden, dass der Einfluss auf die Temperatur von Außen und nicht durch den Platz bedingt war.

Auch hier ist anzumerken, dass die Anzahl der Datenzeilen (knapp 17.000) bei geringsten Unterschieden zu signifikanten Veränderungen führt. Auch für diesen Versuch muss angemerkt werden, dass die Veränderungen gering sind, akut also keine klinischen Veränderungen zu erwarten sind, jedoch auf die Dauer (Schlafplatz) sich schädlich auswirken könnten. Es ist eine Stresswirkung nicht auszuschließen.

### 3.3.5 Vorversuch 5

Nach dem Vorversuch 4 wurden die Zielvorstellungen bezüglich der biometrischen Messungen diskutiert, wobei festgehalten wurde, dass ein weiterer Vorversuch zur Vermeidung der Signifikanzen durch ein zu hoch auflösendes System dienen sollte. Daher wurde beschlossen im nächsten Versuch ein weniger fein auflösendes System einzusetzen, nämlich die Messung des Hautwiderstandes mit dem „GP-Störzonen-Messgerät“ (Hubacek, ohne Jahresangabe). Die Methode begründet sich auf der Elektroakupunktur nach Voll (EAV, Voll, ohne Jahresangabe).

#### Methodik

Der 5. Vorversuch fand wieder in 3643 Maria Laach statt. Bei diesem Versuch muteten vier Rutengeher einen Raum aus, um wieder einen „neutralen“ und einen „geopathogenen“ Platz festzulegen. Der Versuch wurde als Doppelblindversuch im Cross-Over Design entworfen. Eine Testleiterin beobachtete den Ablauf der biometrischen Messungen mit dem „GP-Störzonen Messgerät“. Die Person welche die Messungen durchführte legte einen eigenen „neutralen“ Platz fest (wobei sie sich auf Eigenmessungen stützte), an welcher die Versuchspersonen zunächst gemessen wurden, um ihr Hautwiderstands-Niveau festzustellen. Anschließend mussten sich die Versuchspersonen auf einen der beiden durch Mutung gefundenen Plätze setzen und dort fünf Minuten warten, bis sich ihr Körpersystem an den Platz anpassen konnte. Dann wurde der Hautwiderstand (in Kilo-Ohm, k $\Omega$ ) an 10 Punkten der Finger gemessen. Der Hautwiderstand wird bei Voll (ohne Jahresangabe) als ein Ausdruck des energetischen Zustandes verschiedener Organsysteme beschrieben, deren Meridiane (bzw. Akupunkturgefäße) an den Fingerpunkten nahe der Nagelwurzel enden und daher dort abmessbar sind. Wenn die Methode zur Diagnostik verwendet wird gilt bei gesunden Menschen ein Wert von 40 bis 50 k $\Omega$  als gesund. Die Punkte werden folgendermaßen zugeordnet:

1. Lymphgefäße
2. Dickdarmpunkt
3. Kreislaufpunkt
4. Organdegenerationsgefäß
5. Herzpunkt
6. Dünndarmpunkt
7. Punkt des dreifachen Erwärmers
8. Allergiegefäß
9. Nervendegenerationsgefäß
10. Lungenpunkt

In diesem Versuch wurde nach der Abmessung der Hautwiderstandswerte von vier Versuchspersonen ein weiterer Platz hinzugenommen. Die Plätze wurden folgendermaßen benannt:

- A: neutraler Platz
- B „geopathogener“ Platz 1
- C „geopathogener“ Platz 2

## Ergebnisse

**Tabelle 09: Mittelwerte pro Messpunkt über alle Versuchspersonen**

Messpunkt Nr.										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Stelle A</b>	52,5	80,0	72,5	85,0	85,0	92,5	100,0	82,5	92,5	100,0
<b>Stelle B</b>	65,0	90,0	85,0	95,0	87,5	100,0	100,0	95,0	95,0	100,0
<b>Stelle C</b>	200,0	220,0	180,0	210,0	200,0	200,0	280,0	300,0	220,0	190,0

Platz A: neutraler Platz, Platz B: „geopathogener“ Platz 1, Platz C: „geopathogener“ Platz 2  
Messwerte in k $\Omega$

**Tabelle 10: Mittelwert der Messpunkte gesamt über alle Versuchspersonen**

Platz	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standard- abweichung
<b>A</b>	138	10	400	100,47	63,52
<b>B</b>	138	10	500	107,43	63,74
<b>C</b>	88	55	800	255,80	144,79

Platz A: neutraler Platz, Platz B: „geopathogener“ Platz 1, Platz C: „geopathogener“ Platz 2  
Messwerte in k $\Omega$

Es wurde ein Mittelwertvergleich mittels Wilcoxon-Test zwischen den Messwerten auf den drei verschiedenen Plätzen durchgeführt. In allen drei getesteten Vergleichen zeigten sich höchst signifikante Unterschiede zwischen den Messplätzen (Platz A gegen B:  $p = 0,007$ , Platz A gegen C:  $p = 0,000$ , Platz B gegen C:  $p = 0,000$ ). Die Unterschiede gehen immer in Richtung höherer Werte auf den „geopathogenen“ Plätzen. Der Unterschied von Platz A („neutral“) zu Platz B („geopathogener“ Platz 1) erreichte eine Differenz von 6,96 k $\Omega$  und ist damit nicht so groß, wie die Differenz der Mittelwerte zwischen Platz A („neutral“) und Platz C („geopathogener“ Platz 2) mit 155,3 k $\Omega$ . Die Differenz zwischen Platz B und C betrug 100,0 k $\Omega$ . Mit anderen Worten, der Platz C unterschied sich von den beiden anderen Plätzen höchst signifikant, wobei dort jeweils viel höhere Werte gemessen wurden.

Der Platz C wurde nach der vierten Versuchsperson in die Versuchsreihe aufgenommen, da die Verantwortlichen für die EAD Methode nach Voll gemeinsam mit einem der anwesenden Rutengehern einen dritten Platz als stärker „geopathogen“ bezeichneten und diesen in die Versuchsanordnung aufnehmen wollten. Dem wurde aus Gründen der breiteren Datensammlung zur Informationsgewinnung von der Studienleitung stattgegeben.

Dadurch blieb der Platz C nicht mehr dem Verblindungssystem zugehörig (die Testleitung wusste, dass der Platz „geopathogen“ klassifiziert wurde). Die Auswertungen des Platzes C zeigte beträchtlich höhere Werte der Elektroakupunktur, was in diesem Bereich bereits als Hinweis auf eine Stressbelastung gesehen werden kann. Es bleibt unklar, in welcher Weise eine Beeinflussung durch das Wissen über den Platz einen Einfluss hatte.

Da dieser Platz (Platz C) von der Mehrheit der Rutengeher als gleichwertig zum Platz B eingestuft wurde, nur einer von Anfang an meinte, er sei stärker „geopathogen“ wurde nochmals über die Klassifizierung der Plätze diskutiert. Außerdem wurde über die Manipulierbarkeit der EAD-Methode diskutiert.



### 3.3.6 Vorversuch 6

Aufgrund der Erkenntnisse aus den vorangegangenen 5 Vorversuchen wurde der 6. Vorversuch möglichst breit angelegt, um alle bisher zu wenig berücksichtigten Faktoren nochmals überprüfen zu können (hier auch die Einflüsse anderer elektrischer, magnetischer oder elektromagnetischer Felder).

#### Methodik

In diesem Vorversuch wurden der neutrale und der „geopathogene“ Platz von einem Rutengeher - dem als zuverlässigsten eingestuften - ausgesucht und von der Messperson des EAD-Gerätes aus dem Vorversuch 5 („GP-Störzonen-Messgerätes“) im Eigenversuch bestätigt. Das Design des Vorversuches war als einfachblinded Cross-Over Verfahren angelegt (es wussten nur die Versuchspersonen nicht, welcher Platz der „geopathogene“ war).

Es wurden die biometrischen Messwerte von 14 Versuchspersonen auf zwei Plätzen jeweils mit zwei Messmethoden erhoben, mit dem Physiorecorder der Firma Schuhfried wurde die SCL, Pulsfrequenz und periphere Temperatur erfasst, mit dem EAV-Gerät („GP-Störzonen-Messgerät“) wurde der Hautwiderstand an den Akupunkturdiagnosepunkten gemessen.

Zusätzlich zu den Personenmessungen wurde ein Elektrotechniker vom EZU beauftragt, alle messbaren Frequenzfelder (elektrische, magnetische und elektromagnetische, Nieder- und Hochfrequenzfelder) im Versuchsraum und an den beiden Versuchsplätzen zu erfassen. Die Ergebnisse wurden in Berichtsform dem EZU zur Verfügung gestellt (Grabmann, unveröffentlicht).

#### Ergebnisse

**Tabelle 11: Deskriptive Statistik der SCL, Pulsfrequenz und peripherer Temperatur auf neutralem und „geopathogenem“ Platz**

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
<b>SCL (in <math>\mu\text{S}</math>)</b>					
Neutral	15652	2,93	25,15	9,84	6,07
„Geopathogen“	15652	4,03	20,47	8,95	3,55
<b>TEMPERATUR (in <math>^{\circ}\text{C}</math>)</b>					
Neutral	15652	22,36	35,03	28,40	3,93
„Geopathogen“	15652	23,75	34,90	28,98	3,75
<b>PULSFREQUENZ*</b>					
Neutral	15652	48,23	197,37	83,14	16,43
„Geopathogen“	15652	41,96	198,68	81,33	15,85

\*Die Variable Pulsfrequenz wurde von der weiteren Analyse ausgeschlossen, da nach Betrachtung der Maximalwerte offensichtlich unzuverlässige Werte aufgezeichnet wurden.

Beide in die Auswertung aufgenommenen Variablen (SCL und Temperatur) unterschieden sich höchst signifikant auf den beiden Plätzen (SCL:  $p = 0,000$ , TEMP:  $p = 0,000$ ; Mann-Whitney-U-Test). Beide Messwerte lagen auf dem neutralen Platz höher, als auf dem „geopathogenen“. Dies ist ein Ergebnis in die unerwartete Richtung. Die Differenzen betragen im Durchschnitt  $0,89 \mu\text{S}$  des Hautleitwertes; und  $0,58 ^{\circ}\text{C}$  der peripheren Temperatur.

**Tabelle 12: Deskriptive Statistik der 10 Messpunkte der EAD auf dem neutralen und dem „geopathogenen“ Platz**

	Platz	N	Mittelwert*	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes
PUNKT1	„Geopathogen“	14	178,57	100,60	26,88
	Neutral	14	90,71	42,23	11,28
PUNKT2	„Geopathogen“	14	237,86	125,95	33,66
	Neutral	14	132,86	63,02	16,84
PUNKT3	„Geopathogen“	14	262,86	138,03	36,89
	Neutral	14	137,86	54,76	14,63
PUNKT4	„Geopathogen“	14	294,29	165,70	44,28
	Neutral	14	152,86	95,40	25,49
PUNKT5	„Geopathogen“	14	266,57	157,86	42,19
	Neutral	14	133,93	86,82	23,20
PUNKT6	„Geopathogen“	14	286,07	140,44	37,53
	Neutral	14	131,43	62,74	16,76
PUNKT7	„Geopathogen“	13	303,85	164,80	45,70
	Neutral	13	146,15	112,86	31,30
PUNKT8	„Geopathogen“	14	286,43	165,18	44,14
	Neutral	14	155,71	120,04	32,08
PUNKT9	„Geopathogen“	14	293,57	159,93	42,74
	Neutral	14	145,71	83,15	22,22
PUNKT10	„Geopathogen“	14	295,71	120,11	32,10
	Neutral	14	163,57	109,85	29,35

\* Messwerte in kΩ

Die Werte der EAD erwiesen sich als normal verteilt, daher konnte der t-Test als Verfahren für den Mittelwertsvergleich angewendet werden.

**Tabelle 13: Mittelwertsvergleich der 10 Messpunkte der EAD auf den beiden Plätzen**

	t-Test für die Mittelwertgleichheit			
	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehler der Differenz
PUNKT1	26	0,006	87,86	29,161
PUNKT2	26	0,010	105,00	37,641
PUNKT3	26	0,004	125,00	39,688
PUNKT4	26	0,010	141,43	51,102
PUNKT5	26	0,011	132,64	48,152
PUNKT6	26	0,001	154,64	41,110
PUNKT7	24	0,009	157,69	55,399
PUNKT8	26	0,024	130,71	54,574
PUNKT9	26	0,005	147,86	48,176
PUNKT10	26	0,005	132,14	43,502

Alle Messpunkte unterschieden sich signifikant auf den beiden Plätzen ( $p <= 0,05$ ). Die Werte waren immer auf dem „geopathogenen“ Platz höher. Dies ist ein Ergebnis in die erwartete Richtung, auf dem „geopathogenen“ Platz besteht nach der Methode von Voll (ohne Jahresangabe) aufgrund dieser Messwerte eine Stresseinwirkung auf das System der Energiemeridiane (die Werte liegen weit höher als 50 kΩ).

Nach Betrachtung der Ergebnisse der Elektrosmogmessungen auf den beiden Plätzen lagen beide im Einflussbereich eines DECT-Schnurlos-Telefons im Nachbarhaus, das gepulste elektromagnetische Wellen abgab (Grabmann, unveröffentlicht). Auf dem „geopathogenen“ Platz waren die Werte gemäß den Richtlinien der Deutschen Baubiologie als hoch anzusehen. Dieser Einfluss kann nicht quantifiziert werden, könnte jedoch am umgekehrten Ergebnis mitbeteiligt sein.

## **4 Schlussfolgerungen aus den Vorversuchen**

Es kann davon ausgegangen werden, dass die in den beiden ersten Vorversuchen und der Erfahrungen der weiteren Vorversuche selektierten Rutengeher die Plätze (neutral, „geopathogen“) korrekt zu klassifizieren imstande sind. Über eine Stärke der Wirksamkeit des „geopathogenen“ Platzes soll in der Hauptstudie keine Aussage gemacht werden, obwohl das nach Auskunft einiger Rutengeher sehr wohl möglich ist. Für die geplante Studie sollte es nur nötig sein, die Schlafplätze in neutrale und „geopathogene“ Plätze einzuteilen.

Die Messmethoden zur Erfassung der biologischen Stresseinwirkung durch „geopathogene“ Zonen waren Gegenstand intensivster Diskussionen. Mittels SCL konnte in den Vorversuchen fast immer der Unterschied zwischen den Plätzen belegt werden, die Veränderungen der Werte bewegten sich zumeist in einem als nicht auffällig zu bezeichnenden Bereich. Bei dem Versuch, der eine fast ebenso hohe Veränderung der Werte der Hautleitfähigkeit auf neutralem Platz zeigte, könnte das Phänomen auf die Einwirkung eines DECT-Schnurlostelefons im Nachbarhaus zurückgeführt werden.

Die Methode der EAD konnte Unterschiede der beiden Plätze in den Messungen belegen, wobei durch die gröber auflösenden Messwerte nicht so leicht signifikante Ergebnisse zu erwarten wären. Dieser Versuch war jedoch nicht doppelblind, die Testleitung wusste von der Art des Platzes. Damit konnten Beeinflussungen nicht ausgeschlossen werden. In einem weiteren Versuch des EZU, der nicht direkt Gegenstand der Studienvorbereitung war, konnte nachgewiesen werden, dass die EAD Methode leicht verfälschbar ist, einerseits kann durch den Einfluss des Aufdrucks der Messelektrode der Wert um ein Vielfaches schwanken, andererseits kann gleiches durch Verschieben der Elektrode am Messpunkt um nur wenige Millimeter geschehen.

Diese Tatsache und die Stellung der EAD in der Wissenschaft als unstandardisierte, unwissenschaftliche Methode waren ausschlaggebend dafür, dass diese Methode für die Studie ausgeschlossen wurde. Die SCL sollte als biometrisches Verfahren eingesetzt werden, da sie eine wissenschaftlich anerkannte und reproduzierbare Methode ist, und in den Vorversuchen in die richtige Richtung gewiesen hat. Ein Gespräch über die Anpassungen dieser Messmethode an die Studie mit einem Techniker wurde geplant.

## **5 Studienplanung**

Der Zugang zu den Menschen in Niederösterreich, die für die Studie gewonnen werden sollten, wurde über persönliche Informationen der „gesunden Gemeinden“, welche im Niederösterreichischen Gesundheitsforum zusammengefasst waren, hergestellt. Die Personen konnten sich freiwillig melden, was eine leichte Verzerrung der Ergebnisse wegen der Interessenslage der Teilnehmer/innen nach sich ziehen könnte. Dieser Einfluss muss jedoch als unwesentlich bezeichnet werden.

Die Studie sollte in ganz Niederösterreich stattfinden und etwa 100 Schlafplätze mit den dazu gehörigen Personen erfassen. Das Alter der Versuchspersonen sollte sich natürlich mischen, wie

aus der Bevölkerung zu erwarten ist. Das Mindestalter sollte bei 12 Jahren liegen, damit das Gesundheitsinterview und die Fragebögen beantwortet werden können. Als Auswahlkriterium galt zusätzlich, dass der letzte Schlafplatzwechsel mindestens zwei Jahre zurückliegen sollte. Die genauen Daten der Studiengruppe und der verwendeten Verfahren folgen in der Beschreibung der Methodik bzw. in den Ergebnissen.

Es wurde von Anfang an geplant, zwei Durchgänge durchzuführen, da die Rutengeher einem Teil der teilnehmenden Personen eine Empfehlung das Bett umzustellen geben würden und daher geplant war, nach mindestens 12 Wochen die Ergebnisse des Bettumstellens mit zu erfassen. Dieses Intervall wurde festgelegt, da die Rutegeher postulieren, dass sich Änderungen ab vier Wochen nach Umstellung manifestieren, dazu sollten die Probanden mehr Zeit zum Umstellen des Bettes erhalten.

Die Phase zwischen den Besuchen bei den Studienteilnehmer/innen sollte auch Zeit für Besprechungen und eventuelle Umstrukturierungen bieten. Es sollte alles erfasst werden, was nähere Informationen über die möglichen Symptome durch Stress von „geopathogenen“ Zonen und die Veränderungen durchs Bettumstellen bringen könnte.

## **6 Versuchsdesign und Methodik**

Die Untersuchung wurde als empirische Feldstudie im Doppelblindverfahren konzipiert. Die Erhebung wurde an 103 Versuchspersonen aus ganz Niederösterreich zweimal im Abstand von drei Monaten durchgeführt. Das Erhebungsteam setzte sich beim ersten Durchgang aus zumeist vier Personen zusammen, aus einem Rutengeher (bei 20 Adressen waren es zwei Rutengeher), eine Psychologin, die die Befragung durchführte, ein qualifizierter eingeschulter Messtechniker, welcher unter methodischer Aufsicht der klinisch erfahrenen Psychologin die Hautleitwerte abnahm und ein Techniker, welcher grob orientierend die Belastung durch Mobilfunk-GSM 900/1800 MHz und DECT-Schnurlostelefon erhob. Die genaue Vorgehensweise pro Versuchsperson wird anschließend genau beschrieben.

Beim zweiten Durchgang sollte eine weitere Befragung durchgeführt werden, weshalb es genügte, dass nur noch die Psychologin diese Erhebung durchführte.

Die folgenden Daten wurden erhoben (Beschreibungen der Verfahren im Methodenteil):

### **Erhebungsblock 1:**

- a. Mutung des Schlafplatzes/der Schlafplätze und eines alternativen Platzes im Raum durch einen Rutengeher. Wenn das Bett auf einem „geopathogenen“ Platz steht, sollte ein neutraler anderer Platz gefunden werden und umgekehrt. So sollte für jede Versuchsperson ein „geopathogener“ und ein neutraler Platz gefunden werden. Das Ergebnis wurde auf ein Erhebungsblatt eingetragen, das verschlossene Kuvert der Studienleitung übergeben.
- b. Parallel dazu fand ein Interview mit den dazugehörigen Personen über allgemeine Gesundheits- und Befindensfragen, sowie einschneidende Lebensereignisse (Live-Events) der letzten beiden Jahre statt. Folgende Fragebogenverfahren (Selbsteinschätzung) wurden vorgelegt:
  - I. Die Beschwerdenliste (Zerssen, 1975)
  - II. Die Befindlichkeitsskala (Zerssen, 1975)

III. Fragebogen zum Allgemeinen Gesundheitszustand (SF-36; Bullinger, Kirchberger 1998)

- c. Messung des Hautleitwerts (anschließend an die Mutung und Befragung). Die Versuchspersonen wurden zu diesem Zweck gebeten, sich auf ihr Bett zu legen wo über acht Minuten der Hautleitwert abgemessen wurde. Anschließend wurde auf dem Alternativplatz in ihrem Schlafzimmer noch eine Messung über acht Minuten abgenommen.
- d. Messungen der GSM-Mobilfunk- sowie DECT-Schnurlostelefon Strahlung wurden ebenfalls auf den beiden Plätzen (neutraler und „geopathogener“ Platz) gemessen, um Einflüsse dieser Strahlungen mitzuerfassen.
- e. Am Ende der Untersuchungen wurde den Versuchspersonen durch den Rutengeher mitgeteilt, was er an ihrem Schlafplatz gefunden hat. Wenn ein „geopathogener“ Platz unter dem Bett gefunden wurde sprach der Rutengeher eine Empfehlung zur Bettumstellung aus, wobei er Vorschläge machte, wie das Bett am Günstigsten stehen würde. Dann wurde ein weiterer Besuch nach ca. drei Monaten angekündigt.

### **Erhebungsblock 2:**

Interview zur Erhebung der eventuellen Umstellung des Bettes und damit in Zusammenhang stehende Veränderungen. Vorgabe von folgenden Fragebogen:

Die Beschwerdenliste, Parallelform (Zerssen 1975)

Die Befindlichkeitsskala, Parallelform (Zerssen 1975)

Fragebogen zur Lebenszufriedenheit (FLZ, Fahrenberg et al. 2000)

Symptom-Checkliste von Derogatis (SCL-90-R; Franke 1992)

## **6.1 Beschreibung der verwendeten Verfahren**

### **6.1.1 Mutung des Schlafzimmers**

An der Studie nahmen insgesamt drei Rutengeher teil. (zwei über die gesamte Studie, der dritte zur Kontrolle der gefundenen Plätze in 20 Fällen) Die beiden die Studie ständig begleitenden Rutengeher benutzten zwei Techniken zur Mutung. Einerseits eine Winkelrute und ein Pendel, andererseits eine Winkelrute und eine Gabelrute. Der begleitende Kontrollrutengeher verwendete eine Winkelrute, eine Gabelrute und ein Pendel.

### **6.1.2 Interview und Fragebögen**

#### **VERWENDETE VERFAHREN ERHEBUNGSBLOCK 1**

##### **Strukturiertes Interview zu Anamnese und Befinden**

Das strukturierte Interview enthielt Fragen zum **Schlafplatz** wie Schlafplatzdauer in Jahren, Auffälligkeiten die eventuell bestehen, Schlafqualität, Schlafstörungen, allgemeines Schlafbedürfnis. Die **medizinischen Fragen** umfassten vor allem Operationen mit Allgemeinnarkose, die kurz zurückliegen, chronische Erkrankungen und das Auftreten von Krebserkrankungen. Eine weitere abgefragte Kategorie umfasste **Befindensfragen** und hatte zum Zweck, die psychische Belastung der teilnehmenden Personen einschätzen zu können. Der Bogen zum strukturierten Interview ist aus dem Anhang ersichtlich (Kap. 8.6).

### **Beschwerden-Liste (B-L, Zerssen, 1975)**

Die Beschwerdenliste wird als Screening-Verfahren bei epidemiologischen oder anderen klinisch orientierten Feldstudien eingesetzt, für statistische Gruppenvergleiche sowie als Kontrollvariable bei Untersuchungen, in denen Störungen des körperlichen oder Allgemeinbefindens zu berücksichtigen sind.

Die Beschwerden-Liste erfasst das Ausmaß subjektiver Beeinträchtigung durch körperliche- und Allgemeinbeschwerden. Über eine Dokumentation der einzelnen Beschwerden hinaus (für die auch der Ergänzungsbogen B-L<sup>o</sup> zur Verfügung steht) lässt sich aus der Kombination von Anzahl und Ausprägungsgraden der Beschwerden je ein Summen-Score für die Parallelformen B-L und B-L' sowie ein gemeinsamer Score für beide Testformen als Gradmesser der Gesamtbeeinträchtigung berechnen. Veränderungen des Scores bei wiederholter Anwendung des Tests reflektieren Zustandsänderungen, sie eignen sich dementsprechend als Verlaufskriterien <http://www.testzentrale.de/>.

### **Befindlichkeits-Skala (Bf-S, Zerssen 1975)**

Die Skala wird zur Registrierung von Befindlichkeitsschwankungen im Rahmen psychologischer und psychophysiologischer Untersuchungen sowie bei Störungen des subjektiven Wohlbefindens verwendet.

Die Befindlichkeits-Skala erfasst das Ausmaß momentaner Beeinträchtigung subjektiven Befindens, Die wiederholte Anwendung der Skala ermöglicht eine Objektivierung von Befindlichkeitsänderungen. Die beiden parallelen Formen der Bf-S enthalten je 28 Fragen und messen dieselbe Dimension in unterschiedlichen Fragen. Bei gleichzeitiger Benutzung der Parallelformen erhöht sich naturgemäß die Zuverlässigkeit der Aussage; doch können die Parallelformen auch einzeln angewandt werden <http://www.testzentrale.de/>.

### **Fragebogen zum Allgemeinen Gesundheitszustand (SF-36; Bullinger, Kirchberger 1998)**

Der SF-36 ist ein krankheitsübergreifendes Messinstrument zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Testpersonen. Der SF-36 erfasst acht Dimensionen, die sich konzeptuell in die Bereiche „körperliche Gesundheit“ und „psychische Gesundheit“ einordnen lassen: „Körperliche Funktionsfähigkeit“, „Körperliche Rollenfunktion“, „Körperliche Schmerzen“, „Allgemeine Gesundheitswahrnehmung“, „Vitalität“, „Soziale Funktionsfähigkeit“, „Emotionale Rollenfunktion“ und „Psychisches Wohlbefinden“. Die Bezeichnung SF-36 bedeutet dass es sich um die Langform mit 36 Fragen handelt <http://www.testzentrale.de/>.

## **VERWENDETE VERFAHREN ERHEBUNGSBLOCK 2**

### **Strukturiertes Interview zur Veränderung**

Das zweite Interview wurde mit allen Personen geführt, unabhängig davon, ob das Bett umgestellt werden sollte oder nicht. Es enthielt vor allem Fragen zur Umstellung des Bettes (an jene, die umstellen sollten) und ob es Veränderungen gegeben hat. Die teilnehmenden Personen sollten sich möglichst frei äußern. Der Bogen zum strukturierten Interview ist aus dem Anhang ersichtlich (Kap. 8.6).

### **Beschwerden-Liste - Parallelform (B-L', Zerssen 1975)**

Die Beschwerden-Liste erfasst das Ausmaß subjektiver Beeinträchtigung durch körperliche- und Allgemeinbeschwerden. Im zweiten Teil wurde die Parallelform verwendet.

### **Befindlichkeits-Skala – Parallelf orm (Bf-S', Zerssen 1975)**

Die Befindlichkeits-Skala erfasst das Ausmaß momentaner Beeinträchtigung subjektiven Befindens. Zur Wiederholung wurde die Parallelf orm eingesetzt.

### **Fragebogen zur Lebenszufriedenheit (FLZ, Fahrenberg et al. 2000)**

Der FLZ dient der Erfassung relevanter Aspekte der Lebenszufriedenheit in 10 Lebensbereichen (Gesundheit, Arbeit und Beruf, Finanzielle Lage, Freizeit, Ehe und Partnerschaft, Beziehung zu den eigenen Kindern, Eigene Person, Sexualität, Freunde/Bekannte/Verwandte, Wohnung). Jede der zehn Subskalen umfasst sieben Items, welche auf einer siebenstufigen Antwortskala (von "sehr unzufrieden" bis "sehr zufrieden") beantwortet werden müssen. Neben der Erfassung der bereichsspezifischen Lebenszufriedenheit gestattet der FLZ die Abschätzung der allgemeinen Lebenszufriedenheit, wobei diese als Summenwert von sieben der zehn Skalen berechnet wird (nicht berücksichtigt werden die Skalen "Arbeit und Beruf", "Ehe und Partnerschaft" sowie "Beziehung zu den eigenen Kindern"), da durch verschiedene Lebenssituationen diese Angaben oft fehlen <http://www.testzentrale.de/>.

### **Symptom-Checkliste von Serogatis (SCL-90-R; Franke 1992)**

Die SCL-90-R misst die subjektiv empfundene Beeinträchtigung durch körperliche und psychische Symptome einer Person innerhalb eines Zeitraumes von sieben Tagen. Die 90 Items der neun Skalen beschreiben die Bereiche Somatisierung, Zwanghaftigkeit, Unsicherheit im Sozialkontakt, Depressivität, Ängstlichkeit, Aggressivität/Feindseligkeit, Phobische Angst, Paranoides Denken und Psychotisches Denken. Die 2. Auflage liegt nun in aktualisierter Form, mit repräsentativen Normen und zahlreichen Untersuchungen zu den Gütekriterien vor. Studien zu verschiedenen Anwendungsbereichen und Störungsbildern werden nach Kategorien geordnet dargestellt (über 1.500 Literaturquellen) <http://www.testzentrale.de/>.

#### **6.1.3 Messung des Hautleitwertes**

Das für die Untersuchung verwendete Gerät zur Abmessung der Hautleitfähigkeit wurde von einem erfahrenen Messtechniker entwickelt und bereits in einem eigenen Vorversuch (nicht in der vorher beschriebenen Serie) getestet. Die in Standardwerken genannten Grundlagen für Elektrodenflächen und Stromstärke wurden verwendet. Die Messwerte der Versuchspersonen auf ihrem Schlafplatz und einem Alternativplatz wurden mittels eines Datenloggers aufgezeichnet und in  $\mu\text{S}/\text{cm}^2$  umgerechnet, um eine Vergleichbarkeit mit der etablierten Einheit der Hautleitfähigkeit zu gewährleisten. Mit dem verwendeten Gerät ist es möglich, in einer bisher nicht verwendeten Form den Hautleitwert in einen „Realteil“ und einen „Imaginärteil“ aufzuteilen.

#### **6.1.4 Messung GSM-Mobilfunk und DECT-Schnurlostelefon Strahlung**

Im Rahmen des Projektes wurde die Belastung durch hochfrequente elektromagnetische Wellen orientierend erhoben. Es wurden die Bereiche GSM-Mobilfunk 900 MHz und GSM-Mobilfunk 1800 MHz jeweils im Downlinkbereich gemessen. Der Downlinkbereich umfasst jene Frequenzkanäle, die vom Sender zum Mobiltelefon führen (vom Sendemast in Richtung Handy). Zusätzlich wurde die Belastung durch DECT-Schnurlostelefone erfasst.

Sowohl GSM-Mobilfunk als auch DECT-Schnurlostelefone senden gepulste elektromagnetische Wellen im Hochfrequenzbereich aus, welche als Strahlungsdichte in  $\mu\text{W}/\text{m}^2$  gemessen werden

können. Hierfür wurde der SPECTRAN 6080 Rev.1 mit Antenne HYPERLOG 6080 der Firma AARONIA angeschafft. Dieses Messgerät ist als preiswerter Spektrumanalysator auf den Markt gebracht worden. Daher war zu erwarten, dass die Ergebnisse nicht denen wesentlich teurerer Spektrumanalysatoren entsprechen.

Aus dem vorgenannten Grund wurde der SPECTRAN 6080 ausführlich getestet. Die Vergleichsmessungen erfolgten mit den Spektrumanalysatoren Rohde & Schwarz FSP 9kHz-3GHz und Anritsu UMTS-Master und ergaben, dass der SPECTRAN 6080 für die orientierende Bewertung in den Mobilfunkbereichen GSM900 MHz und GSM1800 MHz und bei DECT-Schnurlostelefonen geeignet ist. Dies gilt unter Voraussetzung, dass der SPECTRAN 6080 für GSM-Mobilfunk 900/1800 MHz laut VDB-Richtlinien Band 1 (Auflage 2004) eingestellt wird und für die DECT-Messung die eigene Voreinstellung des Gerätes unter Berücksichtigung eines Korrekturfaktors von den Faktor 2 nach unten verwendet wird. Für andere Frequenzbereiche und Einstellungen wurde der SPECTRAN 6080 nicht getestet.

## 6.2 Beschreibung der Teilnehmer/innen

Die Teilnehmer/innen an der Studie wurden durch persönliche Einladung ausgewählt, die Teilnahme erfolgte also freiwillig. Voraussetzung war, dass der Schlafplatz mindestens zwei Jahre lang benützt wurde. Das Alter der Teilnehmer/innen wurde nach unten hin mit 12 Jahren begrenzt.

Die folgenden Tabellen zeigen Altersverteilung und Geschlechtszugehörigkeit der Untersuchungsteilnehmer/innen:

**Tabelle 14: Alter der Untersuchungsteilnehmer/innen**

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
ALTER	103	12	74	40,86	15,536

N = Anzahl der Untersuchungsteilnehmer/innen

**Tabelle 15: Geschlecht der Untersuchungsteilnehmer/innen**

	Häufigkeit	Prozent	Kumulierte Prozente
männlich	51	49,5	49,5
weiblich	52	50,5	100,0
Gesamt	103	100,0	

## 7 Ergebnisse

### 7.1 Deskriptive Statistiken zum „geopathogenen“ Platz

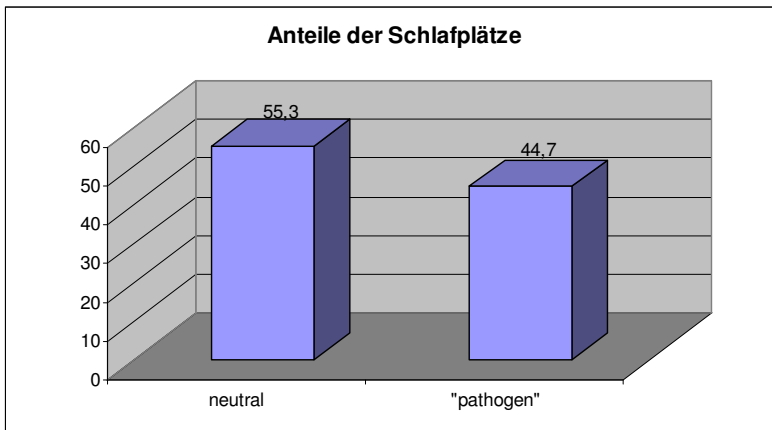
**Tabelle 16: Häufigkeitstabelle Schlafstelle**

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig neutral	57	55,3	55,3	55,3
„geopathogen“	46	44,7	44,7	100,0
Gesamt	103	100,0	100,0	

In der Studiengruppe waren die 103 Schlafplätze auf 57 (55,3 %) neutrale Plätze und 46 (44,7 %) „geopathogene“ Plätze verteilt.



**Abb. 01: Graphische Darstellung Anteile der Schlafplätze**



**Tabelle 17: Empfehlung zum Umstellen**

		Häufigkeit	Prozent	Kumulierte Prozente
Gültig	nein	57	55,3	55,3
	ja	46	44,7	100,0
Gesamt		103	100,0	

Von den 44,7 % auf „geopathogenen“ Plätzen wurde allen (100 %) empfohlen, das Bett umzustellen.

**Tabelle 18: Anteil der befolgten Empfehlungen**

		Häufigkeit	Prozent	Kumulierte Prozente
Gültig	nein	12	26,1	27,3
	ja	32	69,6	100,0
	Gesamt	44	95,7	
Fehlend	System	2	4,3	
Gesamt		46	100,0	

12 Personen (26,1 %), die eine Empfehlung zum Umstellen erhielten, stellten nicht um, 32 Personen (69,6 %) stellten laut Empfehlung um.

**Tabelle 19: Kreuztabelle Liegedauer nach neutralem und „geopathogenem“ Platz**

LIEGEDAUER			PLATZ		Gesamt
			neutral	pathogen	
0 - 5 Jahre (kurze Zeit)	Anzahl		33	13	46
		% Anteil der Schlafplatzdauer	71,7%	28,3%	100,0%
		% Anteil des Platzes	<b>57,9%</b>	<b>28,3%</b>	44,7%
6 - 40 Jahre (lange Zeit)	Anzahl		24	33	57
		% Anteil der Schlafplatzdauer	42,1%	57,9%	100,0%
		% Anteil des Platzes	<b>42,1%</b>	<b>71,7%</b>	55,3%
Gesamt	Anzahl		57	46	103
		% Anteil der Schlafplatzdauer	55,3%	44,7%	100,0%
		% Anteil des Platzes	100,0%	100,0%	100,0%

Von den Personen, die auf einem neutralen Platz schlafen, schlafen 57,9 % kurze Zeit und 42,1 % lange Zeit dort. Von den Personen, die auf einem „geopathogenen“ Platz schlafen, schlafen

28,3 % kurze Zeit und 71,7 % lange Zeit dort. Werden diese Unterschiede mittels Fischer exakt Test getestet zeigt sich ein signifikanter Unterschied von  $p = 0,002$  für die Gruppe auf „geopathogenem“ Platz, es schlafen signifikant mehr Personen dieser Gruppe schon lange Zeit auf diesen Plätzen.

Um den Einfluss dieses Ungleichgewichtes auf das Krankheitsvorkommen abschätzen zu können wurde die folgende Risikoanalyse durchgeführt. Die beiden anderen Einflussgrößen Alter und Geschlecht zeigten sich nicht unterschiedlich zwischen den Plätzen, können daher keinen Einfluss ausüben.

## 7.2 Risikoanalyse ausgewählter Erkrankungen

Unabhängig der wissenschaftlich als hypothetisch einzustufenden Klassifikation was eine „geopathogene“ Stelle ist, wurde diese Zuteilung durch Mutung vorgenommen. Gleichzeitig wurde im Zuge der Erhebung eine Selbstauskunft über chronische Krankheitsbilder erfragt. Unterstellt man nun, dass eine „geopathogene“ Stelle die Wahrscheinlichkeit für das Erkranken an einer dieser Krankheiten erhöht, so müsste sich das in Form eines Risikos widerspiegeln. Dieses Risiko ist wie bei der Analyse von Einflussfaktoren von Krankheiten üblich von bestimmten Faktoren abhängig. Solche Faktoren sind z.B. das Alter, das Geschlecht, oder aber die Liegedauer auf dem jeweiligen Schlafplatz.

Zur Gegenüberstellung des Risikos eine bestimmte, definierte Erkrankung an der als „geopathogen“ bezeichneten Schlafstelle im Verhältnis zu der als nicht „geopathogen“ erachteten Schlafstelle zu erleiden, wird das relative Risiko, das die Krankheitsneigung an beiden Stellen gegenüberstellt, verwendet. Aus Gründen der Art der Untersuchung muss dieses relative Risiko durch eine verwandte Kenngröße, die inhaltlich nahezu äquivalent ist, nämlich durch das Odds-Ratio ersetzt werden.

Zunächst muss die Vergleichbarkeit der beiden Gruppen geprüft werden. Bei der Analyse der Einflussfaktoren zwischen den beiden Gruppen zeigt sich im Vergleich der Variablen in der isolierten Form, dass sich kein Unterschied in der Altersverteilung der Probanden an den beiden Stellen zeigt, jedoch in deren Liegedauer an diesen Schlafplätzen. Dieses Phänomen könnte einen verzerrenden Effekt beim Vergleich der beiden Gruppen haben. Aus diesem Grund musste ein multivariates Modell herangezogen werden, das die isolierte Betrachtung der Variable aufhebt, da das Alter und die Liegedauer naturgemäß nicht als voneinander unabhängig betrachtet werden können. Im multivariaten Modell ergibt sich nun folgendes Bild: Während das Alter erwartungsgemäß einen Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit an einer bestimmten Krankheit zu erkranken hat, zeigt sich im entsprechenden so genannten binären logistischen Regressionsmodell, dass die Liegedauer im Verhältnis zum Alter unbedeutend ist und keinen signifikanten Einfluss auf die Krankheitsneigung hat. Da das Alter in den beiden Gruppen jedoch vergleichbar ist kann von einer prinzipiellen Vergleichbarkeit der beiden Gruppen ausgegangen werden, wenngleich es durchaus auch theoretische Vorbehalte geben kann.

Es wird daher die Kenngröße chronische Krankheit und die Eigenschaft des Schlafplatzes in ein Risikomodell gebracht.

Die relativ unspezifische Klassifikation chronische Krankheit ja oder nein zeigt, dass es keinen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Erleiden einer chronischen Krankheit im Allgemeinen und dem Schlafplatz bei dieser Untersuchung zu geben scheint ( $p = 0,186$ ). Das Odds-Ratio beträgt 1,69 mit einem 95 % Vertrauensintervall von 0,77 bis 3,71, was nicht signifikant ist.

Einer allgemeinen Daumenregel zufolge ist bei solch relativ weichen Informationen wie Selbstauskünften ein Odds-Ratio von unter 2 auch nicht näher betrachtenswert.

Analysiert man jedoch weiter im Sinne einer explorativen Datenanalyse (man sucht nach Auffälligkeiten) so stellt sich in der vorliegenden Untersuchung folgendes Bild, dass von den Personen, die eine Herz- Kreislauferkrankung haben 72,7 % auf einem „geopathogenen“ Platz schlafen und von jenen, die ein Tumorgeschehen (also Krebs) haben 71,4 % auf einem „geopathogenen“ Platz schlafen. Dies steht in Übereinstimmung mit den Rutengeher-Erkenntnissen. Die deskriptive Statistik ist später eingefügt, bei der Analyse der chronischen Erkrankungen. Nach diesen auffälligen Anteilen wurden die in die Risikoanalyse eingehenden Erkrankungen ausgewählt.

Bezüglich der Krebserkrankungen, die relativ seltene Erkrankungen darstellen, ergibt sich folgendes Bild: zwischen der „Geopathogenität“ des Schlafplatzes und dem Ereignis des Auftretens von Krebs besteht vor allem wegen der geringen Fallzahl in dieser Studie kein signifikanter Zusammenhang, der in einem breiten Schwankungsbereich des Risikoverhältnisses mündet. Während rein rechnerisch das nicht signifikante Risiko auf einem „geopathogenen“ Schlafplatz an Krebs zu erkranken das 2,7-fache des Risikos auf einem neutralen Schlafplatz erreicht, beträgt das Konfidenzintervall 0,64 bis 11,45. Daher kann ausgeführt werden, dass das Risiko des „geopathogenen“ Platzes einerseits sogar unter 1 liegen könnte („geopathogener Schlafplatz hätte eine krebspräventive Wirkung) bis zum nahezu 12-fachen Risiko, was bedeutet, dass das Risiko auf einem „geopathogenen Schlafplatz zu liegen ein 12-fach so hohes Risiko Krebs zu erleiden mit sich bringen kann, als im Vergleich zur neutralen Stelle. Die für die Interpretation nahezu vernichtende Schwankungsbreite liegt in der geringen Fallzahl begründet, was eine Ausdehnung dieser Studie beheben könnte. Die allein rechnerische Schätzung eines Odds-Ratios von 2,7 ist jedoch eine nicht zu vernachlässigende Größenordnung, die Anlass zu weiteren Überlegungen geben sollte.

Ähnlich verhält es sich mit den Herz- Kreislauf Erkrankungen, zunächst muss festgehalten werden, dass sich zwischen den Herz-Kreislauf Erkrankungen und der „Geopathogenität“ des Schlafplatzes ein signifikanter Zusammenhang ergibt ( $p = 0,0483$ , Fischer exakt Test). Während auf einem neutralen Schlafplatz die Wahrscheinlichkeit für das Erleiden einer Herz-Kreislauf Erkrankung sich mit 5,26 % errechnet, beträgt diese Wahrscheinlichkeit auf einem „geopathogenen“ Platz 17,39 %. Aufgrund der ebenfalls geringen Fallzahl von 11 Personen ist der direkte Risikovergleich trotzdem nicht signifikant, aufgrund der Anordnung der Studie als so genannte Fall-Kontroll-Studie darf aus diesen Wahrscheinlichkeiten nicht einfach der Quotient gebildet werden, sondern es muss das Odds-Ratio (Chancenverhältnis) ermittelt werden. Dieses beträgt 3,79 mit einem 95 % Vertrauensbereich zwischen 0,94 und 15,22. Auch hier ist wieder eine besondere Asymmetrie festzustellen, im Falle eines Verhältnisses von 1 wäre das Erkrankungsrisiko in beiden Gruppen gleich. Dieses Erkrankungsrisiko kann jedoch geringfügig unter 1 liegen, aber genauso das mehr als 15-fache betragen. Diese große Schwankungsbreite ist ebenfalls auf die geringe Fallzahl der Herz-Kreislauf-Erkrankungen zurückzuführen, wobei der Einfluss des Zufalls noch relativ stark durchschlagen kann. Einzig und allein eine Vergrößerung der Stichprobe kann zu einer Verschmälerung dieses Schwankungsbereiches führen, was nur durch eine Ausdehnung der Studie erreichbar wäre. Das ebenfalls nur rein rechnerische Ergebnis von 3,79 erscheint jedoch außerordentlich bemerkenswert.

## 7.3 Statistische Analyse der Interviews

### 7.3.1 Strukturiertes Interview Erhebungsblock 1 zu Anamnese und Befinden

In diesem Interview wurden zunächst Fragen zum Schlafplatz und zur Schlafqualität gestellt. Drei medizinische Fragen sollten dazu dienen die Gesundheit der betreffenden Person einzuschätzen. Es wurde auch die Medikamenteneinnahme abgefragt, wobei nur aufgezeichnet wurde, gegen welche Symptome die Medikamente genommen werden. Die Befindensfragen sollten ein Bild über die Ängste, Depressivität, Zwanghaftigkeit und soziales Wohlbefinden erfassen. Eine Frage betraf die Live-Events (kritische Lebensereignisse) in den letzten beiden Jahren, da eine Belastung oftmals mit noch nicht verarbeiteten Live-Events wie Todesfälle, Arbeitsplatzwechsel, Wohnortwechsel, Partnerverlust, etc. zusammenhängt.

Es wurde in der Auswertung jede einzelne Frage in Zusammenhang mit dem Schlafplatz der Personen hinsichtlich der Unterschiede auf „geopathogenem“ und neutralem Platz getestet. Im Folgenden werden nur jene Fragen auch tabellarisch ausgeführt, welche signifikante Unterschiede zwischen den Plätzen aufwiesen, die anderen werden nur beschrieben. Die komplette tabellarische Darstellung ist dem Anhang zu entnehmen.

#### FRAGEN ZU SCHLAFPLATZ UND SCHLAFQUALITÄT

##### **Frage 1: Gibt es Auffälligkeiten, die den Schlaf bzw. den Schlafplatz betreffen?**

Zu der allgemeinen Frage, ob die Personen irgendwelche Auffälligkeiten mit ihrem Schlafplatz in Zusammenhang bringen ergab sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen ( $p = 0,563$ ). Von den Personen, die unter Auffälligkeiten leiden (24,3 %) schlafen 56,0 % auf neutralem Schlafplatz und 44,0 % auf „geopathogenem“ Schlafplatz. Insgesamt ergab der Anteil der Personen, die nicht an Auffälligkeiten litten, den größten Teil, nämlich 75,7 %.

Zu den Auffälligkeiten zählten körperliche Symptome wie Verspannungen, schwere Beine, etc. oder Angaben über die Richtung des Bettes, wie „ich erwache öfters, weil ich mit dem Kopf Richtung Tür liege“, „Ich spüre, auf einer Seite ist es schlecht“ oder Statements wie „die ersten Jahre war mir der Schlafplatz unangenehm, da bin ich öfters erwacht“, „in diesem Haus habe ich immer Kopfweg“, „Ich kann in diesem Zimmer nicht schlafen“, „Ich schlafe oft beim Fernsehen ein und gehe dann erst in der Früh ins Bett“, „Ich habe mit meinem Mann das Bett getauscht, ich konnte in seinem nicht schlafen“. Auch positive Angaben waren dabei, wie z.B. „vor einem Monat bekamen wir ein Wasserbett, seitdem ist mein Schlaf sehr gut“

##### **Frage 2: Verlassen oder Wechseln Sie den Schlafplatz während der Nacht?**

Diese Frage wurde gestellt, da die Rutengeher postulieren, dass Personen öfters den Platz verlassen oder eine bestimmte Stellung einnehmen, wenn das Bett auf einem „geopathogenen“ Platz steht. Die Häufigkeiten, mit denen diese Frage bejaht wurde (insgesamt 26,2 %) lag auf dem neutralen Platz bei 44,2 % auf dem „geopathogenen“ Platz bei 55,8 %, was keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen ausmacht ( $p = 0,822$ ). Der Anteil, der den Schlafplatz nicht wechselt oder verlässt macht den weitaus größeren Teil aus, 73,8 %.

Die Angaben zum Verlassen oder Wechseln des Schlafplatzes wurden verbal wie folgt angegeben: „Ich rücke in der Nacht immer in die Mitte, mehr zum anderen Bett und hinunter“, „Ich finde mich am Morgen immer schräg im Bett, Kopf links oben“, „ich rücke immer zur Wand“, „ich stoße immer oben am Kopfende an“. Auch eine Person war dabei, die angab fast jede Nacht in eines der Betten

der Kinder, die das Haus schon verlassen haben zu „flüchten“. Eine Person gab an zeitweise schlafzuwandeln.

### Frage 3: Leiden Sie unter Schlafstörungen?

Diese Frage kann als eine der Wesentlichen erachtet werden, da Schlafstörungen laut Rutengehern oftmals das erste Anzeichen dafür sind, dass sich eine „geopathogene“ Zone unter dem Bett befindet. Schlafstörungen können jedoch noch vielfältige andere Ursachen haben.

Der Erfassungsbogen sah vor, dass drei verschiedene Arten von Schlafstörungen angegeben werden konnten, Einschlafstörungen, Durchschlafstörungen und Sonstige (darunter sind Parasomnien wie Alldrücken und Schlafwandeln subsummiert). Am häufigsten wurden Durchschlafstörungen angegeben, gefolgt von Einschlafstörungen. Parasomnien kamen in sehr wenigen Fällen vor, Kombinationen von Ein- und Durchschlafstörungen öfters. Daher wurden die Schlafstörungen zur klareren Auswertung in die Kategorien „keine“ und „mindestens eine“ eingeteilt.

**Tabelle 20: Kreuztabelle Schlafstörungen nach Schlafplatz**

SCHLAFSTÖRUNG		PLATZ		Gesamt
		neutral	pathogen	
keine	Anzahl	34	17	51
	% Schlafstörung	66,7%	33,3%	100,0%
	% Platz	59,6%	37,0%	49,5%
mindestens eine	Anzahl	23	29	52
	% Schlafstörung	44,2%	55,8%	100,0%
	% Platz	40,4%	63,0%	50,5%
Gesamt	Anzahl	57	46	103
	% Schlafstörung	55,3%	44,7%	100,0%
	% Platz	100,0%	100,0%	100,0%

Die Gruppe der Personen, die insgesamt an Schlafstörungen leiden, bestand aus 52 Personen (50,5 %) der Gesamtgruppe. Von den Personen, die auf einer „geopathogenen“ Stelle schlafen, leiden 37,0 % nicht an Schlafstörungen und 63,0 % an einer oder mehreren Schlafstörungen. Der Zusammenhang zwischen dem Schlafen auf „geopathogenem“ Platz und dem Auftreten von Schlafstörungen ist signifikant ( $p = 0,029$ , Fischer exakt Test).

### Frage 4: Fühlen Sie sich im Allgemeinen ausgeschlafen?

Diese Frage wurde eingebaut, da die Rutengeher sagen, dass Personen, die auf einem „geopathogenen“ Platz schlafen häufig auch wenn sie „gut“ schlafen unausgeschlafen erwachen.

In der Untersuchungsgruppe fühlten sich insgesamt 27,2 % unausgeschlafen. Bei Betrachtung dieser Gruppe teilen sich diese gleichmäßig in beide Gruppen auf, jene die auf neutralem und auf „geopathogenem“ Platz schlafen (je 50 %). Das Ergebnis ist also nicht signifikant ( $p = 0,514$ ).

## MEDIZINISCHE FRAGEN

### Frage 1: Hatten Sie in den letzten beiden Jahren eine Operation mit Allgemein narkose?

Die Anteile der Operationen waren in der Gesamtgruppe zu 30 % vorhanden. Von der Gruppe der Personen mit kürzlichen Operationen kommen 51,6 % auf neutralen Platz und 48,4 % auf

„geopathogenen“ Platz. Es ergibt sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen ( $p = 0,672$ ).

## Frage 2: Leiden Sie an einer chronischen Krankheit?

Die folgende Kreuztabelle zeigt die insgesamt genannten Erkrankungen mit ihren Häufigkeiten am jeweiligen Schlafplatz.

**Tabelle 21: Kreuztabelle chronische Erkrankungen nach Schlafplatz**

KRANKHEIT			PLATZ		Gesamt
			neutral	pathogen	
Keine	Anzahl	31	19	50	
	% Krankheit	62,0%	38,0%	100,0%	
Tumorgeschehen	Anzahl	2	5	7	
	% Krankheit	28,6%	71,4%	100,0%	
Herz- Kreislauferkrankungen	Anzahl	3	8	11	
	% Krankheit	27,3%	72,7%	100,0%	
Atemwegserkrankungen	Anzahl	2	1	3	
	% Krankheit	66,7%	33,3%	100,0%	
Allergien	Anzahl	3	4	7	
	% Krankheit	42,9%	57,1%	100,0%	
Diabetes	Anzahl	2	0	2	
	% Krankheit	100,0%	,0%	100,0%	
Neurologische Erkrankungen	Anzahl	2	2	4	
	% Krankheit	50,0%	50,0%	100,0%	
Migräne	Anzahl	2	0	2	
	% Krankheit	100,0%	,0%	100,0%	
Wirbelsäule	Anzahl	4	2	6	
	% Krankheit	66,7%	33,3%	100,0%	
Sonstiges	Anzahl	6	5	11	
	% Krankheit	54,5%	45,5%	100,0%	
Gesamt	Anzahl	57	46	103	
	% Krankheit	55,3%	44,7%	100,0%	

Beim Vergleich zwischen den Plätzen nach Erkrankung zeigte der Chi-Quadrat Test keine signifikanten Unterschiede ( $p = 0,201$ ). Das kann jedoch an der geringen Zahl der Zellbesetzungen liegen, da dieser Test den Unterschied zwischen den Zellen der gesamten Tabelle misst.

Wird jedoch in der Tabelle nach Auffälligkeiten gesucht, fällt auf, dass bei zwei Erkrankungen der Anteil am „geopathogenen“ Schlafplatz höher liegt, nämlich beim Tumorgeschehen mit 71,4 % und bei den Herz-Kreislauf- Erkrankungen mit 72,7 %. Deshalb wurden diese Erkrankungen nochmals gegen den Rest der Tabelle getestet, um ein klareres Ergebnis zu erhalten.

**Tabelle 22: Kreuztabelle Herz- Kreislaufkrankungen nach Schlafplatz**

HERZ- KREISLAUFERKRANKUNGEN			PLATZ		Gesamt
			neutral	pathogen	
alle anderen	Anzahl		54	38	92
	% Erkrankung		58,7%	41,3%	100,0%
Herz- Kreislaufkrankungen	Anzahl		3	8	11
	% Erkrankung		27,3%	72,7%	100,0%
Gesamt		Anzahl	57	46	103
		% Erkrankung	55,3%	44,7%	100,0%

Es ergibt sich ein signifikanter Unterschied hinsichtlich des Anteils der Herz-Kreislauf Erkrankungen auf dem Schlafplatz ( $p = 0,048$ , Fischer exakt Test). Es besteht ein signifikanter Zusammenhang an einer Herz-Kreislauf- Erkrankung zu leiden und an einem „geopathogenen“ Platz zu schlafen.

**Tabelle 23: Kreuztabelle Tumorgeschehen nach Schlafplatz**

TUMORGESCH			PLATZ		Gesamt
			neutral	pathogen	
Alle anderen	Anzahl		55	41	96
	% kein Tumor		57,3%	42,7%	100,0%
Tumorgeschehen	Anzahl		2	5	7
	% Tumor		28,6%	71,4%	100,0%
Gesamt		Anzahl	57	46	103
		% Zeilen	55,3%	44,7%	100,0%

Trotz des deutlichen Unterschiedes zwischen den Anteilen auf neutralem und „geopathogenem“ Platz bleibt das Tumorgeschehen (Krebserkrankung) nicht signifikant ( $p = 0,140$ , Fischer exakt Test). Dies ist mitbedingt durch die kleine Fallzahl in der Gruppe der Krebserkrankungen.

### Frage 3: Litten oder leiden Sie an einer Krebserkrankung?

Die Frage nach den Krebserkrankungen wurde explizit gestellt, da diese nicht unbedingt unter den chronischen Erkrankungen genannt werden mussten. Wie bereits aus der vorigen Tabelle hervorgeht zeigten sich in der Studiengruppe sieben Krebsfälle in verschiedenen Stadien (Lebenszeitaufreten). Zwei davon (28,6 %) schliefen auf einem neutralen Platz, fünf davon (71,4 %) auf einem „geopathogenen“ Platz. Das bleibt nach Testung mit dem Fischer exakt Test nicht signifikant ( $p = 0,140$ ).

### BEFINDENSFRAGEN

Das Interview zum ersten Erhebungszeitpunkt hatte außerdem fünf Befindensfragen zum Inhalt, die Zustände wie Ängstlichkeit, Depressivität, Zwanghaftigkeit, soziales Wohlbefinden und Neigung zu irrationalen Wahrnehmungen einschätzen lassen sollten. Außerdem wurde nach Medikamenteneinnahme und zuletzt nach einschneidenden Lebensereignissen (Live Events) innerhalb der letzten beiden Jahre gefragt

### Frage 1: Haben Sie unerklärbare Ängste?

Die Frage nach unerklärbaren Ängsten beantworteten 33 % der Untersuchungsteilnehmer/innen mit „ja“. Von dieser Gruppe schliefen 55,9 % auf einem neutralen und 44,1 % auf einem „geopathogenem“ Platz. Dies ergibt keinen signifikanten Unterschied zwischen den Plätzen (0,554;

Fischer exakt Test). Die beschriebene Ängstlichkeit hängt also nicht mit dem Schlafplatz zusammen.

Ängste, die beschrieben wurden betrafen vor allem die Gesundheit, Sorgen um Kinder und Enkelkinder und berufliche Leistungserfordernisse, Versagensängste.

### **Frage 2: Fühlen Sie sich unerklärbar lustlos oder traurig?**

Die Frage nach depressiven Verstimmungen wurde von 31 % der Gesamtgruppe mit „ja“ beantwortet. Von dieser Gruppe schliefen 56,3 % auf einem neutralen und 43,8 % auf einem „geopathogenen“ Schlafplatz. Die Depressivität hat demnach auch viele andere Gründe, außer Faktoren, die mit dem Schlafplatz zusammenhängen. Der Unterschied ist nicht signifikant ( $p = 0,537$ ; Fischer exakt Test).

### **Frage 3: Leiden Sie unter beunruhigenden Gedanken oder einer Gedankenflut?**

Mit dieser Frage sollte das Vorkommen von immer wiederkehrenden Zwangsgedanken abgefragt werden, das vorkommen kann, wenn Personen unter einem physischen oder psychischen Dauerstress stehen. 38 % der Gesamtgruppe berichteten von solchen Gedanken, die oft in Zusammenhang mit den zuvor berichteten Ängsten stehen. Von der Gruppe mit Zwangsgedanken schliefen 55,0 % auf einem neutralen und 45,0 % auf einem „geopathogenem“ Platz. Das sind vergleichbare Anteile, also nicht signifikant ( $0,558$ ; Fischer exakt Test).

### **Frage 4: Fühlen Sie sich unter Menschen wohl?**

Die Frage sollte helfen, das allgemeine soziale Wohlbefinden einschätzen zu können. Wenn eine Person unter dem Einfluss stressender Umwelteinflüsse steht besteht oftmals die Tendenz, sich aus dem Sozialleben zurückzuziehen und Menschen zu meiden.

In der Gesamtgruppe gaben 11,6 % der Untersuchungsteilnehmer/innen an, sich unter Menschen nicht wohl zu fühlen. Von dieser Gruppe schliefen jeweils 50 % auf einem neutralen bzw. „geopathogenem“ Platz. Es besteht kein Unterschied in dieser Frage zwischen den Plätzen ( $p = 0,462$ ).

### **Frage 5: Fühlen Sie sich irgendwie Bestrahlt?**

Diese Frage sollte einerseits die Neigung zum irrealen Denken, andererseits auch die vielen Ängste in Bezug auf „Bestrahlung“ durch Elektromog abbilden. Immerhin gaben 21 % der Studiengruppe die Antwort „ja“, sie fühlen sich durch etwas bestrahlt. In vielen Fällen waren die Auslöser kürzlich aufgestellte Mobilfunksender, einige Personen gaben an, ihr Handy zu spüren, wenn sie es bei sich tragen. Einige Personen gaben an, sich durch den Fernseher bestrahlt zu fühlen. Eine Angabe betraf „kosmische“ Strahlung.

Die Aufteilung der Personen, die sich „bestrahlt“ fühlten auf die Schlafplätze waren 59,1 % auf neutralem und 40,9 % auf „geopathogenem“ Platz. Der Unterschied ist nicht signifikant ( $0,440$ ). Das Gefühl „bestrahlt“ zu werden hängt nicht mit der „Geopathogenität“ des Schlafplatzes zusammen.

### **Frage 6: Nehmen Sie Medikamente?**

Die Medikamenteneinnahme wurde nur grob orientierend erfragt. Es ging darum festzustellen, in welchem Ausmaß Medikamente genommen werden und nicht um die Kategorie der Medikamente. Ein Zusammenhang zwischen der jeweiligen Erkrankung und dem entsprechenden Medikament wird auf Grund empirischer Erfahrung als gegeben vorausgesetzt.



Aus der Gesamtgruppe gaben 39,8 % an, Medikamente einzunehmen. Von dieser Gruppe schliefen zum Zeitpunkt der Untersuchung 51,2 % auf einem neutralen und 48,8 % auf einem „geopathogenen“ Platz. Der Unterschied ist nicht signifikant ( $p = 0,315$ ).

Sowohl Erkrankungen als auch die dazu gehörige Medikamenteneinnahme hängen in starkem Ausmaß mit Faktoren wie Alter und Herkunft der Erkrankung (erworben wie z.B. Bandscheibenvorfall, oder erblich bedingt z.B. Diabetes) zusammen. Diese Einflüsse können nur schwer von dem Einfluss des „geopathogenen“ Platzes getrennt werden. In vorliegender Untersuchung war das Alter, was einen großen Teil des Einflusses auf Krankheit ausmacht, in beiden zur Betrachtung stehenden Gruppen gleichmäßig aufgeteilt, daher ist der Einfluss dieser Kategorie als gering zu betrachten.

### Häufigkeit der Live-Events in den letzten beiden Jahren

Unter Live-Events sind alle jene Lebensereignisse zu verstehen, die einen belastenden Charakter haben, da sie den Menschen in seiner Kontinuität erschüttern und eine Anpassung notwendig ist. Dies kann auch ein durchaus positives Lebensereignis sein, wie z.B. Schwangerschaft, die Geburt von Kindern oder das Eingehen einer neuen Partnerschaft. Aber auch alle anderen Lebensereignisse wie Todesfälle, Verlust einer Beziehung, Scheidung, Umzug, Arbeitswechsel, Unfall, Pflegebedürftigkeit der Eltern, etc. zählen dazu.

**Tabelle 24: Anzahl der Live-Events in den letzten beiden Jahren**

LIFEEVENTS		Häufigkeit	Prozent	Kumulierte Prozente
Anzahl	0	35	34,0	34,0
	1	31	30,1	64,1
	2	23	22,3	86,4
	3	12	11,7	98,1
	4	1	1,0	99,0
	5	1	1,0	100,0
	Gesamt	103	100,0	

33,9 % der Untersuchungsteilnehmer erlebte kein Live-Event in den letzten beiden Jahren, mehr als die Hälfte der Versuchspersonen (66,1 %) erlebte ein bis fünf Live Events in den letzten beiden Jahren.

### 7.3.2 Strukturiertes Interview Erhebungsblock 2 zu den Veränderungen

Im zweiten Interview wurde erfragt, ob Krankheiten oder Live-Events neu aufgetreten sind. Primäres Ziel war es festzustellen, ob das Bett nach Empfehlung umgestellt wurde und ob bzw. wie die betreffenden Personen Veränderungen wahrgenommen haben.

Dabei wurde auf die im ersten Interview festgehaltenen Symptome und Schilderungen zurückgegriffen, z.B. „haben sich Ihre Einschlafschwierigkeiten in irgendeiner Weise verändert?“ oder „ist Ihr Blutdruckproblem gleich geblieben?“

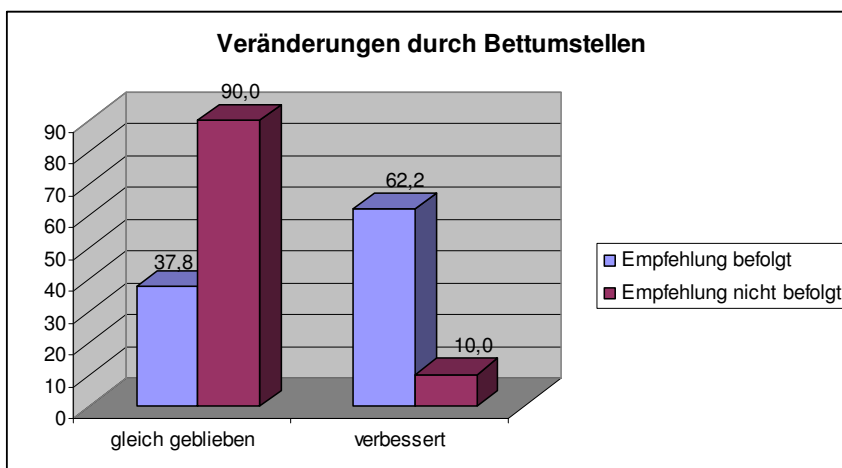
Die Antworten der Versuchspersonen wurden zur Auswertung in die drei Kategorien „gleich geblieben“, „verbessert“ und „verschlechtert“ eingeteilt. Es kam bei den Personen, die eine Empfehlung das Bett umzustellen erhielten zu keiner Verschlechterung.

**Tabelle 25: Berichtete Veränderungen der Personen, die eine Empfehlung zum Bettumstellen bekamen**

VERÄNDERUNG		EMPFEHLUNG BEFOLGT		Gesamt
		nein	ja	
gleich	Anzahl	9	14	23
	% Veränderung	39,1%	60,9%	100,0%
besser	Anzahl	1	23	24
	% Veränderung	4,2%	95,8%	100,0%
Gesamt	Anzahl	10	37	47
	% Veränderung	21,3%	78,7%	100,0%

Der Unterschied zwischen der Gruppe, die das Bett laut Empfehlung umgestellt hat und der Gruppe die die Empfehlung nicht befolgt hat ist hinsichtlich ihrer Verbesserungen hoch signifikant ( $p = 0,004$ ; Fischer exakt Test). Die Personen, die auf Empfehlung ihr Bett umgestellt haben berichteten viel häufiger von einer Verbesserung ihrer Symptome (95,8 %) gegenüber 4,2 % der Verbesserungen, die von der anderen Gruppe berichtet wurden.

**Abb. 02: Graphische Darstellung der Veränderungen durch Bettumstellen**



Unter den Veränderungen die berichtet wurden waren Verbesserungen von Blutwerten (Cholesterin, Zucker), weniger Medikamenteneinnahme, Blutdruckverbesserungen, Symptombesserungen (Rückenschmerzen, Verspannungen, Kreuzweh etc.), weniger Nervosität und Konzentrationsprobleme, besserer Schlaf (in 16 Fällen).

Es muss angemerkt werden, dass es sich bei diesen Besserungen um verbale Berichte handelt und keine wissenschaftlich tragenden Beweise dafür vorliegen. Das Phänomen der „sozial erwünschten Antwort“ kann in diesem Fall mitverantwortlich für das starke Ergebnis in Richtung Verbesserungen sein.

## 7.4 Statistische Auswertung der Fragebogenverfahren

### 7.4.1 Statistische Analyse der Beschwerdenliste (B-L)

Mit der Beschwerdenliste können aktuelle subjektive Beeinträchtigungen durch körperliche- und allgemeine Beschwerden quantifiziert werden. Der Fragebogen besteht aus 17 Fragen für die angegeben werden kann, ob und in welcher Stärke sie vorhanden sind („gar nicht“, „kaum“, „mäßig“, „stark“). Ein hoher Wert bedeutet vermehrte Beschwerden.

Zur Auswertung wurden nicht die Rohwerte, sondern die T-Werte herangezogen. Dies sind aus den Rohwerten transformierte Werte, die nach Alter und Geschlecht normierte Werte abbilden, so dass die Personen hinsichtlich ihrer Testwerte vergleichbar sind. Auch ein Vergleich mit der Bevölkerungsnorm ist damit möglich. Ein T-Wert zwischen 40 und 60 ist normal.

**Tabelle 26: Deskriptive Statistik B-L – Erster Erhebungsblock**

	PLATZ	N	Mittelwert	Minimum	Maximum	s
BL1_TWERT	neutral	57	47,147	36,5	58,2	5,311
	pathogen	46	48,004	40,3	59,9	4,427

Legende: N = Anzahl der beantworteten Fragebögen  
s = Standardabweichung

Die Werte der Beschwerdenliste unterschieden sich zum ersten Untersuchungszeitpunkt nicht zwischen den beiden Schlafplätzen ( $p = 0,383$ , t-Test). Die Werte liegen bei beiden Gruppen im Normbereich.

**Tabelle 27: Deskriptive Statistik B-L – Zweiter Erhebungsblock**

	PLATZ	N	Mittelwert	Minimum	Maximum	s
BL2_TWERT	neutral	57	51,202	33,8	77,5	5,311
	pathogen	43	51,144	33,8	69,9	4,427

Legende: N = Anzahl der beantworteten Fragebögen  
s = Standardabweichung

Auch bei der zweiten Untersuchung zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Schlafplätzen hinsichtlich der Werte der Beschwerdenliste ( $p = 0,973$ ) die Werte liegen im Mittel im Normbereich, zeigen jedoch in beiden Gruppen Maximalwerte außerhalb der Norm. Beide Gruppen zeigen in den allgemeinen körperlichen Beschwerden schlechtere Werte zum zweiten Untersuchungszeitpunkt.

Beim Vergleich der Veränderungen in den Werten der Beschwerdenliste von ersten zum zweiten Untersuchungszeitpunkt mittels t-Tests zeigten sich höchst signifikante Unterschiede sowohl in der Gruppe der Personen mit neutralem Schlafplatz als auch in der Gruppe der Personen mit „geopathogenem“ Schlafplatz ( $p = 0,000$ ). Die Werte gehen bei beiden Gruppen in Richtung schlechter Werte zum zweiten Untersuchungszeitpunkt.

Dieses Ergebnis zeigt keine Verbesserungen zum zweiten Messzeitpunkt, sondern im Gegenteil, Verschlechterungen in beiden Gruppen. Daraus kann geschlossen werden, dass das Ergebnis nicht vom Schlafen auf einem „geopathogenen“ Platz abhängt, sondern andere Einflussfaktoren dafür verantwortlich gemacht werden müssen.

#### 7.4.2 Statistische Analyse der Befindlichkeits-Skala (Bf-S)

Mit der Befindlichkeits-Skala wird das Ausmaß einer momentanen Beeinträchtigung durch das subjektive Befinden gemessen. Befindlichkeits-Veränderungen können bei Vorgabe der beiden Parallelformen objektiviert werden. Dieser Fragebogen ist in Form von Feststellungen zum Befinden in Gegensatzpaaren konzipiert (z.B.: frisch – matt, ernst – heiter). Die Versuchspersonen haben die Möglichkeit entweder die positive, oder die negative Eigenschaft auszuwählen, oder ein „weder-noch“ anzugeben. Ein hoher Wert bedeutet eine schlechte Befindlichkeit.

Zur Auswertung wurden nicht die Rohwerte, sondern die T-Wert herangezogen. Dies sind aus den Rohwerten transformierte Werte, die nach Alter und Geschlecht normiert sind, so dass die Personen hinsichtlich ihrer Testwerte vergleichbar werden. Auch ein Vergleich mit der Bevölkerungsnorm ist damit möglich. Ein T-Wert zwischen 40 und 60 ist normal.

**Tabelle 28: Deskriptive Statistik Bf-S – Erster Erhebungsblock**

	PLATZ	N	Mittelwert	Minimum	Maximum	s
Bf1_TWERT	neutral	56	51,92	36,70	71,70	8,626
	pathogen	46	53,86	34,70	74,90	9,814

Legende: N = Anzahl der beantworteten Fragebögen  
s = Standardabweichung

Zum ersten Untersuchungszeitpunkt zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Schlafplatzgruppen ( $p = 0,291$ , t-Test). Die Mittelwerte der Befindlichkeitsskala lagen bei beiden Gruppen im mittleren Bereich, die Minimal- und Maximalwerte zeigten in beiden Gruppen Werte außerhalb der Norm. Die beiden Gruppen (neutraler und „geopathogener“ Schlafplatz) sind vergleichbar.

**Tabelle 29: Deskriptive Statistik B-L – Zweiter Erhebungsblock**

	PLATZ	N	Mittelwert	Minimum	Maximum	s
Bf2_TWERT	neutral	53	48,91	31,6	68,4	7,8520
	pathogen	45	49,88	34,6	75,7	9,9779

Legende: N = Anzahl der beantworteten Fragebögen  
s = Standardabweichung

Auch zum zweiten Untersuchungszeitpunkt zeigten sich keine Unterschiede zwischen den Schlafplätzen hinsichtlich der Werte der Befindlichkeitsskala ( $p = 0,591$ , t-Test). In der Befindlichkeitsskala zeigten sich beim ersten Untersuchungszeitpunkt im Mittel Werte im Normbereich, die Maximalwerte liegen in beiden Gruppen außerhalb der Norm. Die beiden Gruppen sind hinsichtlich der Selbsteinschätzung ihres Befindens vergleichbar.

Beim Vergleich der Werte des ersten mit dem zweiten Messzeitpunkt zeigte sich in beiden Gruppen ein hoch signifikanter Unterschied in beiden Gruppen (neutraler Platz  $p = 0,005$ , „geopathogener“ Platz  $p = 0,003$ ). Bei Betrachtung der Mittelwerte beider Gruppen zeigt sich, dass die Werte bei der zweiten Testung in beiden Gruppen viel niedriger liegen. Das heißt, alle Versuchspersonen haben sich zum zweiten Testzeitpunkt in ihrem Befinden gebessert. Da beide Gruppen sich in derselben Weise veränderten, kann geschlossen werden, dass nicht alleine das Schlafen auf einem „geopathogenen“ Platz dafür verantwortlich ist, sondern auch andere Einflussfaktoren mitwirken.

### 7.4.3 Auswertung des Fragebogens zum Allgemeinen Gesundheitszustand (SF-36)

Der SF-36 erfasst acht Dimensionen, die sich konzeptuell in die Bereiche „körperliche Gesundheit“ und „psychische Gesundheit“ einordnen lassen. Diese acht Dimensionen sind in verschiedenen Abstufungen in der Stärke ihres Zutreffens zu klassifizieren. Damit steht am Ende ein quantitativer Wert, der Aufschluss über die Qualität des derzeitigen Gesundheitszustandes der Versuchspersonen gibt. Je höher der Wert desto besser der Gesundheitszustand.

Zur Auswertung gelangen die in eine 0 bis 100 -Skala transformierten Werte, um eine Vergleichbarkeit unter den Skalen und den Versuchspersonen zuzulassen.

Mit der Bezeichnung „Rollenfunktion“ ist die Fähigkeit gemeint, seine Rolle in der sozialen Gemeinschaft ausfüllen zu können. Körperliche Beeinträchtigungen, die sich auf die Fähigkeit, die soziale Rolle erfüllen zu können auswirken, würden den Wert in der Subskala „Körperliche Rollenfunktion“ vermindern. Ebenso würden psychische Beeinträchtigungen, die sich auf die Fähigkeit auswirken, die psychische Rolle zu erfüllen (z.B. in der Arbeit oder im Familienleben) den Wert in der Subskala „Psychische Rollenfunktion“ vermindern.

**Tabelle 30: Deskriptive Statistik neutraler Platz**

NEUTRALER PLATZ	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
Körperliche Funktionsfähigkeit	56	15	100	90,18	15,135
Körperliche Rollenfunktion	56	0	100	81,25	30,619
Körperliche Schmerzen	56	0	100	74,75	28,309
Allg. Gesundheitswahrnehmung	56	30	100	76,05	18,131
Vitalität	56	25	100	64,38	16,098
Soziale Funktionsfähigkeit	56	25	100	85,61	19,434
Emotionale Rollenfunktion	56	0	100	82,14	33,038
Psychisches Wohlbefinden	56	20	100	76,57	16,385

Legende: N = Anzahl der beantworteten Fragebögen

**Tabelle 31: Deskriptive Statistik „geopathogener“ Platz**

„GEOPATHOGENER“ PLATZ	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
Körperliche Funktionsfähigkeit	46	25	100	86,96	18,988
Körperliche Rollenfunktion	46	0	100	81,52	31,813
Körperliche Schmerzen	46	10	120	74,33	28,802
Allg. Gesundheitswahrnehmung	46	30	100	70,76	20,379
Vitalität	46	20	90	65,43	19,460
Soziale Funktionsfähigkeit	46	25	100	88,41	19,376
Emotionale Rollenfunktion	46	0	100	84,83	28,713
Psychisches Wohlbefinden	46	40	100	76,96	15,230

Legende: N = Anzahl der beantworteten Fragebögen

**Tabelle 32: Mittelwertsvergleich\* – neutraler gegen „geopathogener“ Platz SF-36**

	SF36_1	SF36_2	SF36_3	SF36_4	SF36_5	SF36_6	SF36_7	SF36_8
Sign.	1213,500	1272,500	1279,500	1101,000	1166,500	1149,000	1282,000	1263,500
	0,603	0,901	0,952	0,207	0,411	0,299	0,959	0,868

\*Mann-Whitney-U-Test

Das Ergebnis ist für alle Subskalen des SF-36 nicht signifikant. Die Personen, die auf verschiedenen Stellen schlafen unterscheiden sich nicht hinsichtlich ihres allgemeinen Gesundheitszustandes.

#### 7.4.4 Auswertung der Symptom-Checkliste (SCL 90-R)

Die SCL-90-R misst die subjektiv empfundene Beeinträchtigung durch körperliche und psychische Symptome einer Person. Dabei wurden 90 Fragen vorgegeben, die in einer Abstufung von 0 = gar nicht bis 4 = sehr stark abgestuft werden können. Ein höherer Wert stellt eine höhere Belastung durch die Symptomatik dar.

Zur Auswertung werden die T-Werte eingesetzt, da sie eine bessere Vergleichbarkeit der Daten untereinander erlauben und auch einen Vergleich mit der Norm zulassen. Die Norm der Skalen liegt in einem Bereich von T = 40 bis 60.

**Tabelle 33: Deskriptive Statistik neutraler Schlafplatz SCL-90-R**

NEUTRAL	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standard-abweichung
Somatisierung	51	29	77	49,84	9,692
Zwanghaftigkeit	54	30	74	49,39	9,837
Unsicherheit im Sozialkontakt	53	33	69	47,64	9,224
Depressivität	53	29	66	47,32	11,564
Ängstlichkeit	52	35	69	47,81	9,274
Aggressivität	53	36	72	52,38	9,828
Phobische Angst	53	41	76	50,87	10,105
Paranoides Denken	53	38	75	54,04	9,868
Psychotisches Denken	53	39	69	47,81	8,015
Zusatzfragen	53	31	75	49,66	10,286

Legende: N = Anzahl der beantworteten Fragebögen

**Tabelle 34: Deskriptive Statistik „geopathogener“ Schlafplatz SCL-90-R**

„PATHOGEN“	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standard-abweichung
Somatisierung	43	29	73	51,07	10,807
Zwanghaftigkeit	43	26	74	47,88	10,550
Unsicherheit im Sozialkontakt	43	33	71	49,21	9,331
Depressivität	43	29	80	48,07	11,839
Ängstlichkeit	42	35	68	48,95	8,181
Aggressivität	43	36	73	50,37	9,594
Phobische Angst	43	41	76	50,95	9,355
Paranoides Denken	43	38	80	52,00	9,822
Psychotisches Denken	43	39	80	49,93	9,259
Zusatzfragen	43	21	74	48,74	11,093

Legende: N = Anzahl der beantworteten Fragebögen

**Tabelle 35: Mittelwertsvergleich neutraler/„geopathogener“ Schlafplatz SCL-0-R**

T-Test für die Mittelwertgleichheit		
Neutral-pathogen	df	Signifikanz (2-seitig)
Somatisierung	92	0,563
Zwanghaftigkeit	95	0,470
Unsicherheit im Sozialkontakt	94	0,412
Depressivität	94	0,756
Ängstlichkeit	92	0,532
Aggressivität	94	0,318
Phobische Angst	94	0,966
Paranoides Denken	94	0,316
Psychotizismus	94	0,233
Zusatzfragen	94	0,676

Nach Prüfung der Mittelwertsunterschiede mittels t-Tests erwies sich keine der Subskalen der SCL-90-R als signifikant hinsichtlich des Vergleiches nach neutralem oder „geopathogenem“ Schlafplatz. Beide Gruppen zeigten vergleichbare Ergebnisse.

### 7.4.5 Auswertung des Fragebogens zur Lebenszufriedenheit (FLZ)

Der FLZ dient der Erfassung relevanter Aspekte der Lebenszufriedenheit in 10 Lebensbereichen (Gesundheit, Arbeit und Beruf, finanzielle Lage, Freizeit, Ehe und Partnerschaft, Beziehung zu den eigenen Kindern, Eigene Person, Sexualität, Freunde/Bekannte/Verwandte, Wohnung). Jede der zehn Subskalen umfasst sieben Items, welche auf einer siebenstufigen Antwortskala (von "sehr unzufrieden" bis "sehr zufrieden") beantwortet werden müssen. Dabei sind die Personen umso zufriedener, je höher die Werte liegen.

Zur Auswertung gelangen zur leichteren Vergleichbarkeit die T-Werte der Scores. Da die Rohwerte der Skalen je höher desto besser sind ist ein T-Wert unter 40 als außerhalb der Norm liegende Unzufriedenheit anzusehen, ein Wert von über 60 bedeutet hingegen eine über der Norm liegende Zufriedenheit.

**Tabelle 36: Deskriptive Statistik neutraler Schlafplatz FLZ**

FLZ T-Werte	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
GES Gesundheit	45	7,15	68,78	51,96	11,55
ARB Arbeit und Beruf	44	27,95	66,28	54,72	7,93
FIN Finanzielle Lage	44	30,00	65,31	55,64	7,51
FRE Freizeit	46	12,37	68,78	52,32	12,13
EHE Ehe und Partnerschaft	43	21,70	61,96	51,98	8,32
KIN Beziehung zu den eigenen Kindern	40	,60	65,38	53,28	11,39
PER Eigene Person	43	58,47	62,20	59,41	0,67
SEX Sexualität	46	13,11	66,45	55,35	9,22
BEK Freunde, Bekannte, Verwandte	46	5,89	70,41	52,99	11,62
WOH Wohnung	45	16,45	68,47	54,60	8,75
SUM Allgemeine Zufriedenheit	39	10,03	117,83	59,07	16,28

Legende: N = Anzahl der beantworteten Fragebögen

**Tabelle 37: Deskriptive Statistik „geopathogener“ Schlafplatz FLZ**

FLZ T-Werte	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
GES Gesundheit	40	28,40	64,70	50,58	9,50
ARB Arbeit und Beruf	36	37,16	69,47	55,06	7,97
FIN Finanzielle Lage	40	42,30	68,70	57,55	6,26
FRE Freizeit	40	14,37	67,27	54,09	10,44
EHE Ehe und Partnerschaft	38	16,69	64,26	53,77	9,45
KIN Beziehung zu den eigenen Kindern	37	39,52	63,38	54,97	5,49
PER Eigene Person	40	58,28	64,07	59,64	0,91
SEX Sexualität	40	27,91	69,45	55,90	8,05
BEK Freunde, Bekannte, Verwandte	40	37,89	66,80	54,88	8,04
WOH Wohnung	40	28,41	64,81	55,95	7,14
SUM Allgemeine Zufriedenheit	33	47,60	121,58	62,98	14,62

Legende: N = Anzahl der beantworteten Fragebögen

**Tabelle 38: Mittelwertvergleich neutraler gegen geopathogener Schlafplatz FLZ**

T-Test für die Mittelwertgleichheit		
Neutral gegen „Geopathogen“	df	p-Wert
GES Gesundheit	83	0,552
ARB Arbeit und Beruf	78	0,849
FIN Finanzielle Lage	82	0,211
FRE Freizeit	84	0,473
EHE Ehe und Partnerschaft	79	0,367
KIN Beziehung zu d. eigenen Kindern	75	0,418
PER Eigene Person	81	0,209
SEX Sexualität	84	0,771
BEK Freunde, Bekannte, Verwandte	84	0,392
WOH Wohnung	83	0,443
SUM Allgemeine Zufriedenheit	70	0,292

Auch im Fragebogen für Lebenszufriedenheit zeigen sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen auf neutralem und „geopathogenem“ Schlafplatz. Es zeigen sich sowohl zufriedener als auch unzufriedener Personen in beiden Vergleichsgruppen. Die Einflüsse zur Lebenszufriedenheit werden nicht wesentlich durch den geopathogenen Schlafplatz beeinflusst.

## 7.5 Auswertung der Hautleitwerte

Der Hautleitwert wurde sowohl am Bett als auch an einer anderen Stelle im Raum gemessen. Die beiden Stellen wurden jeweils in neutral und „geopathogen“ eingeteilt, erwies sich das Bett als neutral, suchte der Rutengeher einen „geopathogenen“ anderen Platz, war das Bett „geopathogen“ suchte der Rutengeher einen neutralen anderen Platz.

Auf der Alternativstelle wurde eine Schaumstoffmatte aufgelegt und die Versuchsperson gebeten, sich für 8 Minuten darauf hinzulegen (ebenso lange wie auf das Bett). Die beiden Stellen wurden im Anschluss mittels Mittelwertvergleichen hinsichtlich neutraler und „pathogener“ Stelle verglichen.

**Tabelle 40: Deskriptive Statistik SCL am BETT**

„GEOPATHOGEN“	N	Minimum (µS)	Maximum(µS)	Mittelwert(µS)	s
REALTEIL	1500	0,274	7,025	2,088	1,480
IMAGINÄRTEIL	1500	0,177	5,426	3,508	1,084
NEUTRAL	N	Minimum (µS)	Maximum(µS)	Mittelwert(µS)	s
REALTEIL	2216	0,152	12,506	1,937	1,386
IMAGINÄRTEIL	2216	0,116	6,085	3,609	1,231

Legende: N = Anzahl Abmessungen  
s = Standardabweichung

Der Mittelwertvergleich zeigt, dass sich die Werte der SCL, gemessen am Bett signifikant nach neutraler und „geopathogener“ Stelle unterscheiden (Imaginärteil  $p = 0,004$ , Realteil  $p = 0,010$ , Mann-Whitney-U-Test) die Mittelwerte des Realteils liegen auf der „geopathogenen“ Stelle höher, die Mittelwerte des Imaginärteils liegen auf der neutralen Stelle höher. Dies kann als Hinweis



angesehen werden, dass auf der „geopathogenen“ Stelle eine höhere Anspannung besteht. Die Differenz beträgt für den Realteil 0,151  $\mu\text{S}$ , für den Imaginärteil -2,577  $\mu\text{S}$ .

**Tabelle 41: Deskriptive Statistik SCL auf der ALTERNATIVSTELLE**

„GEOPATHOGEN“	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	s
REALTEIL	1500	0,2624	6,781	1,985	1,455
IMAGINÄRTEIL	1500	0,6286	6,573	3,394	1,062
NEUTRAL	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standard-abweichung
REALTEIL	2210	0,0550	39,50	1,892	2,065
IMAGINÄRTEIL	2210	0,0306	9,25	3,411	1,219

Legende: N = Anzahl Abmessungen  
s = Standardabweichung

An der Alternativstelle zeigte nur der Realteil hoch signifikante Unterschiede zwischen den Plätzen ( $p = 0,000$ , Mann-Whithney-U-Test). Die Werte lagen an der „geopathogenen“ Stelle höher (Diff. 0,093  $\mu\text{S}$ ), was auf eine höhere Anspannung auf dieser Stelle hinweist.

Da die Aufspaltung der Hautleitwerte in einen Real- und einen Imaginärteil in dieser Untersuchung zum ersten Mal dargestellt wurde ist keine Aussage darüber zu machen, was diese Anteile im Einzelnen bedeuten. In dieser Untersuchung können die Werte nur beschrieben werden und versucht werden, sie in einem Gesamtzusammenhang zu bringen.

Auf dem Bett zeigte sich ein deutlicher Unterschied zwischen „geopathogenem“ und neutralem Platz, in Richtung höherer Anspannung auf „geopathogenem“ Platz, dies ist ein Ergebnis in die erwartete Richtung und zeigt dasselbe Ergebnis wie in den Vorversuchen.

## 7.6 Auswertung der GSM bzw. DECT Strahlung

Im Rahmen des Projektes wurde die Belastung durch hochfrequente elektromagnetische Wellen orientierend erhoben. Es wurden die Bereiche GSM-Mobilfunk 900 MHz und GSM-Mobilfunk 1800 MHz jeweils im Downlinkbereich gemessen. Der Downlinkbereich umfasst jene Frequenzkanäle, die vom Sender zum Mobiltelefon führen (vom Sendemast in Richtung Handy). Zusätzlich wurde die Belastung durch DECT-Schnurlostelefone erfasst.

Für die Auswertung und Interpretation der Messwerte aus dem hochfrequenten Strahlungsbereich kamen die vom Berufsverband Deutscher Baubiologie VDB e.V. (Reindorfer Schulweg 42, 21266 Jesteburg, Deutschland) herausgegebenen Richtwerte laut Standard der baubiologischen Messtechnik SBM-2003 für gepulste elektromagnetische Wellen in Schlafbereichen zur Anwendung:

- 1 Keine Anomalie:  $< 0,1 \mu\text{W}/\text{m}^2$
- 2 Schwache Anomalie:  $0,1 \text{ bis } 5 \mu\text{W}/\text{m}^2$
- 3 Starke Anomalie:  $5 \text{ bis } 100 \mu\text{W}/\text{m}^2$
- 4 Extreme Anomalie:  $> 100 \mu\text{W}/\text{m}^2$

**Tabelle 42: Kreuztabelle GSM 900 am Bett**

GSM-Mobilfunk 900		PLATZ		Gesamt
		neutral	pathogen	
1	Anzahl	16	12	28
	% Zeilen	57,1%	42,9%	100,0%
2	Anzahl	31	27	58
	% Zeilen	53,4%	46,6%	100,0%
3	Anzahl	8	7	15
	% Zeilen	53,3%	46,7%	100,0%
Gesamt	Anzahl	55	46	101
	% Zeilen	54,5 %	45,5%	100,0%

**Tabelle 43: Kreuztabelle GSM 1800 am Bett**

GSM-Mobilfunk 1800		PLATZ		Gesamt
		neutral	pathogen	
1	Anzahl	12	6	18
	% Zeilen	66,7%	33,3%	100,0%
2	Anzahl	32	29	61
	% Zeilen	52,5%	47,5%	100,0%
3	Anzahl	9	9	18
	% Zeilen	50,0%	50,0%	100,0%
4	Anzahl	2	2	4
	% Zeilen	50,0%	50,0%	100,0%
Gesamt	Anzahl	55	46	101
	% Zeilen	54,5%	45,5%	100,0%

**Tabelle 44: Kreuztabelle DECT am BETT**

DECT_Schnurlostelefon		PLATZ		Gesamt
		neutral	pathogen	
1	Anzahl	7	4	11
	% Zeilen	63,6%	36,4%	100,0%
2	Anzahl	24	23	47
	% Zeilen	51,1%	48,9%	100,0%
3	Anzahl	13	16	29
	% Zeilen	44,8%	55,2%	100,0%
4	Anzahl	9	3	12
	% Zeilen	75,0%	25,0%	100,0%
Gesamt	Anzahl	53	46	99
	% Zeilen	53,5%	46,5%	100,0%

Im Bereich der gemessenen Elektromogbelastung zeigte sich, dass 14,8 % der Untersuchungsteilnehmer/innen eine Belastung von „starker Anomalie“ durch GSM-Mobilfunk\_900 am Bett haben, 21,7 % eine Belastung von „starker bis extremer Anomalie“ durch GSM-Mobilfunk:\_1800 und ein Anteil von 41,4 % eine Belastung von „starker bis extremer Anomalie“ durch DECT-Schnurlostelefone.

Bei Interkorrelationen mit Befindlichkeitsmaßen zeigte sich ein signifikanter positiver Zusammenhang in der Gruppe mit DECT-Schnurlostelefon-Belastungen mit den Werten der Befindlichkeitsliste zum zweiten Messzeitpunkt, das heißt, dass die Personen mit hoher Belastung ein schlechteres Befinden zeigten.

In den Skalen des Fragebogens zum Allgemeinen Gesundheitszustand zeigten sich signifikante negative Zusammenhänge mit den Werten in den Subskalen „Körperliche Funktionsfähigkeit“, „Körperliche Rollenfunktion“, „Vitalität“, „Soziale Funktionsfähigkeit“ und „Emotionale Rollenfunktion“, mit der Belastung durch DECT-Schnurlostelefone zusammenhängen, was bedeutet, dass ein schlechterer Wert in der Gesundheitsskala mit hohen Werten der DECT-Schnurlostelefon-Belastung einhergeht.

Auch in den Subskalen der Symptomcheckliste (SCL-90-R) zeigen sich Zusammenhänge mit der Belastung durch DECT-Schnurlostelefone, je schlechter der Wert in der Skala, desto höher die Belastung durch DECT-Schnurlostelefone. Dies betrifft die Skalen „Somatisierung“, „Unsicherheit im Sozialkontakt“, „Depressivität“, „Aggressivität“, „Paranoides Denken“ und „Psychotisches Denken“. Untersuchungsteilnehmer/innen mit hohen Werten in diesen Bereichen haben eine hohe Belastung durch DECT-Schnurlostelefone im Bettbereich.

Diese Ergebnisse müssen unter der Voraussetzung betrachtet werden, dass die Grenzwerte der Baubiologie (wie oben beschrieben) zur Anwendung kamen.

## 8 ANHANG

### 8.1 Statistische Auswertungsverfahren

Die statistischen Auswertungen wurden mittels des statistischen Softwarepakets „Statistical Package for Social Sciences“ (SPSS, Version 11.5) sowie des „Statistic Analysis System (SAS, Version 9.1.3) durchgeführt.

Es wurden Mittelwertsvergleiche zwischen den Gruppen auf neutraler und „geopathogener“ Stelle durchgeführt, wobei jeweils das höchste anzuwendende statistische Verfahren zum Einsatz kam.

Die Ergebnisse werden jeweils mit dem statistischen Kennwert  $p$  angegeben. Der Kennwert  $p$  ist ein Wahrscheinlichkeitsmaß, das auf einem 99 % bzw. 95 % Niveau prüft, ob die gemessene Variable signifikant ist oder nicht. Statistische Signifikanz, oder anders ausgedrückt die überzufällige Wahrscheinlichkeit wird erreicht, wenn der  $p$  Wert kleiner oder gleich 0,05 ist (bei 5 % Niveau), bzw.  $p \leq 0,01$  (bei 1 % Niveau). In vorliegenden Untersuchungen wurden zweiseitige Tests auf dem 95 % Niveau durchgeführt, liegt ein  $p$ -Wert  $\leq 0,05$  vor, so unterschieden sich die getesteten Merkmale signifikant.

#### 8.1.1 Chi-Quadrat-Verfahren

Allgemein führt die Klassifizierung von  $n$  Objekten nach zwei Merkmalen zu vielen Klassen - den beobachteten Häufigkeiten  $a, b, c, d$ . Dies stellt in dieser Anordnung eine Vierfeldertafel dar. Die beiden Stichproben werden dahingehend untersucht, ob sie als Zufallsstichprobe aus einer durch die Randsummen der Tafel repräsentierten Grundgesamtheit betrachtet werden können, das heißt ob die Feldhäufigkeiten (Zellbesetzungen) sich zu den Randsummen proportional verhalten. Anders gesagt: Die Häufigkeiten werden verwendet, um die Proportionalität der Zellen zu prüfen.

Es werden zwei Verhältnisse gleichzeitig geprüft, die z.B. die folgende Symbolik nützen:

**Tabelle 45: Schema der Vierfeldertafel des Chi-Quadrat Verfahrens**

Merkmale	Neutral	„Geopathogen“	Gesamt
Häufig	A	B	$a + b = n_1$
Selten	C	D	$c + d = n_2$
Summe	$a + c$	$b + d$	

- Sind die Verhältnisse  $a/c$  und  $b/d$  nur Zufallsabweichungen von dem durchschnittlichen Verhältnis  $(a+b)/(c+d)=n_1/n_2$  und
- sind die Verhältnisse  $a/b$  und  $c/d$  nur zufällige Abweichungen vom durchschnittlichen Verhältnis  $(a+c)/(b+d)$ ?

Die Nullhypothese lautet dabei: Die Prozentsätze sind voneinander unabhängig, beide Stichproben entsprechen dem gleichen Verhältnis. Die Grundannahme der Nullhypothese folgt der gleichmäßigen Verteilung der Zellhäufigkeiten zu den Randsummen, ausgedrückt in Erwartungshäufigkeiten.

Obwohl Häufigkeitstabellen vor allem Tabellen der beschreibenden Statistik sind, bauen alle Verfahren des Chi-Quadrat-Typs darauf auf und ermöglichen einen analytischen Test von Hypothesen von nominalskalierten Variablen.

Die Nullhypothese besagt bei diesem Testverfahren, dass kein Zusammenhang zwischen der Zeilenvariable und der Spaltenvariable besteht. Ist die Gesamtheit der Beobachtungen groß, so ist die Teststatistik Chi-Quadrat-verteilt. Daher heißt dieser Test Chi-Quadrat-Test.

Diese Art der Auswertung ist immer dort erforderlich, wo die Daten nominal skaliert sind (ja/nein Antworten oder x verschiedene Antworten), wobei der Chi-Quadrat Test prüft, ob eine nominal skalierte Variable hinsichtlich eines Kriteriums unterschiedlich oft ausgeprägt ist.

### **8.1.2 t-Test für unabhängige Stichproben**

Der t-Test ist ein parametrisches statistisches Verfahren zur Signifikanzprüfung von Mittelwertsunterschieden. In vorliegender Untersuchung erfüllten einige Datenvariablen die Voraussetzungen (Normalverteilung, homogene Varianzen) zur Mittelwertstestung. Als deskriptive Statistiken werden die Mittelwerte, Standardabweichungen, die Anzahl der erfassten Fälle (N), sowie die Standardfehler des Mittelwerts angegeben.

Beim Vergleich zweier unabhängiger Stichproben werden zwei verschiedene Stichproben hinsichtlich eines Merkmales auf die Identität (bzw. Unterschiedlichkeit) ihrer Mittelwerte geprüft. Als Prüfgröße dient die Teststatistik, die in einen Wahrscheinlichkeitswert p umgewandelt wird, wobei auf einem 99 % oder einem 95% 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 Mittelwertsunterschied ist gegeben, wenn  $p \leq 0,05$ , 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 (Clauß-Ebner 1985).

### **8.1.3 t-Tests für abhängige Stichproben**

Der t-Test für abhängige Stichproben wird eingesetzt, wenn ein Vergleich ein- und derselben Stichprobe zu zwei verschiedenen Zeitpunkten stattfinden soll, oder auch wenn zwei parallelisierte Stichproben verglichen werden sollen. Beim Vergleich zweier abhängiger Stichproben werden die Mittelwerte dieser Stichproben hinsichtlich eines Merkmales auf die Identität (bzw. Unterschiedlichkeit) ihrer Mittelwerte geprüft. Auch bei diesem t-Test dient die Teststatistik als Prüfgröße, die in einen Wahrscheinlichkeitswert p umgewandelt wird, wobei auf einem 1% oder einem 5% Niveau getestet werden kann. In vorliegender Untersuchung wurde auf einem 5-prozentigen Niveau getestet. 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 (Clauß-Ebner 1985).

### **8.1.4 Mann-Whitney-U-Test**

Der Mann-Whitney-U-Test vergleicht zwei unabhängige Stichproben auf der Basis von Ranginformationen. Er testet, ob sich der Median dieser Verteilungen unterscheidet oder nicht. Dieser Test ist eines der stärksten nichtparametrischen Verfahren und eine gute Alternative zum t-Test für unabhängige Stichproben. Der Test kann immer dann eingesetzt werden, wenn die Informationen auf Ordinalskalenniveau vorliegen. In der dazugehörigen deskriptiven Statistik werden die einzelnen Rangplätze und Rangsummen aufgelistet, welche an sich nicht interpretierbar sind. Daher wurden sie in vorliegender Untersuchung als komplette deskriptive Statistiken mit Mittelwert, Minimum, Maximum und Standardabweichung angegeben. In der Auswertungsstatistik werden die Z-Werte (Teststatistik) und die p Werte (Signifikanz) ausgegeben (Sachs 1984).

### 8.1.5 Methode der Messung der Rutengeherübereinstimmung

Wesentlich für die Durchführung der Analysen sind der asymptotische Standardfehler, das Konfidenzintervall sowie die Testung des Koeffizienten  $\kappa$  gegen Null (Nullhypothese).

Das einfache Maß nach Cohen (1960) ist ein Maß für die Interrater-Übereinstimmung.

wobei  $\kappa$  sowie  $P_e$  .

Sind zwei Ergebnisse als zwei unabhängige Ratings von  $n$  Subjekten betrachtet, so ist im Falle völliger Übereinstimmung der Koeffizient  $\kappa$  gleich + 1. Ist der Koeffizient positiv, so ist eine positive, über das Ausmaß des Zufälligen hinausgehende Übereinstimmung festzustellen. Die minimalen Werte von  $\kappa$  sind -1 und 0, die keine Übereinstimmung bzw. Widerspruch zum Ausdruck bringen.

Für die Testung gegen Zufälligkeit ist die asymptotische Varianz erforderlich, die nach Fleiss, Cohen, and Everitt (1969) ermittelt werden kann:

$$var = [(A + B - C)/((1 - P_e)^2 n)]$$

wobei

and

Die Ermittlung des Konfidenzintervalls für  $\kappa$  erfolgt nach

wobei  $Z_{0.025}$  das 97.5. Perzentil der Standardnormalverteilung darstellt. Es wird  $Z_{0.025}$  mit 5 % angenommen und dies führt zu einem 95%igen Konfidenzintervall.

Um die asymptotische Teststatistik für Kappa zu ermitteln, wird die standardisierte Teststatistik ermittelt, die eine asymptotischen Standardnormalverteilung unter der Nullhypothese gehorcht, derzufolge  $\kappa$  gleich Null ist. Die standardisierte Teststatistik wird mittels

errechnet, wobei

die Varianz von  $\kappa$  unter der Nullhypothese darstellt.

Siehe Fleiss (1981). In diesem Fall ist der Koeffizient besonders abgesichert, da dieser ident ist im Vergleich zum distanzgewichteten  $\kappa$ , für den es eine weitere wissenschaftliche Herleitungen gibt.

Diesen Methoden zufolge ist der gewichtete  $\kappa$ -Koeffizient

Nach den Gewichten nach Cicchetti-Allison oder den Fleiss-Cohen Gewichtungstypen analysiert beide nachher beschrieben:

Der gewichtete  $\kappa$  ist definiert als:

wobei

und

Asymptotische Varianz nach Fleiss, Cohen, and Everitt (1969):

mit

und

Konfidenzintervalle ermittelt nach:

wobei  $z_{\alpha/2}$  wieder das  $1 - \alpha/2$  Perzentil der entsprechenden  $N(0/1)$  darstellt.

Standardisierte Teststatistik:

wobei  $s_{\kappa}^2$  die Varianz der gewichteten Kappa-Koeffizienten unter der Nullhypothese darstellt.

Siehe Fleiss (1981).

Koeffizientengewichtung nach Cicchetti and Allison (1971).

wobei  $C_i$  der Score für die Spalte  $i$ , und  $C$  ist die Anzahl der Kategorien oder SpaltenKappa-Koeffizientengewichtung nach Fleiss and Cohen (1973).

$$w_{ij} = 1 - [((C_i - C_j)^2) / ((C_C - C_i)^2)]$$



## 8.2 Zusätzliche tabellarische Darstellung der Untersuchungsergebnisse

### 8.2.1 Interview zu Anamnese und Befinden

**Frage 1: Gibt es Auffälligkeiten, die den Schlafplatz bzw. den Schlafplatz betreffen?**

**Kreuztabelle: Auffälligkeiten nach Schlafplatz**

AUFFÄLLIGKEITEN		PLATZ		Gesamt
		neutral	pathogen	
nein	Anzahl	43	35	78
	% Zeilen	55,1%	44,9%	100,0%
	% Spalten	75,4%	76,1%	75,7%
Ja	Anzahl	14	11	25
	% Zeilen	56,0%	44,0%	100,0%
	% Spalten	24,6%	23,9%	24,3%
Gesamt	Anzahl	57	46	103
	% Zeilen	55,3%	44,7%	100,0%
	% Spalten	100,0%	100,0%	100,0%

#### Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Exakter Test nach Fisher Anzahl der gültigen Fälle	103	1	1,000	0,563

**Frage 2: Verlassen oder Wechseln Sie den Schlafplatz während der Nacht?**

**Kreuztabelle: Wechsel/Verlassen nach Schlafplatz**

WECHSEL/VERLASSEN		PLATZ		Gesamt
		neutral	pathogen	
nein	Anzahl	43	33	76
	% Zeilen	56,6%	43,4%	100,0%
	% Spalten	75,4%	71,7%	73,8%
ja	Anzahl	14	13	27
	% Zeilen	51,9%	48,1%	100,0%
	% Spalten	24,6%	28,3%	26,2%
Gesamt	Anzahl	57	46	103
	% Zeilen	55,3%	44,7%	100,0%
	% Spalten	100,0%	100,0%	100,0%

#### Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Exakter Test nach Fisher Anzahl der gültigen Fälle	103	1	0,822	0,420

### Frage 3: Leiden Sie unter Schlafstörungen?

Kreuztabelle: Schlafstörungen nach Schlafplatz

SCHLAFSTÖRUNG		PLATZ		Gesamt
		neutral	pathogen	
keine	Anzahl	34	17	51
	% Zeilen	66,7%	33,3%	100,0%
	% Spalten	59,6%	37,0%	49,5%
mindestens eine	Anzahl	23	29	52
	% Zeilen	44,2%	55,8%	100,0%
	% Spalten	40,4%	63,0%	50,5%
Gesamt	Anzahl	57	46	103
	% Zeilen	55,3%	44,7%	100,0%
	% Spalten	100,0%	100,0%	100,0%

#### Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Exakter Test nach Fisher Anzahl der gültigen Fälle	103	1	0,029	0,018

### Frage 4: Fühlen Sie sich im Allgemeinen ausgeschlafen?

Kreuztabelle: Ausgeschlafen nach Schlafplatz

AUSGESCHLAFEN		PLATZ		Gesamt
		neutral	pathogen	
ja	Anzahl	43	32	75
	% Zeilen	57,3%	42,7%	100,0%
	% Spalten	75,4%	69,6%	72,8%
nein	Anzahl	14	14	28
	% Zeilen	50,0%	50,0%	100,0%
	% Spalten	24,6%	30,4%	27,2%
Gesamt	Anzahl	57	46	103
	% Zeilen	55,3%	44,7%	100,0%
	% Spalten	100,0%	100,0%	100,0%

#### Chi-Quadrat-Tests

	Wert	Df	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Exakter Test nach Fisher Anzahl der gültigen Fälle	103	1	0,514	0,328

**MEDIZINISCHE FRAGEN**

**Frage 1: Hatten Sie in den letzten beiden Jahren eine Operation mit Allgemeinnarkose?**

**Kreuztabelle Operationen mit Allgemeinnarkose nach Schlafplatz**

OPERATIONEN		PLATZ		Gesamt
		neutral	pathogen	
nein	Anzahl	40	31	71
	% Zeilen	56,3%	43,7%	100,0%
	% Spalten	71,4%	67,4%	69,6%
ja	Anzahl	16	15	31
	% Zeilen	51,6%	48,4%	100,0%
	% Spalten	28,6%	32,6%	30,4%
Gesamt	Anzahl	56	46	102
	% Zeilen	54,9%	45,1%	100,0%
	% Spalten	100,0%	100,0%	100,0%

**Chi-Quadrat-Tests**

	Wert	df	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Exakter Test nach Fisher Anzahl der gültigen Fälle	102	1	0,672	0,410

## Frage 2: Leiden Sie an einer chronischen Krankheit?

Kreuztabelle Krankheiten nach Platz

KRANKHEIT		PLATZ		Gesamt
		neutral	pathogen	
Keine	Anzahl	31	19	50
	% Zeilen	62,0%	38,0%	100,0%
	% Spalten	54,4%	41,3%	48,5%
Tumorgeschehen	Anzahl	2	5	7
	% Zeilen	28,6%	71,4%	100,0%
	% Spalten	3,5%	10,9%	6,8%
Herz- Kreislauferkrankungen	Anzahl	3	8	11
	% Zeilen	27,3%	72,7%	100,0%
	% Spalten	5,3%	17,4%	10,7%
Atemwegserkrankungen	Anzahl	2	1	3
	% Zeilen	66,7%	33,3%	100,0%
	% Spalten	3,5%	2,2%	2,9%
Allergien	Anzahl	3	4	7
	% Zeilen	42,9%	57,1%	100,0%
	% Spalten	5,3%	8,7%	6,8%
Diabetes	Anzahl	2	0	2
	% Zeilen	100,0%	,0%	100,0%
	% Spalten	3,5%	,0%	1,9%
neurologisch	Anzahl	2	2	4
	% Zeilen	50,0%	50,0%	100,0%
	% Spalten	3,5%	4,3%	3,9%
Migräne	Anzahl	2	0	2
	% Zeilen	100,0%	,0%	100,0%
	% Spalten	3,5%	,0%	1,9%
Wirbelsäule	Anzahl	4	2	6
	% Zeilen	66,7%	33,3%	100,0%
	% Spalten	7,0%	4,3%	5,8%
Sonstiges	Anzahl	6	5	11
	% Zeilen	54,5%	45,5%	100,0%
	% Spalten	10,5%	10,9%	10,7%
Gesamt	Anzahl	57	46	103
	% Zeilen	55,3%	44,7%	100,0%
	% Spalten	100,0%	100,0%	100,0%

### Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Likelihood-Quotient	12,217	9	0,201
Anzahl der gültigen Fälle	103		

### Kreuztabelle chronische Krankheiten nach Schlafplatz

KRANKHEITEN GRUPPEN		PLATZ		Gesamt
		neutral	pathogen	
keine	Anzahl	31	19	50
	% Zeilen	62,0%	38,0%	100,0%
	% Spalten	54,4%	41,3%	48,5%
Tumorgeschehen	Anzahl	2	5	7
	% Zeilen	28,6%	71,4%	100,0%
	% Spalten	3,5%	10,9%	6,8%
Herz-, Kreislauf Erkrankungen	Anzahl	3	8	11
	% Zeilen	27,3%	72,7%	100,0%
	% Spalten	5,3%	17,4%	10,7%
Sonstige	Anzahl	21	14	35
	% Zeilen	60,0%	40,0%	100,0%
	% Spalten	36,8%	30,4%	34,0%
Gesamt	Anzahl	57	46	103
	% Zeilen	55,3%	44,7%	100,0%
	% Spalten	100,0%	100,0%	100,0%

### Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Likelihood-Quotient	6,827	3	0,078
Anzahl der gültigen Fälle	103		

### Kreuztabelle Herz- Kreislaferkrankungen nach Platz

HERZ- KREISLAUFERKRANKUNG		PLATZ		Gesamt
		neutral	pathogen	
alle anderen	Anzahl	54	38	92
	% Zeilen	58,7%	41,3%	100,0%
	% Spalten	94,7%	82,6%	89,3%
Herz- Kreislaferkrankungen	Anzahl	3	8	11
	% Zeilen	27,3%	72,7%	100,0%
	% Spalten	5,3%	17,4%	10,7%
Gesamt	Anzahl	57	46	103
	% Zeilen	55,3%	44,7%	100,0%
	% Spalten	100,0%	100,0%	100,0%

### Chi-Quadrat-Tests

	df	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Exakter Test nach Fisher	1	0,059	0,048
Anzahl der gültigen Fälle	103		

### Kreuztabelle Tumorgeschehen nach Schlafplatz

TUMORGESCHEHEN		BETT_1		Gesamt
		neutral	pathogen	
Nein	Anzahl	55	41	96
	% Zeilen	57,3%	42,7%	100,0%
	% Spalten	96,5%	89,1%	93,2%
Ja	Anzahl	2	5	7
	% Zeilen	28,6%	71,4%	100,0%
	% Spalten	3,5%	10,9%	6,8%
Gesamt	Anzahl	57	46	103
	% Zeilen	55,3%	44,7%	100,0%
	% Spalten	100,0%	100,0%	100,0%

### Chi-Quadrat-Tests

	df	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Exakter Test nach Fisher Anzahl der gültigen Fälle	1 103	0,238	0,140

### BEFINDENSFRAGEN

#### Frage 1: Haben Sie unerklärbare Ängste?

#### Kreuztabelle Befinden 1 nach Schlafplatz

BEFINDEN_1		PLATZ		Gesamt
		neutral	pathogen	
nein	Anzahl	38	31	69
	% Zeilen	55,1%	44,9%	100,0%
	% Spalten	66,7%	67,4%	67,0%
Ja	Anzahl	19	15	34
	% Zeilen	55,9%	44,1%	100,0%
	% Spalten	33,3%	32,6%	33,0%
Gesamt	Anzahl	57	46	103
	% Zeilen	55,3%	44,7%	100,0%
	% Spalten	100,0%	100,0%	100,0%

### Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Exakter Test nach Fisher Anzahl der gültigen Fälle	103	1	1,000	0,554

## Frage 2: Fühlen Sie sich unerklärbar lustlos oder traurig?

Kreuztabelle: Befinden\_2 nach Schlafplatz

BEFINDEN_2		PLATZ		Gesamt
		neutral	pathogen	
nein	Anzahl	39	32	71
	% Zeilen	54,9 %	45,1 %	100,0 %
	% Spalten	68,4 %	69,6 %	68,9 %
Ja	Anzahl	18	14	32
	% Zeilen	56,3 %	43,8 %	100,0 %
	% Spalten	31,6 %	30,4 %	31,1 %
Gesamt	Anzahl	57	46	103
	% Zeilen	55,3 %	44,7 %	100,0 %
	% Spalten	100,0 %	100,0 %	100,0%

### Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Exakter Test nach Fisher Anzahl der gültigen Fälle	103	1	1,000	0,537

## Frage 3: Leiden Sie unter beunruhigenden Gedanken oder einer Gedankenflut?

Kreuztabelle Befinden 3 nach Schlafplatz

BEFINDEN_3		PLATZ		Gesamt
		neutral	pathogen	
nein	Anzahl	35	28	63
	% Zeilen	55,6%	44,4%	100,0%
	% Spalten	61,4%	60,9%	61,2%
ja	Anzahl	22	18	40
	% Zeilen	55,0%	45,0%	100,0%
	% Spalten	38,6%	39,1%	38,8%
Gesamt	Anzahl	57	46	103
	% Zeilen	55,3%	44,7%	100,0%
	% Spalten	100,0%	100,0%	100,0%

### Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Exakter Test nach Fisher Anzahl der gültigen Fälle	103	1	1,000	0,558

#### Frage 4: Fühlen Sie sich unter Menschen wohl?

Kreuztabelle Befinden 4 nach Schlafplatz

BEFINDEN_4		PLATZ		Gesamt
		neutral	pathogen	
ja	Anzahl	51	40	91
	% Zeilen	56,0%	44,0%	100,0%
	% Spalten	89,5%	87,0%	88,3%
nein	Anzahl	6	6	12
	% Zeilen	50,0%	50,0%	100,0%
	% Spalten	10,5%	13,0%	11,7%
Gesamt	Anzahl	57	46	103
	% Zeilen	55,3%	44,7%	100,0%
	% Spalten	100,0%	100,0%	100,0%

#### Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Exakter Test nach Fisher Anzahl der gültigen Fälle	103		<b>0,763</b>	0,462

#### Frage 5: Fühlen Sie sich irgendwie Bestrahlt?

Kreuztabelle Frage 5 nach Schlafplatz

BEFINDEN_5		PLATZ		Gesamt
		neutral	pathogen	
nein	Anzahl	44	37	81
	% Zeilen	54,3%	45,7%	100,0%
	% Spalten	77,2%	80,4%	78,6%
ja	Anzahl	13	9	22
	% Zeilen	59,1%	40,9%	100,0%
	% Spalten	22,8%	19,6%	21,4%
Gesamt	Anzahl	57	46	103
	% Zeilen	55,3%	44,7%	100,0%
	% Spalten	100,0%	100,0%	100,0%

#### Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Exakter Test nach Fisher Anzahl der gültigen Fälle	103		0,810	0,440



## Frage 6: Nehmen Sie Medikamente?

Kreuztabelle Frage 6 nach Schlafplatz

BEFINDEN_6		PLATZ		Gesamt
		neutral	pathogen	
nein	Anzahl	36	26	62
	% Zeilen	58,1 %	41,9 %	100,0%
	% Spalten	63,2 %	56,5 %	60,2 %
ja	Anzahl	21	20	41
	% Zeilen	51,2 %	48,8 %	100,0%
	% Spalten	43,5 %	39,8 %	41,6 %
Gesamt	Anzahl	57	46	103
	% Zeilen	55,3 %	44,7 %	100,0%
	% Spalten	100,0%	100,0%	100,0%

### Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Exakter Test nach Fisher Anzahl der gültigen Fälle	103	1	0,547	0,315

Auch was die Medikamenteneinnahme betrifft sind die beiden Schlafplatzgruppen vergleichbar.

## 8.2.2 Interview 2 zu den Veränderungen

Kreuztabelle: Veränderungen der Personen, die eine Empfehlung zum Bettumstellen bekamen

VERÄNDERUNG		EMPFEHLUNG BEFOLGT		Gesamt
		nein	ja	
gleich	Anzahl	9	14	23
	% Veränderung	39,1%	60,9%	100,0%
besser	Anzahl	1	23	24
	% Veränderung	4,2%	95,8%	100,0%
Gesamt	Anzahl	10	37	47
	% Veränderung	21,3%	78,7%	100,0%

### Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Exakte Signifikanz (2-seitig)	Exakte Signifikanz (1-seitig)
Exakter Test nach Fisher Anzahl der gültigen Fälle	47		0,004	0,004

### 8.2.3 Fragebogenauswertungen

#### Beschwerdenliste 1. gegen 2. Untersuchung: Deskriptive Statistik B-L.

	PLATZ	N	Mittelwert	Minimum	Maximum	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes
BL_1	neutral	57	47,147	36,5	58,2	5,3112	0,7035
BL_2	neutral	57	51,202	33,8	77,5	5,3112	0,7035
BL_1	pathogen	46	48,004	40,3	59,9	4,4277	0,6528
BL_2	pathogen	43	51,144	33,8	69,9	4,4277	0,6528

#### t-Test bei abhängigen Stichproben

Neutraler Platz	df	p-Wert
B-L 1 - 2	37	0,000
„geopathogener“ Platz	df	p-Wert
B-L 1 - 2	37	0,000

#### Befindlichkeitsliste 1. gegen 2. Untersuchung: Deskriptive Statistik Bf

	PLATZ	N	Mittelwert	Minimum	Maximum	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Bf_1	neutral	56	51,92	36,70	71,70	8,626	1,15283
Bf_2	neutral	53	48,91	31,60	68,40	7,8520	1,0786
Bf_1	pathogen	46	53,86	34,70	74,90	9,814	1,44707
Bf_2	pathogen	45	49,88	34,60	75,70	9,9779	1,4874

#### t-Test bei abhängigen Stichproben

Neutraler Platz	df	Signifikanz (2-seitig)
Bf-S 1 - 2	51	0,005
„geopathogener“ Platz	df	Signifikanz (2-seitig)
Bf_S 1 - 2	44	0,003

### 8.2.4 Elektrosmogmessung Alternativstelle

#### Kreuztabelle GSM\_900 auf der Alternativstelle

GSM-Mobilfunk_900		PLATZ		Gesamt
		neutral	pathogen	
1	Anzahl	15	15	30
	% Zeilen	50,0%	50,0%	100,0%
2	Anzahl	30	22	52
	% Zeilen	57,7%	42,3%	100,0%
3	Anzahl	10	9	19
	% Zeilen	52,6%	47,4%	100,0%
Gesamt	Anzahl	55	46	101
	% Zeilen	54,5%	45,5%	100,0%

**Kreuztabelle GSM\_1800 auf der Alternativstelle**

GSM-Mobilfunk_1800		PLATZ		Gesamt
		neutral	pathogen	
1	Anzahl	11	7	18
	% Zeilen	61,1%	38,9%	100,0%
2	Anzahl	30	27	57
	% Zeilen	52,6%	47,4%	100,0%
3	Anzahl	14	11	25
	% Zeilen	56,0%	44,0%	100,0%
4	Anzahl	0	1	1
	% Zeilen	,0%	100,0%	100,0%
Gesamt	Anzahl	55	46	101
	% Zeilen	54,5%	45,5%	100,0%

**Kreuztabelle DECT-Schnurlostelefon auf der Alternativstelle**

DECT-Schnurlostelefon		PLATZ		Gesamt
		neutral	pathogen	
1	Anzahl	11	4	15
	% Zeilen	73,3%	26,7%	100,0%
2	Anzahl	21	20	41
	% Zeilen	51,2%	48,8%	100,0%
3	Anzahl	14	17	31
	% Zeilen	45,2%	54,8%	100,0%
4	Anzahl	7	5	12
	% Zeilen	58,3%	41,7%	100,0%
Gesamt	Anzahl	53	46	99
	% Zeilen	53,5%	46,5%	100,0%

### 8.3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 01: Vorversuchsreihe Juni 2004 bis Juni 2005 .....	9
Tabelle 02: Übereinstimmung der Rutengeher (Interrater-Reliabilität) Versuch 1 .....	10
Tabelle 04: Übereinstimmung der Rutengeher (Interrater-Reliabilität), Versuch 2.....	11
Tabelle 06: SCL am „geopathogenen“ und neutralen Platz, Minute 1.....	13
Tabelle 07: SCL am „geopathogenen“ und neutralen Platz, Minute 8.....	13
Tabelle 08: Werte der SCL, Pulsfrequenz und peripherer Temperatur auf neutraler und „geopathogener“ Stelle.....	14
Tabelle 09: Mittelwerte pro Messpunkt über alle Versuchspersonen.....	16
Tabelle 10: Mittelwert der Messpunkte gesamt über alle Versuchspersonen .....	16
Tabelle 11: Deskriptive Statistik der SCL, Pulsfrequenz und peripherer Temperatur auf neutralem und „geopathogenem“ Platz .....	17
Tabelle 12: Deskriptive Statistik der 10 Messpunkte der EAD auf dem neutralen und dem „geopathogenen“ Platz.....	18
Tabelle 13: Mittelwertsvergleich der 10 Messpunkte der EAD auf den beiden Plätzen.....	18
Tabelle 14: Alter der Untersuchungsteilnehmer/innen.....	24
Tabelle 15: Geschlecht der Untersuchungsteilnehmer/innen .....	24
Tabelle 16:Häufigkeitstabelle Schlafstelle .....	24
Tabelle 17: Empfehlung zum Umstellen.....	25
Tabelle 18: Anteil der befolgten Empfehlungen.....	25
Tabelle 19: Kreuztabelle Liegedauer nach neutralem und „geopathogenem“ Platz.....	25
Tabelle 20: Kreuztabelle Schlafstörungen nach Schlafplatz.....	29
Tabelle 21: Kreuztabelle chronische Erkrankungen nach Schlafplatz.....	30
Tabelle 22: Kreuztabelle Herz- Kreislauferkrankungen nach Schlafplatz.....	31
Tabelle 23: Kreuztabelle Tumorgeschehen nach Schlafplatz .....	31
Tabelle 24: Anzahl der Live-Events in den letzten beiden Jahren .....	33
Tabelle 25: Berichtete Veränderungen der Personen, die eine Empfehlung zum Bettumstellen bekamen .....	34
Tabelle 26: Deskriptive Statistik B-L –Erster Erhebungsblock .....	35
Tabelle 27: Deskriptive Statistik B-L – Zweiter Erhebungsblock.....	35
Tabelle 28: Deskriptive Statistik Bf-S – Erster Erhebungsblock.....	36
Tabelle 29: Deskriptive Statistik B-L – Zweiter Erhebungsblock.....	36
Tabelle 30: Deskriptive Statistik neutraler Platz .....	37
Tabelle 31: Deskriptive Statistik „geopathogener“ Platz .....	37
Tabelle 32: Mittelwertsvergleich* – neutraler gegen „geopathogener“ Platz SF-36.....	37

Tabelle 33: Deskriptive Statistik neutraler Schlafplatz SCL-90-R .....	38
Tabelle 34: Deskriptive Statistik „geopathogener“ Schlafplatz SCL-90-R .....	38
Tabelle 35: Mittelwertsvergleich neutraler/„geopathogener“ Schlafplatz SCL-0-R .....	38
Tabelle 36: Deskriptive Statistik neutraler Schlafplatz FLZ.....	39
Tabelle 37: Deskriptive Statistik „geopathogener“ Schlafplatz FLZ.....	39
Tabelle 38: Mittelwertsvergleich neutraler gegen geopathogener Schlafplatz FLZ .....	40
Tabelle 40: Deskriptive Statistik SCL am BETT .....	40
Tabelle 41: Deskriptive Statistik SCL auf der ALTERNATIVSTELLE.....	41
Tabelle 42: Kreuztabelle GSM 900 am Bett .....	42
Tabelle 43: Kreuztabelle GSM 1800 am Bett .....	42
Tabelle 44: Kreuztabelle DECT am BETT .....	42
Tabelle 45: Schema der Vierfeldertafel des Chi-Quadrat Verfahrens .....	44

## 8.4      **Abbildungsverzeichnis**

Abb. 01: Graphische Darstellung Anteile der Schlafplätze .....	25
Abb. 02: Graphische Darstellung der Veränderungen durch Bettumstellen.....	34

## 8.5 Literaturverzeichnis

- Bachler K.: „Erfahrungen einer Rutengängerin“. 19. Auflage, Residenz Vlg. 2006,
- Bergsmann O.: „Risikofaktor Standort, Rutengängerzone und Mensch“ Facultas, 3. Auflage, 1994,
- Bullinger M., Kirchberger I.: SF-36, Fragebogen zum Gesundheitszustand, Handanweisung. Hogrefe Verlag, Göttingen, 1998
- Cohen, J.: "A Coefficient of Agreement for Nominal Scales," Educational and Psychological Measurement, 20, 37 -46; 1960
- Cicchetti, D.V. and Allison, T., "A New Procedure for Assessing Reliability of Scoring EEG Sleep Recordings," American Journal of EEG Technology, 11, 101 -109; 1971
- Clauß Ebner : Statistik für Soziologen, Pädagogen, Psychologen und Mediziner. 5. Auflage, Vlg. Harri Deutsch, Frankfurt/Main; 1985
- Cressie N.A.C.: Statistics for Spatial Data, Revised Edition, New York: John Wiley & Sons, Inc. 1993
- Edelberg R.: Electrical properties of the skin. In C.C. Brown (Ed.): Methods in psychophysiology. Baltimore: William & Wilkins, 1967
- Fahrenberg J., Myrtek M., Schuhmacher J., Brähler E.: Fragebogen zur Lebenszufriedenheit (FLZ), Handanweisung. Hogrefe Verlag, Göttingen, 2000
- Fleiss, J.L. and Cohen, J.: "The Equivalence of Weighted Kappa and the Intraclass Correlation Coefficient as Measures of Reliability," Educational and Psychological Measurement, 33, 613 -619; 1973
- Fleiss, J.L., Cohen, J., and Everitt, B.S.: "Large-Sample Standard Errors of Kappa and Weighted Kappa," Psychological Bulletin, 72, 323 -327; 1969
- Fleiss, J.L. (1981), Statistical Methods for Rates and Proportions, Second Edition, New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Franke G.: Die Symptomcheckliste von Derogatis, (SCL-90-R), Beltz, 1992
- Freiherr von Pohl G.: „Erdstrahlen als Krankheits- und Krebserreger. Fortschritt f. alle Vlg.; 1932
- Grabmann: Messgutachten für die Forschungsarbeit des europäischen Zentrums für Umweltmedizin, unveröffentlicht, Auftragsarbeit des EZU, Mühlweg 46, 3100 St. Pölten
- Hubacek H.: Diskussion der Messmethoden geopathogener Störzonen und anderer technischer Störfelder. Sonderdruck aus der Schriftenreihe „Wechselwirkungen zwischen elektrischen und magnetischen Feldern einerseits, sowie biologischen Systemen andererseits“. Versuchsanstalt für Silikattechnik, TGM, Wien (ohne Jahresangabe)
- König H.L., Betz H.-D.: „Erdstrahlen? Der Wünschelrutenreport“ H.L.König, H.-D. Betz Vlg. 1989
- Schandry R.: Lehrbuch Psychophysiologie“ 3. Auflage, Urban & Schwarzenberg, 1996
- Sachs L.: Angewandte Statistik. 6. Auflage, Springer Vlg. Berlin, 1984
- Voll R.: Die Meßpunkte der EAV an Händen und Füßen. ML-Verlag Uelzen, ohne Jahresangabe
- Zerrsen D.v.: Die Befindlichkeits-Skala, Manual. Beltz, 1975
- Zerrsen D.v.: Die Beschwerdenliste, Manual, Beltz, 1975



## **Befindensfragen**

Haben Sie unerklärbare Ängste?

Fühlen Sie sich unerklärbar lustlos oder traurig?

Leiden Sie unter beunruhigenden Gedanken, oder einer Gedankenflut?

Fühlen Sie sich unter Menschen wohl?

Fühlen Sie sich irgendwie bestrahlt?

Nehmen Sie Medikamente gegen diese Probleme?

Hat es in der letzten Zeit einschneidende Lebensereignisse gegeben?

(Wohnortwechsel, Arbeitswechsel, Todesfall, Beziehung verloren/begonnen, Schwangerschaft, u.ä.)



## INTERVIEW 2

Bett umgestellt?

Veränderungen?

Schlafstörungen? Schlafauffälligkeiten?

Neuauftreten einer Erkrankung?

Neu aufgetretene einschneidende Lebensereignisse?