

**Untersuchung des Einflusses von Persönlichkeitscharakteristika und
Bewältigungsstrategien auf den Blutdruck bei Essentieller Hypertonie**

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades

Dr. med.

an der Medizinischen Fakultät

der Universität Leipzig

eingereicht von:

Juliane Schreiber

geboren am 06.12.1988 in Schkeuditz

angefertigt am:

Max Planck Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften, Leipzig

Betreuer: Prof. Dr. med. Arno Villringer

Beschluss über die Verleihung des Doktorgrades vom: 25.10.2016

Für meine Familie

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
1.1	Definition, Epidemiologie, Ätiologie und Folgen der EHT	1
1.2	Kognition, Verhalten und EHT.....	3
1.3	Arbeitshypothesen und Aufgabenstellung	6
2	Material und Methoden.....	12
2.1	Studienpopulation	12
2.2	Studienkonzept.....	13
2.3	Messung des Blutdruckes und des Pulses	16
2.4	Labordiagnostik.....	18
2.5	Fragebögen.....	18
2.5.1	Allgemeiner Fragebogen zur Anamnese und Diagnostik.....	19
2.5.2	Soziodemografiefragebogen.....	19
2.5.3	Psychologische Fragebögen	19
2.5.4	Gruppeneinteilung	23
2.6	Statistische Analyse.....	23
2.6.1	Hauptzielgrößen	24
2.6.2	Nebenzielgrößen	24
3	Ergebnisse.....	26
3.1	Beschreibung der Studiengruppe.....	26
3.2	Hauptzielgrößen	29
3.2.1	Gruppenvergleich aller Probanden (einschließlich antihypertensiver Medikation)	29
3.2.2	Gruppenvergleich aller Probanden ohne antihypertensive Medikation..	31
3.2.3	Korrelationstestung.....	33
3.3	Nebenzielgrößen.....	36
3.3.1	Gruppenvergleich aller Probanden (einschließlich antihypertensiver Medikation)	36
3.3.2	Gruppenvergleich aller Probanden ohne antihypertensive Medikation..	39
3.3.3	Korrelationstestung.....	41

4	<i>Diskussion</i>	46
4.1	Diskussion der Hauptzielgrößen	46
4.1.1	Depressivität.....	46
4.1.2	Angst.....	48
4.1.3	Ärger.....	49
4.1.4	Optimismus und Pessimismus.....	50
4.1.5	Chronischer Stress.....	51
4.1.6	Stressbewältigung.....	51
4.1.7	Neurotizismus.....	53
4.1.8	Extraversion.....	53
4.1.9	Offenheit für Erfahrungen.....	54
4.1.10	Verträglichkeit.....	55
4.1.11	Gewissenhaftigkeit.....	56
4.1.12	Gesamtfazit Hauptzielgrößen.....	57
4.2	Diskussion der Nebenzielgrößen	57
4.2.1	Körperkonstitution.....	57
4.2.2	Sportlichkeit.....	58
4.2.3	Kaffeekonsum.....	58
4.2.4	Nikotin- und Zigarettenkonsum.....	59
4.3	Einschränkungen der Studie	59
4.4	Ausblick	61
4.5	Schlussfolgerung	61
5	<i>Zusammenfassung der Arbeit</i>	63
	<i>Literaturverzeichnis</i>	66
	<i>Anlagen</i>	77

Bibliographische Beschreibung

Schreiber, Juliane

Untersuchung des Einflusses von Persönlichkeitscharakteristika und Bewältigungsstrategien auf den Blutdruck bei Essentieller Hypertonie

Universität Leipzig, Dissertation

85 S.¹, 85 Lit.², 30 Abb., 7 Tab., 11 Anlagen

Referat:

Bluthochdruck nimmt aufgrund seiner weiten Verbreitung in der Bevölkerung und den schweren Folgeerkrankungen einen großen Stellenwert in Forschung und Klinik ein. Die Ursache für die Entstehung der häufigsten Form des Bluthochdrucks, der Essentiellen Arteriellen Hypertonie, ist bis heute unzureichend geklärt. Es gibt Erklärungsansätze, dass Hypertonie mit bestimmten Persönlichkeitsmerkmalen einhergeht. Andererseits existieren auch Beobachtungen, welche den Schluss zulassen, dass einige Charakterzüge als Risikofaktoren fungieren könnten. Ziel der vorliegenden Pilotstudie war es, einen Beitrag zur Rolle von Persönlichkeitsmerkmalen und Bewältigungsstrategien bei der Entstehung einer Essentiellen Hypertonie zu leisten. Die vorliegende Arbeit ist Teil einer übergeordneten Studie, die hierzu einen umfassenden Beitrag unter Einschluss von Genetik und Bildgebung des Gehirns leisten sollte.

Es erfolgte die Diagnosesicherung einer Essentiellen Hypertonie basierend auf einer systematischen mehrmaligen Blutdruckmessung, verschiedenen Laborparametern zum Ausschluss anderer möglicher Ursachen einer arteriellen Hypertonie und einer eingehenden Anamnese. Als Hauptzielgrößen sollten neben den mittleren Blutdruckwerten vor allem Daten zu Depression, Lebenseinstellung, Ängstlichkeit, Umgang mit Ärger und Stress mittels einer Batterie von Fragebögen gewonnen werden. Hinzu kam die Erforschung der Persönlichkeitsdimensionen Neurotizismus, Extraversion, Offenheit für Erfahrungen, Verträglichkeit und Gewissenhaftigkeit. Anhand der Daten wurden die Teilnehmer in zwei Gruppen eingeteilt: Probanden mit (1) Essentieller Hypertonie sowie solche mit (2) normotonen Blutdruckwerten. Bezüglich Geschlecht, Blutdruckwerten etc. erwies sich das Studienkollektiv im Hinblick auf die Bevölkerung als repräsentativ. Mit Hilfe dieser Daten konnten Gruppenvergleiche gezogen werden, des Weiteren wurden parametrische Korrelationen über die Gesamtgruppe der Probanden über mögliche Zusammenhänge zwischen verschiedenen Persönlichkeitsmerkmalen und systolischen bzw. diastolischen Blutdruckwerten durchgeführt.

Die Auswertung der Hauptzielgrößen spricht dafür, dass bestimmte Persönlichkeitsfaktoren mit dem Merkmal „Essentielle Hypertonie“ assoziiert zu sein scheinen. Die vorliegenden Befunde stützen somit die Hypothese eines Zusammenhanges von Persönlichkeit und der Entwicklung einer Essentiellen Hypertonie, sollten jedoch auf Grund der geringen Stichprobengröße (n=49) vorsichtig interpretiert werden.

¹ Seitenzahl insgesamt

² Zahl der im Literaturverzeichnis ausgewiesenen Literaturangaben

Abkürzungsverzeichnis

BDI-II	Beck-Depressions-Inventar-II
BMI	Body Mass Index = [kg / m ²]
EH	Essentielle Hypertoniker
EHT	Essentielle Hypertonie
LOT-R	Revision des Life-Orientations-Test
NEO-FFI	NEO-Fünf-Faktoren-Inventar
NG	Normotoniker-Gruppe
RR	Blutdruckwerte nach Riva-Rocci
STAI-G	State-Trait-Angstinventar
STAXI	State-Trait-Ärgerausdrucks-Inventar
SVF-78	Stressverarbeitungsfragebogen
TICS	Trierer Inventar zum chronischen Stress
WHO	Weltgesundheitsorganisation

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zusammenhang zwischen gesteigerter Hirnaktivität und mittlerem arteriellen Blutdruck	4
Abbildung 2: Zusammenhang zwischen gesteigerter Hirnaktivität im cingulären Cortex und mittlerem arteriellen Blutdruck.....	5
Abbildung 3: Zeitlicher Ablauf Messtag 1.....	14
Abbildung 4: Zeitlicher Ablauf Messtag 2.....	15
Abbildung 5: Anzahl der Probanden in den Studiengruppen	26
Abbildung 6: Geschlechtsverteilung der Probanden	27
Abbildung 7: Mittleres Alter im Gruppenvergleich	28
Abbildung 8: Mittlerer systolischer und diastolischer RR im Gruppenvergleich	28
Abbildung 9: Mittlerer systolischer und diastolischer RR in der Korrelationstestung	29
Abbildung 10: Verträglichkeit im Gruppenvergleich	30
Abbildung 11: Pessimismus im Gruppenvergleich.....	32
Abbildung 12: Trend Extraversion im Gruppenvergleich der Probanden ohne antihypertensive Medikation	32
Abbildung 13: Zusammenhang zwischen Extraversion und mittlerem diastolischen RR.....	34
Abbildung 14: Trend zwischen Depressivität und mittlerem diastolischen RR.....	34
Abbildung 15: Trend zwischen Pessimismus und mittlerem diastolischen RR	35
Abbildung 16: Trend zwischen Ärger-Kontrolle und mittlerem diastolischen RR	35
Abbildung 17: BMI im Gruppenvergleich	37
Abbildung 18: Taillenumfang im Gruppenvergleich	37
Abbildung 19: Hüftumfang im Gruppenvergleich	38
Abbildung 20: Sport/Woche im Gruppenvergleich	38
Abbildung 21: Kaffeekonsum im Gruppenvergleich ohne RR-Medikation	40
Abbildung 22: Trend Zigarettenkonsum im Gruppenvergleich ohne RR-Medikation	40
Abbildung 23: Zusammenhang zwischen Hüftumfang und mittlerem diastolischen RR.....	42
Abbildung 24: Zusammenhang zwischen Zigarettenkonsum pro Tag und mittlerem systolischen RR	42
Abbildung 25: Zusammenhang zwischen Kaffeekonsum pro Tag und mittlerem systolischen RR	43

Abbildung 26: Zusammenhang zwischen Sport pro Woche und mittlerem systolischen RR.....	43
Abbildung 27: Trend zwischen Sport pro Woche und mittlerem diastolischen RR ...	44
Abbildung 28: Trend zwischen BMI und mittlerem diastolischen RR.....	44
Abbildung 29: Trend zwischen Taillenumfang und mittlerem systolischen RR.....	45
Abbildung 30: Trend zwischen Hüftumfang und mittlerem systolischen RR.....	45

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Definition und Klassifikation der Blutdruckwerte gemäß Leitlinie	1
Tabelle 2: Gruppenvergleich Hypertoniker vs. Normotoniker	
(Hauptzielgrößen, einschließlich antihypertensiver Medikation)	30
Tabelle 3: Gruppenvergleich Hypertoniker vs. Normotoniker	
(Hauptzielgrößen, ohne antihypertensive Medikation)	31
Tabelle 4: Korrelationstestung (Hauptzielgrößen)	33
Tabelle 5: Gruppenvergleich Hypertoniker vs. Normotoniker	
(Nebenzielgrößen, einschließlich antihypertensiver Medikation)	36
Tabelle 6: Gruppenvergleich Hypertoniker vs. Normotoniker	
(Nebenzielgrößen, ohne antihypertensive Medikation)	39
Tabelle 7: Korrelationstestung (Nebenzielgrößen)	41

1 Einleitung

1.1 Definition, Epidemiologie, Ätiologie und Folgen der EHT

Viele Jahre wurde die Relevanz der Essentiellen Hypertonie (EHT) und ihrer Folgen unterschätzt. Doch in den letzten Jahren stieg die Bedeutung dieses Krankheitsbild aufgrund seiner Häufigkeit und der schweren Folgeerkrankungen.

Nach den Leitlinien der European Society of Hypertension und der European Society of Cardiology sollte der Blutdruck (RR) systolisch unter 140 mmHg und diastolisch unter 90 mmHg liegen. Alles darüber wird als Hypertonie bezeichnet, wobei der Bereich von 140 mmHg bis 159 mmHg systolisch zu 90 mmHg bis 94 mmHg diastolisch als „leichter Hypertonus“ bezeichnet wird.

Die Klassifikation der Blutdruckwerte gemäß der Leitlinie der European Society of Cardiology [Deutsche Hochdruckliga, 2013] zeigt Tabelle 1.

Tabelle 1: Definition und Klassifikation der Blutdruckwerte gemäß Leitlinie der European Society of Cardiology (in Anlehnung an Deutsche Hochdruckliga, 2013)

Einteilung	systolischer Wert	diastolischer Wert
optimal	< 120 mmHg	< 80 mmHg
normal	< 130 mmHg	< 85 mmHg
hochnormal	130 – 139 mmHg	85 – 89 mmHg
Hypertonie Grad 1	140 – 159 mmHg	90 – 99 mmHg
Hypertonie Grad 2	160 – 179 mmHg	100 – 109 mmHg
Hypertonie Grad 3	≥ 180 mmHg	≥ 110 mmHg
isolierte systolische Hypertonie	≥ 140 mmHg	< 90 mmHg

Dass es sich bei der EHT um eine Volkskrankheit handelt, zeigen die statistischen Erhebungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO):

Weltweit sind nahezu eine Milliarde Menschen an EHT erkrankt, zwei Drittel davon in Entwicklungsländern. Jedes Jahr versterben fast acht Millionen Menschen an den Folgen der EHT, 1,5 Millionen davon allein in Südost-Asien, wo die Prävalenz weltweit am höchsten ist [WHO, 2011]. Als eine der wichtigsten Ursachen für vorzeitige Todesfälle stellt sich die EHT als wachsendes Problem dar. Da die Prävalenz mit dem Lebensalter steigt, tritt auch die EHT durch die zunehmende Lebenserwartung der Bevölkerung immer häufiger auf. Laut WHO-Schätzungen werden im Jahr 2025 ca. 1,56 Milliarden Erwachsene mit EHT leben.

Bei der EHT handelt es sich um einen Bluthochdruck ohne andere Ursachen, weshalb auch von einer primären Hypertonie gesprochen wird. Allerdings konnten Risikofaktoren, welche EHT begünstigen, ausfindig gemacht werden [Herold, 2010]. Einerseits spielen nicht beeinflussbare Größen wie das Lebensalter oder eine genetische Prädisposition eine Rolle. Andererseits gibt es auch modifizierbare Risikofaktoren, wie z.B. die Lebensweise [Cameron et al., 1999; Carrington et al., 2010; Pointer et al., 2008; Pravilo et al., 2007; Scala et al., 2008]. Zu letzteren gehören Hypercholesterinämie, Nikotinabusus, übertriebener Alkoholgenuss, Adipositas, Bewegungsmangel, körperlicher und psychischer Stress sowie erhöhter Kochsalzkonsum und mangelhafte Kaliumzufuhr. Laut WHO besteht bei etwa 60% der Diabetiker gleichzeitig ein Bluthochdruck [WHO, 2011]. Immer wieder ist in der Vergangenheit eine mögliche Rolle von psychischen und sozialen Faktoren in der Entstehung einer arteriellen Hypertonie diskutiert worden [D'Antono et al., 2001; Hänsel et al., 2012; Sanz et al., 2010; Sutin et al., 2010; Turiano et al., 2012]. Innere Spannungen und Unruhe, verursacht durch Sorgen, Zeitdruck, Ärger, Überforderung und Stress, kommen als negative emotionale Einflussfaktoren ebenso in Frage wie positive Gefühle. Hinzu kommen die verschiedenen Charakterdimensionen, die die Persönlichkeit des Menschen ausmachen und sein Verhalten beeinflussen. So kann der Umgang mit den Emotionen je nach Bewältigungsstrategie (Coping) mit einer Erhöhung oder Senkung der Blutdruckwerte einhergehen.

Ein erhöhter Blutdruck kann auf dem Boden einer Arteriosklerose zu einer Makroangiopathie führen, welche häufig der Grund für Folgeerkrankungen ist. Dazu gehören unter anderem der Schlaganfall, die periphere arterielle Verschlusskrankheit oder der Herzinfarkt. Letzterer kann wiederum eine Myokardinsuffizienz zur Folge haben. Das Risiko, an einer kardialen Erkrankung zu versterben, steigt kontinuierlich mit zunehmendem Blutdruck [Laukkanen et al., 2012].

Die Problematik der EHT besteht darin, dass sie lange Zeit symptomlos verläuft, so dass viele Patienten nichts von ihrer Erkrankung bemerken und dementsprechend nicht behandelt werden. Vereinzelt äußern sich erhöhte Blutdruckwerte durch Nasenbluten, morgendliche Kopfschmerzen, Tinnitus oder Herzrhythmusstörungen. Ausgeprägtere Symptome treten in der Regel erst als Symptom von Folgeerkrankungen auf. Aus den genannten Gründen kommt der Prävention der EHT eine besondere Bedeutung zu.

1.2 Kognition, Verhalten und EHT

Es ist bekannt, dass es im Verlauf einer arteriellen Hypertonie zu kognitiven Einbußen kommt [Gianaros et al., 2006; Jennings et al., 2009; Jennings et al., 2012; Shehab et al., 2011]. Diese Veränderungen sind in aller Regel auf Hypertonie-assoziierte Folgeerkrankungen zurückzuführen. Auf der anderen Seite gibt es einige Hinweise, dass in der Entstehung einer arteriellen Hypertonie bestimmte kognitive Besonderheiten und Verhaltensmuster (d.h. wiederum gewisse Veränderungen im Gehirn) eine wichtige Rolle spielen könnten [Jennings et al., 2009]. Letzterer Punkt wurde in einem Beitrag von Jennings et al. 2009 unter dem Titel "Is the brain the essential in hypertension" zugespitzt. Dieser motivierte uns zur genaueren Betrachtung eines möglichen Zusammenhanges.

Die zentralen Gedanken der vorliegenden Arbeit beinhalten drei wesentliche Punkte: Zum einen ist bekannt, dass eine Hypertonie v.a. durch Folgeerkrankungen wie der Arteriosklerose zu Schäden im Gehirn führt.

Der zweite Punkt betrifft die physiologische Regulation des Blutdruckes, bei der das Nervensystem bzw. auch das Gehirn eine tragende Rolle spielt. Lange Zeit ging man dabei ausschließlich vom vegetativen Nervensystem und dessen übergeordneten Zentren im Hirnstamm bis zum Diencephalon als Regelzentren aus. Distress oder Emotionen können durch die Ausschüttung von endokrinen Botenstoffen wie Stresshormonen eine starke kardiovaskuläre Antwort bewirken [Esler et al., 2008]. Eine dauerhafte Aktivierung könnte zu permanenten Veränderungen führen, die sich dann als dauerhafte Blutdruckerhöhung zeigen [Julius, 1990; Manuck et al., 1990; Deutsche Hochdruckliga, 2008a]. Dabei bestehen erhöhte Blutdruckwerte, obwohl diese in der Alltagssituation nicht notwendig sind. Bauen sich nun zusätzlich Emotionen auf, die aufgrund von bestimmten Charaktereigenschaften nur ungenügend bewältigt werden können, könnten wiederum innere Spannungszustände entstehen. Auf diese Weise könnte ein Kreislauf entstehen mit Verschlechterungstendenz in Richtung Blutdruckerhöhung. Nun gibt es zunehmend Hinweise, dass auch Hirnstrukturen wie z.B. die Amygdala, der anteriore cinguläre Cortex und die Insel für die Blutdruckregulation relevant sein könnten. Diese Regionen spielen ebenfalls eine Rolle in der Emotionsverarbeitung. Hinweise dafür konnte u.a. die Arbeitsgruppe von Gianaros [2005] erhalten (siehe Abbildung 1 und Abbildung 2). Veränderungen in diesen Hirnregionen könnten sich demnach auch auf die Blutdruckregulation auswirken.

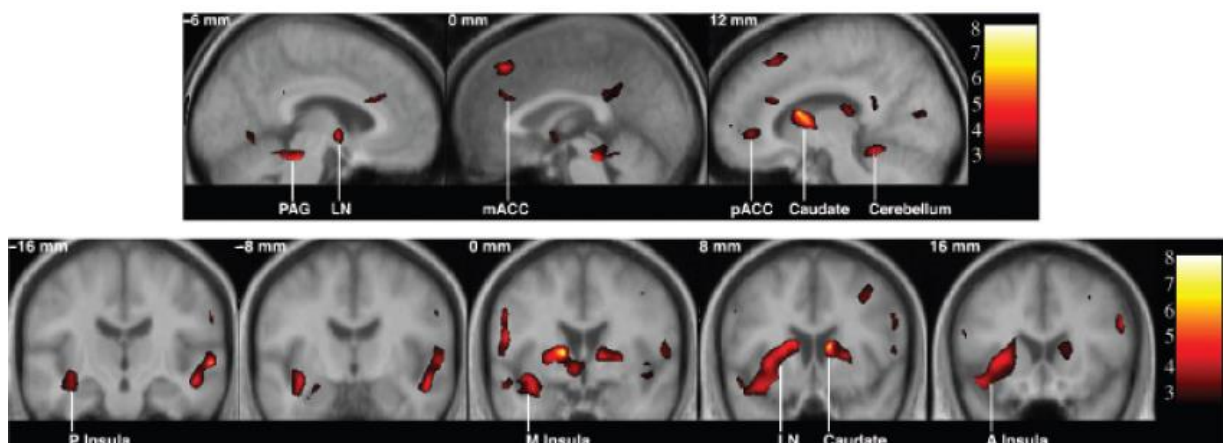


Abbildung 1: Zusammenhang zwischen gesteigerter Hirnaktivität (dargestellt mittels BOLD-Kontrast im MRT) und mittlerem arteriellen Blutdruck während eines Farb-Wort-Interferenztestes. Abbildung abgedruckt mit Erlaubnis von Gianaros et al. 2005 und Psychophysiology

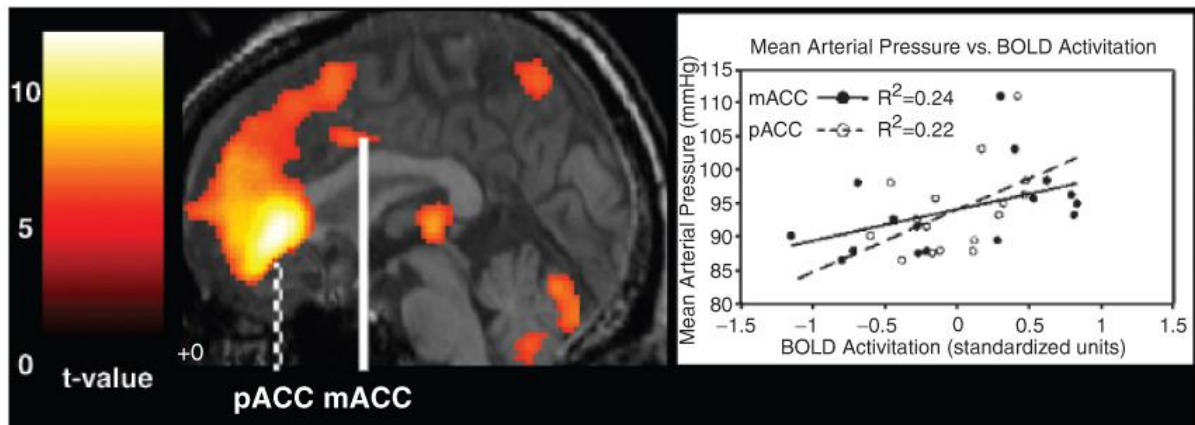


Abbildung 2: Zusammenhang zwischen gesteigerter Hirnaktivität im cingulären Cortex (pACC und mACC; dargestellt mittels BOLD-Kontrast im MRT) und mittlerem arteriellen Blutdruck während eines Farb-Wort-Interferenztestes. Abbildung abgedruckt mit Erlaubnis von Gianaros et al. 2005 und Psychophysiology

In einer weiteren Studie von Gianaros et. al konnte eine Aktivierung verschiedener Hirnregionen gefunden werden, welche ebenfalls an der Kontrolle von kardiovaskulären Reaktionen beteiligt sind. Probanden, die während einer Stresstestung mit erhöhten Blutdruckwerten reagierten, zeigten auch gesteigerte stressorbedingte neuronale Aktivierungen in verschiedenen Hirnregionen wie z.B. dem posteriorem Cingulum, dem lateralen präfrontalen und insulärem Kortex sowie in Bereichen des Cerebellums [Gianaros et al. 2007].

Der dritte Punkt umfasst den Gedanken, dass im Verlauf der Entwicklung einer EHT Veränderungen im Gehirn entstehen könnten, welche dann wiederum die EHT-Entwicklung weiter verstärken. Dieser Gedanke wird kontrovers diskutiert und wurde bereits in einigen Studien näher beleuchtet: In einer MRT-Studie von Gianaros und Jennings konnte die Hypertonie als Risikofaktor für eine Hirnatrophie klassifiziert werden [Gianaros et al., 2006]. Erhöhte Blutdruckwerte gingen bei den männlichen Probanden mit einem verminderten Volumen von grauer Substanz u.a. in Bereichen des Motorcortex, dem Gyrus frontalis superior, dem anterioren cingulären Kortex und dem Gyrus temporalis mit daraus folgenden kognitiven Einbußen einher.

Die Kausalität der EHT kann also in beide Richtungen tendieren: Einerseits gibt es Indizien, dass die EHT zu strukturellen Veränderungen und Hirnschädigungen führt und daraus folgend zu Einbußen in Kognition und Verhalten. Andererseits können bestimmte Hirnregionen Einfluss auf den Blutdruck nehmen und damit in der Pathophysiologie der EHT eine Rolle spielen.

Die vorliegende Pilotstudie ist zu Beginn Teil einer größeren Gesamtstudie, welche sich mit einem breiten Spektrum an möglichen Einflussfaktoren auf die Pathophysiologie der EHT und deren Konsequenzen beschäftigt (siehe 2.2). Dieser Teil der Studie untersucht die Rolle von Verhaltensauffälligkeiten, Persönlichkeit und Emotionen in der Pathogenese der EHT.

1.3 Arbeitshypothesen und Aufgabenstellung

In der hier vorliegenden Arbeit soll besonders auf die psychischen Faktoren – im Sinne von Persönlichkeit, Emotion und Coping – eingegangen werden. Wir möchten dabei Essentielle Hypertoniker (EH) mit einer Normotoniker-Gruppe (NG) vergleichen. Außerdem sollen mögliche Zusammenhänge zwischen Blutdruckwerten und Verhalten korrelativ untersucht werden.

Im Folgenden wird die Literatur zu verschiedenen Arten negativen Affektes (Depression, Angst, Ärger, Stress) aufgeführt und ihre Zusammenhänge mit dem Blutdruck zusammengefasst.

Hypertonie und Depression können sich gegenseitig beeinflussen. Depressivität kann zu erhöhten Blutdruckwerten bis hin zu hypertensiven Krisen führen [Dumitrescu et al., 2009; Ginty et al., 2013; Sanz et al., 2010; Spruill et al., 2012; Viinamäki et al., 2009]. Daraus resultiert unsere Hypothese, dass Patienten mit EHT höhere Depressionswerte aufweisen als die NG. Des Weiteren nehmen wir an, je stärker die depressive Symptomatik des Probanden, desto höher sind seine Blutdruckwerte (RR).

Neben Depression könnte auch Angst ein Entstehungsfaktor der Hypertonie sein. Sowohl Ängstlichkeit als Persönlichkeitsmerkmal (Traitvariable) als auch Angst als Emotion (Statevariable) können die Blutdruckwerte erhöhen [Ginty et al., 2013; Markovitz et al., 1993; Nasifowska-Barud et al., 2004; Pointer et al., 2012; Räikkönen et al., 1999; Shehab et al., 2011] und bei Hypertonikern und Normotonikern unterschiedlich stark ausgeprägt sein. Unsere Hypothese ist, dass Ängstlichkeit und Blutdruckwerte assoziiert sind. Des Weiteren nehmen wir an, dass Ängstlichkeit stärker bei Probanden mit EHT ausgeprägt ist als bei der NG. Zusätzlich erwarten wir, je ängstlicher ein Proband generell eingestellt ist, desto höher sind seine Blutdruckwerte.

Ärger als Persönlichkeitseigenschaft (Traitvariable) kann die Entwicklung und den Verlauf einer Essentiellen Hypertonie ebenfalls beeinflussen [Everson et al., 1998; Hosseini et al., 2011; Pointer et al., 2008; Richter et al., 2011; Sanz et al., 2010]. Die Bewältigung von Ärger bei Hypertonikern und Normotonikern kann unterschiedlich sein. Zudem wird vermutet, dass sich der sogenannte Trait-Ärger negativ auf Entstehung und Verlauf einer hypertensiven Erkrankung auswirken kann. Daraus resultiert unsere Hypothese, dass Trait-Ärger und Blutdruck assoziiert sind und dass Trait-Ärger stärker bei EH ausgeprägt ist als in der NG. Zudem nehmen wir an, dass Hypertoniker andere Ärgerbewältigungsstrategien aufweisen als Normotoniker. Des Weiteren erwarten wir, je stärker der Trait-Ärger ausgeprägt ist, desto höher ist der Blutdruck.

Ein weiterer diskutierter Faktor ist akuter und chronischer Stress sowie dessen Bewältigung in der Pathogenese der EHT. Im Folgenden soll dies näher beleuchtet werden.

Studien sprechen dafür, dass chronischer Stress die Entwicklung und den Verlauf einer Essentiellen Hypertonie negativ beeinflussen kann [Chandola et al., 2008; Esler et al., 2008; Marvar et al., 2012; Sanz et al., 2010; Steptoe et al., 2004] und sich dessen Ausprägung zwischen Hypertonikern und Normotonikern unterscheidet. Es wird angenommen, dass chronischer Stress mit dem Blutdruck assoziiert ist. Daraus resultiert unsere Hypothese, dass chronischer Stress stärker bei EH ausgeprägt ist als bei der NG. Des Weiteren nehmen wir an, je höher das chronische Stress-Level, desto höher sind die Blutdruckwerte.

Außer der Stressbelastung selbst könnten ebenso die Bewältigungsmechanismen, auch Coping genannt, mit der Höhe des Blutdruckes zusammenhängen [Ariff et al., 2011; Bostock et al., 2011; Mann et al., 1998; Mund et al., 2011; Rutledge et al., 2000]. Dabei wird zwischen positivem und negativem Coping unterschieden. Ein positives Beispiel könnte sein, eine Stress-Situation als Herausforderung zu sehen und sich selbst zu ermutigen. Negativ wäre in diesem Fall, zu resignieren und in Selbstbeschuldigungen zu verfallen.

Es gibt Hinweise, dass positives Coping Einfluss auf die Blutdruckregulation beziehungsweise auf die Höhe absoluter Blutdruckwerte haben kann [Bostock et al., 2011]. Daher wird angenommen, dass die Anwendung positiver Copingstrategien mit dem Wert des Ruheblutdrucks zusammenhängt. Unsere Hypothese ist, dass positive Copingstrategien seltener von Patienten mit EHT angewendet werden als von der NG. Des Weiteren nehmen wir an, je häufiger positive Copingstrategien angewendet werden, desto niedriger sind die Ruheblutdruckwerte.

Zudem wurde gezeigt, dass negatives Coping Einfluss auf die Blutdruckregulation beziehungsweise auf die Höhe absoluter Blutdruckwerte hat [Mann et al., 1998; Mund et al., 2011; Rutledge et al., 2000]. Daher wird angenommen, dass die Anwendung negativer Copingstrategien mit dem Wert des Ruheblutdrucks zusammenhängt. Daraus resultiert unsere Hypothese, dass negative Copingstrategien häufiger von Patienten mit EHT angewendet werden als von der NG. Des Weiteren nehmen wir an, je häufiger negative Copingstrategien angewendet werden, desto höher sind die Ruheblutdruckwerte.

Eine optimistische Lebenshaltung kann die Entwicklung und den Verlauf verschiedener Krankheitsverläufe, u.a. auch einer Hypertonie, positiv beeinflussen [Andreeva et al. 2015; Räikkönen et al., 1999] und bei Hypertonikern und Normotonikern unterschiedlich stark ausgeprägt sein. Unsere Hypothese ist, dass Optimismus stärker bei Normotonikern ausgeprägt ist als bei EH. Des Weiteren nehmen wir an, dass Optimismus invers mit Blutdruckwerten korreliert. Daraus resultiert die Hypothese, je optimistischer der Proband generell eingestellt ist, desto niedriger sind die Blutdruckwerte.

Auch Pessimismus kann sich negativ auf verschiedenste Krankheitsverläufe, u.a. auch Hypertonie, auswirken [Räikkönen et al., 1999; Räikkönen et al., 2008] und bei Hypertonikern und Normotonikern unterschiedlich stark ausgeprägt sein. Es wird angenommen, dass Pessimismus und Blutdruckwerte assoziiert sind. Daraus resultiert unsere Hypothese, dass Pessimismus stärker bei EH ausgeprägt ist als bei der NG. Außerdem nehmen wir an, je pessimistischer der Proband generell eingestellt ist, desto höher sind die Blutdruckwerte.

Von Bedeutung für die Prävention und Therapie der Essentiellen Hypertonie können auch Persönlichkeitsmerkmale sein. Bei dem Fünf-Faktoren-Modell, auch bekannt als „Big Five“, handelt es sich um ein Modell aus der Persönlichkeitspsychologie, welches fünf Hauptdimensionen der menschlichen Persönlichkeit unterscheidet [Laux et al., 2009].

Die erste Dimension ist der Neurotizismus, welcher auch als emotionale Labilität bezeichnet werden kann. Geringe Neurotizismuswerte zeigen eine emotionale Stabilität an. Hintergrund ist der emotionale Umgang mit Distress.

Die zweite Facette der Extraversion beschreibt die Geselligkeit und Aktivität in zwischenmenschlichen Situationen. Ihr gegenübergestellt wird die Introversion, welche sich eher durch Zurückhaltung definiert.

Der dritte Punkt ist die Offenheit für Erfahrungen, welche durch Experimentierfreudigkeit definiert ist. Geringe Ausprägungen in Offenheit sind gleichbedeutend mit einer geringen Experimentierfreudigkeit.

Interpersonelles Verhalten wird auch durch die vierte Dimension der Verträglichkeit beschrieben, welche gekennzeichnet ist von Altruismus, Mitgefühl und Verständnis. Die fünfte und letzte Größe ist die Gewissenhaftigkeit, welche mit Zuverlässigkeit einhergeht.

Wie Stress empfunden und verarbeitet wird, kann durch die Facetten des Big Five beeinflusst werden. Zusammenhänge können beispielsweise für den Neurotizismus gefunden werden. Hohe Neurotizismus-Level können den Ruheblutdruck erhöhen und bei Hypertonikern und Normotonikern unterschiedlich stark ausgeprägt sein [Phillips et al., 2010; Pijanowska et al., 2001; Sutin et al., 2010; Turiano et al., 2012]. Daraus resultiert unsere Hypothese, dass Neurotizismus stärker bei EH ausgeprägt ist als bei der NG. Des Weiteren nehmen wir an, je ausgeprägter der Neurotizismus des Probanden, desto höher sind seine Blutdruckwerte.

Gleichfalls legen Studien nahe, dass die Extraversion bzw. Introversion Einfluss auf kardiovaskuläre Reaktionen haben kann. Hohe Extraversions-Level können den Ruheblutdruck senken [Hozawa et al., 2006; Hozawa et al., 2002; Miller et al., 1999] und bei Hypertonikern und Normotonikern unterschiedlich stark ausgeprägt sein. Es wird angenommen, dass Extraversion und Hypertonie assoziiert sind. Daraus resultiert unsere Hypothese, dass Extraversion stärker bei Normotonikern ausgeprägt ist als bei EH. Des Weiteren erwarten wir, je extravertierter der Proband, desto niedriger sind seine Blutdruckwerte.

Hinsichtlich der Offenheit für Erfahrungen gibt es wenig Literatur [Sutin et al., 2010; Turiano et al., 2012]. Die Ergebnisse sind kontrovers, so dass es nicht ohne Weiteres möglich war, eine literaturgestützte Arbeitshypothese aufzustellen. Aufgrund ähnlich gerichteter Befunde bei Neurotizismus und Extraversion nehmen wir aber an, dass Offenheit stärker bei Normotonikern ausgeprägt ist als bei EH. Des Weiteren erwarten wir, je offener der Proband für Erfahrungen ist, desto niedriger sind seine Blutdruckwerte.

Verschiedene Studien zeigen Hinweise auf eine mögliche Verbindung von Verträglichkeit bzw. Feindseligkeit und kardiovaskulären Reaktionen. Hohe Verträglichkeits-Level können den Ruheblutdruck senken und bei Hypertonikern und Normotonikern unterschiedlich stark ausgeprägt sein [Coelho et al., 1997; D'Antono et al., 2001; Miller et al., 1999; Pointer et al., 2008; Sutin et al., 2010]. Es wird angenommen, dass Verträglichkeit und Hypertonie assoziiert sind. Daraus resultiert unsere Hypothese, dass Verträglichkeit stärker bei Normotonikern ausgeprägt ist als bei EH. Des Weiteren nehmen wir an, je verträglicher der Proband, desto niedriger sind seine Blutdruckwerte.

Auch für den letzten Punkt der Big Five – Gewissenhaftigkeit – gibt es Hinweise, dass Auswirkungen auf den Blutdruck bestehen. Hohe Gewissenhaftigkeits-Level können den Ruheblutdruck senken und bei Hypertonikern und Normotonikern unterschiedlich stark ausgeprägt sein [Sutin et al., 2010; Turiano et al., 2012]. Es wird angenommen, dass Gewissenhaftigkeit und Hypertonie assoziiert sind. Daraus resultiert unsere Hypothese, dass Gewissenhaftigkeit stärker bei Normotonikern ausgeprägt ist als bei EH. Des Weiteren nehmen wir an, je gewissenhafter der Proband, desto niedriger sind seine Blutdruckwerte.

Zusätzlich wurde ein Augenmerk auf mögliche Einflussparameter gelegt.

Studien sprechen dafür, dass die Körperkonstitution in Bezug auf den BMI, Taillen- und Hüftumfang die Entwicklung und den Verlauf einer hypertensiven Erkrankung beeinflussen kann und sich zwischen Normotonikern und Hypertonikern unterscheidet [Ariff et al., 2011; Benmohammed et al., 2011; Carrington et al., 2010; Egbi et al., 2015; Gopinath et al., 2011].

Zudem gibt es Hinweise, dass auch die sportliche Aktivität als Einflussfaktor auf die Entwicklung und den Verlauf einer hypertensiven Erkrankung wirken kann [Cameron et al., 1999; Kingwell et al., 1997; Neumann et al., 2009; Pravilo et al., 2007].

Die Parameter Nikotinabusus, Alkohol- und Kaffeekonsum sowie belastende Ereignisse der letzten sechs Monate wurden ebenfalls als Nebenzielgröße erfasst.

Es wurden verschiedene Risikofaktoren für die EHT beschrieben, von denen allerdings bisher keine die Entstehung vollständig erklären kann. Zusammengefasst untersuchen wir in der vorliegenden Arbeit mögliche Einflussfaktoren auf den Blutdruck aus den Bereichen Affekt, Affektbewältigung und assoziierten Persönlichkeitsmerkmalen. Die Grundhypothese ist, dass negativer Affekt unzureichende Bewältigung und „ungünstige“ Persönlichkeitsmerkmale zu einer Erhöhung des Blutdruckes führen mit der Gefahr einer Chronifizierung, der EHT. In den bisherigen Studien wurden jeweils Einzelaspekte dieser Bereiche untersucht [Ginty et al., 2013, Phillips et al., 2010, Turiano et al., 2012]. In der vorliegenden Arbeit möchten wir durch die breite Erfassung verschiedener psychologischer Parameter innerhalb einer Studie einen tieferen Einblick in die psychischen Risikofaktoren der EHT gewinnen als dies bislang möglich war.

2 Material und Methoden

2.1 Studienpopulation

Für die Studie sollten Probanden mit und ohne Essentielle Hypertonie rekrutiert werden. Das Alter der Probanden wurde auf 40 bis 70 Jahre eingegrenzt. Die Rekrutierung der Teilnehmer erfolgte von Juni 2010 bis Februar 2011 hauptsächlich über die Datenbank des Max Planck Institutes für Kognitions- und Neurowissenschaften, aber auch über Informationsbroschüren, die bei der „langen Nacht der Wissenschaften“, in Apotheken, Arztpraxen und Sportzentren verteilt wurden sowie einen Artikel in der Leipziger Volkszeitung (Ausgabe vom 08.12.2010). Zum Einschluss in die Studie mussten verschiedene Kriterien erfüllt werden. Neben der Altersbegrenzung war insbesondere die exakte Diagnose einer Essentiellen Hypertonie bedeutsam, welche während des ersten Messtages (siehe 2.3) überprüft wurde. Nephrologische Erkrankungen, schwere Neuerkrankungen, Betablockermedikation und MRT-Ausschlusskriterien (siehe Anlage 10, u.a. Herzschrittmacher, Schwangerschaft, anamnestisch Meningitis, Schädel-Hirn-Trauma oder Schlaganfall, Tätowierungen im Kopf- oder Halsbereich, Intrauterinpeessar oder andere nicht entfernbare Metallteile) sowie eine Adipositas zweiten Grades und höher (BMI > 35) führten ebenfalls zum Ausschluss.

Insgesamt nahmen an der Studie 103 Probanden teil, von diesen konnten 54 Probanden aufgrund von fehlenden Daten oder den oben genannten Ausschlusskriterien die Studie nicht beenden. Alle Probanden erklärten schriftlich ihre Bereitschaft zur Studienteilnahme und anonymisierten Datenerfassung nach Erläuterung der Studieninhalte.

2.2 Studienkonzept

Es handelte sich um eine Querschnittsstudie, mit deren Hilfe Vergleiche zwischen Familien mit und ohne EHT gezogen werden sollten. Diese Studie ist ein Teilbereich einer Gesamtstudie, die sich aus drei Teilen zusammensetzt:

Die Gesamtstudie untersuchte Elternpaare sowie die jeweils leiblichen Kinder. Ein Teilbereich der Gesamtstudie überprüfte strukturelle Gehirnveränderungen der Eltern, welche mittels MRT erfasst werden konnten. Im zweiten Teil der Studie wurden bei den leiblichen Nachkommen u.a. die Blutdruckreaktion in Stressexperimenten und strukturelle sowie funktionelle Gehirnveränderungen untersucht.

Der hier beschriebene dritte Studienteil beschäftigt sich mit psychologischen Faktoren der Eltern. In dieser Arbeit sollte speziell ein Zusammenhang zwischen Stressoren bzw. Persönlichkeitsmerkmalen und dem Auftreten von Essentieller Hypertonie untersucht werden. Zu diesem Zweck wurden sowohl die Kreislaufparameter (Blutdruckwerte und Puls siehe 2.3) als auch Anamnese, Soziodemografie, Labordiagnostik (siehe 2.4) und Persönlichkeitseigenschaften, Stress sowie Depressivität mit Hilfe von Fragebögen (siehe 2.5) erhoben. Abbildung 3 und Abbildung 4 zeigen den zeitlichen Ablauf aller Erhebungen als Übersicht. Zum Vergleich von „Hypertonikern“ und „Normotonikern“ wurden die Probanden in diese beiden Gruppen eingeteilt (für die exakte Gruppendifinition siehe 2.5.4). Diese Gruppen wurden in Bezug auf die oben genannten Parameter verglichen. Um einen parametrischen Zusammenhang innerhalb des gesamten Kollektivs zu ziehen, erfolgte zusätzlich die Korrelationstestung von systolischem bzw. diastolischem Blutdruck und den genannten Parametern.

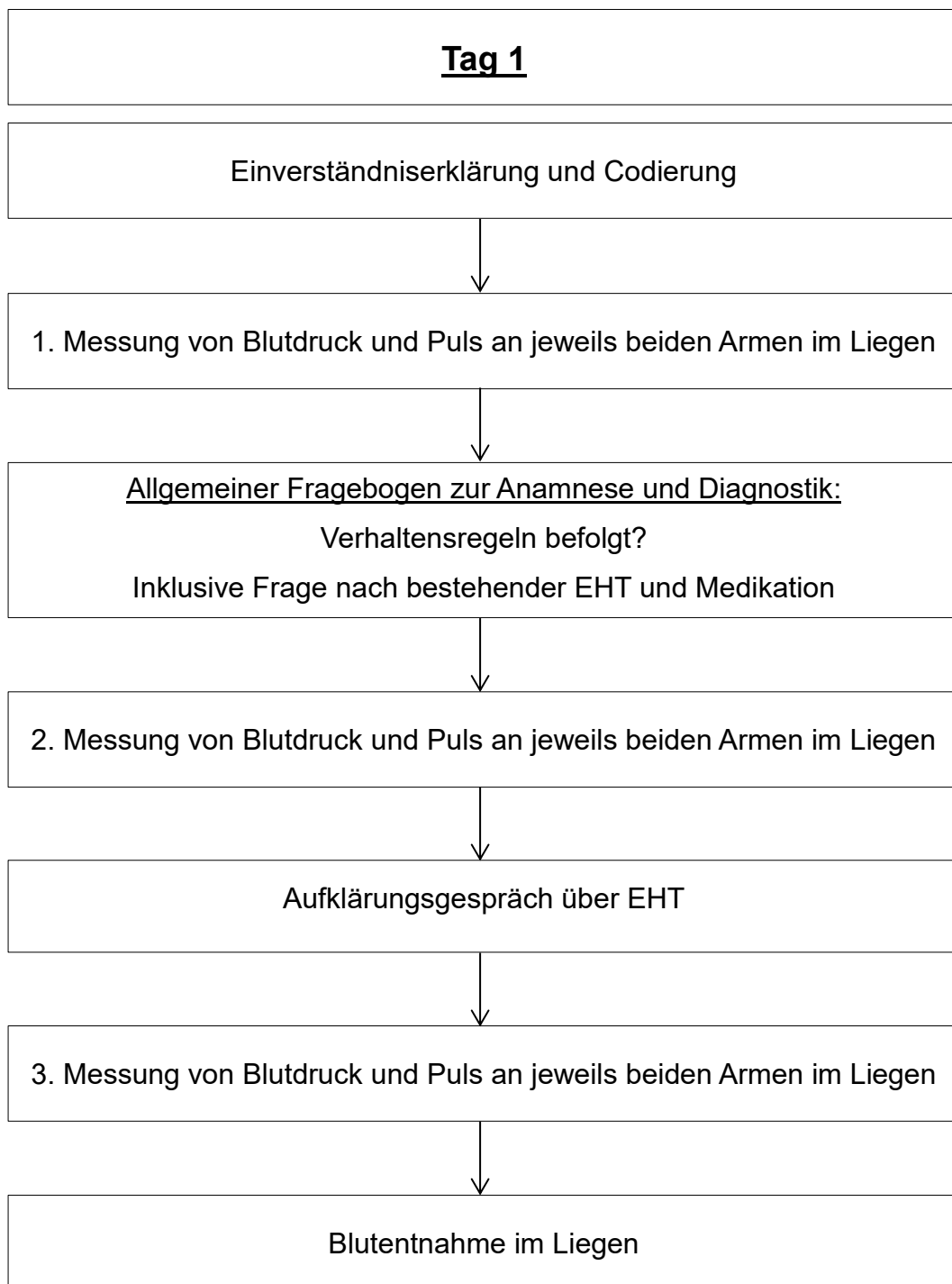


Abbildung 3: Zeitlicher Ablauf Messtag 1

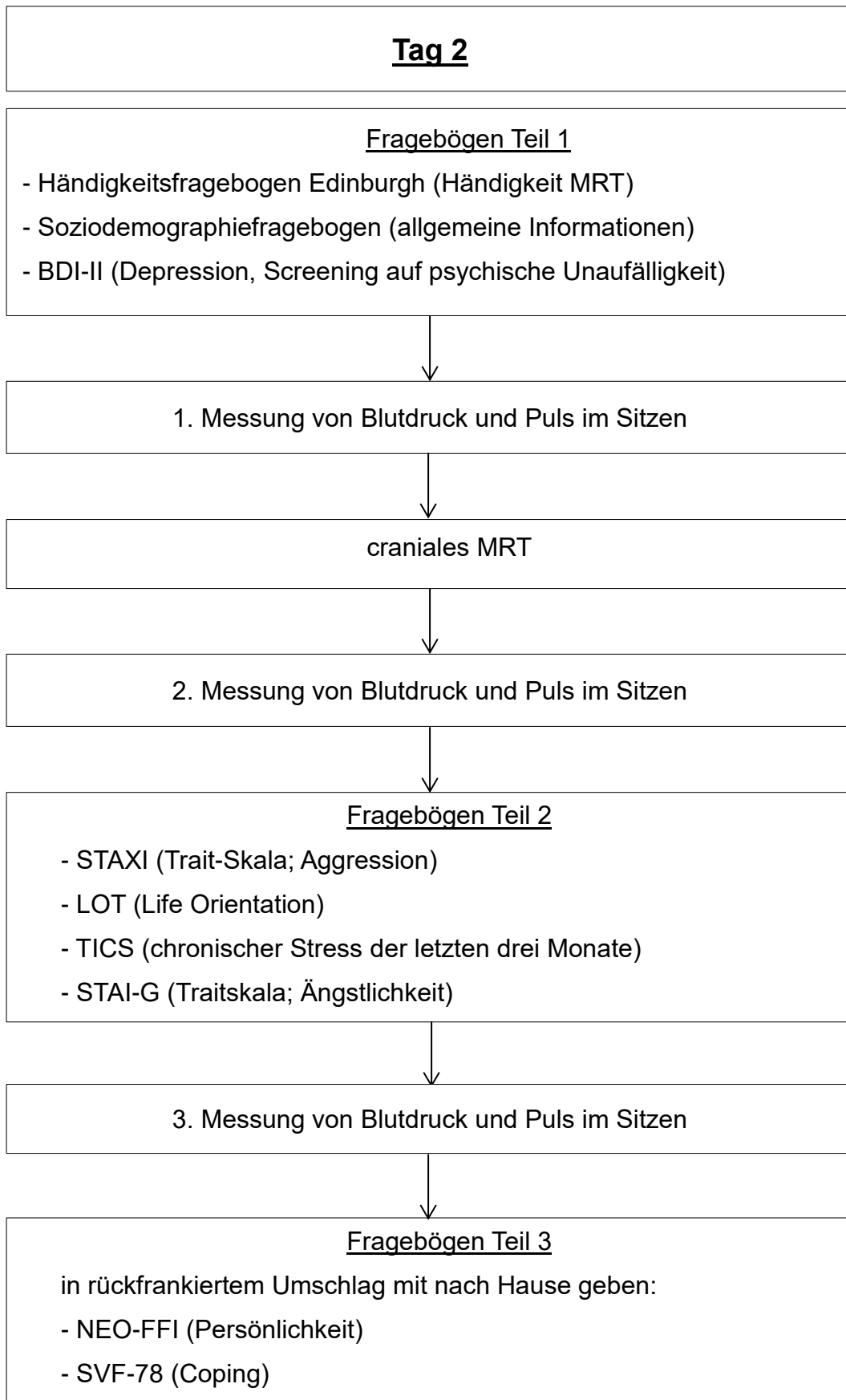


Abbildung 4: Zeitlicher Ablauf Messtag 2

2.3 Messung des Blutdruckes und des Pulses

Da der Erfassung der Blutdruckwerte für die vorliegende Arbeit besondere Bedeutung beikommen sollte, wurde auf die aktuellen Leitlinien zur Blutdruckmessung besonderer Wert gelegt [Ritter, 2007; „Der Hausarzt“, 2009; Deutsche Hochdruckliga].

Die Messung von Blutdruck und Puls erfolgte mit digitalen Blutdruckmessgeräten (*Omron® HEM-790IT IntelliSense®*, OMRON Healthcare Europe B.V., Hoofddorp, NL). Beide Geräte verfügten über unterschiedlich große Manschettenumfänge, welche entsprechend der Konstitution des Probanden ausgewählt wurden, um Messfehler zu vermeiden. Zu klein gewählte Manschetten, z.B. bei adipösen Probanden, können den Blutdruck überschätzen. Im Umkehrschluss kann der tatsächliche Blutdruck bei Messung mit zu groß gewählter Manschette unterschätzt werden [Deutsche Hochdruckliga, 2008b]. Kleidung, die die Arme bedeckte, wurde vor der Messung abgelegt. Beim Anlegen der Manschette wurde auf einen Abstand von ca. 2,5 cm zur Ellenbeuge geachtet. Des Weiteren wurde die Verfälschung der Blutdruckwerte durch folgende Maßnahmen verhindert:

Im Vorgespräch wurden alle Probanden darauf hingewiesen, dass auf körperliche und psychische Schonung an den beiden Messtagen zu achten sei. Hintergrund war die Cortisol-, Noradrenalin- und Adrenalinausschüttungen durch die Nebennieren möglichst gering zu halten. Auf nicht verschriebene Medikamente, Alkohol, Nikotin und illegale Substanzen sollte 24 Stunden vorher verzichtet werden. Paracetamol u.ä. Schmerzmittel sollten ab vier Tage vor der Untersuchung nicht mehr eingenommen werden. Die Vorgaben wurden bis auf wenige Ausnahmen beim Nikotinkonsum eingehalten.

Am ersten Messtag erfolgte die Messung dreimalig pro Arm. Seitendifferenzen von 15-20 mmHg könnten ein Hinweis für ein Subclavian-Steal-Syndrom sein [Baenkler et al., 2001; Clark et al., 2012]. In den Messungen für die vorliegende Arbeit ergab sich bei keinem der untersuchten Probanden eine solche Seitendifferenz.

Am zweiten Messtag wurde dreimalig am linken Arm entsprechend der Leitlinien im Sitzen gemessen. Die sekundäre Hypertonie konnte u.a. mittels der unter 2.4 beschriebenen Labordiagnostik im Vorfeld ausgeschlossen werden. Die Messung im Sitzen wurde aus Gründen der Vergleichbarkeit zu anderen Studien im Folgenden für alle Analysen verwendet. Die Messungen erfolgten innerhalb von ca. zwei Stunden. Zwischenzeitlich beantwortete der Proband Fragebögen zu Persönlichkeitsmerkmalen und wurde MR-tomografisch untersucht. Die Zeitpunkte der Blutdruckmessungen können der Abbildung 4 entnommen werden.

Die sitzende Position kann labordiagnostisch zu erhöhten Katecholamin- und Aldosteron-Spiegeln im Blut führen, so dass eine sekundäre Hypertonie (z.B. durch Phäochromozytom oder Conn-Syndrom) vorgetäuscht werden kann. Aus diesem Grund wird empfohlen, die Bestimmung dieser Hormonwerte im Liegen durchzuführen [Hagemann]. Die Messungen erfolgten daher am ersten Messtag im Liegen. Während der Messungen sollte nicht gesprochen werden. Die erste Messung erfolgte nachdem der Proband schon einige Minuten ruhig auf dem Rücken lag. Die folgenden Messungen wurden (je nach Dauer der Befragung) mindestens jedoch im Zehn-Minuten-Abstand, durchgeführt. Bei der dritten Messung hatte der Proband insgesamt mindestens 30 Minuten gelegen. Dies sollte einer Verfälschung der Blutparameter entgegenwirken. Die Blutentnahme erfolgte nach Abschluss der drei Blutdruckmessungen, weil eine Verfälschung durch Aufregung vermieden werden sollte.

2.4 Labordiagnostik

Die Datenerhebung des ersten Messtages schloss eine Labordiagnostik ein, um mögliche Ursachen für eine sekundäre Erhöhung der Blutdruckwerte auszuschließen. So wurden bei allen Teilnehmern die TSH-Werte getestet, um eine regelrechte Funktion der Schilddrüse sicherzustellen. Die Renin- und Aldosteron-Werte wurden abgenommen, um ein intaktes Renin-Angiotensin-Aldosteron-System nachzuweisen, wodurch ein Conn-Syndrom ausgeschlossen werden konnte. Zusätzlich zu Renin wurden auch Kreatinin und Kalium untersucht, um Nierenschädigungen und Nierenarterienstenosen detektieren zu können. Adrenocorticotropes Hormon (ACTH) wurde kontrolliert, um regelrechte Funktionen der Nebennieren, des Hypophysenvorderlappens und des Hypothalamus zu gewährleisten. Auf diesem Wege wurden primäre, sekundäre und tertiäre Nebennierenrindeninsuffizienzen ausgeschlossen. In Kombination mit den Werten für Cortisol wurde zusätzlich sichergestellt, dass kein Proband an einem Cushing-Syndrom oder einem Morbus Cushing litt. Die Bestimmung der Katecholamine Adrenalin und Noradrenalin dienten zur Aufdeckung eines Phäochromozytoms. Zusätzlich zur Hormondiagnostik wurden verschiedene Basisparameter bestimmt, welche in der Ätiopathogenese der EHT eine Rolle spielen können (siehe Anlage 1). Um eine mögliche Verfälschung der Laborwerte zu verhindern, wurden die Probanden aufgefordert, sich an einige Regeln zu halten (siehe 2.3).

2.5 Fragebögen

Für diese Studie war es notwendig, sowohl validierte Fragebögen zu verwenden als auch zwei auf die Untersuchung zugeschnittenen Bögen zu entwerfen. Nur auf diese Weise konnte die Fragestellung zufriedenstellend beantwortet werden.

Die Fragebögen werden im Folgenden vorgestellt.

2.5.1 Allgemeiner Fragebogen zur Anamnese und Diagnostik

Zur ärztlichen Untersuchung wurde ein selbst entworfener Fragebogen zur allgemeinen Datenerfassung und Diagnosesicherung bzw. –ausschluss genutzt (siehe Anlage 1). Die Erstellung eines eigenen Fragebogens hatte den Vorteil, dass exakt die Informationen abgefragt werden konnten, welche benötigt wurden. Neben der Erfassung der Blutdruckwerte wurden bereits bekannte Hypertoniker auch nach Zeitpunkt und Umständen der Erstdiagnose befragt. Zudem wurden neben der Eigenanamnese auch Informationen zur Familien-, Berufs- und Sozialanamnese erfasst. Die Medikamentenanamnese ermöglichte in den Versuchsgruppen die korrekte Klassifizierung als Hypertoniker trotz normotoner Blutdruckwerte und die Erfassung von Nebenbefunden wie Koronarer Herzkrankheit, Diabetes mellitus, Schlaganfall, Schlaf-Apnoe und anderen Begleiterkrankungen. Verhaltensspezifische Merkmale, welche auch als Risikofaktoren fungieren, wurden ebenfalls registriert. Demografische Daten wurden ebenso als Nebenzielgrößen erfasst wie Hüft- bzw. Taillenumfang und sportliche Aktivität.

2.5.2 Soziodemografiefragebogen

Am zweiten Messtag wurde ein selbst entworfener Fragebogen genutzt, welcher die allgemeinen Angaben auf ihre Aktualität überprüfte. Zusätzlich wurden Informationen zu Kaffee- und Alkoholkonsum erhoben. Der Proband wurde außerdem gefragt, ob in den vergangenen sechs Monaten ein besonders einschneidendes Erlebnis eingetreten sei und wie stark dieses sein Leben beeinflusst habe (siehe Anlage 2).

2.5.3 Psychologische Fragebögen

Zur Erfassung der psychologischen Merkmale wurden am zweiten Messtag die im Folgenden beschriebenen Fragebögen verwendet.

Beck-Depressions-Inventar-II (BDI-II):

Das BDI-II wird zur Erfassung der Schwere einer depressiven Symptomatik genutzt. Es handelt sich um einen Selbstbeurteilungstest [Herzberg et al., 2007]. Insgesamt werden 21 Merkmale erfasst, zu denen jeweils vier Aussagen vorgegeben werden. Der Proband soll dabei diejenige Aussage auswählen, welche am besten beschreibt, wie er sich in den vergangenen 14 Tagen gefühlt hat. Zu den erfassten Items zählen beispielsweise Traurigkeit und Suizidgedanken. Für jedes Item wird ein Punktwert zwischen null und vier verteilt. Bei der Auswertung erfolgt die Summation der Punkte. Bei bis zu 13 Punkten gilt der Test als klinisch unauffällig. Werte zwischen 14 und 19 werden als milde, 20 bis 28 als mittlere und 29 bis 63 Punkte als schwere Depression klassifiziert [Beck et al., 1996; Hautzinger et al., 2009].

Revision des Life-Orientation-Test (LOT-R):

Der LOT-R erfasst die Optimismus- und Pessimismusfaktoren einer Person. Der Proband gibt an, inwieweit die vorgegebenen Aussagen auf ihn zutreffen. Insgesamt werden zehn Items erfasst. Jeweils drei Items sind optimistisch bzw. pessimistisch formuliert. Bei den restlichen vier handelt es sich um Füllitems. Die Einschätzung erfolgt auf einer fünfstufigen Antwortskala. Es gibt jeweils einen separaten Gesamtscore für die Optimismus- und Pessimismuswerte [Glaesmer et al., 2008; Glaesmer et al., 2012, Herzberg et al., 2006].

State-Trait-Angstinventar (STAI-G):

Das STAI-G ermöglicht die Unterscheidung zwischen Angst als emotionalen Zustand (State-Angst) und Ängstlichkeit als Persönlichkeitseigenschaft (Trait-Angst). Für diese Studie wurde ausschließlich die Trait-Skala (Form X2) getestet. Diese beinhaltet 20 Aussagen, die genutzt werden sollen, um die allgemeine Ängstlichkeit zu eruieren. Dabei haben 13 Aussagen einen Inhalt, der sich auf Ängstlichkeit bezieht, die anderen sieben beziehen sich auf die Freiheit von Angst. Der Proband kann auf einer vierstufigen Antwortskala angeben, wie häufig die jeweilige Aussage auf ihn zutrifft [Laux et al., 1981].

State-Trait-Ärgerausdrucks-Inventar (STAXI):

Das STAXI wird zur Erfassung von Ärger-Skalen genutzt. Es ist in drei Teile gegliedert, wobei in der vorliegenden Arbeit nur Teil zwei und drei untersucht wurden (Trait-Ärger).

Der zweite Teil beinhaltet zehn Dispositions-Merkmale und untersucht die Neigung, in einer ärgerprovozierenden Situation mit einem erhöhten Maß an Ärger zu reagieren. Dieser Teil kann noch einmal in die Zusatzskalen Ärger-Temperament und Ärger-Reaktion untergliedert werden. Erstere beinhaltet fünf Items, die die allgemeine Neigung zu Ärger ohne vorherige Provokation umfasst. Letztere beinhaltet ebenfalls fünf Items, welche die Neigung untersucht, auf Provokationen mit Ärger zu reagieren. Der Proband kann auf einer vierstufigen Antwortskala angeben, wie häufig die jeweilige Aussage auf ihn zutrifft.

Der dritte Teil fasst die Ausdrucks-Skalen zusammen. Die Skala zur Erfassung von nach innen gerichtetem Ärger (Ärger-Innen) beschreibt die Neigung, Ärger zu unterdrücken und umfasst acht Items. Die Skala zur Erfassung von nach außen gerichtetem Ärger (Ärger-Außen) beschreibt das offene Ausleben von empfundenem Ärger gegen andere Personen oder Objekte und umfasst ebenfalls acht Items. Die Ärger-Kontroll-Skala (Ärger-Kontrolle) beschreibt die Tendenz, Ärger gar nicht erst entstehen zu lassen oder diesen durch kognitive Strategien zu bewältigen. Sie umfasst ebenfalls acht Items. Der Proband kann auf einer vierstufigen Antwortskala angeben, wie häufig die jeweilige Aussage auf ihn zutrifft [Schwenkmezger et al., 1992].

Trierer Inventar zum chronischen Stress (TICS):

Das TICS dient zur Erfassung verschiedener Facetten von chronischem Stress. Es umfasst 57 Items. Auf einer fünfstufigen Antwortskala kann der Proband angeben, wie häufig er die jeweils beschriebene Situation in den letzten drei Monaten erlebt hat. Insgesamt sind zehn Skalen im TICS enthalten. Drei Skalen – Arbeitsüberlastung, Soziale Überlastung und Erfolgsdruck – untersuchen Stress, der aus hohen Anforderungen entsteht. Die anderen Skalen – Arbeitsunzufriedenheit, Überforderung bei der Arbeit, Fehlen sozialer Anerkennung, Soziale Spannungen und Soziale Isolation – untersuchen Stress, der aus einer mangelhaften Bedürfnisbefriedigung resultiert. Außerdem ist eine Skala zur chronischen Besorgnis enthalten und eine Skala, die belastende Erinnerungen untersucht [Schulz et al., 1999].

NEO-Fünf-Faktoren-Inventar (NEO-FFI):

Das NEO-FFI erfasst die fünf Dimensionen Neurotizismus, Extraversion, Offenheit für Erfahrung, Verträglichkeit und Gewissenhaftigkeit. Es beinhaltet insgesamt 60 Items, jeweils 12 pro Skala. Der Proband gibt auf einer fünfstufigen Antwortskala den Grad seiner Zustimmung zu verschiedenen Aussagen an [Borkenau et al., 1993].

Stressverarbeitungsfragebogen (SVF-78):

Der SVF-78 untersucht zwei Skalen zu positiven und negativen Stressbewältigungsstrategien. Der Test enthält 13 Subtests mit jeweils sechs Aussagen. Der Proband kann auf einer fünfstufigen Antwortskala angeben, wie sehr die angegebene Reaktion auf Stress seiner eigenen Art zu reagieren entspricht. Als positive Bewältigungsstrategie wird u.a. positive Selbstinstruktion getestet. Zu den negativen Bewältigungsstrategien zählt beispielsweise Selbstbeschuldigung [Erdmann et al., 2008].

2.5.4 Gruppeneinteilung

Die Probanden wurden anhand ihrer Blutdruckwerte (gemäß Leitlinie der European Society of Cardiology) am zweiten Messtag sowie der Anamnese in die Studiengruppen „Hypertoniker“ bzw. „Normotoniker“ eingeteilt. Probanden mit Blutdruckwerten unter 140 mmHg systolisch und 90 mmHg diastolisch wurden als Normotoniker, Probanden mit Blutdruck-Durchschnittswerten über 140 mmHg systolisch und 90 mmHg diastolisch, aber auch Probanden mit bekannter EHT bzw. antihypertensiver Medikation wurden in die Gruppe der „Hypertoniker“ eingeteilt. Wir waren an der Ätiopathogenese der EHT interessiert, die gleichermaßen für eine bekannte als auch eine neu diagnostizierte EHT gilt, unabhängig von der aktuellen Höhe des Blutdruckes. Um trotzdem eine mögliche Beeinflussung der Ergebnisse durch eine antihypertensive Medikation auszuschließen, erfolgte zusätzlich ein Gruppenvergleich ohne antihypertensive Medikation. Für alle Korrelationsanalysen wurden nur Probanden ohne antihypertensive Medikation eingeschlossen, da die Blutdruckwerte für diese Berechnung unter antihypertensiver Medikation nicht interpretierbar sind.

2.6 Statistische Analyse

Alle statistischen Analysen erfolgten mit dem Statistik-Programm SPSS (*IBM SPSS Statistics 15.0* – SPSS Inc., Ehningen, D). Die Grafiken wurden mit Microsoft Excel (*Microsoft Excel 2010*– Microsoft Corporation, Redmond, USA) erstellt.

Alle Variablen wurden auf Normalverteilung getestet. Zur Testung wurde der Kolmogoroff-Smirnov-Test angewandt. Dieser eignet sich besonders für kleinere Stichproben. Da es sich um einen nichtparametrischen Test handelt, ist er nicht anfällig gegenüber Störgrößen [Weiss, 2010].

Konnte eine Normalverteilung angenommen werden, wurde zur weiteren Berechnung der t-Test für die Gruppenvergleiche verwendet. Die Mittelwerte der beiden Studiengruppen (Hypertoniker vs. Normotoniker) waren voneinander unabhängig und ließen sich mittels t-Test für unverbundene Stichproben vergleichen [Weiss, 2010].

Für die Testergebnisse, bei denen keine Normalverteilung angenommen werden konnte, wurde für den Gruppenvergleich der Wilcoxon-Mann-Whitney-Test (auch Mann-Whitney-U-Test) genutzt. Dieser stellt eine nicht parametrische Alternative zum t-Test für zwei unverbundene Stichproben dar. Normalverteilung oder Symmetrie werden nicht vorausgesetzt. Die Mediane der beiden Stichproben werden miteinander verglichen [Weiss, 2010]. Bei dichotomen Parametern wurde der χ^2 -Test angewandt.

Die Untersuchung des Korrelationskoeffizienten erfolgte ebenfalls in Abhängigkeit von der Normalverteilungsvoraussetzung. War von normal verteilten Werten auszugehen, fand die Berechnung nach Pearson Anwendung, anderenfalls wurde nach Spearman vorgegangen.

Bei den statistischen Analysen wurde keine Bonferroni Korrektur für die Anzahl der durchgeführten statistischen Tests durchgeführt. Hier erhobene Befunde sollen als Ausgangshypothesen für zukünftige Studien mit höherer Fallzahl dienen.

2.6.1 Hauptzielgrößen

Die drei am zweiten Messtag erhobenen Blutdruckwerte der Probanden wurden zur weiteren Analyse gemittelt.

Der Mann-Whitney-U-Test wurde für den Gruppenvergleich bezüglich Ärger-Außen verwendet. Für alle anderen Hauptzielgrößen wurde der t-Test angewandt.

Der Korrelationskoeffizient zwischen mittlerem systolischem bzw. diastolischem Blutdruck und Testvariable wurde bei allen Hauptzielgrößen nach Pearson berechnet.

2.6.2 Nebenzielgrößen

Neben der Ermittlung der Hauptzielgrößen wurde ein eventuell bestehender Zusammenhang von erhöhten Blutdruckwerten mit anderen Einflussgrößen (siehe 2.5.1 und 2.5.2) in Betracht gezogen.

Der t-Test wurde für die Gruppenvergleiche von BMI, Taillenumfang, Hüftumfang, Sport pro Woche und Kaffeekonsum pro Tag angewandt. Der Gruppenvergleich bezüglich Zigaretten- und Alkoholkonsum wurde mittels Mann-Whitney-U-Test durchgeführt.

Für die dichotomen Parameter Nikotinabusus und Belastendes Ereignis in den letzten sechs Monaten wurde der χ^2 -Test genutzt.

Die Korrelationstestung erfolgte für BMI, Taillenumfang, Hüftumfang, Sport pro Woche, Alkohol- und Kaffeekonsum nach Pearson. Der Korrelationskoeffizient für Nikotinabusus, Anzahl der Zigaretten pro Tag und belastendes Ereignis in den letzten sechs Monaten mit den mittleren Blutdruckwerten wurde nach Spearman berechnet.

3 Ergebnisse

3.1 Beschreibung der Studiengruppe

Für den Gruppenvergleich standen insgesamt 49 Teilnehmer zur Verfügung, davon 22 Hypertoniker und 27 Normotoniker. Zusätzlich wurde ein Gruppenvergleich unter Ausschluss der Probanden mit antihypertensiver Medikation wiederholt. Die Gruppe der Hypertoniker reduzierte sich dabei von 22 auf 12 (siehe Abbildung 5). Für die Korrelationstestung wurden alle Probanden ausgeschlossen, die eine Medikation zur Blutdruckeinstellung einnahmen, so dass insgesamt 39 Teilnehmer eingeschlossen werden konnten (siehe Abbildung 6). Die Gruppen unterscheiden sich nicht signifikant bezüglich Geschlecht ($\chi^2(1)= 3,67, p=0,06$).

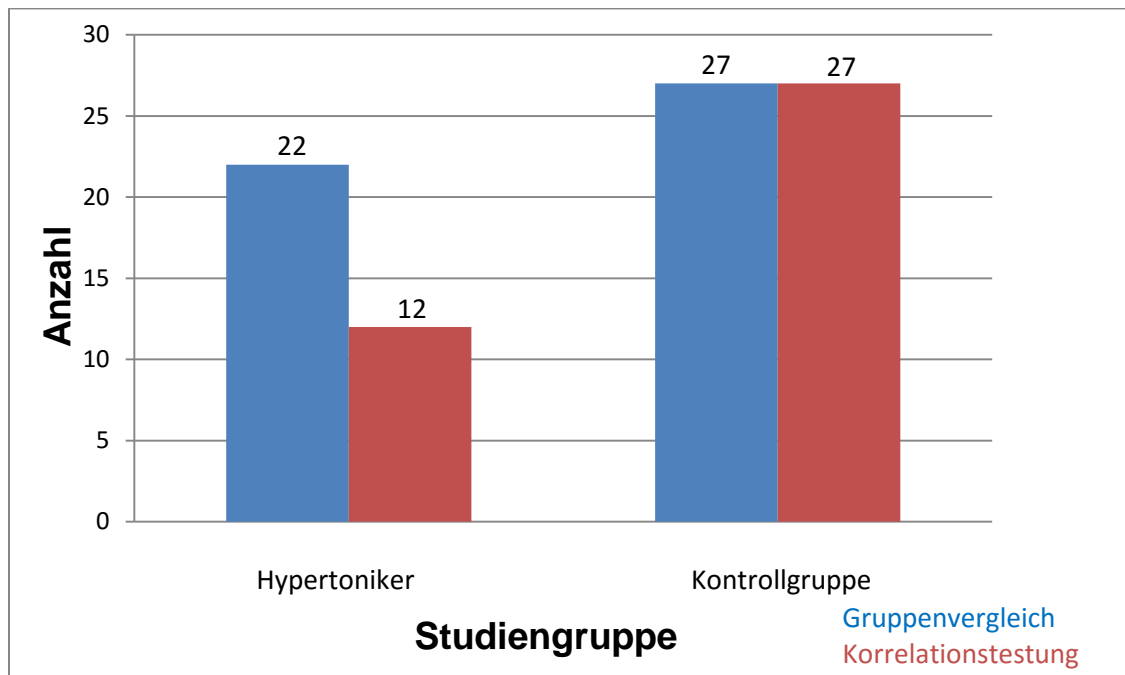


Abbildung 5: Anzahl der Probanden in den Studiengruppen

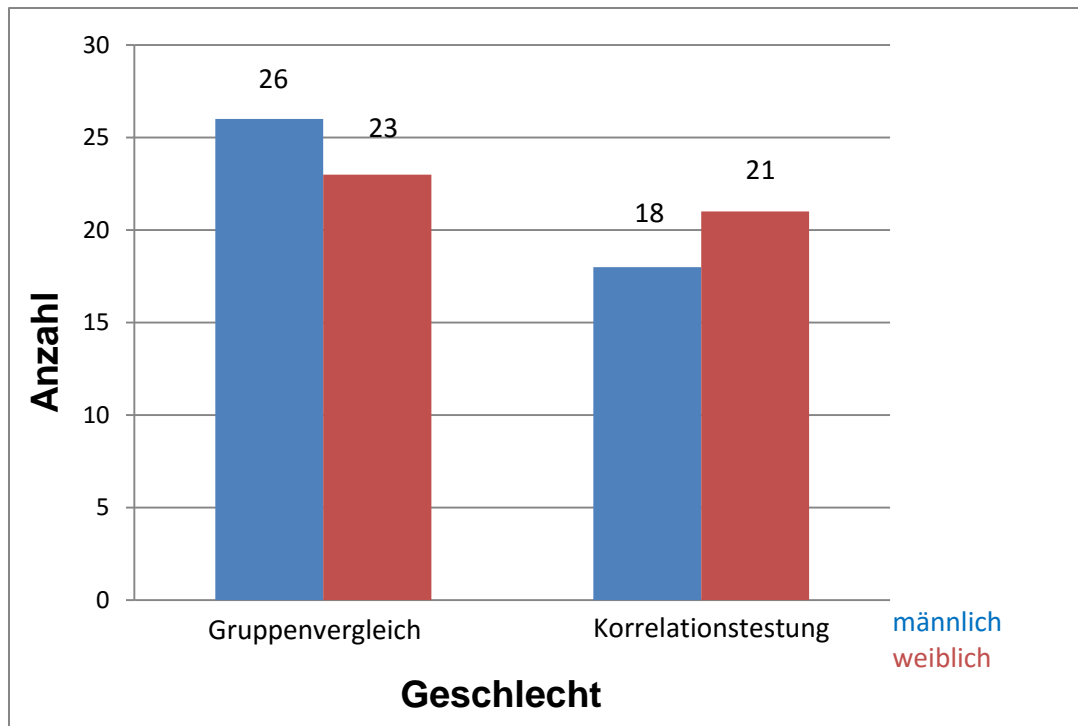


Abbildung 6: Geschlechtsverteilung der Probanden

Das mittlere Alter der Probanden im Gruppenvergleich wird in Abbildung 7 gezeigt. Die Altersverteilung unterschied sich nicht signifikant von einer Normalverteilung. Der jüngste Proband war zu Studienbeginn 45 Jahre alt, der älteste 68. Das Durchschnittsalter betrug 54 Jahre (SD= 5,6) im Gruppenvergleich und 53 Jahre (SD= 5,6) in der Korrelationstestung. Die Gruppen unterscheiden sich nicht signifikant bezüglich Alter ($t(47) = 1,3, p = 0,42$).

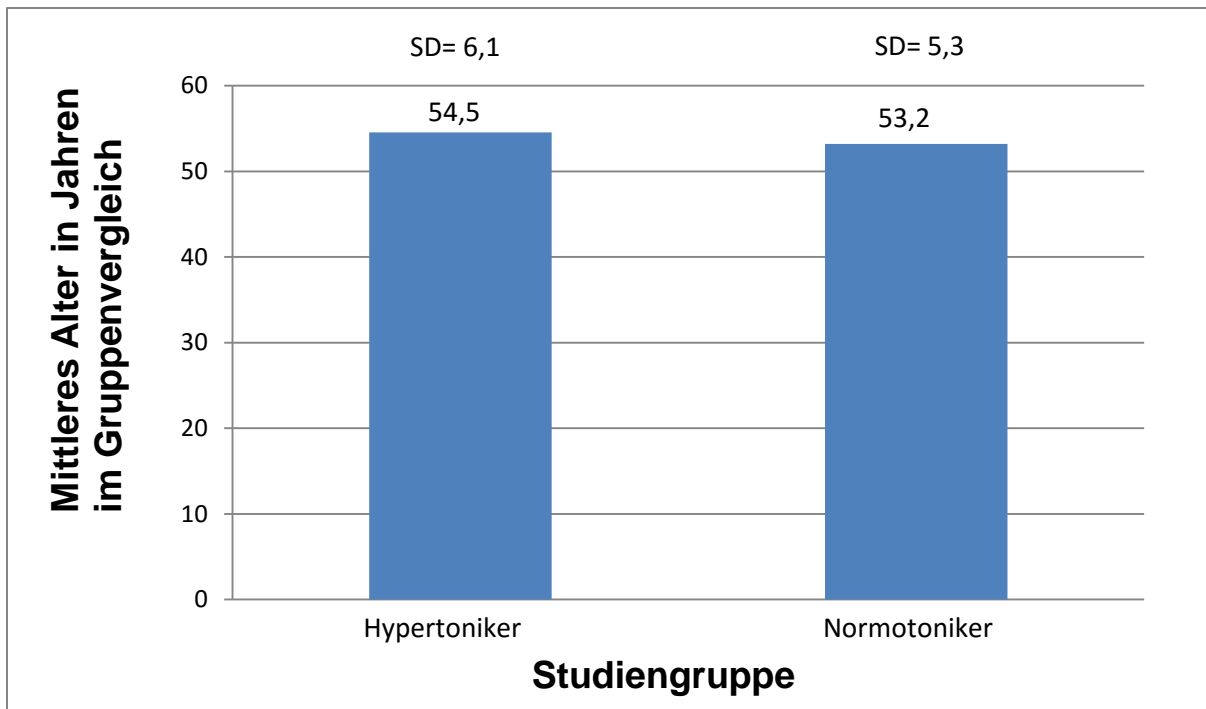


Abbildung 7: Mittleres Alter im Gruppenvergleich

Abbildung 8 zeigt die durchschnittlichen Blutdruckwerte in der Studiengruppe der Gruppenanalyse. Der niedrigste systolische Durchschnittswert lag bei 111 mmHg, der höchste bei 177 mmHg. Der niedrigste diastolische Durchschnittswert lag bei 69 mmHg, der höchste bei 123 mmHg.

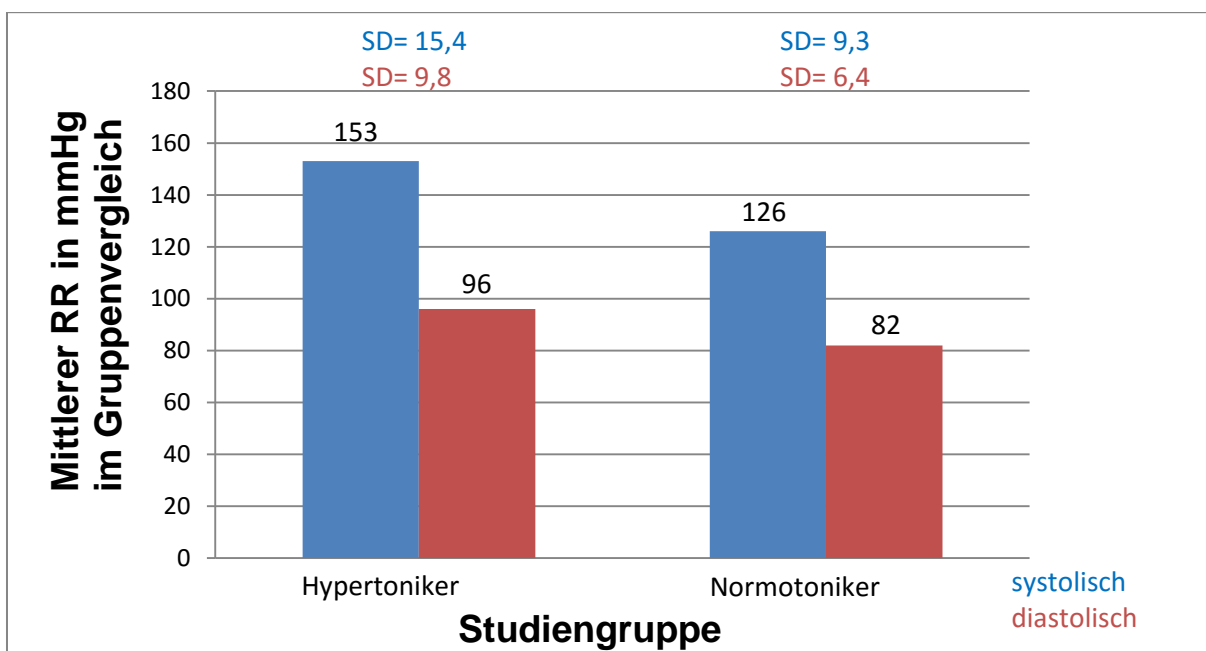


Abbildung 8: Mittlerer systolischer und diastolischer RR im Gruppenvergleich

Abbildung 9 zeigt die durchschnittlichen Blutdruckwerte der Studiengruppe für die Korrelationstestung. Der niedrigste systolische Durchschnittswert lag bei 111 mmHg, der höchste bei 177 mmHg. Der niedrigste diastolische Durchschnittswert lag bei 69 mmHg, der höchste bei 111 mmHg.

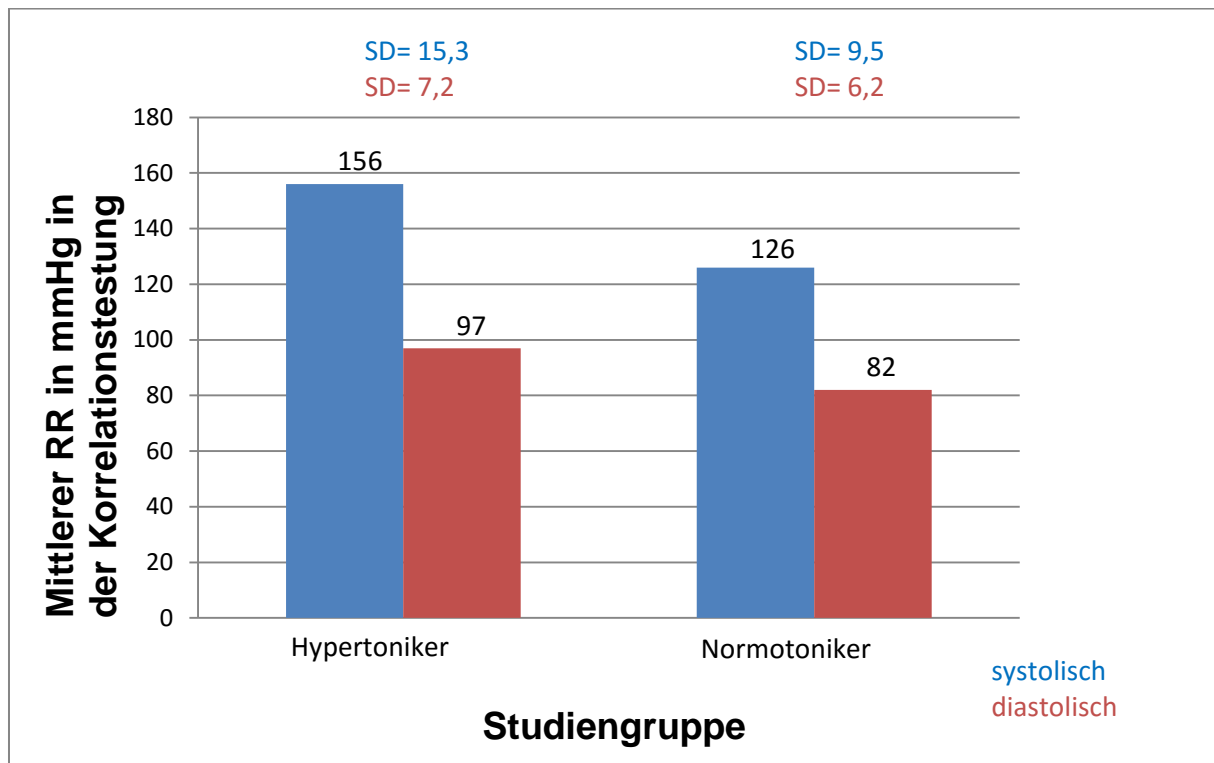


Abbildung 9: Mittlerer systolischer und diastolischer RR in der Korrelationstestung

3.2 Hauptzielgrößen

3.2.1 Gruppenvergleich aller Probanden (einschließlich antihypertensiver Medikation)

Im Gruppenvergleich zeigten sich signifikante Unterschiede bezüglich mittlerem systolischem und diastolischem Blutdruck sowie Verträglichkeit. Die Probanden der Kontrollgruppe zeigten höhere Punktzahlen für Verträglichkeit als die Hypertoniker (siehe Abbildung 10). Zusätzlich zeigte sich ein Trend hinsichtlich Pessimismus. Die Normotoniker hatten höhere Pessimismus-Punktzahlen als die Hypertonie-Gruppe. Für die übrigen Hauptzielgrößen konnten keine signifikanten Unterschiede oder Trends im Gruppenvergleich gefunden werden.

Tabelle 2 zeigt die Ergebnisse des Gruppenvergleiches im Detail.

Tabelle 2: Gruppenvergleich Hypertoniker vs. Normotoniker (alle Probanden; Hauptzielgrößen)

Zielgröße	Gruppenvergleich
Mittlerer systolischer RR ¹	$p < 0,001^{**}$
Mittlerer diastolischer RR ¹	$p < 0,001^{**}$
Depressivität (BDI-II) ¹	$p = 0,5$
Optimismus (LOT_O) ¹	$p = 0,7$
Pessimismus (LOT_P) ¹	$p = 0,09^*$
Ängstlichkeit (STAI_Trait) ¹	$p = 0,79$
Ärger-Disposition (STAXI) ¹	$p = 0,87$
Ärger-Temperament (STAXI) ¹	$p = 0,85$
Ärger-Reaktion (STAXI) ¹	$p = 0,91$
Ärger-innen (STAXI) ¹	$p = 0,86$
Ärger-Kontrolle (STAXI) ¹	$p = 0,28$
Ärger-außen (STAXI) ²	$p = 0,72$
Chronischer Stress (TICS) ¹	$p = 0,77$
Stressbewältigung positiv (SVF-78) ¹	$p = 0,28$
Stressbewältigung negativ (SVF-78) ¹	$p = 0,92$
Neurotizismus (NEO-FFI) ¹	$p = 0,28$
Extraversion (NEO-FFI) ¹	$p = 0,16$
Offenheit (NEO-FFI) ¹	$p = 0,84$
Verträglichkeit (NEO-FFI) ¹	$p = 0,04^{**}$
Gewissenhaftigkeit (NEO-FFI) ¹	$p = 0,93$

*statistischer Trend $0,05 \leq p < 0,1$; **signifikant $p < 0,05$; ¹t-test für unabhängige Stichproben; ²Mann-Whitney-U-Test. Abkürzung: RR = Blutdruckwerte (nach Riva-Rocci)

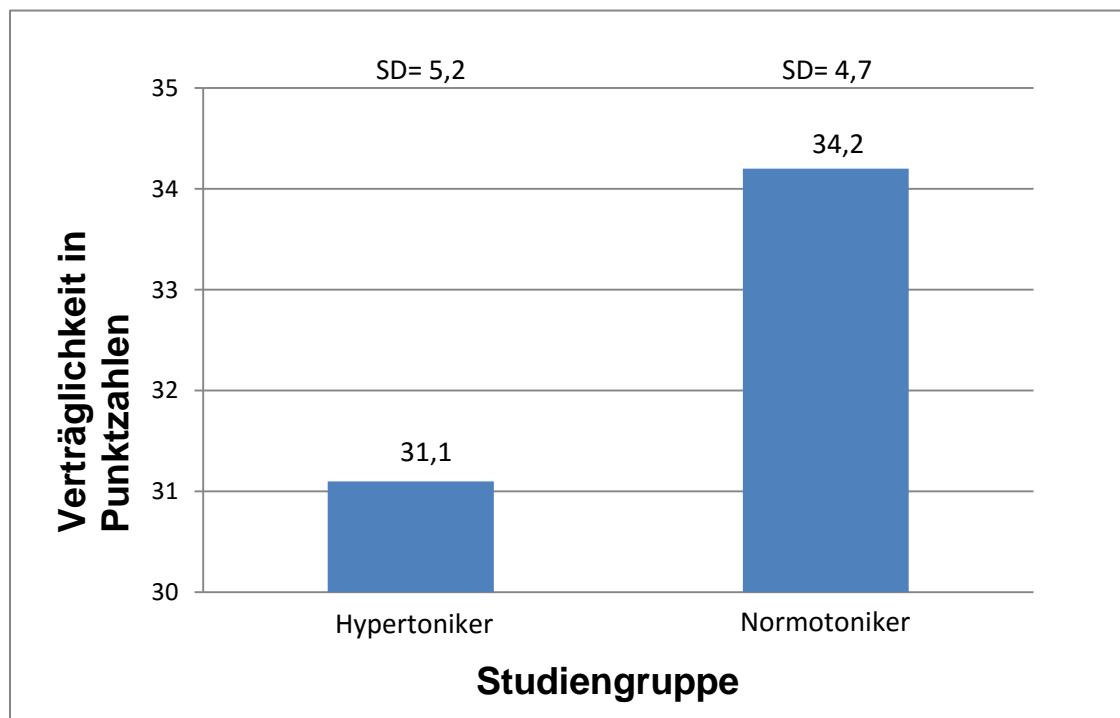


Abbildung 10: Verträglichkeit im Gruppenvergleich

3.2.2 Gruppenvergleich aller Probanden ohne antihypertensive Medikation

Es zeigten sich signifikante Unterschiede bezüglich mittlerem systolischem und diastolischem Blutdruck sowie Pessimismus. Die Probanden der Kontrollgruppe zeigten höhere Punktzahlen für Pessimismus als die Hypertoniker (siehe Abbildung 11). Zusätzlich zeigte sich ein Trend hinsichtlich Extraversion. Die Normotoniker hatten höhere Punktzahlen für Extraversion als die Hypertonie-Gruppe (siehe Abbildung 12). Bezüglich Verträglichkeit fand sich ebenfalls ein Trend. Für die übrigen Hauptzielgrößen konnten keine signifikanten Unterschiede oder Trends im Gruppenvergleich gefunden werden.

Tabelle 3 zeigt die Ergebnisse des Gruppenvergleiches im Detail.

Tabelle 3: Gruppenvergleich Hypertoniker vs. Normotoniker (Probanden ohne antihypertensive Medikation; Hauptzielgrößen)

Zielgröße	Gruppenvergleich
Mittlerer systolischer RR ¹	$p < 0,001^{**}$
Mittlerer diastolischer RR ¹	$p < 0,001^{**}$
Depressivität (BDI-II) ¹	$p = 0,77$
Optimismus (LOT_O) ¹	$p = 0,76$
Pessimismus (LOT_P) ¹	$p = 0,02^{**}$
Ängstlichkeit (STAI_Trait) ¹	$p = 0,79$
Ärger-Disposition (STAXI) ¹	$p = 0,69$
Ärger-Temperament (STAXI) ¹	$p = 0,71$
Ärger-Reaktion (STAXI) ¹	$p = 0,62$
Ärger-innen (STAXI) ¹	$p = 0,50$
Ärger-Kontrolle (STAXI) ¹	$p = 0,15$
Ärger-außen (STAXI) ²	$p = 0,51$
Chronischer Stress (TICS) ¹	$p = 0,99$
Stressbewältigung positiv (SVF-78) ¹	$p = 0,31$
Stressbewältigung negativ (SVF-78) ¹	$p = 0,56$
Neurotizismus (NEO-FFI) ¹	$p = 0,17$
Extraversion (NEO-FFI) ¹	$p = 0,09^*$
Offenheit (NEO-FFI) ¹	$p = 0,98$
Verträglichkeit (NEO-FFI) ¹	$p = 0,08^*$
Gewissenhaftigkeit (NEO-FFI) ¹	$p = 0,63$

*statistischer Trend $0,05 \leq p < 0,1$; **signifikant $p < 0,05$; ¹t-test für unabhängige Stichproben; ²Mann-Whitney-U-Test. Abkürzung: RR = Blutdruckwerte (nach Riva-Rocci)

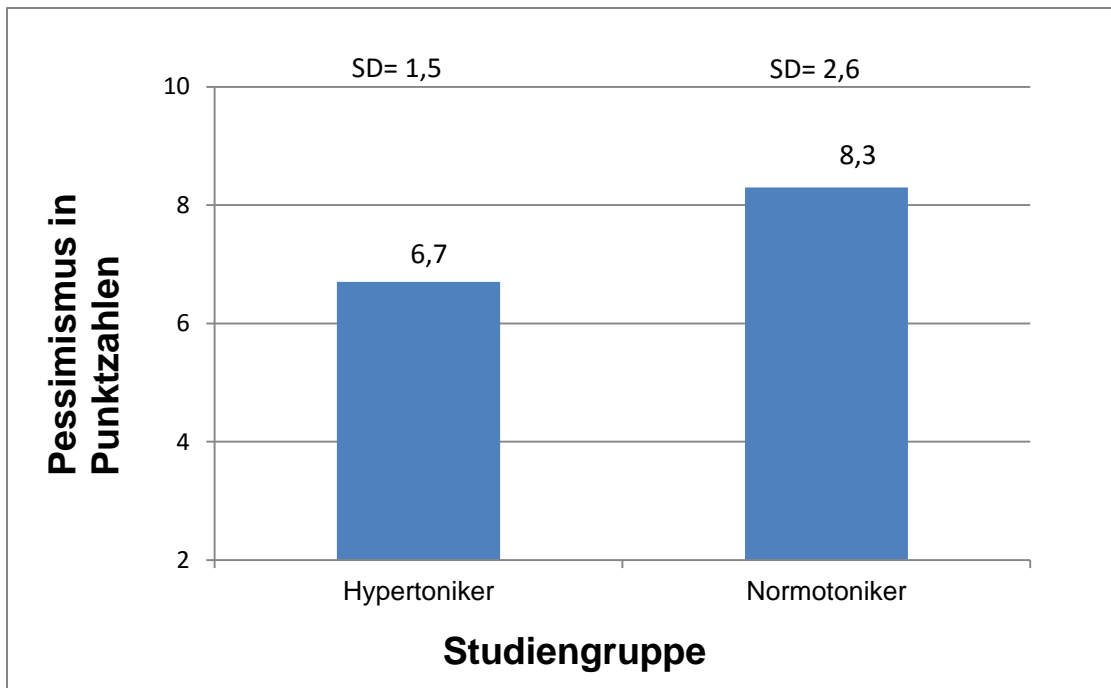


Abbildung 11: Pessimismus im Gruppenvergleich

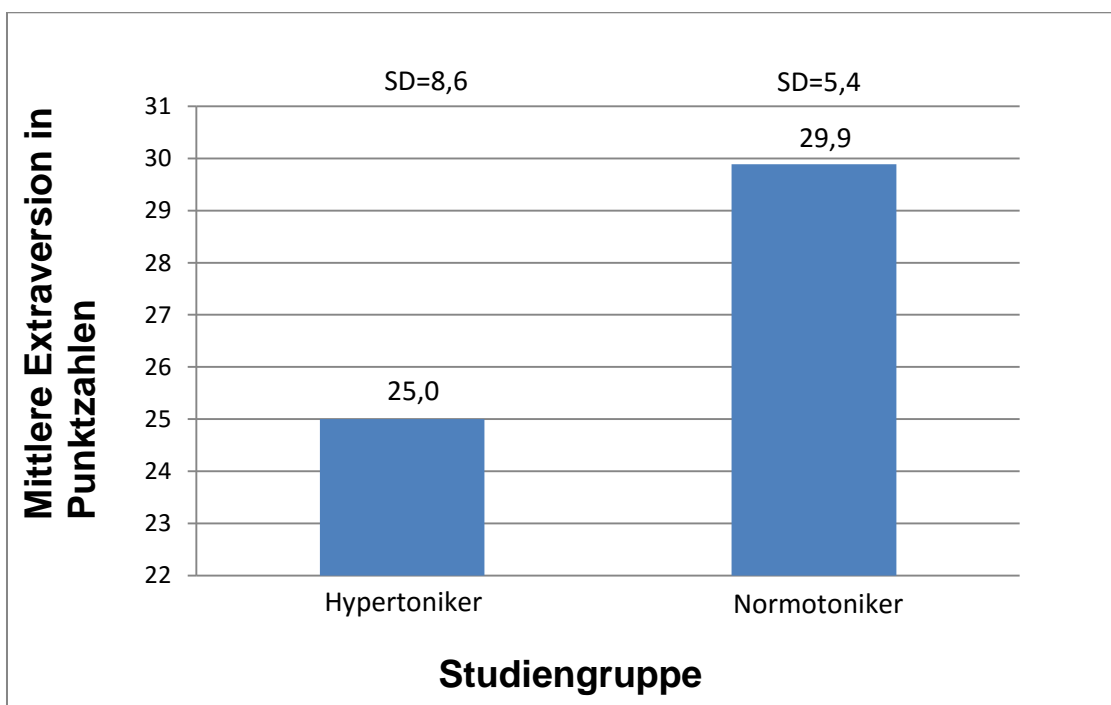


Abbildung 12: Trend Extraversion im Gruppenvergleich der Probanden ohne antihypertensive Medikation

3.2.3 Korrelationstestung

Die Korrelationstestung zeigte einen negativen Zusammenhang zwischen Extraversion und diastolischem Blutdruck auf (siehe Abbildung 13). Ein positiver Trend konnte zwischen Depressivität und diastolischem Blutdruck gefunden werden (siehe Abbildung 14). Negative Trends zeigten sich zwischen Pessimismus und diastolischem Blutdruck sowie zwischen Ärger-Kontrolle und diastolischem Blutdruck (siehe Abbildung 15 und Abbildung 16). Für die übrigen Hauptzielgrößen konnten keine signifikanten Korrelationen mit dem Blutdruck gefunden werden.

Tabelle 4 zeigt die Ergebnisse der Korrelationstestung im Detail.

Tabelle 4: Korrelationstestung (Hauptzielgrößen)

Zielgröße	Systolischer RR	Diastolischer RR
Depressivität (BDI-II) ¹	$r= 0,17, p= 0,30$	$r= 0,29, p= 0,07^*$
Optimismus (LOT_O) ¹	$r= -0,02, p= 0,88$	$r= -0,01, p= 0,96$
Pessimismus (LOT_P) ¹	$r= -0,26, p= 0,12$	$r= -0,29, p= 0,07^*$
Ängstlichkeit (STAI_Trait) ¹	$r= -0,05, p= 0,76$	$r= 0,15, p= 0,35$
Ärger-Disposition (STAXI) ¹	$r= 0,04, p= 0,83$	$r= 0,09, p= 0,58$
Ärger-Temperament (STAXI) ¹	$r= 0,02, p= 0,92$	$r= 0,14, p= 0,38$
Ärger-Reaktion (STAXI) ¹	$r= 0,04, p= 0,79$	$r= 0,03, p= 0,85$
Ärger-innen (STAXI) ¹	$r= 0,01, p= 0,94$	$r= 0,13, p= 0,42$
Ärger-Kontrolle (STAXI) ¹	$r= -0,09, p= 0,60$	$r= -0,29, p= 0,07^*$
Ärger-außen (STAXI) ¹	$r= 0,03, p= 0,85$	$r= 0,14, p= 0,40$
Chronischer Stress (TICS) ¹	$r= 0,10, p= 0,56$	$r= 0,15, p= 0,35$
Stressbewältigung positiv (SVF-78) ¹	$r= 0,06, p= 0,72$	$r= -0,10, p= 0,53$
Stressbewältigung negativ (SVF-78) ¹	$r= 0,15, p= 0,38$	$r= 0,13, p= 0,43$
Neurotizismus (NEO-FFI) ¹	$r= 0,16, p= 0,33$	$r= 0,25, p= 0,12$
Extraversion (NEO-FFI) ¹	$r= -0,26, p= 0,11$	$r= -0,37, p= 0,02^{**}$
Offenheit(NEO-FFI) ¹	$r= -0,09, p= 0,60$	$r= -0,26, p= 0,11$
Verträglichkeit (NEO-FFI) ¹	$r= -0,16, p= 0,33$	$r= -0,19, p= 0,25$
Gewissenhaftigkeit (NEO-FFI) ¹	$r= -0,08, p= 0,63$	$r= -0,08, p= 0,64$

*statistischer Trend $0,05 \leq p < 0,1$; **signifikant $p < 0,05$; ¹Korrelation nach Pearson; ²Korrelation nach Spearman.

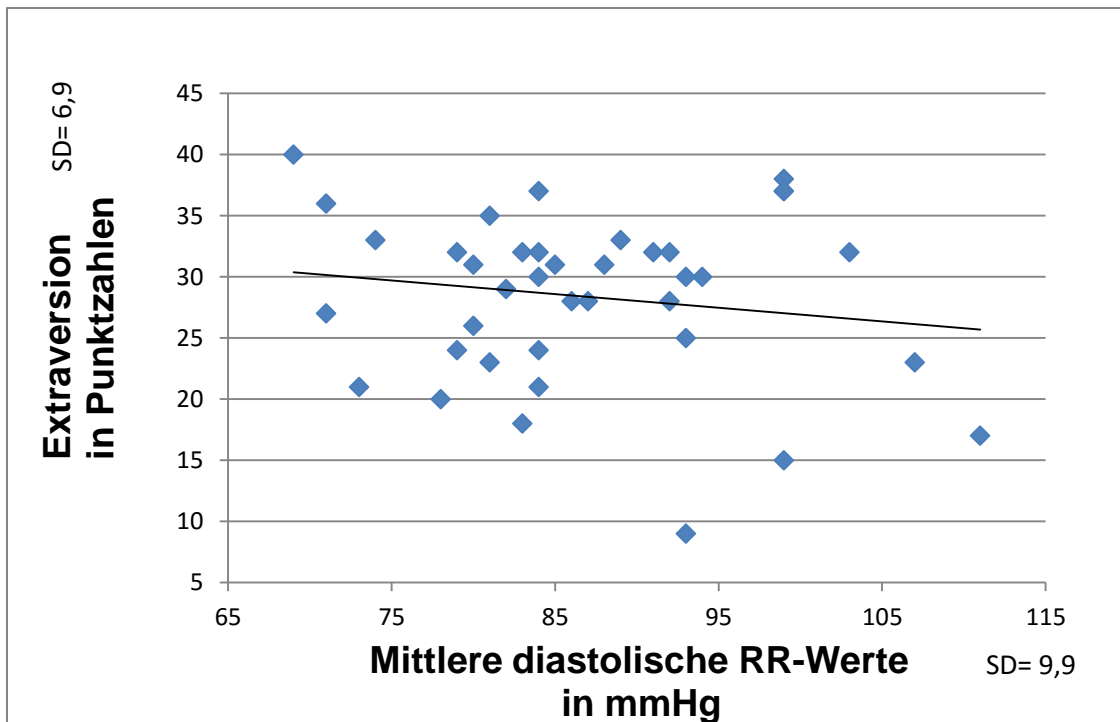


Abbildung 13: Zusammenhang zwischen Extraversion und mittlerem diastolischem RR

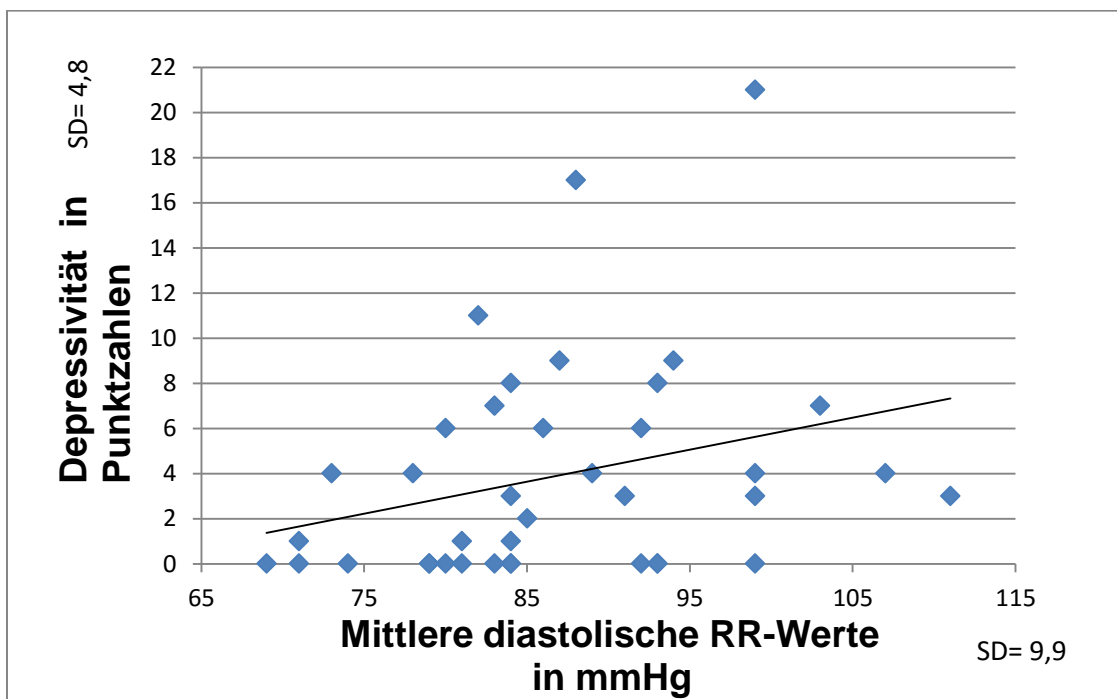


Abbildung 14: Trend zwischen Depressivität und mittlerem diastolischem RR

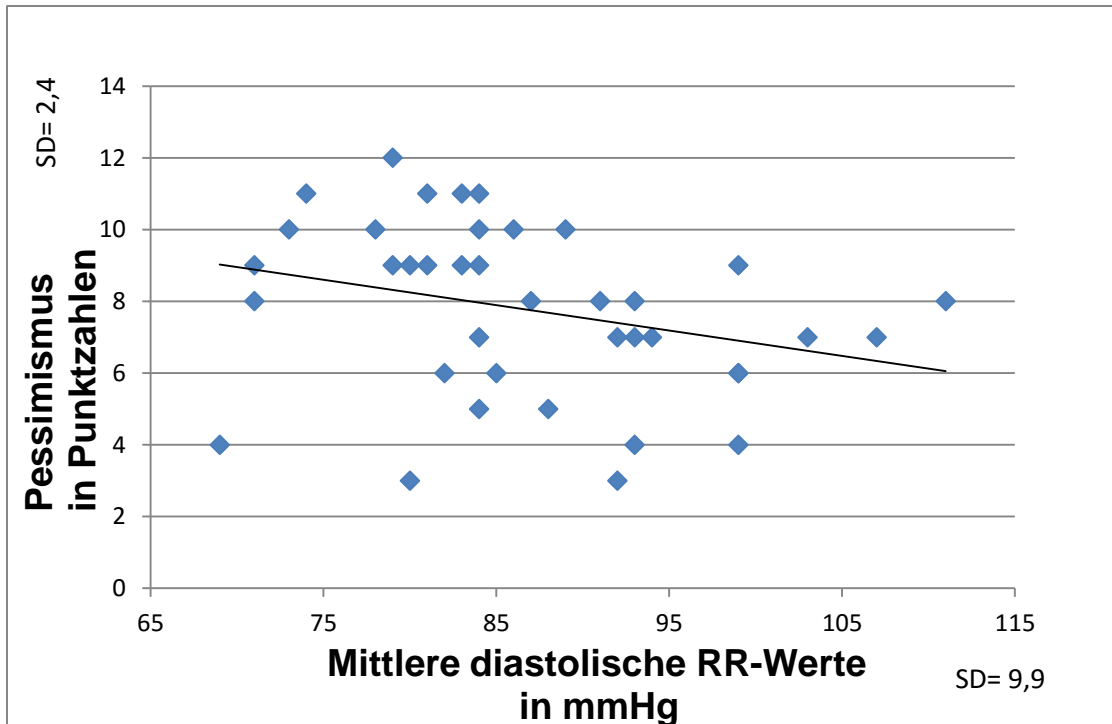


Abbildung 15: Trend zwischen Pessimismus und mittlerem diastolischem RR

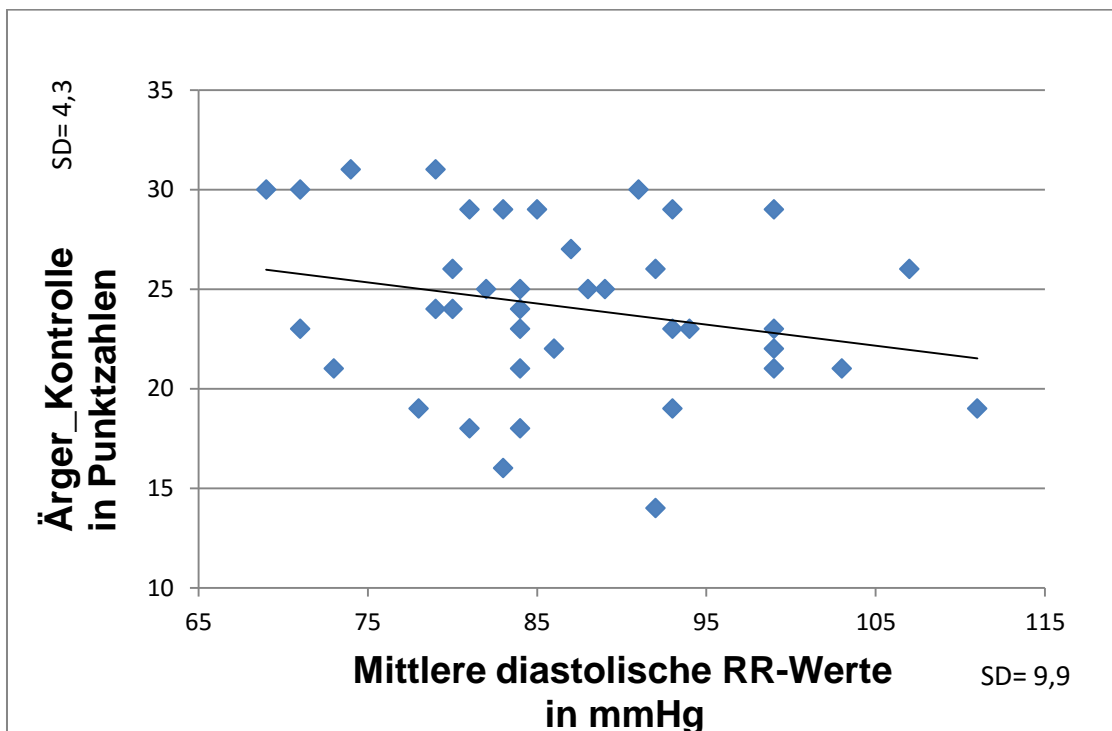


Abbildung 16: Trend zwischen Ärger-Kontrolle und mittlerem diastolischem RR

3.3 Nebenzielgrößen

3.3.1 Gruppenvergleich aller Probanden (einschließlich antihypertensiver Medikation)

Hypertoniker und Normotoniker wurden hinsichtlich der Nebenzielgrößen miteinander verglichen (siehe Tabelle 5). Es zeigte sich ein signifikanter Unterschied bezüglich BMI, Taille, Hüfte und Sport pro Woche.

Der mittlere BMI der EH lag im Bereich der Präadipositas, während der Mittelwert der Normotoniker im Normbereich lag (siehe Abbildung 17). Der mittlere Taillenumfang war bei den Hypertonikern deutlich höher als in der Kontrollgruppe (siehe Abbildung 18). Gleiches zeigte sich beim mittleren Hüftumfang (siehe Abbildung 19). Die Normotoniker waren sportlich aktiver als die EH (siehe Abbildung 20).

Tabelle 5: Gruppenvergleich Hypertoniker vs. Normotoniker (alle Probanden; Nebenzielgrößen)

Testung	Nebenzielgröße	Ergebnis
Gruppenvergleich	BMI ¹	$p= 0,006^{**}$
	Taillenumfang ¹	$p= 0,001^{**}$
	Hüftumfang ¹	$p= 0,03^{**}$
	Sport/Woche ¹	$p= 0,047^{**}$
	Nikotinabusus ³	$p= 0,26$
	Zigarettenkonsum/d ²	$p= 0,20$
	Alkoholkonsum/Woche ²	$p= 0,30$
	Kaffeeconsum/d ¹	$p= 0,12$
	Belastendes Ereignis in den letzten sechs Monaten ³	$p= 0,72$

*statistischer Trend $0,05 \leq p < 0,1$; **signifikant $p < 0,05$; ¹t-test für unabhängige Stichproben; ²Mann-Whitney-U-Test; ³ χ^2 -Test.

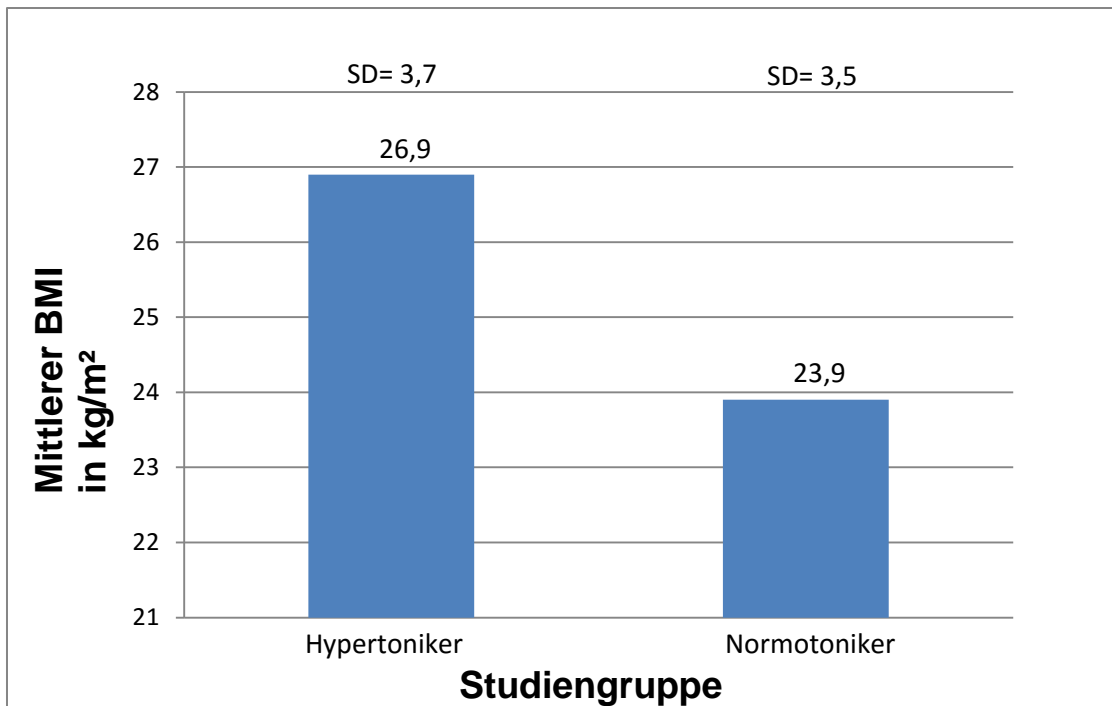


Abbildung 17: BMI im Gruppenvergleich

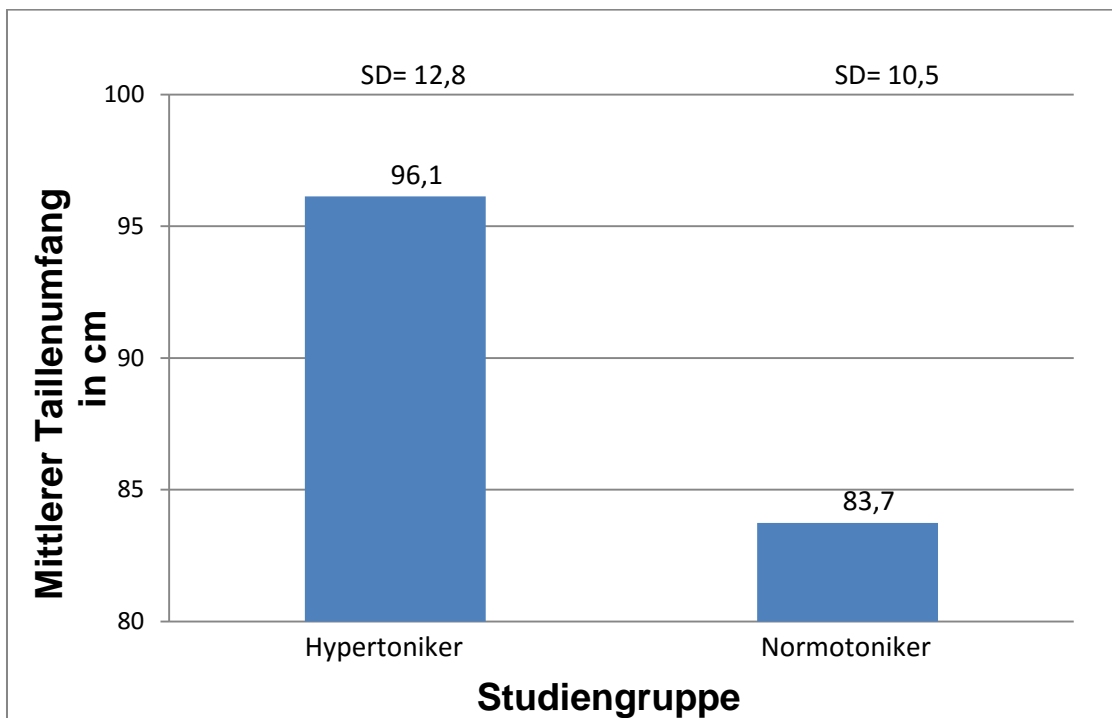


Abbildung 18: Taillenumfang im Gruppenvergleich

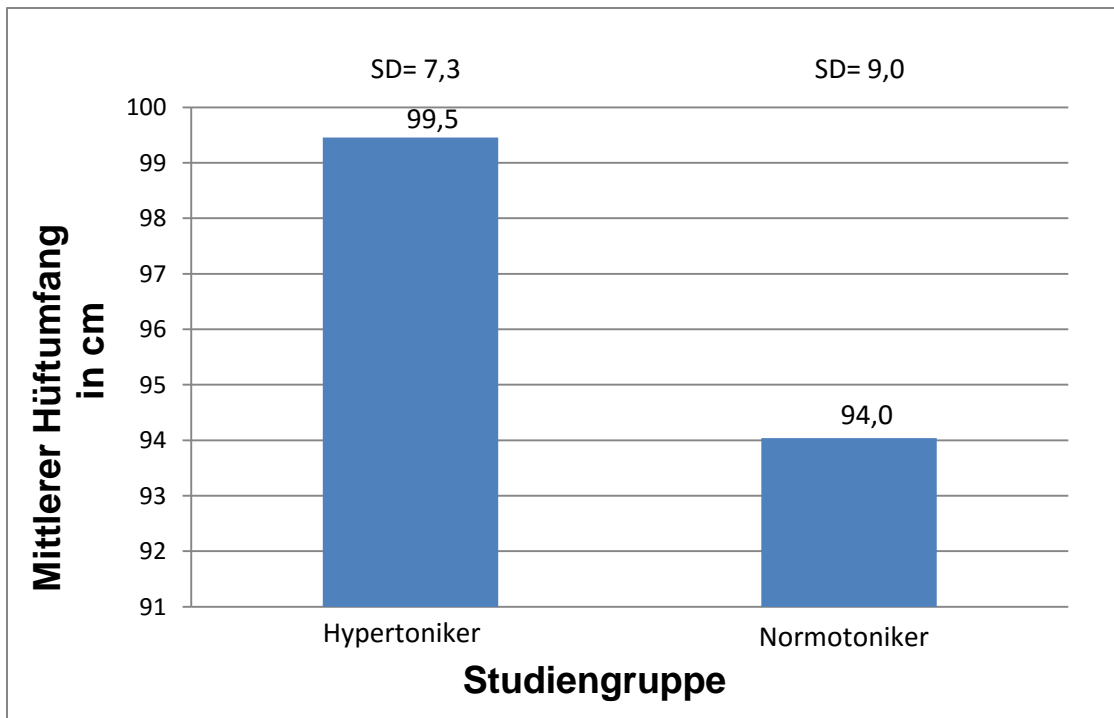


Abbildung 19: Hüftumfang im Gruppenvergleich

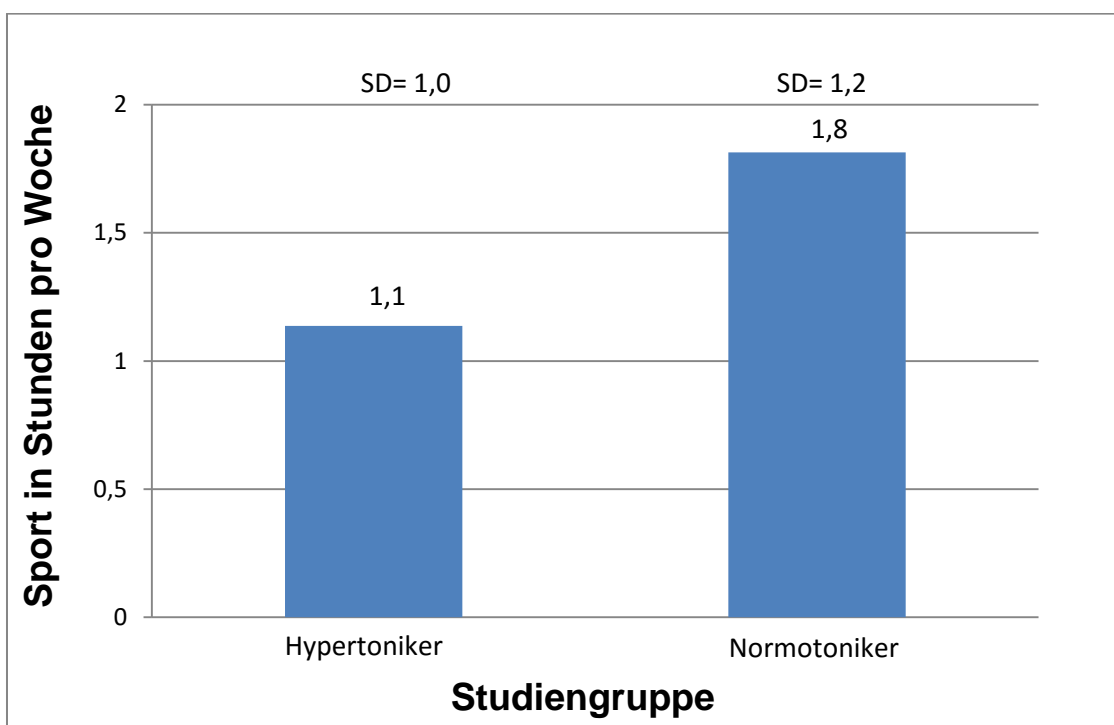


Abbildung 20: Sport im Gruppenvergleich

3.3.2 Gruppenvergleich aller Probanden ohne antihypertensive Medikation

Es zeigten sich signifikante Unterschiede bezüglich BMI, Taillenumfang und Kaffeekonsum. Trends fanden sich bei der sportlichen Aktivität und Zigarettenkonsum (siehe Tabelle 6). Die EH gaben im Vergleich zu den Normotonikern einen höheren Kaffeekonsum an (siehe Abbildung 21). Bezüglich der konsumierten Zigaretten pro Tag zeigte sich ebenfalls eine höhere Anzahl in der Gruppe der Hypertoniker (siehe Abbildung 22).

Tabelle 6: Gruppenvergleich Hypertoniker vs. Normotoniker (Probanden ohne antihypertensive Medikation; Nebenzielgrößen)

Testung	Nebenzielgröße	Ergebnis
Gruppenvergleich	BMI ¹	$p= 0,05^{**}$
	Taillenumfang ¹	$p= 0,02^{**}$
	Hüftumfang ¹	$p= 0,13$
	Sport/Woche ¹	$p= 0,06^*$
	Nikotinabusus ³	$p= 0,13$
	Zigarettenkonsum/d ²	$p= 0,10^*$
	Alkoholkonsum/Woche ¹	$p= 0,99$
	Kaffeekonsum/d ¹	$p= 0,03^{**}$
	Belastendes Ereignis in den letzten sechs Monaten ³	$p= 0,89$

*statistischer Trend $0,05 \leq p \leq 0,1$; **signifikant $p < 0,05$; ¹t-test für unabhängige Stichproben; ²Mann-Whitney-U-Test; ³ χ^2 -Test.

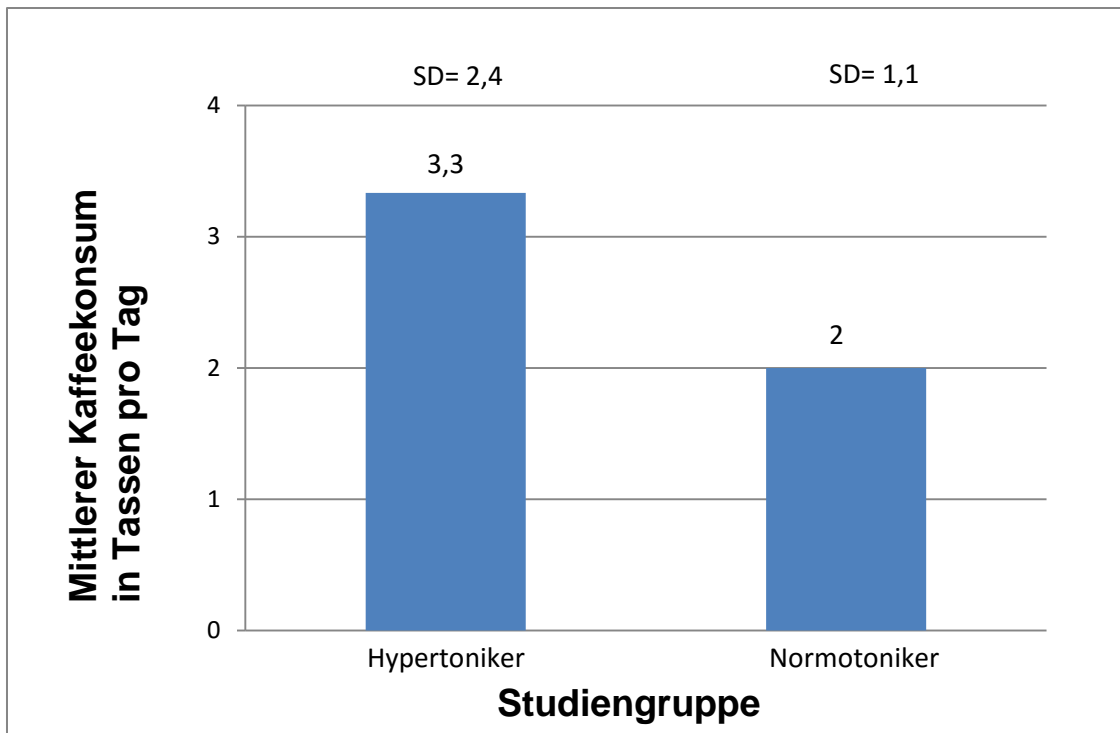


Abbildung 21: Kaffeekonsum im Gruppenvergleich der Probanden ohne RR-Medikation

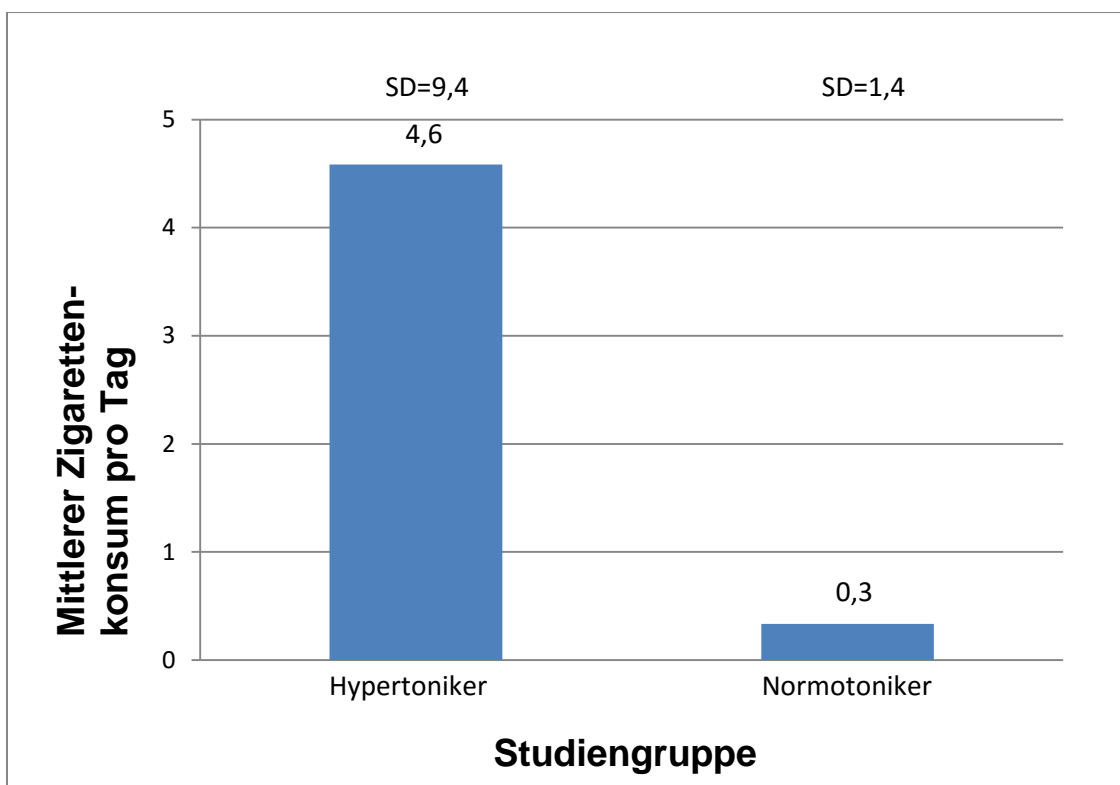


Abbildung 22: Trend Zigarettenkonsum im Gruppenvergleich der Probanden ohne RR-Medikation

3.3.3 Korrelationstestung

Die Korrelationstestung zeigte einen positiven Zusammenhang zwischen Hüftumfang und diastolischem Blutdruck auf (siehe Abbildung 23). Ein weiterer positiver Zusammenhang konnte zwischen Nikotinabusus und systolischem Blutdruck gefunden werden. Gleiches galt für die Anzahl der konsumierten Zigaretten pro Tag (siehe Abbildung 24). Zusätzlich zeigte sich ein positiver Zusammenhang zwischen Kaffeekonsum und systolischem Blutdruck (siehe Abbildung 25). Ein negativer Zusammenhang zeigte sich zwischen sportlicher Aktivität und systolischem Blutdruck (siehe Abbildung 26). Ein negativer Trend besteht zwischen sportlicher Aktivität und diastolischem Blutdruck (siehe Abbildung 27). Ein positiver Trend konnte zwischen BMI und diastolischem Blutdruck gefunden werden (siehe Abbildung 28). Außerdem zeigte sich ein positiver Trend zwischen Taillenumfang und systolischem Blutdruck (siehe Abbildung 29). Ein ebenfalls positiver Trend wurde zudem zwischen Hüftumfang und systolischem Blutdruck gefunden (siehe Abbildung 30).

Tabelle 7 zeigt die die Ergebnisse der Korrelationstestung im Detail.

Tabelle 7: Korrelationstestung (Nebenzielgrößen)

Zielgröße	Systolischer RR	Diastolischer RR
BMI ¹	$r= 0,26, p= 0,11$	$r= 0,31, p= 0,06^*$
Taillenumfang ¹	$r= 0,30, p= 0,06^*$	$r= 0,25, p= 0,13$
Hüftumfang ¹	$r= 0,30, p= 0,07^*$	$r= 0,39, p= 0,02^{**}$
Sport/Woche ¹	$r= -0,34, p= 0,04^{**}$	$r= -0,29, p= 0,08^*$
Nikotinabusus ²	$r= 0,32, p= 0,047^{**}$	$r= 0,16, p= 0,33$
Zigarettenkonsum/d ²	$r= 0,38, p= 0,02^{**}$	$r= 0,21, p= 0,21$
Alkoholkonsum/Woche ¹	$r= 0,12, p= 0,45$	$r= -0,06, p= 0,71$
Kaffeekonsum/d ¹	$r= 0,35, p= 0,03^{**}$	$r= 0,20, p= 0,23$
Belastendes Ereignis in den letzten sechs Monaten ²	$r= 0,04, p= 0,82$	$r= 0,14, p= 0,40$

*statistischer Trend $0,05 \leq p < 0,1$; **signifikant $p < 0,05$; ¹Korrelation nach Pearson; ²Korrelation nach Spearman.

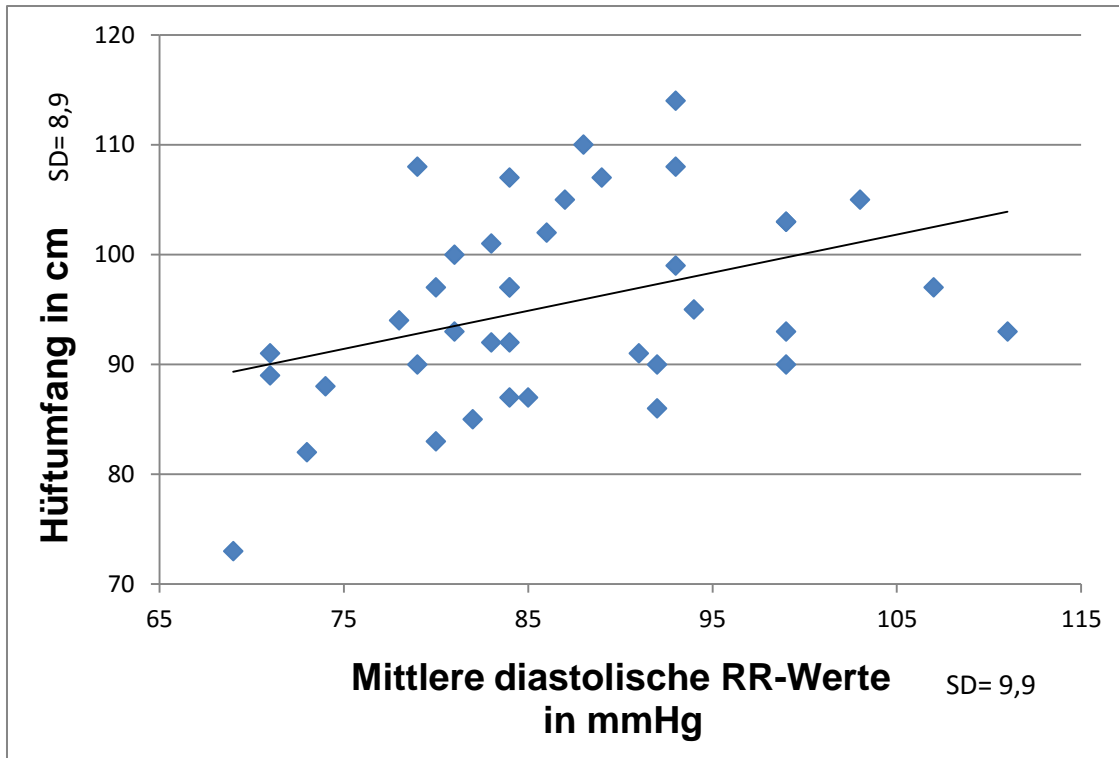


Abbildung 23: Zusammenhang zwischen Hüftumfang und mittlerem diastolischem RR

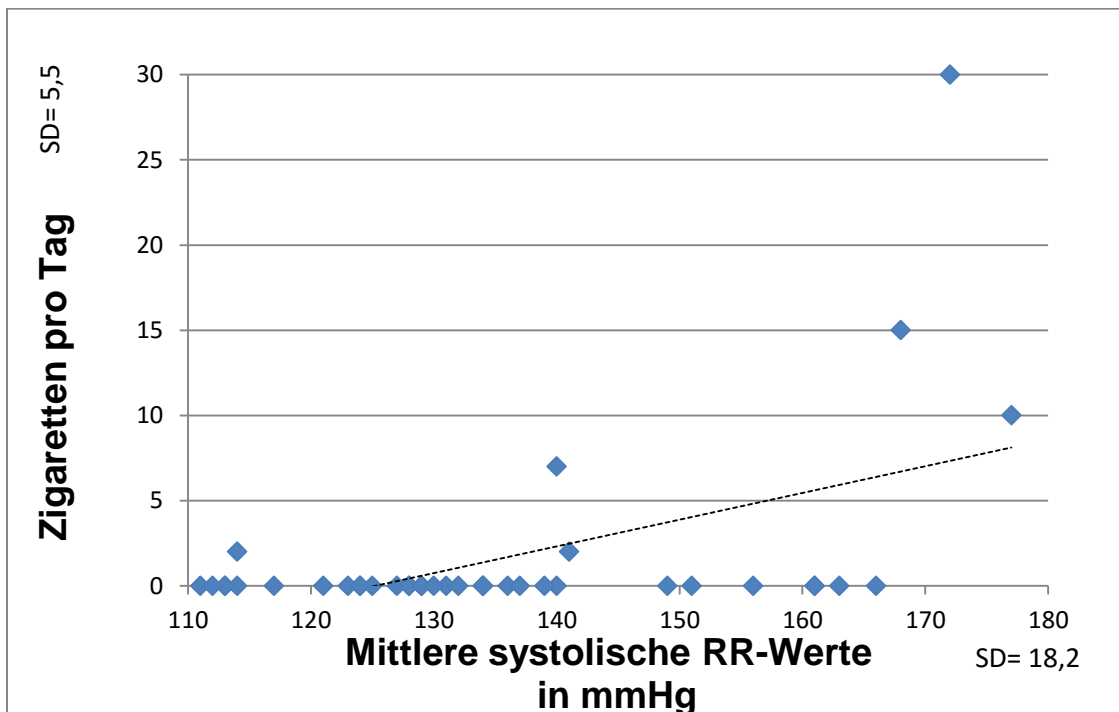


Abbildung 24: Zusammenhang zwischen Zigarettenkonsum pro Tag und mittlerem systolischem RR

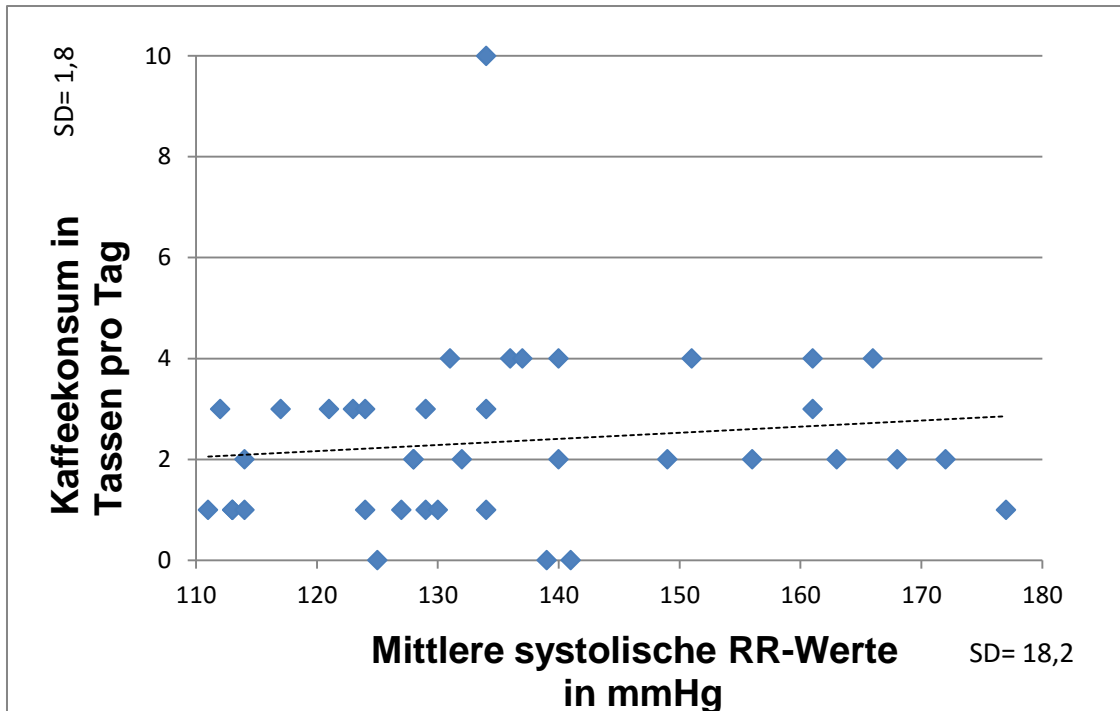


Abbildung 25: Zusammenhang zwischen Kaffeekonsum pro Tag und mittlerem systolischem RR

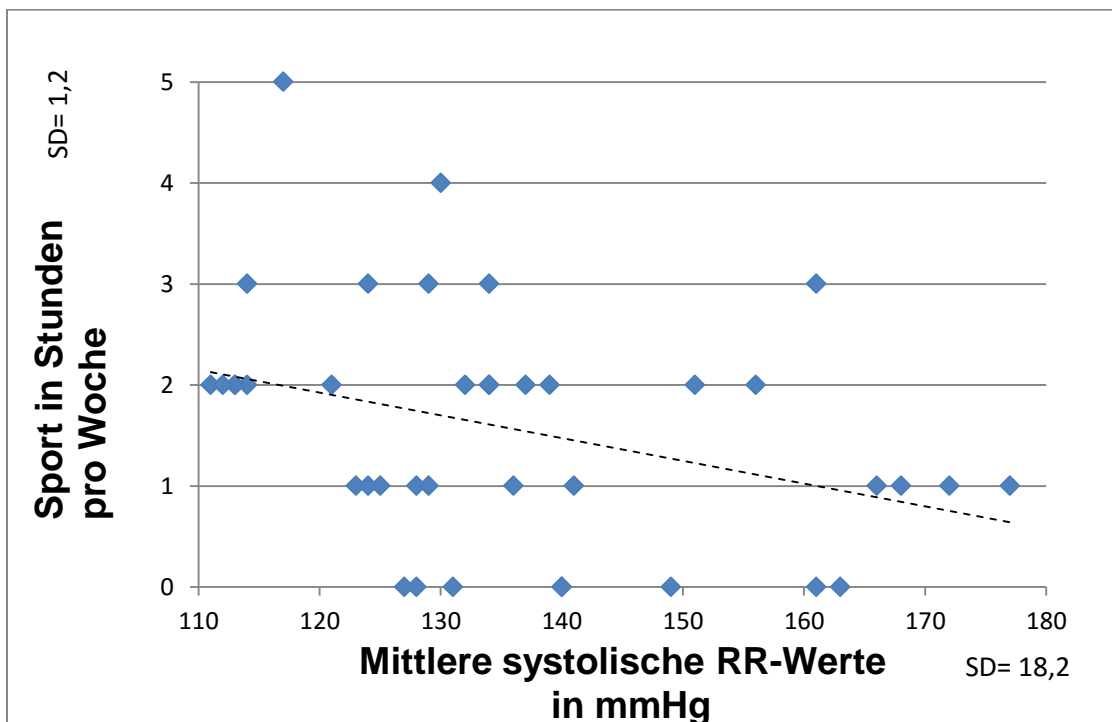


Abbildung 26: Zusammenhang zwischen Sport pro Woche und mittlerem systolischem RR

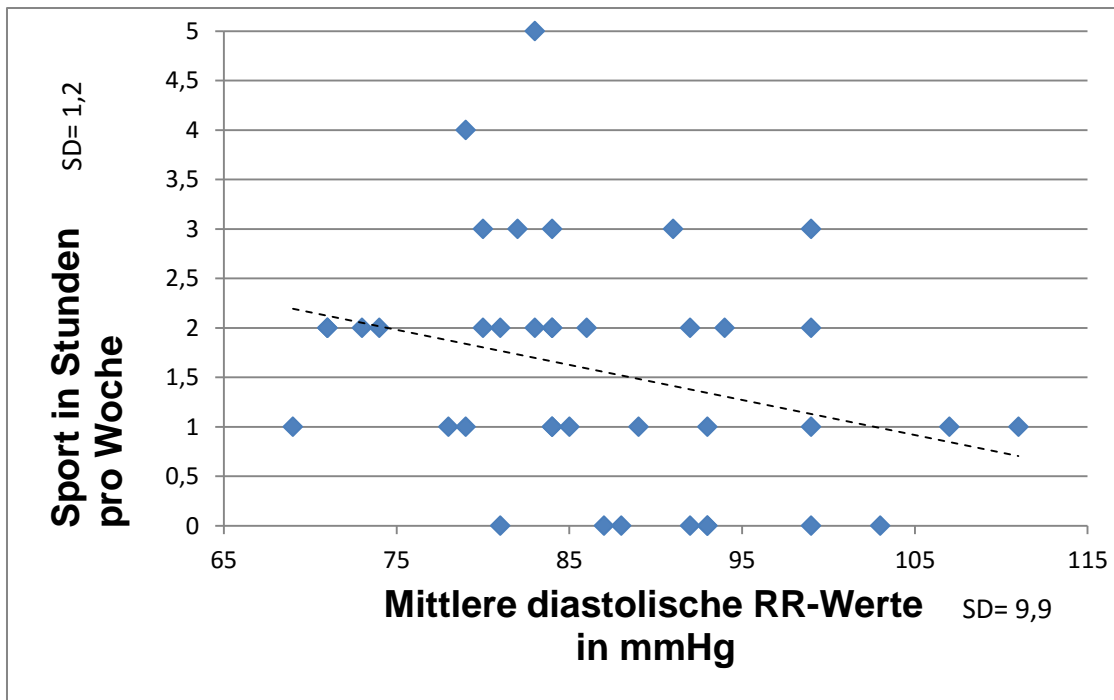


Abbildung 27: Trend zwischen Sport pro Woche und mittlerem diastolischem RR

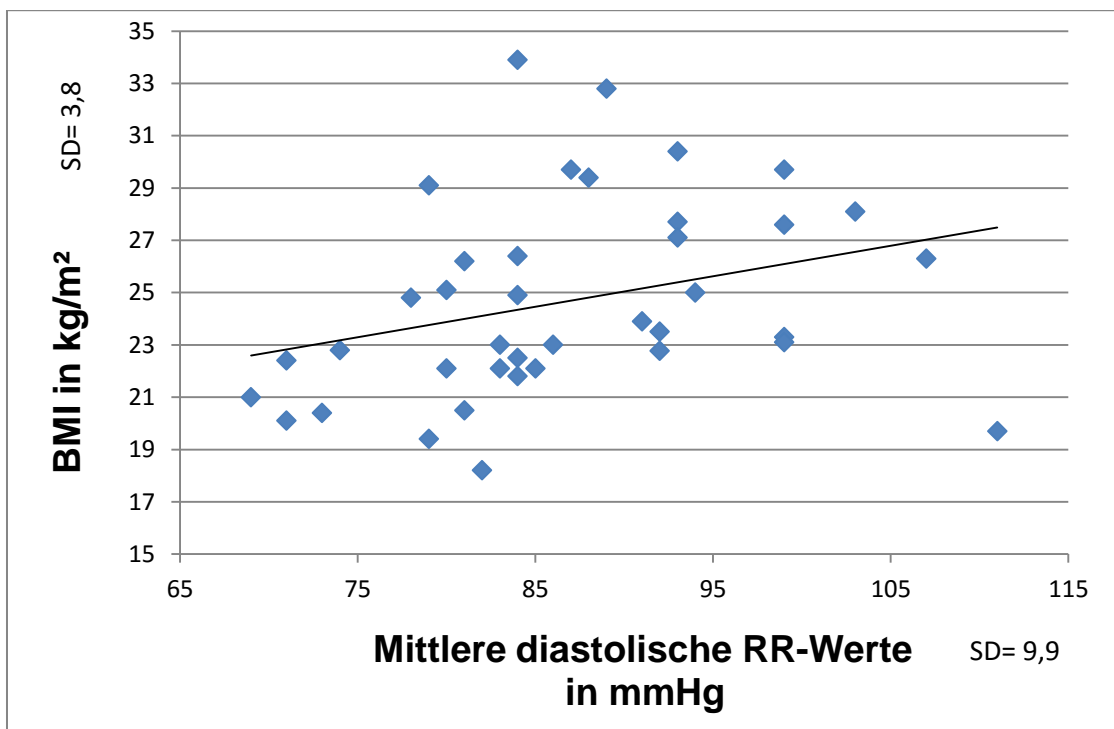


Abbildung 28: Trend zwischen BMI und mittlerem diastolischem RR

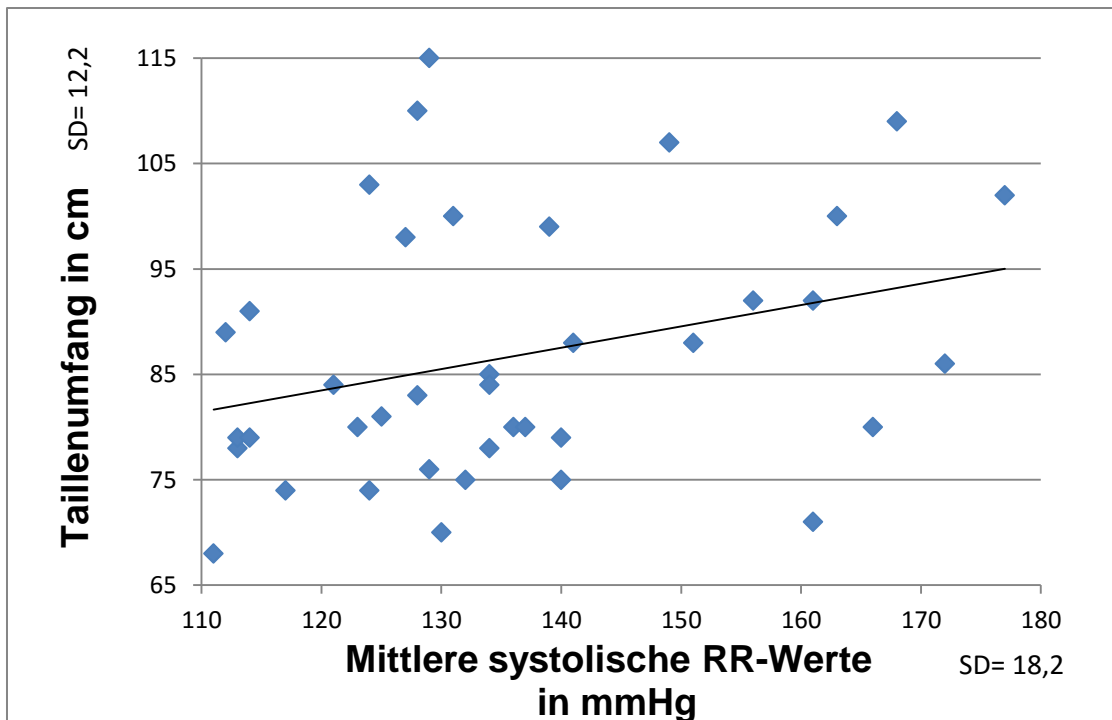


Abbildung 29: Trend zwischen Taillenumfang und mittlerem systolischem RR

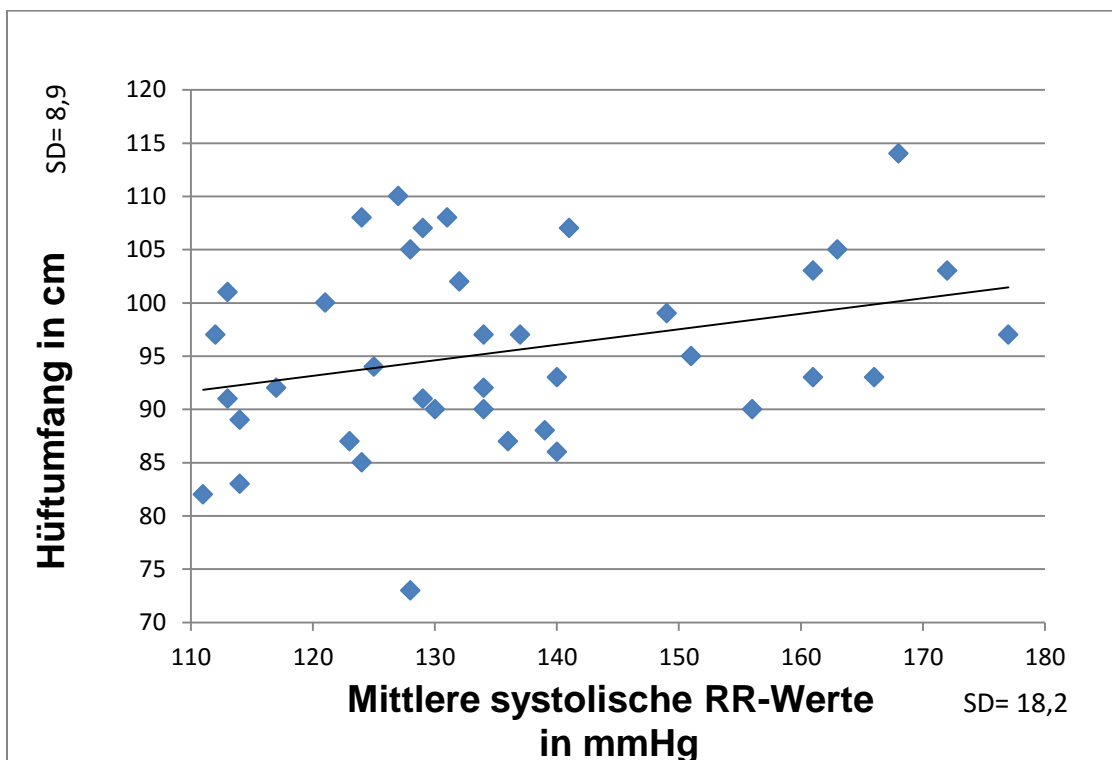


Abbildung 30: Trend zwischen Hüftumfang und mittlerem systolischem RR

4 Diskussion

Im Folgenden möchten wir unsere Ergebnisse zum Einfluss verschiedener Emotionen, Persönlichkeitsdimensionen und Copingstrategien auf den Blutdruck unter Berücksichtigung der vorhandenen Literatur diskutieren.

4.1 Diskussion der Hauptzielgrößen

4.1.1 Depressivität

In der Literatur [Dumitrescu et al., 2009; Viinamäki et al., 2009] gibt es Hinweise, dass Depressivität einerseits mit erhöhten Blutdruckwerten einhergehen kann, andererseits aber auch die Möglichkeit besteht, dass ein Hypertonus eine depressive Stimmung verursachen könnte. Beide Größen scheinen sich gegenseitig zu beeinflussen. Entsprechend der Literatur fanden wir einen positiven Trend. Umso höher die Depressivität einer Person, desto höher ist ihr diastolischer Blutdruck. Eine Ursache für das gemeinsame Auftreten von Hypertonie und Depression konnte bisher nicht gefunden werden. Allerdings besteht die Möglichkeit, dass eine depressive Erkrankung zu Veränderungen im Stoffwechsel und Hormonhaushalt führt, welche auf den Blutdruck wirken. Beispielsweise konnten bei Depressiven erhöhte Mengen an Cortisol, welches als Stresshormon agiert, nachgewiesen werden [Booij et al., 2013]. Die Steuerung der Cortisolsekretion erfolgt über mehrere Achsen. Der Nucleus paraventricularis des Hypothalamus ist der zentrale Steuerungspunkt. Das Corticotropin-releasing Hormon (CRH) stimuliert die Ausschüttung von Adrenocorticotropem Hormon (ACTH) aus der Hypophyse, welches an der Nebennierenrinde zur Sekretion von Cortisol und Mineralkortikoiden führt. Bei depressiv Erkrankten kann diese Steuerungsachse aus dem Gleichgewicht geraten. Es kommt zu einer erhöhten Sekretion von ACTH und Cortisol. Letzteres hat neben einer mineralkortikoiden Wirkung auch die Eigenschaft, die Expression von adrenergen Rezeptoren an den Gefäßwänden zu fördern, wodurch diese für Katecholamine empfänglicher werden und den Blutdruck durch Vasokonstriktion steigern. Im Dexamethason-CRH-Test kann bei Depressivität eine verminderte Suppression von Cortisol nachgewiesen werden. Die Feedback-Hemmung von ACTH durch Cortisol ist beeinträchtigt [Sher et al., 2013].

Miettola et al. [2008] konnten einen Zusammenhang zwischen Depressivität und metabolischem Syndrom zeigen. In Einklang mit unseren Ergebnissen hatten Probanden mit einem klinisch gesicherten metabolischen Syndrom deutlich höhere Werte im Beck-Depressions-Inventar als die Normotoniker.

Dumitrescu et al. [2009] konnten in einer Studie mit 200 Patienten mit Depression feststellen, dass die Patienten mit Hypertonie schwerere Formen von Depressivität aufwiesen. Die Probanden wurden nicht mittels Beck-Depressions-Inventar, sondern mit der Hamilton-Skala für Depression bzw. Angst getestet. Diese wird zur Beurteilung der Schwere einer bereits bestehenden Depression eingesetzt und im Gegensatz zum Beck-Depressions-Inventar nicht vom Probanden, sondern einem Untersucher ausgefüllt. Die Ergebnisse sind aber mit denen im Beck-Depressions-Inventar erhobenen vergleichbar.

Viinamäkie et al. [2009] konnten ebenfalls einen Zusammenhang zwischen metabolischem Syndrom und Depressivität, speziell bei männlichen Versuchspersonen, finden. In dieser Studie wurden 223 Probanden mit bekannten psychischen Symptomen, u.a. Depressivität, getestet. Zur Befragung wurde ebenfalls die Hamilton-Skala verwendet.

Ginty et al. [2013] untersuchten einen möglichen Zusammenhang von Depression, Angst und Hypertonie. Zu diesem Zweck wurden 455 Probanden mit Hilfe der Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) getestet. Diese erfasst als Selbstbeurteilungsfragebogen die Ausprägung depressiver und ängstlicher Symptome bei körperlichen Beschwerden und kann als Screening, Schweregradbestimmung und Verlaufskontrolle verwendet werden. Die Ergebnisse sind mit denen des Beck-Depressions-Inventares vergleichbar. Fünf Jahre später wurde überprüft, ob die Teilnehmer im Verlauf an einem Hypertonus litten. Dabei konnte eine Assoziation zwischen Depression, Angst und Hypertonie gefunden werden. Demnach zeigt sich auch im Längsschnittdesign der von uns gefundene Zusammenhang zwischen Depression und Blutdruck.

4.1.2 Angst

Studien legen nahe, dass Angst bzw. Ängstlichkeit mit dem Blutdruck assoziiert ist [Nasiłowska-Barud et al., 2004; Shehab et al., 2011]. Angst bewirkt die Ausschüttung von Stresshormonen wie Adrenalin, welche den Organismus in Alarmbereitschaft versetzen und infolge der kardiovaskulären Reaktionen den Blutdruck erhöhen können. Dieses Muster wird von evolutionstheoretischen Überlegungen im Sinne von Fluchttrieb und kämpferischen Auseinandersetzungen gestützt.

Entgegen der aufgestellten Hypothese fanden wir keinen Zusammenhang zwischen Angst und Hypertonie.

Ginty et al. [2013] fanden den oben genannten Zusammenhang (siehe 4.1.1).

Eine Studie mit großer Fallzahl (N=1123) wurde von Markovitz et al. [1993] durchgeführt. Dabei sollte getestet werden, ob erhöhte Werte für Angst, Ärger und unterdrückten Ärger mit dem Risiko einer Hypertonie zusammenhängen. Zu diesem Zweck wurde die Framingham Heart Studie genutzt. Die zu Beginn normotensiven Probanden wurden über einen Zeitraum von 18 bis 20 Jahren beobachtet. Die Analyse ergab, dass besonders Männer mittleren Alters, welche im Verlauf eine Hypertonie entwickelten, höhere Grundwerte für Angst hatten als Normotensive. Für Frauen konnte wie in unserer Studie kein Zusammenhang gefunden werden. Die Ursache für den geschlechtsspezifischen Befund bleibt unklar.

Nasiłowska-Barud et. al [2004] konnten einen deutlichen Zusammenhang sowohl von Hypertonie und Angst als auch Hypertonie und Ängstlichkeit finden. Die Testung erfolgte u.a. mit dem State-Trait-Angstinventar. Die Hypertoniker reagierten auf verschiedenste Arten von Bedrohung mit Angst. Zudem zeigten sie ein höheres Maß an Ängstlichkeit als erworbene Verhaltensdisposition. Demzufolge waren sowohl die State- als auch die Trait-Werte des State-Trait-Angstinventares erhöht. Dies führte zu dem Schluss, dass die untersuchten Probanden unverhältnismäßig ängstlich auf die tatsächlichen Bedrohungen reagierten. Allerdings wurden keine Normotoniker als Kontrollgruppe in die Studie eingeschlossen, so dass diese Ergebnisse zurückhaltend interpretiert werden sollten.

Zu einem ähnlichen Ergebnis wie Nasilowska-Barud kamen auch Shehab et al. [2011]. In der Studie wurde, wie auch in der vorliegenden Arbeit, eine Gruppeneinteilung vorgenommen: Normotoniker, Weißkittel-Hypertoniker und leichte Hypertoniker. Die beiden letzteren Gruppen zeigten signifikant höhere Angst-Level im Vergleich zur Kontrollgruppe, was als möglicher Grund für die erhöhten Blutdruckwerte interpretiert wird. Außerdem schlossen sowohl die leichten Hypertoniker als auch die Weißkittel-Hypertoniker die kognitiven Tests schlechter ab als die Normotoniker. Das Durchschnittsalter lag mit rund 38 Jahren deutlich unter dem unserer Studie, was ein möglicher Grund für die unterschiedlichen Ergebnisse sein könnte.

4.1.3 Ärger

In der Literatur wurden Hinweise gefunden, dass Ärger und Bluthochdruck positiv korrelieren [Everson et al., 1998; Pointer et al., 2008; Richter et al., 2011].

Ähnlich wie bei Angst kann auch Ärger zu einer Ausschüttung von Katecholaminen und darüber zu einer Vasokonstriktion und Blutdruckerhöhung führen.

Im getesteten Kollektiv konnte zwar kein signifikanter Zusammenhang zwischen Ärger und Blutdruck gefunden werden, allerdings ergab die Korrelationstestung einen Trend zwischen der Kontrolle des Ärgers und dem mittleren diastolischen Blutdruck. Je besser der Ärger kontrolliert werden konnte, desto stärker war die Tendenz für einen niedrigeren mittleren diastolischen Blutdruck. Bei der Analyse der anderen Ärgerbewältigungsstrategien gab es zwischen den Studiengruppen und in der Korrelationstestung keinen signifikanten Unterschied.

In einer Studie von Everson et al. [1998] wurden 537 zunächst normotensive Männer bezüglich ihres Umganges mit Ärger über vier Jahre untersucht. Sowohl Probanden, welche ihren Ärger eher für sich behielten (Ärger-Innen), als auch solche, welche ihren Ärger offen auslebten (Ärger-Außen), hatten ein erhöhtes Risiko im Verlauf an einem Hypertonus zu erkranken. So konnte bei der Kontrolluntersuchung nach vier Jahren festgestellt werden, dass 104 männliche Probanden (19,4%) eine Hypertonie entwickelt hatten. Altersadjustierte Analysen ergaben, dass jeder Punkt mehr sowohl in der Ärger-Außen- als auch in der Ärger-Innen-Skala mit einem 12% höheren Risiko für Hypertonie nach vier Jahren verbunden war.

Die Ergebnisse suggerieren, dass ein extremer Ausdruck des Ärgers, sowohl nach innen als auch nach außen, das Hypertonie-Risiko erhöhen kann. Allerdings sollte beachtet werden, dass im Gegensatz zu unserer Studie nur männliche Probanden untersucht worden sind. Die in dieser Arbeit gezeigte Tendenz bezüglich der Kontrolle des Ärgers sollte in einer größeren Studie weiter untersucht werden.

4.1.4 Optimismus und Pessimismus

Studien legen nahe, dass Optimismus [Andreeva et al. 2015; Räikkönen et al., 1999] und Pessimismus [Räikkönen et al., 1999; Räikkönen et al., 2008] mit dem Blutdruck zusammenhängen können. Im Gruppenvergleich aller nicht antihypertensiv behandelten Probanden zeigten die Normotoniker höhere Punktzahlen für Pessimismus als die Hypertoniker. Die Arbeitshypothese, dass eine pessimistische Einstellung mit erhöhten Blutdruckwerten korreliert, konnte aber nicht bestätigt werden. Stattdessen konnte im untersuchten Kollektiv ein gegenteiliger Trend gefunden werden: Je pessimistischer sich die untersuchten Probanden im Test präsentierten, desto niedriger war der diastolische Blutdruck. Der Zusammenhang sollte in späteren Studien noch genauer untersucht werden.

Zu einem gegensätzlichen Ergebnis kamen Räikkönen et. al [1999] in einer Studie, in der gesunde Probanden bezüglich des Einflusses von Optimismus, Pessimismus und Ängstlichkeit auf den Blutdruck getestet wurden. Pessimistisch eingestellte Teilnehmer hatten signifikant höhere systolische und diastolische Blutdruckwerte als optimistische.

In einer späteren Studie von Räikkönen et. al [2008], in der gesunde Jugendliche bezüglich des Einflusses von Optimismus und Pessimismus auf den Blutdruck getestet wurden, konnte ebenfalls nachgewiesen werden, dass hohe Pessimismuswerte mit erhöhten Blutdruckwerten einhergingen. Für Optimismus und Blutdruck konnte auch in dieser Studie keine Assoziation gefunden werden. Im Gegensatz zu unserer Studie waren die Probanden der beiden Studien deutlich jünger und normotensiv. Zudem wurden die Blutdruckmessungen über mehrere Tage aufgezeichnet und somit auch alltägliche Belastungen erfasst. Währenddessen handelt es bei den Daten dieser Arbeit um Messungen in Ruhe – eine Möglichkeit für die unterschiedlichen Ergebnisse.

4.1.5 Chronischer Stress

Chronischer Stress gilt als ein Risikofaktor für Hypertonie [Chandola et al., 2008; Esler et al., 2008; Steptoe et al., 2004]. Stress führt über die Ausschüttung von Stresshormonen zur Vasokonstriktion und daraus folgend zur Erhöhung des Blutdruckes. In der untersuchten Population konnte dieser Zusammenhang aus der Literatur nicht bestätigt werden.

Esler et al. [2008] fanden im Gegensatz dazu einen Zusammenhang zwischen chronischem mentalen Stress und Hypertonie. Die Testung erfolgte durch verschiedene Biomarker, welche u.a. bei chronischem Stress nachgewiesen werden können. Die untersuchten Hypertoniker zeigten einen erhöhten subkortikalen Noradrenalinumsatz, erhöhte Plasmacortisolwerte und eine erhöhte Adrenalinaufnahme aus dem Plasma.

Steptoe et al. [2004] untersuchten den Einfluss und die Bewertung von Stress und wahrgenommener Kontrolle bei der Arbeit auf den Blutdruck. Sowohl der systolische als auch der diastolische Blutdruck war bei Probanden erhöht, die eine niedrige Kontrolle angaben. Diese gaben auch an, mehr und häufiger Stress zu empfinden. Allerdings ist die Altersgruppe der Probanden (47 – 59 Jahre) im Vergleich zu unserer Studie recht schmal.

Eine prospektive Studie mit sehr hoher Fallzahl (n= 10308) wurde von Chandola et al. [2006] über den Zusammenhang von Stress am Arbeitsplatz und metabolischem Syndrom durchgeführt. Probanden mit chronischem Stress am Arbeitsplatz waren im Vergleich zu Probanden mit niedrigem Stresslevel mehr als doppelt so häufig betroffen. Da unsere Fallzahl sehr viel niedriger war, können wir ein falsch negatives Ergebnis nicht ausschließen.

4.1.6 Stressbewältigung

In der Literatur gibt es Hinweise, dass positive Stress-Bewältigungsstrategien mit einem niedrigen [Bostock et al., 2011] und negative mit einem erhöhten Blutdruck [Mann et al., 1998, Rutledge et al., 2000] korrelieren können.

Entgegen unserer Hypothese konnte in dieser Arbeit kein derartiger Zusammenhang gefunden werden. Der Stressverarbeitungsfragebogen-78 ist für die Probanden augenscheinlich valide. Von daher kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Antworten teilweise im Sinne einer sozialen Erwünschtheit verzerrt wurden [Esser, 1986; Schnell et al., 2005]. Beispielsweise wäre es denkbar, dass Probanden Fragen zu Flucht und sozialem Unterstützungsbedürfnis bewusst niedriger bewertet haben könnten. Auch die Antwortmöglichkeiten zum Selbstmitleid könnten in Richtung niedrigerer Punktwerte verschoben worden sein. Zudem besteht bei derartigen Fragebögen eine gewisse Tendenz, neutrale Antworten zu geben.

Bostock et al. [2011] untersuchten 40 junge Frauen auf einen möglichen Zusammenhang zwischen positiver emotionaler Einstellung (PEE), Speichel-Cortisol und kardiovaskulären Reaktionen auf Stress. PEE war dabei mit einer größeren Erholung des diastolischen Blutdruckes nach Stresssituationen verbunden. Probanden mit hoher PEE berichteten über eine subjektiv niedrigere Anspannung während der Aufgaben und empfanden diese als gut kontrollierbar. Die Fallzahl ist recht klein und besteht ausschließlich aus weiblichen Probanden, weshalb die Ergebnisse zurückhaltend interpretiert werden sollten. Außerdem handelt es sich um relativ junge und gesunde Probanden. Daten für Hypertoniker, männliche und ältere Personen fehlen.

In einer Studie von Mann et al. [1998] konnte eine Assoziation von Hypertonie und Abwehr als negative Copingstrategie nachgewiesen werden. Dabei wurden 50 Kontrollprobanden und 74 Hypertoniker u.a. mit Hilfe der Marlowe-Crowne-Skala als Indikator für die Abwehr und Abgleich sozialer Erwünschtheit getestet. Eine hohe Punktzahl in der Marlowe-Crowne-Skala ging mit einer Neigung zu Abwehr einher und war mit einem erhöhten relativen Risiko für Hypertonie verbunden.

Rutledge et al. [2000] untersuchten auch den Zusammenhang von Abwehr und Hypertonie. Die initial 127 normotensiven Probanden nahmen an einer ambulanten Blutdruckmessung und einer psychologischen Testung teil. Nach drei Jahren erfolgte die Nachuntersuchung. Probanden, die hohe Abwehr-Werte hatten, hatten in diesem Zeitraum ein deutlich höheres Risiko, eine Hypertonie zu entwickeln im Vergleich zu Probanden mit niedrigen Werten für Abwehr. Hierbei ist aber zu beachten, dass es sich im Gegensatz zu unserer Studie um eine Längsschnittstudie handelt. Da das Risiko für die Entwicklung einer Hypertonie mit den Lebensjahren zunimmt, kann ein Einfluss des Alters auf die Ergebnisse nicht ausgeschlossen werden.

4.1.7 Neurotizismus

Neurotizismus gilt als ein Risikofaktor für Hypertonie [Phillips et al., 2010; Pijanowska et al., 2001]. Die Arbeitshypothese, dass hohe Neurotizismuswerte mit erhöhten Blutdruckwerten korrelieren, konnte nicht bestätigt werden. Im vorhandenen Kollektiv bestand auch in der Gruppentestung kein signifikanter Zusammenhang zwischen Studiengruppe und Neurotizismus.

Dies passt zu einer Studie von Miller et al. [1999] mit 276 gesunden Erwachsenen, die ebenfalls keinen Zusammenhang zwischen Neurotizismus und Blutdruck fanden. Eine Studie zum Thema Neurotizismus und metabolischem Syndrom kam zu einem gegensätzlichen Ergebnis und wurde mit 4208 männlichen Probanden von Phillips et. al [2010] im Rahmen der „Vietnam Experience Studie“ durchgeführt. Dabei konnte ein positiver Zusammenhang zwischen Neurotizismus und metabolischem Syndrom gefunden werden. Im Gegensatz zu unserer Studie wurden aber nur männliche Versuchsteilnehmer getestet. Außerdem war unsere Fallzahl sehr viel niedriger, so dass wir ein falsch negatives Ergebnis nicht ausschließen können.

Auch Pijanowska et al. [2001] untersuchten in einer Studie an Kindern den Zusammenhang von Neurotizismus und Blutdruck. Hierzu nahmen 76 normotensive Kinder an einer 24h-Langzeit-Blutdruckmessung teil. Der systolische Blutdruck unterschied sich signifikant zwischen den männlichen Probanden mit hohem bzw. niedrigem Neurotizismus. Für den diastolischen Blutdruck konnte nur ein Trend gefunden werden. In der Gesamtbetrachtung zeigten hochneurotische Kinder deutlich höhere Blutdruckwerte als niedrigneurotische. Die Fallzahl der Studie ist unserer Studie ähnlich. Allerdings sollte der Altersunterschied der Probanden und der gesundheitliche Status berücksichtigt werden. Hinzu kommt, dass der Zusammenhang nur bei männlichen Probanden signifikant war. Die Ursache für den geschlechtsspezifischen Befund bleibt unklar.

4.1.8 Extraversion

Es gibt Hinweise, dass Extraversion und Blutdruck miteinander zusammenhängen können [Hozawa et al., 2006; Miller et al., 1999]. Die Arbeitshypothese, dass Extravertiertheit mit niedrigen Blutdruckwerten korreliert, konnte im getesteten Kollektiv für den diastolischen Wert bestätigt werden. Auch im Gruppenvergleich zeigte sich ein Trend. Die Normotoniker hatten höhere Punktzahlen für Extraversion.

Dies passt zu einer Studie von Miller et al. [1999] mit 276 gesunden Erwachsenen, die ebenfalls eine Korrelation zwischen Extraversion und niedrigerem Blutdruck fanden. Dies betraf sowohl die systolischen als auch die diastolischen Werte. Im Vergleich zu dieser Arbeit wurden allerdings nur gesunde Personen untersucht, während wir den Zusammenhang in einer Studie mit gesunden sowie hypertensiven und medikamentös behandelten Probanden zeigen konnten.

Eine weitere Studie zum Thema wurde von Hozawa et al. [2006] mit einem ähnlichen Ergebnis wie unserem durchgeführt. Über zwei Jahre wurden insgesamt 699 Probanden untersucht. Die Teilnehmer wurden mittels Kurzform des Eysenck Personality Questionnaire getestet und nahmen an mehreren Blutdruckmessungen teil. Introvertierte Teilnehmer zeigten dabei höhere systolische Blutdruckdifferenzen zwischen Klinik- und Heimmessung. Die Idee, einen Teil der Blutdruckmessungen im gewohnten Umfeld durchzuführen, ist besonders für Probanden mit Weißkittelhypertonie geeignet. Zudem erfordert eine Heimmessung auch eine höhere Motivation und Eigeninitiative sowie eine korrekte Instruktion der Probanden bei der Durchführung der Blutdruckmessung.

4.1.9 Offenheit für Erfahrungen

Die Dimension der Offenheit für Erfahrungen ist bisher nur in wenigen Studien [Sutin et al., 2010; Turiano et al., 2012] in Erscheinung getreten. Im untersuchten Kollektiv konnte kein Zusammenhang zwischen Offenheit und Blutdruck bzw. Studiengruppe gefunden werden.

Eine Längsschnittstudie (n= 3990) von Turiano et al. [2012] kommt zu ähnlichen Resultaten. Über einen Zeitraum von zehn Jahren wurde ein möglicher Zusammenhang zwischen Persönlichkeit und physischer Gesundheit, Blutdruck sowie krankheitsbedingter Fehltage untersucht. Ähnlich wie in unserer Studie konnte kein Zusammenhang zwischen Offenheit für Erfahrungen und Blutdruck gefunden werden.

Zu einem anderen Ergebnis kam eine Studie (n= 5662) von Sutin et al. [2010], die sich mit dem Zusammenhang zwischen metabolischem Syndrom und verschiedenen Persönlichkeitsmerkmalen, u.a. Offenheit für Erfahrungen, beschäftigte. Zur psychologischen Testung fand das revidierte NEO-Persönlichkeitsinventar Anwendung. Dabei handelt es sich um eine längere Version des NEO-Fünf-Faktoren-Inventares. Ein Zusammenhang konnte nur bei den männlichen Probanden gefunden werden. Für Frauen konnte wie in unserer Studie kein Nachweis erbracht werden. Dieser Zusammenhang sollte daher weiter untersucht werden, bevor Schlussfolgerungen gezogen werden können.

4.1.10 Verträglichkeit

Studien legen nahe, dass Verträglichkeit und Blutdruck miteinander zusammenhängen können [Coelho et al., 1997; D'Antono et al., 2001]. Die Arbeitshypothese, dass Verträglichkeit stärker bei Normotonikern ausgeprägt ist als bei Hypertonikern, konnte im getesteten Kollektiv bestätigt werden.

Dies entspricht den Ergebnissen einer Studie von D'Antono et al. [2001], die mit 40 gesunden jungen Frauen durchgeführt wurde. Die Probandinnen sollten ihr Verhalten und ihre Affekte über 32 Tage beobachten und notieren. Höhere Blutdruckwerte waren mit hoher Gefügigkeit, gesteigerter Streitsucht und niedrigen Verträglichkeits-Scores assoziiert. Im Vergleich zur vorliegenden Arbeit wurde die Studie von D'Antono et al. mit gesunden jungen Frauen durchgeführt. Die Fallzahlen der beiden Arbeiten sind vergleichbar. Die Erfassung der sozialen Interaktionen erfolgte in unserer Studie mittels NEO-Fünf-Faktoren-Inventar, während sie in der beschriebenen Studie ohne validiertes Instrument erfolgte. Trotz Unterschieden in der Stichprobe und Erhebungsweise kam die Studie zu einem ähnlichen Ergebnis: Verträglichkeit war mit niedrigeren Blutdruckwerten assoziiert.

Eine andere Studie zum Thema wurde von Coelho et al. [1997] mit 49 Hypertonikern und 39 Kontrollprobanden durchgeführt. Diese wurden u.a. mit dem Eysenck Personality Inventory untersucht. Hypertoniker hatten deutlich höhere Werte u.a. im Hinblick auf Feindseligkeit als die Kontrollgruppe. Demnach waren die untersuchten normotensiven Probanden verträglicher als die Hypertoniker. Auch diese Studie kam zu einem ähnlichen Ergebnis wie unsere.

4.1.11 Gewissenhaftigkeit

In der Literatur gibt es Hinweise, dass Gewissenhaftigkeit und Blutdruck miteinander zusammenhängen können [Sutin et al., 2010; Turiano et al., 2012]. Die Arbeitshypothese, dass Gewissenhaftigkeit mit niedrigen Blutdruckwerten assoziiert ist, konnte im getesteten Kollektiv nicht bestätigt werden.

Zu einem anderen Ergebnis kam eine Studie mit großer Fallzahl von Sutin et al. [2010]. Ziel war die Untersuchung eines möglichen Zusammenhanges zwischen einem metabolischen Syndrom und verschiedenen Persönlichkeitsmerkmalen, u.a. Gewissenhaftigkeit. Die Testung fokussierte sich hauptsächlich auf Probanden ab 45 Jahren, weil die Prävalenz des metabolischen Syndroms ab diesem Alter erhöht ist. Zu diesem Zweck wurde u.a. das revidierte NEO-Persönlichkeitsinventar zur Klassifizierung verwendet. Unter den Erwachsenen über 45 Jahren (n= 2419) konnte ein hohes Maß an Gewissenhaftigkeit als protektiver Faktor für ein metabolisches Syndrom identifiziert werden. Jeder Anstieg um eine Standardabweichung bezüglich Gewissenhaftigkeit war mit einer Reduktion des Risikos für ein metabolisches Syndrom um fast 25% verbunden. Weitere Analysen ergaben, dass Probanden, die in der Verteilung in den oberen zehn Prozent für Gewissenhaftigkeit lagen, eine Risikoreduzierung von fast 40% zeigten. Dagegen war das Risiko um 40% erhöht an einem metabolischen Syndrom zu erkranken, wenn der Proband im untersten Zehntel der Verteilung lag. Im Gegensatz zu unserer Studie lag die Fallzahl deutlich höher, so dass wir falsch negative Ergebnisse nicht ausschließen können. Eine andere Studie zu diesem Thema wurde von Turiano et al. [2012] durchgeführt. Über einen Zeitraum von zehn Jahren wurde der Zusammenhang zwischen Persönlichkeit und Gesundheit untersucht. Dabei wurde ebenfalls ein Zusammenhang zwischen Blutdruck und Gewissenhaftigkeit gefunden. Umso ausgeprägter die Gewissenhaftigkeit, desto niedriger war der Blutdruck. Hierbei ist allerdings zu beachten, dass es sich im Gegensatz zu unserer Studie um ein Längsschnittdesign handelt. Da das Risiko für die Entwicklung einer Hypertonie mit dem Alter zunimmt, kann eine Beeinflussung der Ergebnisse nicht ausgeschlossen werden.

4.1.12 Gesamtfazit Hauptzielgrößen

Auch wenn aufgrund der kleinen Stichprobengröße nicht alle Ergebnisse signifikant waren, zeigt das Gesamtmuster der deskriptiven Ergebnisse (siehe Tabelle 4), dass bis auf die Korrelation zwischen Pessimismus und Blutdruck alle Korrelationen entsprechend unserer Grundhypothese gerichtet waren, nämlich höherer Blutdruck bei „ungünstigen“ psychischen Eigenschaften.

4.2 Diskussion der Nebenzielgrößen

Im Folgenden diskutieren wir die Ergebnisse der Nebenzielgrößen in Bezug auf die vorhandene Literatur.

4.2.1 Körperkonstitution

In allen drei Maßen zur Körperkonstitution (BMI, Taillen- und Hüftumfang) fanden wir entsprechend unserer Hypothese höhere Werte in der Gruppe der Hypertoniker und eine positive Korrelation von Hüftumfang und diastolischem Blutdruck. Ein positiver Trend konnte in der Korrelationstestung auch zwischen BMI und diastolischem Blutdruck sowie zwischen Taillen- bzw. Hüftumfang und systolischem Blutdruck gefunden werden.

Dies passt zu einer Studie (n= 231) von Egbi et al. [2015], die sich mit der Prävalenz der Hypertonie bei Krankenhausmitarbeitern beschäftigte. Ein signifikanter Zusammenhang zwischen Taillenumfang und Blutdruck wurde nachgewiesen.

Auch andere Studien fanden ähnliche Zusammenhänge. Beispielsweise wurde in einer Studie mit 1294 Vorschulkindern von Gopinath et al. [2011] festgestellt, dass ein Anstieg des BMI mit einer Erhöhung des Blutdruckes einherging. Eine Erhöhung des Taillenumfanges war mit einem Anstieg des Blutdruckes verbunden.

Zu einem ähnlichen Ergebnis kam auch eine Studie von Benmohammed et al. [2011] an übergewichtigen und adipösen Jugendlichen (n= 305). Trotz Unterschieden in der Stichprobe und Fallzahl kamen die beiden Studien zu einem ähnlichen Ergebnis wie wir.

4.2.2 Sportlichkeit

Im untersuchten Kollektiv zeigten sich die Normotoniker sportlich aktiver als die Hypertoniker. Ein negativer Zusammenhang zeigte sich auch in der Korrelationstestung zwischen sportlicher Aktivität und systolischem Blutdruck. Ein ähnlicher Trend bestand zwischen sportlicher Aktivität und diastolischem Blutdruck. Cameron et al. [1999] kam in einer Studie mit älteren Probanden (n= 43, 67 ± 7 Jahre) zu ähnlichen Ergebnissen. Es wurde ein positiver Zusammenhang zwischen der systemischen arteriellen Compliance und der körperlichen Fitness gefunden. Außerdem waren die systolischen Blutdruckwerte negativ mit der systemischen arteriellen Compliance assoziiert. Damit wurde nachgewiesen, dass sich körperliche Aktivität positiv auf den systolischen Blutdruck auswirken kann. Erklärt werden könnte dies damit, dass je nach Sportart und Aktivität ein Trainingseffekt des Herzens die Auswurfleistung und in Folge auch den Blutdruck beeinflussen kann [Hassanpour Dehkordi et al., 2015; Mahdiabadi et al., 2013].

4.2.3 Kaffeekonsum

Im Gruppenvergleich aller Hypertoniker mit der normotonen Gruppe fand sich kein signifikanter Unterschied im Kaffeekonsum, allerdings zeigte sich ein solcher bei den Hypertonikern ohne antihypertensive Medikation im Vergleich zu den Normotonikern. In der Korrelationstestung (nicht medizierte Hypertoniker) wurde ebenfalls ein Zusammenhang gefunden: Je mehr Tassen Kaffee pro Tag konsumiert wurden, desto höher war der systolische Blutdruck.

Eine Metaanalyse von Mesas et al. [2011] untersuchte die Auswirkungen von Kaffeekonsum auf den Blutdruck und Herz-Kreislauf-Erkrankungen bei Hypertonikern. Während in einigen Studien ein kurzfristiger Anstieg des mittleren Blutdrucks nach Koffeinkonsum beschrieben wurde (im Mittel 8,1 mmHg systolisch und 5,7 mmHg diastolisch), gibt es keine Hinweise auf langfristige Wirkungen und bemerkenswerterweise wurde in den sieben eingeschlossenen Kohortenstudien kein Hinweis auf einen Zusammenhang von Kaffeekonsum und einem erhöhten Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen gefunden.

Welche Faktoren zu unserem abweichenden Ergebnis bei den unmedizierten Hypertonikern beigetragen haben, muss offen bleiben. Der Befund ist angesichts der vergleichsweise kleinen Fallzahl und des fehlenden (signifikanten) Effekts bei der Gesamtgruppe der Hypertoniker zurückhaltend zu interpretieren.

4.2.4 Nikotin- und Zigarettenkonsum

Bezüglich der konsumierten Zigaretten pro Tag zeigte sich eine höhere Anzahl in der Gruppe der Hypertoniker. Ein Zusammenhang konnte auch in der Korrelationstestung gefunden werden. Umso höher die Anzahl der gerauchten Zigaretten, desto höher ist der systolische Blutdruck.

Zu ähnlichen Ergebnissen kam eine Studie (N= 15489) von Bakhru et al. [2005], die auf den Daten der dritten „National Health and Nutrition Examination Survey“ beruhte. Dabei wurde der Zusammenhang zwischen Rauchen und Raucherentwöhnung mit Entzündungsmarkern und kardiovaskulären Risikofaktoren analysiert. Dabei zeigte sich u.a. eine dosisabhängige Assoziation zwischen systolischem Blutdruck und Rauchintensität. Demnach findet sich auch bei deutlich größerer Fallzahl der von uns gefundene Zusammenhang zwischen Zigarettenkonsum und Blutdruck.

4.3 Einschränkungen der Studie

Es handelte sich um eine Querschnittsstudie, mit deren Hilfe Vergleiche zwischen Familien mit und ohne Hypertonie gezogen werden sollten. Diese Arbeit umfasst die Teilstudie, welche sich mit den Elternpaaren beschäftigte. Da jeweils die gesamte Familie teilnehmen sollte, erschwerte dies die Rekrutierung der Probanden, weil sowohl Elternpaare als auch die leiblichen Kinder ihre Teilnahmebereitschaft erklären mussten. Aus diesem Grund ist die Fallzahl dieser Arbeit verhältnismäßig klein. Perspektivisch könnte eine Studie, welche sich ausschließlich auf die Elterngeneration konzentriert und unabhängig vom Verwandtschaftsgrad Probanden untersucht, deutlich mehr Teilnehmer einschließen. Mit einer höheren Fallzahl ließe sich die Robustheit der Ergebnisse erhöhen. Außerdem könnten sich abzeichnende Trends sich als signifikante Zusammenhänge herausstellen.

Eine weitere Reduktion der Teilnehmerzahl kam durch die Ausschlusskriterien zustande. Viele der Hypertoniker führten die antihypertensive Therapie mit Betablockern, welche sich u.a. auf emotionale und psychische Faktoren auswirken können und daher ausgeschlossen werden mussten. Auch die MRT-Ausschlusskriterien (insbesondere Z.n. Schädel-Hirn-Trauma, nicht entfernbare Metallteile und Klaustrophobie) führten dazu, dass viele Teilnehmer die Studie nicht beenden konnten.

Die psychologische Testung hätte unabhängig von der MRT-Untersuchung durchgeführt werden können, um mehr Probanden für den behaviouralen Studienteil einschließen zu können. Durch die Ausschlusskriterien kommt es außerdem zu einer Selektion der Probanden und damit auch möglicherweise zu einer Verzerrung, so dass die Übertragung auf die Gesamtbevölkerung erschwert werden kann.

Bei psychologischen Fragebögen besteht immer die Möglichkeit, dass der Proband sozial erwünscht antwortet [Esser, 1986; Schnell et al., 2005] und es auf diese Weise zu einer Verzerrung der Daten kommt, besonders bei intimen Fragen (z.B. im Beck-Depressions-Inventar). Die Probanden füllten die Fragebögen selbstständig und anonym aus. Eine zusätzliche Fremdbeurteilung führt möglicherweise zu objektiveren Ergebnissen und sollte in zukünftigen Studien mitberücksichtigt werden.

Hinzu kommt, dass einige Größen, wie z.B. Nikotin- und Alkoholabusus, schwer objektiv fassbar sind und es keine geeigneten Screeninginstrumente gibt. Dies könnte dazu führen, dass die Angaben subjektiv gefärbt sind.

4.4 Ausblick

In der Gesamtstudie, die aktuell noch ausgewertet wird, sollte die Möglichkeit eines umfassenden Vergleiches zwischen Hypertonikern und Nicht-Hypertonikern sowie deren Nachkommen geschaffen werden. In einer weiteren Teilstudie wurden die Nachkommen ebenfalls hinsichtlich verschiedener Persönlichkeitscharakteristika, Emotionen und Bewältigungsstrategien untersucht. Bei diesen Probanden handelt es sich um junge gesunde Personen, deren Eltern z.T. beide an Hypertonie erkrankt waren. Es soll geprüft werden, ob Merkmale, welche sich v.a. bei den hypertensiven Eltern finden, auch schon bei den bisher normotensiven Nachkommen ausgeprägt sind. Der Vergleich soll es ermöglichen, subtile Verhaltensänderungen zu identifizieren, die möglicherweise zu einer gesteigerten kardiovaskulären Reaktivität und in deren Folge zur Hypertonie führen können. Dies wäre ein Indiz für einen kausalen Faktor in der Pathogenese der Hypertonie. Die Nachkommen werden ebenfalls auf diese Abweichungen untersucht. Dadurch soll die Frage geklärt werden, ob diese Verhaltensänderungen schon lange vor der Entwicklung einer Hypertonie vorhanden sind und diese beeinflussen. Die Spirale aus Verhalten bzw. Reaktion, Blutdruckerhöhung und Hypertonie könnte durchbrochen werden, wenn die schädlichen Faktoren und Verhaltensweisen vor Auftreten einer Hypertonie identifiziert und z.B. durch psychologische Interventionen behandelt werden können. Beispielsweise könnte untersucht werden, ob ein Nutzen für Hypertoniker im Hinblick auf die Blutdruckwerte entsteht, wenn sie sinnvolle Ärgerbewältigungsmechanismen erlernen und dadurch ihre Emotionen besser kontrollieren könnten.

4.5 Schlussfolgerung

Hypertonie ist eine Volkskrankheit, die durch ihre schwerwiegenden Folgeerkrankungen die Lebensqualität und Lebenserwartung sehr beeinträchtigen kann. Es gibt Erklärungsansätze, die Persönlichkeitsmerkmale als protektiv assoziierte Faktoren beschreiben, jedoch ebenso Beobachtungen, die den Schluss zulassen, dass einige Persönlichkeitsdimensionen mit einem erhöhten Blutdruck korrelieren.

In dieser deskriptiven Studie finden wir Hinweise sowohl zum protektiven (z.B. Extraversion) als auch risiko-erhöhenden Einfluss (z.B. Depressivität) bestimmter Persönlichkeitsmerkmale und Verhaltensweisen für Hypertonie. Wir haben dabei Persönlichkeits-, Verhaltens- und Emotionsmerkmale in größerem Umfang untersucht als alle uns bekannten Studien und konnten über die Breite der Messverfahren eine einheitliche Tendenz in Richtung unserer Grundhypothese finden, dass höherer Blutdruck bei „ungünstigen“ psychischen Eigenschaften auftritt. Da es sich hier um eine kleine Stichprobe handelt, sollten unsere Ergebnisse aber zunächst an größeren Stichproben repliziert werden, bevor endgültige Schlussfolgerungen gezogen werden können.

Steigende Lebenserwartung und die zunehmend bekannt werdende Bedeutung der Erkrankung tragen dazu bei, dass das Thema weiterhin von klinischem Interesse sein wird. Das Interesse für Verhalten, Emotion und Persönlichkeit im Zusammenhang mit Hypertonie sollte darin bestehen, die wechselseitige Beeinflussung besser zu verstehen. Wenn die Verbindungen genauer erforscht sind, könnten Interventionen in Zukunft gezielter in die Therapie eingebunden werden. Dabei könnten psychologische Verfahren, wie z.B. Verhaltenstrainings, Biofeedback oder Achtsamkeitsbasierte Stressreduktion (MBSR), Anwendung finden.

5 Zusammenfassung der Arbeit

Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades

Dr. med.

Untersuchung des Einflusses von Persönlichkeitscharakteristika und
Bewältigungsstrategien auf den Blutdruck bei Essentieller Hypertonie

eingereicht von:

Juliane Schreiber

angefertigt am:

Max Planck Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften, Leipzig

betreut von:

Prof. Dr. Arno Villringer

Monat und Jahr der Einreichung:

April 2016

Bluthochdruck ist in der Bevölkerung weit verbreitet und stellt einen modifizierbaren Risikofaktor unter anderem für Herz-Kreislauf-, Hirn- und Nierenerkrankungen dar. Die Ursache für die Entstehung der häufigsten Form des Bluthochdrucks, der Essentiellen Arteriellen Hypertonie, ist bis heute unzureichend geklärt. Es gibt Hinweise darauf, dass verschiedene Persönlichkeitsmerkmale eine wichtige Rolle sowohl als Risikofaktoren wie auch als protektive Faktoren spielen könnten. Ziel der vorliegenden Querschnittsstudie war es deswegen, einen Beitrag zur Rolle von Persönlichkeitsmerkmalen und Bewältigungsstrategien bei der Entstehung einer Essentiellen Hypertonie zu leisten. Die vorliegende Arbeit ist Teil einer übergeordneten Studie, die hierzu einen umfassenden Beitrag unter Einschluss von Genetik und Bildgebung des Gehirns leisten sollte.

Während des Erstkontaktes erfolgte die Diagnosesicherung einer Essentiellen Hypertonie basierend auf einer systematischen mehrmaligen Blutdruckmessung, verschiedenen Laborparametern zum Ausschluss anderer möglicher Ursachen einer arteriellen Hypertonie und einer eingehenden Anamnese. Zudem wurden Persönlichkeitsmerkmale und Bewältigungsstrategien besonders in Bezug auf Emotionen und Stress eingehend mittels einer Batterie von Fragebögen systematisch erfasst. Als Nebenzielgrößen wurden Angaben zu Kaffeekonsum, Alkohol- und Nikotinabusus, belastende Ereignisse der letzten sechs Monate, sportlichen Aktivitäten, Messungen von Taillen- und Hüftumfang sowie der Body Mass Index registriert. Anhand der Daten wurden die Teilnehmer in zwei Gruppen eingeteilt: Probanden mit (1) Essentieller Hypertonie sowie solche mit (2) normotonen Blutdruckwerten. Da die Teilnehmer als Ehepaar bzw. ehemalige Lebenspartner eingeladen wurden, war die Geschlechtsverteilung annähernd ausgeglichen.

Mit Hilfe dieser Daten konnten Gruppenvergleiche gezogen werden, des Weiteren wurden parametrische Korrelationen über die Gesamtgruppe der Probanden über mögliche Zusammenhänge zwischen verschiedenen Persönlichkeitsmerkmalen und systolischen bzw. diastolischen Blutdruckwerten durchgeführt.

Die Auswertung der Hauptzielgrößen zeigte, dass bestimmte Persönlichkeitsfaktoren mit dem Merkmal „Essentielle Hypertonie“ assoziiert zu sein scheinen. So fanden sich Hinweise darauf, dass die Normotoniker höhere Werte für Pessimismus, Verträglichkeit und Extraversion im Gruppenvergleich zeigten.

In der Korrelationstestung konnte ein negativer Zusammenhang zwischen Extraversion und diastolischem Blutdruck gefunden werden. Ein positiver Trend bestand zwischen Depressivität und diastolischem Blutdruck. Negative Trends bestanden zwischen Pessimismus und diastolischem Blutdruck sowie zwischen Ärger-Kontrolle und diastolischem Blutdruck.

Keine Assoziationen konnten für Optimismus, Ängstlichkeit, chronischem Stress bzw. dessen Bewältigung, Neurotizismus, Offenheit für Erfahrungen und Gewissenhaftigkeit gefunden werden.

Bei den Nebenzielgrößen zeigten sich in den Gruppenvergleichen signifikante Unterschiede in Bezug auf BMI, Taillen- und Hüftumfang, Kaffeekonsum sowie sportlicher Aktivität. Zudem zeigte sich ein Trend bezüglich des Zigarettenkonsums. Die Hypertoniker gaben im Schnitt an, mehr Zigaretten am Tag zu rauchen als die Normotoniker.

Positive Korrelationen bestanden zwischen diastolischem Blutdruck und Hüftumfang, systolischem Blutdruck und Nikotinabusus bzw. Zigarettenkonsum sowie zwischen systolischem Blutdruck und Kaffeekonsum. Ein negativer Zusammenhang bestand zwischen systolischem Blutdruck und sportlicher Aktivität. Ein ähnlicher Trend wurde auch bezüglich des diastolischen Blutdruckes gefunden. Positive Trends wurden zwischen diastolischem Blutdruck und BMI sowie zwischen systolischem Blutdruck und Taillen- bzw. Hüftumfang gefunden. Keine Assoziationen konnten für Alkoholkonsum und belastende Ereignisse der letzten sechs Monate gefunden werden. Zusammengefasst wurden in dieser explorativen Studie systematisch und erstmals mit einer großen Detail-Tiefe Persönlichkeitsfaktoren in Bezug zur Essentiellen Hypertonie gesetzt. Es konnten sowohl protektive als auch risikofördernde Faktoren von Charakter und Persönlichkeit auf den Blutdruck gefunden werden. Die vorliegenden Befunde stützen somit die Hypothese eines Zusammenhanges von Persönlichkeit und der Entwicklung einer Essentiellen Hypertonie. Die in dieser explorativen Studie vorgeschlagenen Zusammenhänge sollen als Ausgangspunkte bzw. Hypothesen für weitere Studien mit größeren Fallzahlen dienen, um schließlich – bei Bestätigung – Konsequenzen für Behandlung und Prävention der Essentiellen Hypertonie ziehen zu können.

Literaturverzeichnis

1. „Der Hausarzt“ (2009): Fehlerquellen bei der Blutdruckmessung. In: *Der Hausarzt* (15), S. 54–55.
2. Andreeva, G.; Gorbunov, V.; Lyusin, D. (2015): Emotional intelligence and psychological status were related with white coat effect and mean ambulatory blood pressure levels in patients with arterial hypertension. In: *Journal of hypertension* 33 Suppl 1, S. e38. DOI: 10.1097/01.hjh.0000467450.61235.85.
3. Ariff, F.; Suthahar, A.; Ramli, M. (2011): Coping styles and lifestyle factors among hypertensive and non-hypertensive subjects. In: *Singapore medical journal* 52 (1), S. 29-34.
4. Baenkler, Hanns-Wolf (2001): Innere Medizin. 299 Synopsen, 611 Tabellen. Sonderausg. Stuttgart: Thieme. Online verfügbar unter <http://www.worldcat.org/oclc/76225369>, zuletzt geprüft am 05.08.2015, 13.20 Uhr.
5. Bakhru, Arvind; Erlinger, Thomas P. (2005): Smoking cessation and cardiovascular disease risk factors: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. In: *PloS medicine* 2 (6), S. e160. DOI: 10.1371/journal.pmed.0020160.
6. Beck, A. T., Steer, R. A. & Brown, G. K. (1996): Manual for Beck Depression Inventory-II. San AntonioTX: Psychological Corporation.
7. Benmohammed, K.; Nguyen, M. T.; Khensal, S.; Valensi, P.; Lezzar, A. (2011): Arterial hypertension in overweight and obese Algerian adolescents: role of abdominal adiposity. In: *Diabetes & metabolism* 37 (4), S. 291–297. DOI: 10.1016/j.diabet.2010.10.010.
8. Booij, Sanne H.; Bouma, Esther M C; Jonge, Peter de; Ormel, Johan; Oldehinkel, Albertine J. (2013): Chronicity of depressive problems and the cortisol response to psychosocial stress in adolescents: the TRAILS study. In: *Psychoneuroendocrinology* 38 (5), S. 659–666. DOI: 10.1016/j.psyneuen.2012.08.004.

9. Borkenau, P., Ostendorf, F. (1993): NEO-FFI (2.Aufl.) • NEO-Fünf-Faktoren Inventar. Handbuch. Hg. V. Hogrefe Verlag, Göttingen Bern Toronto Seattle. Online verfügbar unter <http://www.unifr.ch/ztd/HTS/inftest/WEB-Informationssystem/de/4de001/101a61c8dfe14fdf9bd2bc08e218abc2/hb.htm>, zuletzt geprüft am 05.05.2013, 12.20 Uhr.
10. Bostock, Sophie; Hamer, Mark; Wawrzyniak, Andrew J.; Mitchell, Ellen S.; Steptoe, Andrew (2011): Positive emotional style and subjective, cardiovascular and cortisol responses to acute laboratory stress. In: *Psychoneuroendocrinology* 36 (8), S. 1175–1183. DOI: 10.1016/j.psyneuen.2011.02.009.
11. Cameron, J. D.; Rajkumar, C.; Kingwell, B. A.; Jennings, G. L.; Dart, A. M. (1999): Higher systemic arterial compliance is associated with greater exercise time and lower blood pressure in a young older population. In: *Journal of the American Geriatrics Society* 47 (6), S. 653–656.
12. Carrington, Melinda J.; Jennings, Garry L.; Stewart, Simon (2010): Pattern of blood pressure in Australian adults: results from a national blood pressure screening day of 13,825 adults. In: *International journal of cardiology* 145 (3), S. 461–467. DOI: 10.1016/j.ijcard.2009.06.003.
13. Chandola, Tarani; Brunner, Eric; Marmot, Michael (2006): Chronic stress at work and the metabolic syndrome: prospective study. In: *BMJ (Clinical research ed.)* 332 (7540), S. 521–525. DOI: 10.1136/bmj.38693.435301.80.
14. Clark, Christopher E.; Taylor, Rod S.; Shore, Angela C.; Ukoumunne, Obioha C.; Campbell, John L. (2012): Association of a difference in systolic blood pressure between arms with vascular disease and mortality: a systematic review and meta-analysis. In: *Lancet* 379 (9819), S. 905–914. DOI: 10.1016/S0140-6736(11)61710-8.
15. Coelho, A. M.; Coelho, R.; Barros, H.; Rocha-Gonçalves, F.; Reis-Lima, M. A. (1997): Essential arterial hypertension: psychopathology, compliance, and quality of life. In: *Portuguese journal of cardiology : an official journal of the Portuguese Society of Cardiology* 16 (11), S. 873-83, 848.
16. D'Antono, B.; Ditto, B.; Moskowitz, D. S.; Rios, N. (2001): Interpersonal behavior and resting blood pressure in college women: a daily monitoring study. In: *Journal of psychosomatic research* 50 (6), S. 309–318.

17. Deutsche Hochdruckliga: Standardisierte Blutdruckmessung. Folie 7-8. Online verfügbar unter http://www.hochdruckliga.de/tl_files/content/dhl/folien/Foliensatz_1.pdf, zuletzt geprüft am 05.08.2015, 13.52 Uhr.
18. Deutsche Hochdruckliga (2008a): Angst setzt den Körper unter Druck. Unter Mitarbeit von Weber, C., S., Zimmermann-Viehoff, F. In: *DRUCKPUNKT – Zeitschrift für Prävention und Behandlung des Bluthochdrucks und seiner Folgen* (4/2008), S. 16–17. Online verfügbar unter <http://www.hochdruckliga.de/angst-setzt-den-koerper-unter-druck.html>, zuletzt geprüft am 27.05.2015.
19. Deutsche Hochdruckliga (2008b): Richtig Blutdruck messen. Unter Mitarbeit von Bernd Sanner. In: *DRUCKPUNKT – Zeitschrift für Prävention und Behandlung des Bluthochdrucks und seiner Folgen* (3/2008), S. 14-17. Online verfügbar unter: http://www.hochdruckliga.de/tl_files/content/dhl/druckpunkt/2008-3/dp-2008-03.pdf, zuletzt geprüft am 05.08.2015, 14.15 Uhr.
20. Deutsche Hochdruckliga (2013): Leitlinien für das Management der arteriellen Hypertonie. S. 10, Grünwald: Börm Bruckmeier. ISBN: 9783898629485. Online verfügbar unter: http://www.hochdruckliga.de/tl_files/content/dhl/downloads/2014_Pocket-Leitlinien_Arterielle_Hypertonie.pdf, zuletzt geprüft am 04.06.2015, 17.57 Uhr.
21. Dumitrescu, Angela; Dumitrescu, D. M.; Lepădatu, Daniela; Molfea, V. A.; Pandele, G. I. (2009): Clinical characteristics of depressive disorders in hypertensive patients. In: *Revista medico-chirurgicală a Societății de Medici și Naturaliști din Iași* 113 (2), S. 386–390.
22. Egbi, Oghenekaro Godwin; Rotifa, Stella; Jumbo, Johnbull (2015): Prevalence of hypertension and its correlates among employees of a tertiary hospital in Yenagoa, Nigeria. In: *Annals of African medicine* 14 (1), S. 8–17. DOI: 10.4103/1596-3519.148709.
23. Erdmann, G., Janke, W. (2008): SVF(4.Aufl.) • Stressverarbeitungsfragebogen – Stress, Stressverarbeitung und ihre Erfassung durch ein mehrdimensionales Testsystem. Handbuch. Hg. V. Göttingen Hogrefe Verlag. Online verfügbar unter: <http://www.unifr.ch/ztd/HTS/inftest/WEB-Informationssystem/de/4dek01/f20f0b89a5e84708b07c60a97f124488/hb.htm>, zuletzt geprüft am 05.05.2013, 12.59 Uhr.

24. Esler, Murray; Eikelis, Nina; Schlaich, Markus; Lambert, Gavin; Alvarenga, Marlies; Dawood, Tye et al. (2008): Chronic mental stress is a cause of essential hypertension: presence of biological markers of stress. In: *Clinical and experimental pharmacology & physiology* 35 (4), S. 498–502. DOI: 10.1111/j.1440-1681.2008.04904.x.
25. Esser, Hartmut (1986): Können Befragte lügen? Zum Konzept des „wahren Wertes“ im Rahmen der handlungstheoretischen Erklärung von Situationseinflüssen bei der Befragung. In: *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* (38), S. 314–336.
26. Everson, S. A.; Goldberg, D. E.; Kaplan, G. A.; Julkunen, J.; Salonen, J. T. (1998): Anger expression and incident hypertension. In: *Psychosomatic medicine* 60 (6), S. 730–735.
27. Gianaros, Peter J.; Derbyshire, Stuart W G; May, J. Christopher; Siegle, Greg J.; Gamalo, Mark A.; Jennings, J. Richard (2005): Anterior cingulate activity correlates with blood pressure during stress. In: *Psychophysiology* 42 (6), S. 627–635. DOI: 10.1111/j.1469-8986.2005.00366.x.
28. Gianaros, Peter J.; Greer, Phil J.; Ryan, Christopher M.; Jennings, J. Richard (2006): Higher blood pressure predicts lower regional grey matter volume: Consequences on short-term information processing. In: *NeuroImage* 31 (2), S. 754–765. DOI: 10.1016/j.neuroimage.2006.01.003.
29. Gianaros, Peter J.; Jennings, J. Richard; Sheu, Lei K.; Derbyshire, Stuart W G; Matthews, Karen A. (2007): Heightened functional neural activation to psychological stress covaries with exaggerated blood pressure reactivity. In: *Hypertension* 49 (1), S. 134–140. DOI: 10.1161/01.HYP.0000250984.14992.64.
30. Ginty, A. T.; Carroll, D.; Roseboom, T. J.; Phillips, A. C.; de Rooij, S R (2013): Depression and anxiety are associated with a diagnosis of hypertension 5 years later in a cohort of late middle-aged men and women. In: *Journal of human hypertension* 27 (3), S. 187–190. DOI: 10.1038/jhh.2012.18.
31. Glaesmer, Heide; Hoyer, Jürgen; Klotsche, Jens; Herzberg, Philipp Yorck (2008): Die deutsche Version des Life-Orientation-Tests (LOT-R) zum dispositionellen Optimismus und Pessimismus. In: *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie* 16 (1), S. 26–31. DOI: 10.1026/0943-8149.16.1.26.

32. Glaesmer, Heide; Rief, Winfried; Martin, Alexandra; Mewes, Ricarda; Brähler, Elmar; Zenger, Markus; Hinz, Andreas (2012): Psychometric properties and population-based norms of the Life Orientation Test Revised (LOT-R). In: *British journal of health psychology* 17 (2), S. 432–445. DOI: 10.1111/j.2044-8287.2011.02046.x.
33. Gopinath, Bamini; Baur, Louise A.; Garnett, Sarah; Pfund, Natalie; Burlutsky, George; Mitchell, Paul (2011): Body mass index and waist circumference are associated with blood pressure in preschool-aged children. In: *Annals of epidemiology* 21 (5), S. 351–357. DOI: 10.1016/j.annepidem.2011.02.002.
34. Hagemann, Olav Dr. med.: Aldosteron. Hg. V. <http://laborlexikon.de/>. Online verfügbar unter <http://laborlexikon.de/Lexikon/Infoframe/a/Aldosteron.htm>, zuletzt geprüft am 19.03.2016 10.53 Uhr.
35. Hagemann, Olav Dr. med.: Katecholamine im Plasma. Hg. V. <http://laborlexikon.de/>. Online verfügbar unter http://laborlexikon.de/Lexikon/Infoframe/k/Katecholamine_Plasma.htm, zuletzt geprüft am 19.03.2016, 10.56 Uhr.
36. Hänsel, Alexander; Känel, Roland von (2012): Psychosomatik und arterielle Hypertonie – Love it or leave it? In: *Therapeutische Umschau. Revue thérapeutique* 69 (5), S. 315–323. DOI: 10.1024/0040-5930/a000291.
37. Hassanpour Dehkordi, Ali; Khaledi Far, Arsalan (2015): Effect of exercise training on the quality of life and echocardiography parameter of systolic function in patients with chronic heart failure: a randomized trial. In: *Asian journal of sports medicine* 6 (1), S. e22643. DOI: 10.5812/asjrm.22643.
38. Hautzinger, M., Keller, F., Kühner, Ch. (2009): BDI II Beck Depressions-Inventar Revision.
39. Herold, Gerd (2010): Innere Medizin. Eine vorlesungsorientierte Darstellung ; unter Berücksichtigung des Gegenstandskataloges für die Ärztliche Prüfung ; mit ICD 10-Schlüssel im Text und Stichwortverzeichnis. Köln: Herold.
40. Herzberg, P.Y; Goldschmidt, S. (2007): Beck Depressions-Inventar (BDI-II). Revision. Testbeurteilungssystem des Testkuratoriums der Föderation Deutscher Psychologinnenvereinigungen. In: *Psychologische Rundschau* 58 (25-30). Online verfügbar unter: <http://www.bdp-verband.de/psychologie/testrezensionen/BDIII.pdf>, zuletzt geprüft am 18.07.2015, 14.00 Uhr.

41. Herzberg, Philipp Yorck; Glaesmer, Heide; Hoyer, Jürgen (2006): Separating optimism and pessimism: a robust psychometric analysis of the revised Life Orientation Test (LOT-R). In: *Psychological assessment* 18 (4), S. 433–438. DOI: 10.1037/1040-3590.18.4.433.
42. Hosseini, Seyed Hamzeh; Mokhberi, Vahid; Mohammadpour, Reza Ali; Mehrabianfard, Mahsa; Lashak, Nasrin Bali (2011): Anger expression and suppression among patients with essential hypertension. In: *International journal of psychiatry in clinical practice* 15 (3), S. 214–218. DOI: 10.3109/13651501.2011.572168.
43. Hozawa, Atsushi; Ohkubo, Takayoshi; Obara, Taku; Metoki, Hirohito; Kikuya, Masahiro; Asayama, Kei et al. (2006): Introversions associated with large differences between screening blood pressure and home blood pressure measurement: The Ohasama study. In: *Journal of hypertension* 24 (11), S. 2183–2189. DOI: 10.1097/01.hjh.0000249695.81241.35.
44. Hozawa, Atsushi; Ohkubo, Takayoshi; Tsuji, Ichiro; Kikuya, Masahiro; Matsubara, Mitsunobu; Suzuki, Toshinobu et al. (2002): Relationship between personality and self-measured blood pressure value at home: the Ohasama study. In: *Clinical and experimental hypertension (New York, N.Y.: 1993)* 24 (1-2), S. 115–123.
45. Jennings, J. Richard; Heim, Alicia F. (2012): From Brain to Behavior: Hypertension's Modulation of Cognition and Affect. In: *International journal of hypertension* 2012, S. 701385. DOI: 10.1155/2012/701385.
46. Jennings, J. Richard; Zanstra, Ydwine (2009): Is the brain the essential in hypertension? In: *NeuroImage* 47 (3), S. 914–921. DOI: 10.1016/j.neuroimage.2009.04.072.
47. Julius S.; Julius, S. (1990): Changing role of the autonomic nervous system in human hypertension. In: *Journal of hypertension. Supplement : official journal of the International Society of Hypertension* (7), S. 59-65.
48. Kingwell, B. A.; Berry, K. L.; Cameron, J. D.; Jennings, G. L.; Dart, A. M. (1997): Arterial compliance increases after moderate-intensity cycling. In: *The American journal of physiology* 273 (5 Pt 2), S. H2186-91.

49. Laukkanen, Jari Antero; Jennings, J. Richard; Kauhanen, Jussi; Mäkikallio, Timo Heikki; Ronkainen, Kimmo; Kurl, Sudhir (2012): Relation of systemic blood pressure to sudden cardiac death. In: *The American journal of cardiology* 110 (3), S. 378–382. DOI: 10.1016/j.amjcard.2012.03.035.
50. Laux, Gerd; Deister, Arno; Braun-Scharm, Hellmuth; Möller, Hans-Jürgen (2009): *Psychiatrie und Psychotherapie*. 241 Tabellen. 4., vollst. Überarb. Und erw. Aufl. Stuttgart: Thieme. Online verfügbar unter <http://www.worldcat.org/oclc/608386718>, zuletzt geprüft am 05.08.2015 13.35 Uhr
51. Laux, L., Glanzmann, P., Schaffner, P., Spielberger, C.D. (1981): *Das State-Trait-Angstinventar*. Manual. Hg. V. Beltz Test GmbH, Göttingen. Online verfügbar unter <http://www.unifr.ch/ztd/HTS/infstest/WEB-Informationssystem/de/4dek01/33eb1dc5105811d4b5280000b4909ce2/hb.htm>, zuletzt geprüft am 05.05.2013 11.30 Uhr.
52. Mahdiabadi, J.; Gaeini, A. A.; Kazemi, T.; Mahdiabadi, M. A. (2013): The effect of aerobic continuous and interval training on left ventricular structure and function in male non-athletes. In: *Biology of sport* 30 (3), S. 207–211. DOI: 10.5604/20831862.1059302.
53. Mann, S. J.; James, G. D. (1998): Defensiveness and essential hypertension. In: *Journal of psychosomatic research* 45 (2), S. 139–148.
54. Markovitz, J. H.; Matthews, K. A.; Kannel, W. B.; Cobb, J. L.; D'Agostino, R. B. (1993): Psychological predictors of hypertension in the Framingham Study. Is there tension in hypertension? In: *JAMA* 270 (20), S. 2439–2443.
55. Marvar, Paul J.; Vinh, Antony; Thabet, Salim; Lob, Heinrich E.; Geem, Duke; Ressler, Kerry J.; Harrison, David G. (2012): T lymphocytes and vascular inflammation contribute to stress-dependent hypertension. In: *Biological psychiatry* 71 (9), S. 774–782. DOI: 10.1016/j.biopsych.2012.01.017.
56. Mesas, Arthur Eumann; Leon-Muñoz, Luz M.; Rodriguez-Artalejo, Fernando; Lopez-Garcia, Esther (2011): The effect of coffee on blood pressure and cardiovascular disease in hypertensive individuals: a systematic review and meta-analysis. In: *The American journal of clinical nutrition* 94 (4), S. 1113–1126. DOI: 10.3945/ajcn.111.016667.

57. Miettola, Juhani; Niskanen, Leo K.; Viinamäki, Heimo; Kumpusalo, Esko (2008): Metabolic syndrome is associated with self-perceived depression. In: *Scandinavian journal of primary health care* 26 (4), S. 203–210. DOI: 10.1080/02813430802117624.
58. Miller, G. E.; Cohen, S.; Rabin, B. S.; Skoner, D. P.; Doyle, W. J. (1999): Personality and tonic cardiovascular, neuroendocrine, and immune parameters. In: *Brain, behavior, and immunity* 13 (2), S. 109–123. DOI: 10.1006/brbi.1998.0545.
59. Mund, Marcus; Mitte, Kristin (2012): The costs of repression: a meta-analysis on the relation between repressive coping and somatic diseases. In: *Health psychology: official journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association* 31 (5), S. 640–649. DOI: 10.1037/a0026257.
60. Nasiłowska-Barud, Alicja; Kowalik, Monika (2004): Characteristics of depressive changes and anxiety in patients with essential hypertension. In: *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio D: Medicina* 59 (1), S. 428–433.
61. Neumann, Norbert-Ullrich; Frasch, Karel (2009): Zusammenhänge zwischen metabolischem Syndrom, Depression, Stress und körperlicher Aktivität. In: *Psychiatrische Praxis* 36 (3), S. 110–114. DOI: 10.1055/s-2008-1067558.
62. Phillips, Anna C.; Batty, G. David; Weiss, Alexander; Deary, Ian; Gale, Catharine R.; Thomas, G. Neil; Carroll, Douglas (2010): Neuroticism, cognitive ability, and the metabolic syndrome: The Vietnam Experience Study. In: *Journal of psychosomatic research* 69 (2), S. 193–201. DOI: 10.1016/j.jpsychores.2010.01.016.
63. Pijanowska, M.; Zajaczkowska, M.; Pijanowski, Z. (2001): A comparison of blood pressure load in groups of children with high and low levels of neuroticism. In: *Polski merkuriusz lekarski : organ Polskiego Towarzystwa Lekarskiego* 10 (58), S. 274–276.
64. Pointer, Mildred A.; Livingston, Jonathan N.; Yancey, Sadiqa; McClelland, Marilyn K.; Bukoski, Richard D. (2008): Psychosocial factors contribute to resting blood pressure in African Americans. In: *Ethnicity & disease* 18 (3), S. 289–293.

65. Pointer, Mildred A.; Yancey, Sadiqa; Abou-Chacra, Ranim; Petrusi, Patricia; Waters, Sandra J.; McClelland, Marilyn K. (2012): State anxiety is associated with cardiovascular reactivity in young, healthy african americans. In: *International journal of hypertension* 2012, S. 268013. DOI: 10.1155/2012/268013.
66. Pravilo, V. S.; Belov, V. V. (2007): Risk factors of cardiovascular diseases, cerebral hemodynamics and psychological features of personality: correlation in young males depending on prognosis of essential hypertension. In: *Terapevticheskiĭ arkhiv* 79 (1), S. 43–46.
67. Räikkönen, K.; Matthews, K. A.; Flory, J. D.; Owens, J. F.; Gump, B. B. (1999): Effects of optimism, pessimism, and trait anxiety on ambulatory blood pressure and mood during everyday life. In: *Journal of personality and social psychology* 76 (1), S. 104–113.
68. Räikkönen, Katri; Matthews, Karen A. (2008): Do dispositional pessimism and optimism predict ambulatory blood pressure during school days and nights in adolescents? In: *Journal of personality* 76 (3), S. 605–630. DOI: 10.1111/j.1467-6494.2008.00498.x.
69. Richter, Steffen; Deter, Hans-Christian; Rudat, Miriam; Schächinger, Hartmut; Zimmermann-Viehoff, Frank; Weber, Cora (2011): Anger and cardiovascular startle reactivity in normotensive young males. In: *International journal of psychophysiology: official journal of the International Organization of Psychophysiology* 79 (3), S. 364–370. DOI: 10.1016/j.ijpsycho.2010.12.004.
70. Ritter, M. A. Nabavi D. G. Ringelstein E.B (2007): Messung des arteriellen Blutdrucks – Bestehende Standards und mögliche Fehler. In: *Deutsches Ärzteblatt* 104, 2007 (20), S. A1406 – 10. Online verfügbar unter <http://data.aerzteblatt.org/pdf/104/20/a1406.pdf>, zuletzt geprüft am 18.07.2015, 14.00 Uhr.
71. Rutledge, T.; Linden, W. (2000): Defensiveness status predicts 3-year incidence of hypertension. In: *Journal of hypertension* 18 (2), S. 153–159.
72. Sanz, Jesús; García-Vera, María Paz; Espinosa, Regina; Fortún, María; Magán, Inés; Segura, Julián (2010): Psychological factors associated with poor hypertension control: differences in personality and stress between patients with controlled and uncontrolled hypertension. In: *Psychological reports* 107 (3), S. 923–938. DOI: 10.2466/09.15.20.PR0.107.6.923-938.

73. Scala, Daniela; D'Avino, Maria; Cozzolino, Santolo; Mancini, Antonio; Andria, Barbara; Caruso, Giuseppe et al. (2008): Promotion of behavioural change in people with hypertension: an intervention study. In: *Pharmacy world & science: PWS* 30 (6), S. 834–839. DOI: 10.1007/s11096-008-9235-2.
74. Schnell, Rainer; Hill, Paul Bernhard; Esser, Elke (2005): Methoden der empirischen Sozialforschung. 7., völlig überarbeitete und erw. Aufl. München: Oldenbourg.
75. Schulz, P., Schlotz, W., Becker, P.; Schulz, Peter; Schlotz, Wolff (1999): Trierer Inventar zur Erfassung von chronischem Streß (TICS): Skalenkonstruktion, teststatistische Überprüfung und Validierung der Skala Arbeitsüberlastung. Hg. V. Hogrefe Verlag, Göttingen Bern Toronto Seattle (1). Online verfügbar unter <http://www.testzentrale.de/programm/trierer-inventar-zum-chronischen-stress.html>, zuletzt geprüft am 05.05.2013 12.11 Uhr.
76. Schwenkmezger, P., Hodapp, V., Spielberger, C.D. (1992): Das State-Trait-Ärgerausdrucks-Inventar STAXI. Handbuch. Hg. V. Verlag Hans Huber, Bern Göttingen Toronto. Online verfügbar unter <http://www.unifr.ch/ztd/HTS/infctest/WEB-Informationssystem/de/4dek01/c5f1a384a5b811d4af890000e87f89ec/hb.htm>, zuletzt geprüft am 05.05.2013 11.55 Uhr.
77. Shehab, Abdullah; Abdulle, Abdishakur (2011): Cognitive and autonomic dysfunction measures in normal controls, white coat and borderline hypertension. In: *BMC cardiovascular disorders* 11, S. 3. DOI: 10.1186/1471-2261-11-3.
78. Sher, Leo; Oquendo, Maria A.; Burke, Ainsley K.; Cooper, Thomas B.; Mann, J. John (2013): Combined dexamethasone suppression-corticotrophin-releasing hormone stimulation test in medication-free major depression and healthy volunteers. In: *Journal of affective disorders* 151 (3), S. 1108–1112. DOI: 10.1016/j.jad.2013.06.049.
79. Spruill, Tanya M.; Gerber, Linda M.; Schwartz, Joseph E.; Pickering, Thomas G.; Ogedegbe, Gbenga (2012): Race differences in the physical and psychological impact of hypertension labeling. In: *American journal of hypertension* 25 (4), S. 458–463. DOI: 10.1038/ajh.2011.258.

80. Steptoe, Andrew; Willemsen, Gonneke (2004): The influence of low job control on ambulatory blood pressure and perceived stress over the working day in men and women from the Whitehall II cohort. In: *Journal of hypertension* 22 (5), S. 915–920.
81. Sutin, Angelina R.; Costa, Paul T.; Uda, Manuela; Ferrucci, Luigi; Schlessinger, David; Terracciano, Antonio (2010): Personality and metabolic syndrome. In: *Age (Dordrecht, Netherlands)* 32 (4), S. 513–519. DOI: 10.1007/s11357-010-9153-9.
82. Turiano, Nicholas A.; Pitzer, Lindsay; Armour, Cherie; Karlamangla, Arun; Ryff, Carol D.; Mroczek, Daniel K. (2012): Personality trait level and change as predictors of health outcomes: findings from a national study of Americans (MIDUS). In: *The journals of gerontology. Series B, Psychological sciences and social sciences* 67 (1), S. 4–12. DOI: 10.1093/geronb/gbr072.
83. Viinamäki, H.; Heiskanen, T.; Lehto, S. M.; Niskanen, L.; Koivumaa-Honkanen, H.; Tolmunen, T. et al. (2009): Association of depressive symptoms and metabolic syndrome in men. In: *Acta psychiatrica Scandinavica* 120 (1), S. 23–29. DOI: 10.1111/j.1600-0447.2008.01333.x.
84. Weiss, Christel (2010): Basiswissen Medizinische Statistik. Mit 14 Tabellen; 5., überarb. Aufl. Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
85. WHO (2011): Hypertension fact sheet. Hg. V. WHO – Department of Sustainable Development and Healthy Environments. Online verfügbar unter: http://www.searo.who.int/entity/noncommunicable_diseases/media/non_communicable_diseases_hypertension_fs.pdf, zuletzt geprüft am 17.07.2015, 20.36 Uhr.

Anlagen

In diesen Anlagen werden alle verwendeten Fragebögen sowie die Internetquellen der vorliegenden Arbeit wiedergegeben:

- 1) Allgemeiner Fragebogen
- 2) Soziodemografiefragebogen
- 3) BDI-II
- 4) LOT-R
- 5) STAI-G
- 6) STAXI-II
- 7) TICS
- 8) NEO-FFI
- 9) SVF-78
- 10) Fragebogen zur MRT-Untersuchung
- 11) Internetquellen

Es sollte hier betont werden, dass diese Fragebögen nur mit Zustimmung der jeweiligen Hersteller verwendet werden dürfen.

Juliane Schreiber

Anlage 1 Allgemeiner Fragebogen

Screening Eltern

Untersuchungsdatum, Uhrzeit: _____

Name, Vorname **Mutter**: _____

geb.: _____

Name, Vorname **Vater**: _____

geb.: _____

Name, Vorname **Kind**: _____

geb.: _____

Untersucher: _____

Gruppenzuordnung: Versuchsgruppe

Kontrollgruppe

Kontakt:

E-Mail Adresse Eltern: _____ E-Mail Adresse Kind: _____

Telefonnummer Eltern: _____ Telefonnummer Kind: _____

Untersuchungsbestandteile:

(1) Einverständniserklärung

(2) Screening

I) Untersuchung Vater

Vater BP/Puls1

Vater BP/Puls2

II) Untersuchung Mutter

Mutter BP/Puls1

Mutter BP/Puls2

(3) Aufklärungsgespräch

Vater BP/Puls3

Mutter BP/Puls3

(2) Screening

Untersuchung Vater

Codierung

die ersten 2 Buchstaben des Vornamens der Mutter: _____
die ersten 2 Buchstaben des Vornamens des Vaters: _____
die letzten 2 Ziffern des Geburtsjahres der Mutter: _____

Blutdruck1 Vater

Rechter Arm: _____ / _____ mmHg Puls: _____
Linker Arm: _____ / _____ mmHg

Laborwerte

Eigenbestimmung (wenn Werte älter als 1 Jahr): ja nein

Nüchtern: ja nein

Uhrzeit: _____

Verhaltensregeln:

Zeitraum		Eingehalten		Notizen
4 Tage vor der Untersuchung	Kein Paracetamol	JA	NEIN	
am Untersuchungstag	Keine anstrengende körperliche Tätigkeit	JA	NEIN	
	Kein Morgenurin abgeben	JA	NEIN	
24h vor der Untersuchung	Kein Alkohol	JA	NEIN	
	Kein Tabak	JA	NEIN	
	Keine nicht verschriebenen Medikamente	JA	NEIN	

Heute eingenommene Medikamente:

- Abnahme:** 1 Serum Monovette (3,5ml; Serum)
 1 EDTA Röhrchen; rot (2,7ml; Blutbild)
 1 Urinmonovette (5 ml; kein Morgenurin)
 1 Lithium Heparin Monovette (sofort RUNTERKÜHLEN in Kühlschrank)

- 10) Diabetes ja Typ: seit: nein
- 11) Dyslipidämie ja seit: nein
- 12) KHK ja Typ: seit: nein
(Herzinsuffizienz, Myokardinfarkt, Angina pectoris)
- 13) Nierenerkrankungen ja Typ: seit: nein
(Niereninsuffizienz, Nierenarterienstenose)
- 14) Gicht ja seit: nein
- 15) Schilddrüse ja Typ: seit: nein
(Über-/Unterfunktion)
- 16) Schlafapnoe ja seit: nein
- 17) zerebrovaskuläre Erkrankungen ja Typ: seit: nein
(Schlaganfall)
- 18) weitere Medikation Präparat:
Dosis:
Häufigkeit der Einnahme:
Einnahme seit:
- 19) Familiäre Vorgeschichte (Elternseite angeben)
Hypertonie:
(frühe) KHK:
(früher) Herztod:
DM:
Gicht:

Phäochromozytom:

Nierenerkrankung:

20) Rauchen: ja nein
Menge / Häufigkeit:

21) sportliche Betätigung: ja nein
Art / Häufigkeit:

22) Einnahme von: Oestrogenen ja Dauer: nein
Steroiden ja Dauer: nein
Sympathomimetika ja Dauer: nein
illegalen Substanzen ja Dauer: nein
welche:

23) Kochsalzkonsum:

24) Alkoholkonsum:

25) gesättigter Fettsäurenkonsum:

26) Diagnose EH vergeben im Alter von:

27) Weitere Befunde / Informationen (Krankenakte: Blutdruckprotokoll, Diagnosen,
Organbefunde):

Blutdruck2 Vater

Rechter Arm: _____ / _____ mmHg

Puls: _____

Linker Arm: _____ / _____ mmHg

Notizen:

Untersuchung Mutter

Codierung

die ersten 2 Buchstaben des Vornamens der Mutter: _____
die ersten 2 Buchstaben des Vornamens des Vaters: _____
die letzten 2 Ziffern des Geburtsjahres der Mutter: _____

Blutdruck1 Mutter

Rechter Arm: _____/_____ mmHg Puls: _____
Linker Arm: _____/_____ mmHg

Laborwerte

Eigenbestimmung (wenn Werte älter als 1 Jahr): ja nein

Nüchtern: ja nein

Uhrzeit: _____

Verhaltensregeln:

Zeitraum		Eingehalten		Notizen
4 Tage vor der Untersuchung	Kein Paracetamol	JA	NEIN	
am Untersuchungstag	Keine anstrengende körperliche Tätigkeit	JA	NEIN	
	Kein Morgenurin abgeben	JA	NEIN	
24h vor der Untersuchung	Kein Alkohol	JA	NEIN	
	Kein Tabak	JA	NEIN	
	Keine nicht verschriebenen Medikamente	JA	NEIN	

Heute eingenommene Medikamente:

Abnahme: 1 Serum Monovette (3,5ml; Serum)
1 EDTA Röhrchen; rot (2,7ml; Blutbild)
1 Urinmonovette (5 ml; kein Morgenurin)
1 Lithium Heparin Monovette (sofort RUNTERKÜHLEN in Kühlschrank)

- 10) Diabetes ja Typ: seit: nein
- 11) Dyslipidämie ja seit: nein
- 12) KHK ja Typ: seit: nein
(Herzinsuffizienz, Myokardinfarkt, Angina pectoris)
- 13) Nierenerkrankungen ja Typ: seit: nein
(Niereninsuffizienz, Nierenarterienstenose)
- 14) Gicht ja seit: nein
- 15) Schilddrüse ja Typ: seit: nein
(Ueber-/Unterfunktion)
- 16) Schlafapnoe ja seit: nein
- 17) zerebrovaskuläre Erkrankungen ja Typ: seit: nein
(Schlaganfall)
- 18) weitere Medikation Präparat:
Dosis:
Häufigkeit der Einnahme:
Einnahme seit:
- 19) Familiäre Vorgeschichte (Elternseite angeben)
Hypertonie:
(frühe) KHK:

(früher) Herztod:
DM:
Gicht:
Phäochromozytom:
Nierenerkrankung:

20) Rauchen: ja nein

Menge / Häufigkeit:

21) sportliche Betätigung: ja nein

Art / Häufigkeit:

22) Einnahme von: Oestrogenen ja Dauer: nein
Steroiden ja Dauer: nein
Sympathomimetika ja Dauer: nein
illegalen Substanzen ja Dauer: nein

welche:

23) Kochsalzkonsum:

24) Alkoholkonsum:

25) gesättigter Fettsäurenkonsum:

26) Diagnose EH vergeben im Alter von:

27) Weitere Befunde / Informationen (Krankenakte: Blutdruckprotokoll, Diagnosen,
Organbefunde):

Blutdruck2 Mutter

Rechter Arm: _____ / _____ mmHg

Puls: _____

Linker Arm: _____ / _____ mmHg

Notizen:

Anlage 2 Soziodemografiefragebogen

Name / Code: _____

Datum: _____

Allgemeine Angaben

1) Bitte tragen Sie Ihr Geburtsdatum ein: _____ (tt.mm.jjjj)

2) Ihr Geschlecht (Zutreffendes bitte ankreuzen)

weiblich männlich

3) Ihre Größe in Zentimeter: _____ cm

4) Ihr Gewicht in Kilogramm: _____ kg

5) Ihr Familienstand (Zutreffendes bitte ankreuzen)

in einer Beziehung verheiratet geschieden verwitwet

nicht in einer Beziehung

6) Bitte geben Sie Ihre höchste vollendete Klassenstufe an: _____ Klasse

7) Bitte geben Sie Ihren höchsten erworbenen Bildungsabschluss an:

8) Angaben zu Ihrem derzeit ausgeübten Beruf/ Ihrer ausgeübten Tätigkeit:

(Mehrfachnennungen möglich)

Angestellt Selbstständig Lager-/HilfsarbeiterIn Management

Arbeitslos pensioniert Student

Teilzeit Vollzeit

Andere:

9) Bitte nennen Sie Anzahl und Alter Ihrer Kinder (falls vorhanden):

10) Wie viele Personen etwa zählen Sie zu Ihrem Bekannten-/Freundeskreis?

Bekanntenkreis: _____ Personen

Freundeskreis: _____ Personen

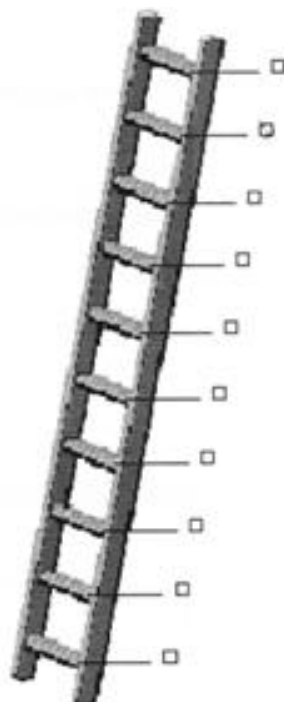
enger Freundeskreis: _____ Personen

11) Wie ist Ihre Händigkeit? (Zutreffendes bitte ankreuzen)

Linkshänder Rechtshänder Beidhändig

12) Wie häufig treiben Sie Sport in der Woche? ____ Mal pro Woche

13) Stellen Sie sich vor, diese Leiter repräsentiert, an welcher Stelle sich Menschen in Ihrer Gemeinschaft befinden. Man kann Gemeinschaft unterschiedlich definieren; hier zählt nur Ihre eigene Definition von Gemeinschaft. Am Kopf der Leiter befinden sich die Leute, die am höchsten in der Gemeinschaft stehen. Am Ende der Leiter stehen die Menschen, die das geringste Ansehen in der Gemeinschaft haben. An welcher Stelle der Leiter würden Sie sich selbst einordnen? Bitte geben Sie per Kreuz in einem der Kästchen an, wo Sie sich Ihrer Meinung nach derzeit in der Gemeinschaft befinden, in Bezug zu Leuten, mit denen Sie sich am meisten identifizieren.



14) Wie viele Tassen Kaffee oder koffeinhaltige Getränke nehmen Sie durchschnittlich pro Tag zu sich? ____ Tassen pro Tag

15) Wie viele Zigaretten rauchen Sie durchschnittlich pro Tag? ____ Zigaretten pro Tag

16) Wie viele Gläser alkoholhaltige Getränke nehmen Sie durchschnittlich pro Woche zu sich? ____ Gläser pro Woche

17) Haben Sie in den letzten 6 Monaten ein besonders einschneidendes Erlebnis gehabt (z.B. Tod/schwere Krankheit einer nahestehenden Person, Haus(ver)kauf, Scheidung etc.)? Ja Nein

Wenn ja: Welches Erlebnis hatten Sie? _____

17a) Bitte geben Sie an, wie stark dieses Ereignis Ihr Leben beeinflusst hat:

0	1	2	3	4
Gar nicht	Etwas	Mäßig stark	Ziemlich	Sehr stark

18) Führen Sie derzeit eine enge/intime Beziehung zu einem anderen Menschen?

Ja Nein

Wenn ja: Bitte geben Sie an, wie glücklich Sie in dieser Beziehung sind (Punkt 4 gibt an, wie glücklich die meisten Menschen in Ihrer Beziehung sind):

1	2	3	4	5	6	7
Sehr unglücklich	Ziemlich unglücklich	Etwas unglücklich	Glücklich	Etwas glücklich	Sehr glücklich	Absolut glücklich

19) Haben Sie derzeit einen engen Vertrauten, jemanden, mit dem Sie immer über persönliche und emotionale Angelegenheiten reden können?

Ja Nein

Anlage 3 BDI-II

BDI-II Fragebogen

Name	Alter	Geschlecht m / w	Datum
------	-------	---------------------	-------

Anleitung: Dieser Fragebogen enthält 21 Gruppen von Aussagen. Bitte lesen Sie jede dieser Gruppen von Aussagen sorgfältig durch und suchen Sie sich dann in jeder Gruppe **eine Aussage** heraus, die am besten beschreibt, wie Sie sich **in den letzten zwei Wochen, einschließlich heute, gefühlt haben**. Kreuzen Sie die Zahl neben der Aussage an, die Sie sich herausgesucht haben (0, 1, 2 oder 3). Falls in einer Gruppe mehrere Aussagen gleichermaßen auf Sie zutreffen, kreuzen Sie die Aussage mit der höheren Zahl an. Achten Sie bitte darauf, dass Sie in jeder Gruppe nicht mehr als eine Aussage ankreuzen, das gilt auch für Gruppe 16 (Veränderungen der Schlafgewohnheiten) oder Gruppe 18 (Veränderungen des Appetits).

1.) Traurigkeit

- 0 Ich bin nicht traurig.
- 1 Ich bin oft traurig.
- 2 Ich bin ständig traurig.
- 3 Ich bin so traurig oder unglücklich, dass ich es nicht aushalte.

2.) Pessimismus

- 0 Ich sehe nicht mutlos in die Zukunft.
- 1 Ich sehe mutloser in die Zukunft als sonst.
- 2 Ich bin mutlos und erwarte nicht, dass meine Situation besser wird.
- 3 Ich glaube, dass meine Zukunft hoffnungslos ist und nur noch schlechter wird.

3.) Versagensgefühle

- 0 Ich fühle mich nicht als Versager.
- 1 Ich habe häufiger Versagensgefühle.
- 2 Wenn ich zurückblicke, sehe ich eine Menge Fehlschläge.
- 3 Ich habe das Gefühl, als Mensch ein völliger Versager zu sein.

4.) Verlust von Freude

- 0 Ich kann die Dinge genauso gut genießen wie früher.
- 1 Ich kann die Dinge nicht mehr so genießen wie früher.
- 2 Dinge, die mir früher Freude gemacht haben, kann ich kaum mehr genießen.
- 3 Dinge, die mir früher Freude gemacht haben, kann ich überhaupt nicht mehr genießen.

5.) Schuldgefühle

- 0 Ich habe keine besonderen Schuldgefühle.
- 1 Ich habe oft Schuldgefühle wegen Dingen, die ich getan habe oder hätte tun sollen.
- 2 Ich habe die meiste Zeit Schuldgefühle.
- 3 Ich habe ständig Schuldgefühle.

6.) Bestrafungsgefühle

- 0 Ich habe nicht das Gefühl, für etwas bestraft zu sein.
- 1 Ich habe das Gefühl, vielleicht bestraft zu werden.
- 2 Ich erwarte, bestraft zu werden.
- 3 Ich habe das Gefühl, bestraft zu sein.

7.) Selbstablehnung

- 0 Ich halte von mir genauso viel wie immer.
- 1 Ich habe Vertrauen in mich verloren.
- 2 Ich bin von mir enttäuscht.
- 3 Ich lehne mich völlig ab.

8.) Selbstvorwürfe

- 0 Ich kritisiere oder tadle mich nicht mehr als sonst.
- 1 Ich bin mir gegenüber kritischer als sonst.
- 2 Ich kritisiere mich für all meine Mängel.
- 3 Ich gebe mir die Schuld für alles Schlimme, was passiert.

9.) Selbstmordgedanken

- 0 Ich denke nicht daran, mir etwas anzutun.
- 1 Ich denke manchmal an Selbstmord, aber ich würde es nicht tun.
- 2 Ich möchte mich am liebsten umbringen.
- 3 Ich würde mich umbringen, wenn ich die Gelegenheit dazu hätte.

10.) Weinen

- 0 Ich weine nicht öfter als früher.
- 1 Ich weine jetzt mehr als früher.
- 2 Ich weine beim geringsten Anlass.
- 3 Ich möchte gern weinen, aber ich kann nicht.

PEARSON

© 2010 Pearson Assessment & Information GmbH, Frankfurt/M.



Summe Seite 1:

Bitte wenden

11.) Unruhe

- 0 Ich bin nicht unruhiger als sonst.
- 1 Ich bin unruhiger als sonst.
- 2 Ich bin so unruhig, dass es mir schwerfällt, still zu sitzen.
- 3 Ich bin so unruhig, dass ich mich ständig bewegen oder etwas tun muss.

12.) Interessenverlust

- 0 Ich habe das Interesse an anderen Menschen oder an Tätigkeiten nicht verloren.
- 1 Ich habe weniger Interesse an anderen Menschen oder an Dingen als sonst.
- 2 Ich habe das Interesse an anderen Menschen oder Dingen zum größten Teil verloren.
- 3 Es fällt mir schwer, mich überhaupt für irgend etwas zu interessieren.

13.) Entschlussunfähigkeit

- 0 Ich bin so entschlussfreudig wie immer.
- 1 Es fällt mir schwerer als sonst, Entscheidungen zu treffen.
- 2 Es fällt mir sehr viel schwerer als sonst, Entscheidungen zu treffen.
- 3 Ich habe Mühe, überhaupt Entscheidungen zu treffen.

14.) Wertlosigkeit

- 0 Ich fühle mich nicht wertlos.
- 1 Ich halte mich für weniger wertvoll und nützlich als sonst.
- 2 Verglichen mit anderen Menschen fühle ich mich viel weniger wert.
- 3 Ich fühle mich völlig wertlos.

15.) Energieverlust

- 0 Ich habe so viel Energie wie immer.
- 1 Ich habe weniger Energie als sonst.
- 2 Ich habe so wenig Energie, dass ich kaum noch etwas schaffe.
- 3 Ich habe keine Energie mehr, um überhaupt noch etwas zu tun.

16.) Veränderungen der Schlafgewohnheiten

- 0 Meine Schlafgewohnheiten haben sich nicht verändert.
- 1a Ich schlafe etwas mehr als sonst
- 1b Ich schlafe etwas weniger als sonst.
- 2a Ich schlafe viel mehr als sonst.
- 2b Ich schlafe viel weniger als sonst.
- 3a Ich schlafe fast den ganzen Tag.
- 3b Ich wache 1-2 Stunden früher auf als gewöhnlich und kann dann nicht mehr einschlafen.

17.) Reizbarkeit

- 0 Ich bin nicht reizbarer als sonst.
- 1 Ich bin reizbarer als sonst.
- 2 Ich bin viel reizbarer als sonst.
- 3 Ich fühle mich dauernd gereizt.

18.) Veränderungen des Appetits

- 0 Mein Appetit hat sich nicht verändert.
- 1a Mein Appetit ist etwas schlechter als sonst.
- 1b Mein Appetit ist etwas größer als sonst.
- 2a Mein Appetit ist viel schlechter als sonst.
- 2b Mein Appetit ist viel größer als sonst.
- 3a Ich habe überhaupt keinen Appetit.
- 3b Ich habe ständig Heißhunger.

19.) Konzentrationsschwierigkeiten

- 0 Ich kann mich so gut konzentrieren wie immer.
- 1 Ich kann mich nicht mehr so gut konzentrieren wie sonst.
- 2 Es fällt mir schwer, mich längere Zeit auf irgend etwas zu konzentrieren.
- 3 Ich kann mich überhaupt nicht mehr konzentrieren.

20.) Ermüdung oder Erschöpfung

- 0 Ich fühle mich nicht müder oder erschöpfter als sonst.
- 1 Ich werde schneller müde oder erschöpft als sonst.
- 2 Für viele Dinge, die ich üblicherweise tue, bin ich zu müde oder erschöpft.
- 3 Ich bin so müde oder erschöpft, dass ich fast nichts mehr tun kann.

21.) Verlust an sexuellem Interesse

- 0 Mein Interesse an Sexualität hat sich in letzter Zeit nicht verändert.
- 1 Ich interessiere mich weniger für Sexualität als früher.
- 2 Ich interessiere mich jetzt viel weniger für Sexualität.
- 3 Ich habe das Interesse an Sexualität völlig verloren.

Summe Seite 2:

Übertrag Seite 1:

Gesamt Seite 1+2:

Anlage 4 LOT-R

Deutsche Version der Revision des Life-Orientation-Tests (LOT-R)

Glaesmer, H. & Hoyer, J. (2003)

Bitte geben Sie an, inwieweit Ihre Meinung mit den folgenden Aussagen übereinstimmt.

	trifft ausge- sprochen zu	trifft etwas zu	teils/teils	trifft kaum zu	trifft überhaupt nicht zu
Auch in ungewissen Zeiten erwarte ich normalerweise das Beste.	•	•	•	•	•
Es fällt mir leicht, mich zu entspannen.	•	•	•	•	•
Wenn bei mir etwas schief laufen kann, dann tut es das auch.	•	•	•	•	•
Meine Zukunft sehe ich immer optimistisch.	•	•	•	•	•
In meinem Freundeskreis fühle ich mich wohl.	•	•	•	•	•
Es ist wichtig für mich, ständig beschäftigt zu sein.	•	•	•	•	•
Fast nie entwickeln sich die Dinge nach meinen Vorstellungen.	•	•	•	•	•
Ich bin nicht allzu leicht aus der Fassung zu brin- gen.	•	•	•	•	•
Ich zähle selten darauf, dass mir etwas Gutes wi- derfährt.	•	•	•	•	•
Alles in allem erwarte ich, dass mir mehr gute als schlechte Dinge widerfah- ren.	•	•	•	•	•

Anlage 5 STAI-G

Fragebogen zur Selbstbeschreibung

STAI-G Form X 2

Name _____ Mädchenname _____
 Vorname _____ Geburtsdatum _____ Alter _____ Jahre
 Beruf _____ Geschlecht m/w
 Datum _____ Institution _____
 Uhrzeit _____

Anleitung: Im folgenden Fragebogen finden Sie eine Reihe von Feststellungen, mit denen man sich selbst beschreiben kann. Bitte lesen Sie jede Feststellung durch und wählen Sie aus den vier Antworten diejenige aus, die angibt, wie Sie sich im allgemeinen fühlen. Kreuzen Sie bitte bei jeder Feststellung die Zahl unter der von Ihnen gewählten Antwort an. Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten. Überlegen Sie bitte nicht lange und denken Sie daran, diejenige Antwort auszuwählen, die am besten beschreibt, wie Sie sich im allgemeinen fühlen.	FAST NIE	MANCHMAL	OFT	FAST IMMER
	21. Ich bin vergnügt	1	2	3
22. Ich werde schnell müde	1	2	3	4
23. Mir ist zum Weinen zumute	1	2	3	4
24. Ich glaube, mir geht es schlechter als anderen Leuten	1	2	3	4
25. Ich verpasse günstige Gelegenheiten, weil ich mich nicht schnell genug entscheiden kann	1	2	3	4
26. Ich fühle mich ausgeruht	1	2	3	4
27. Ich bin ruhig und gelassen	1	2	3	4
28. Ich glaube, daß mir meine Schwierigkeiten über den Kopf wachsen	1	2	3	4
29. Ich mache mir zuviel Gedanken über unwichtige Dinge	1	2	3	4
30. Ich bin glücklich	1	2	3	4
31. Ich neige dazu, alles schwer zu nehmen	1	2	3	4
32. Mir fehlt es an Selbstvertrauen	1	2	3	4
33. Ich fühle mich geborgen	1	2	3	4
34. Ich mache mir Sorgen über mögliches Mißgeschick	1	2	3	4
35. Ich fühle mich niedergeschlagen	1	2	3	4
36. Ich bin zufrieden	1	2	3	4
37. Unwichtige Gedanken gehen mir durch den Kopf und bedrücken mich	1	2	3	4
38. Enttäuschungen nehme ich so schwer, daß ich sie nicht vergessen kann	1	2	3	4
39. Ich bin ausgeglichen	1	2	3	4
40. Ich werde nervös und unruhig, wenn ich an meine derzeitigen Angelegenheiten denke	1	2	3	4

Anlage 6 STAXI

Fragebogen zur Selbstbeschreibung

STAXI

Name oder Code	Datum	
Geschlecht	Alter	Jahre
Beruf		

Teil 1

Anleitung: Im folgenden Teil finden Sie eine Reihe von Feststellungen, mit denen man sich selbst beschreiben kann. Bitte lesen Sie jede Feststellung durch und wählen Sie aus den vier Antworten diejenige aus, die angibt, wie Sie sich jetzt, d. h. *in diesem Moment*, fühlen. Kreuzen Sie bitte bei jeder Feststellung die Zahl unter der von Ihnen gewählten Antwort an.

Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten. Überlegen Sie bitte nicht lange und denken Sie daran, diejenige Antwort auszuwählen, die Ihren *augenblicklichen* Gefühlszustand am besten beschreibt.

	überhaupt nicht	ein wenig	ziemlich	sehr
1. Ich bin ungehalten	1	2	3	4
2. Ich bin wütend	1	2	3	4
3. Ich bin sauer	1	2	3	4
4. Ich bin enttäuscht	1	2	3	4
5. Ich bin zornig	1	2	3	4
6. Ich bin aufgebracht	1	2	3	4
7. Ich bin schlecht gelaunt	1	2	3	4
8. Ich könnte vor Wut in die Luft gehen	1	2	3	4
9. Ich bin ärgerlich	1	2	3	4
10. Ich könnte laut schimpfen	1	2	3	4

Teil 2

Anleitung: Im folgenden Teil finden Sie eine Reihe von Feststellungen, mit denen man sich selbst beschreiben kann. Bitte lesen Sie jede Feststellung durch und wählen Sie aus den vier Antworten diejenige aus, die angibt, wie Sie sich *im allgemeinen* fühlen. Kreuzen Sie bitte bei jeder Feststellung die Zahl unter der von Ihnen gewählten Antwort an.

Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten. Überlegen Sie bitte nicht lange und denken Sie daran, diejenige Antwort auszuwählen, die am besten beschreibt, wie Sie sich *im allgemeinen* fühlen.

	fast nie	manchmal	oft	fast immer
11. Ich werde schnell ärgerlich	1	2	3	4
12. Ich rege mich leicht auf	1	2	3	4
13. Ich bin ein Hitzkopf	1	2	3	4
14. Es macht mich zornig, wenn ich vor anderen kritisiert werde	1	2	3	4
15. Ich bin aufgebracht, wenn ich etwas gut mache und ich schlecht beurteilt werde	1	2	3	4
16. Wenn ich etwas vergeblich mache, werde ich böse	1	2	3	4
17. Ich koche innerlich, wenn ich unter Druck gesetzt werde ...	1	2	3	4
18. Wenn ich gereizt werde, könnte ich losschlagen	1	2	3	4
19. Wenn ich wütend werde, sage ich häßliche Dinge	1	2	3	4
20. Es ärgert mich, wenn ausgerechnet ich korrigiert werde	1	2	3	4

Bitte wenden!

Teil 3

Anleitung: Von Zeit zu Zeit fühlen wir uns ärgerlich oder wütend, aber Menschen unterscheiden sich in der Art und Weise, wie sie reagieren, wenn sie ärgerlich sind. Dieser Fragebogen enthält Aussagen, die benutzt werden können, um seinen *ärgerlichen* oder *wütenden* Gefühlszustand zu beschreiben. Lesen Sie jede Feststellung durch und wählen Sie aus den vier Antworten diejenige aus, die am besten beschreibt, wie oft Sie in der beschriebenen Weise *im allgemeinen* handeln oder fühlen.

Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten. Überlegen Sie nicht lange und denken Sie daran, diejenige Antwort anzukreuzen, die am besten beschreibt, wie Sie *im allgemeinen* handeln oder fühlen.

	fast nie	manchmal	oft	fast immer
21. Ich halte meine Gefühle unter Kontrolle	1	2	3	4
22. Ich fresse Dinge in mich hinein	1	2	3	4
23. Ich bewahre meine Ruhe	1	2	3	4
24. Ich koche innerlich, zeige es aber nicht	1	2	3	4
25. Ich empfinde Groll, rede aber mit niemandem darüber	1	2	3	4
26. Ich stoße Bedrohungen aus, ohne sie wirklich ausführen zu wollen	1	2	3	4
27. Ich mache Dinge wie Türen zuschlagen	1	2	3	4
28. Ich bin ärgerlicher als ich es zugeben möchte	1	2	3	4
29. Ich kontrolliere mein Verhalten	1	2	3	4
30. Ich bin weit mehr erzürnt als andere es wahrnehmen	1	2	3	4
31. Ich mache häßliche Bemerkungen	1	2	3	4
32. Ich kann mich selbst daran hindern, wütend zu werden	1	2	3	4
33. Nach außen bewahre ich die Haltung	1	2	3	4
34. Ich versuche, tolerant und verständnisvoll zu reagieren	1	2	3	4
35. Ich werde wütend	1	2	3	4
36. Ich kontrolliere meinen Ärger	1	2	3	4
37. Ich platze heraus, so daß andere meinen Ärger zu spüren bekommen	1	2	3	4
38. Ich werde laut	1	2	3	4
39. Ich fahre aus der Haut	1	2	3	4
40. Ich sage mir: Reg' Dich nicht auf	1	2	3	4
41. Ich könnte platzen, aber ich lasse es niemanden merken	1	2	3	4
42. Ich ziehe mich von anderen Menschen zurück	1	2	3	4
43. Ich verliere die Fassung	1	2	3	4
44. Ich bin ärgerlicher als ich es mir anmerken lasse	1	2	3	4

Copyright © 1979, 1986, 1988 by Psychological Assessment Resources, Inc. (P. O. Box 998 / Odessa, Florida 33556) für die amerikanische Originalausgabe (State-Trait Anger Expression Inventory).
Translated and adapted by permission.
Copyright © für die deutsche Ausgabe 1992/2006 by Verlag Hans Huber, Hogrefe AG, Bern.
Alle Rechte vorbehalten. Jegliche Art der Vervielfältigung verboten.

Anlage 7 TICS

TICS

Fragebogen

Name: _____ Alter: _____ Testdatum: _____

Auf den folgenden Seiten finden Sie einige Fragen, die Sie danach beurteilen sollen, wie häufig Sie die darin angesprochene Erfahrung gemacht bzw. Situation erlebt haben. Ihre Aufgabe ist es, anzugeben, ob Sie die darin angesprochenen Erfahrungen bzw. Situationen **nie**, **selten**, **manchmal**, **häufig** oder **sehr häufig** gemacht bzw. erlebt haben. Denken Sie bei der Beantwortung bitte an die, vom heutigen Tag aus gesehen, **vergangenen drei Monate** und versuchen Sie sich daran zu erinnern, wie oft Sie in diesem Zeitraum die jeweilige Erfahrung gemacht haben.

Dabei bedeuten:

- ① = nie (das habe ich nie erlebt)
- ① = selten (das habe ich selten erlebt)
- ② = manchmal (das habe ich manchmal erlebt)
- ③ = häufig (das habe ich häufig erlebt)
- ④ = sehr häufig (das habe ich sehr häufig erlebt)

Zum Beispiel könnte eine Frage so lauten:

Erfahrung	In den letzten drei Monaten wie oft erlebt?				
	nie	selten	manch- mal	häufig	sehr häufig
Zu viele Kontakte mit anderen Menschen, denen ich lieber ausweichen würde	①	①	②	③	④

Haben Sie diese Erfahrung in den letzten 3 Monaten **nie** gemacht, durchkreuzen Sie bitte: ①

Haben Sie diese Erfahrung in den letzten 3 Monaten **selten** gemacht, durchkreuzen Sie bitte: ①

Haben Sie diese Erfahrung in den letzten 3 Monaten **manchmal** gemacht, durchkreuzen Sie bitte: ②

Haben Sie diese Erfahrung in den letzten 3 Monaten **häufig** gemacht, durchkreuzen Sie bitte: ③

Haben Sie diese Erfahrung in den letzten 3 Monaten **sehr häufig** gemacht, durchkreuzen Sie bitte: ④

Bitte beantworten Sie **alle** Fragen der Reihe nach, ohne eine auszulassen. Einige Aussagen klingen ähnlich oder haben einen ähnlichen Sinn. Bitte beantworten Sie sie trotzdem. Es kommt bei der Beantwortung nicht auf Schnelligkeit an; nehmen Sie sich Zeit, über die Beantwortung nachzudenken.

Bitte beginnen Sie jetzt.

Erfahrung	In den letzten drei Monaten wie oft erlebt?				
	nie	selten	manch- mal	häufig	sehr häufig
01 Zeiten, in denen ich dringend benötigte Erholung aufschieben muss	①	②	③	④	⑤
02 Ich bekomme zu wenig Anerkennung für das, was ich leiste	①	②	③	④	⑤
03 Ich mache zu viele Fehler, weil ich mit dem, was ich zu tun habe, überfordert bin	①	②	③	④	⑤
04 Ich habe zu wenig Zeit, um meine täglichen Aufgaben zu erfüllen	①	②	③	④	⑤
05 Ich muss Arbeiten erledigen, die mir unsinnig erscheinen	①	②	③	④	⑤
06 Es gibt Meinungsverschiedenheiten zwischen mir und anderen, die zu Spannungen führen	①	②	③	④	⑤
07 Ich habe Arbeiten zu erledigen, bei denen ich sehr viel Verantwortung für andere Menschen trage	①	②	③	④	⑤
08 Situationen, in denen ich mich anstrengen muss, das Vertrauen anderer zu gewinnen	①	②	③	④	⑤
09 Befürchtung, dass irgendetwas Unangenehmes passiert	①	②	③	④	⑤
10 Mir fehlen interessante Aufgaben, die meinen Tag ausfüllen	①	②	③	④	⑤
11 Zeiten, in denen ich zu viel allein bin	①	②	③	④	⑤
12 Situationen, in denen ich mich um eine gute Beziehung zu anderen bemühen muss	①	②	③	④	⑤
13 Ich muss Aufgaben erledigen, die ich nicht gern mache	①	②	③	④	⑤
14 Ich habe Aufgaben zu erledigen, bei denen ich unter kritischer Beobachtung stehe	①	②	③	④	⑤
15 Ich habe Streit mit anderen, weil diese etwas anderes wollen als ich	①	②	③	④	⑤
16 Zeiten, in denen ich sorgenvolle Gedanken nicht unterdrücken kann	①	②	③	④	⑤
17 Zeiten, in denen sich die Termine so häufen, dass sie kaum zu bewältigen sind	①	②	③	④	⑤
18 Ich bemühe mich vergeblich, mit guten Leistungen Anerkennung zu erhalten	①	②	③	④	⑤
19 Zeiten, in denen ich mich zu viel um die Probleme anderer kümmern muss	①	②	③	④	⑤

Erfahrung	In den letzten drei Monaten wie oft erlebt?				
	nie	selten	manch- mal	häufig	sehr häufig
20 Ich kann meine Aufgaben nur unzureichend erfüllen, obwohl ich mein Bestes gebe	①	②	③	④	⑤
21 Zeiten, in denen mir Aufgaben fehlen, die mir sinnvoll erscheinen	①	②	③	④	⑤
22 Ich habe Arbeiten zu erledigen, bei denen ich andere nicht enttäuschen darf	①	②	③	④	⑤
23 Kontakte mit anderen Personen, bei denen ich einen guten Eindruck hinterlassen muss	①	②	③	④	⑤
24 Ich werde den Anforderungen bei meiner Arbeit nicht mehr gerecht	①	②	③	④	⑤
25 Zeiten, in denen mir die Sorgen über den Kopf wachsen	①	②	③	④	⑤
26 Ich habe Streit mit anderen, weil ich mich nicht so verhalte, wie andere es von mir erwarten	①	②	③	④	⑤
27 Zeiten, in denen ich unter Termindruck/Zeitnot arbeiten muss	①	②	③	④	⑤
28 Ich muss mich zu viel mit Problemen anderer beschäftigen	①	②	③	④	⑤
29 Zeiten, in denen ich keine Möglichkeiten habe, mich mit anderen auszusprechen	①	②	③	④	⑤
30 Situationen, in denen es ganz allein von mir abhängt, ob ein Kontakt zu einem anderen Menschen zufriedenstellend verläuft	①	②	③	④	⑤
31 Obwohl ich mein Bestes gebe, wird meine Arbeit nicht gewürdigt	①	②	③	④	⑤
32 Ich habe Aufgaben zu erfüllen, bei denen ich mich bewähren muss	①	②	③	④	⑤
33 Ich habe Konflikte mit anderen, weil sie sich zu viel in meine Angelegenheiten einmischen	①	②	③	④	⑤
34 Zeiten, in denen ich von anderen Menschen isoliert bin	①	②	③	④	⑤
35 Zeiten, in denen ich nicht die Leistung bringe, die von mir erwartet wird	①	②	③	④	⑤
36 Zeiten, in denen ich mir viele Sorgen mache und nicht damit aufhören kann	①	②	③	④	⑤
37 Ich muss Verpflichtungen erfüllen, die ich innerlich ablehne	①	②	③	④	⑤

Erfahrung	In den letzten drei Monaten wie oft erlebt?				
	nie	selten	manch- mal	häufig	sehr häufig
38 Zeiten, in denen ich zu viele Verpflichtungen zu erfüllen habe	①	②	③	④	⑤
39 Ich muss ständig aufs Neue für das Wohl anderer Menschen sorgen	①	②	③	④	⑤
40 Situationen, in denen ich mich anstrengen muss, anderen zu gefallen	①	②	③	④	⑤
41 Zeiten, in denen ich nichts Sinnvolles zu tun habe	①	②	③	④	⑤
42 Zeiten, in denen ich zu wenig Kontakte zu anderen Personen habe	①	②	③	④	⑤
43 Ich muss Aufgaben erfüllen, die mit hohen Erwartungen verbunden sind	①	②	③	④	⑤
44 Zeiten, in denen mir die Arbeit über den Kopf wächst	①	②	③	④	⑤
45 Ich habe Auseinandersetzungen mit anderen Menschen, die zu länger andauernden Konflikten führen	①	②	③	④	⑤
46 Für meinen Einsatz werde ich nicht angemessen belohnt	①	②	③	④	⑤
47 Befürchtung, meine Aufgaben nicht erfüllen zu können	①	②	③	④	⑤
48 Ich muss Arbeiten machen, bei denen meine Fähigkeiten kaum zum Einsatz kommen	①	②	③	④	⑤
49 Situationen, in denen das Wohlergehen anderer davon abhängt, wie zuverlässig ich meine Arbeit mache	①	②	③	④	⑤
50 Ich habe zu viele Aufgaben zu erledigen	①	②	③	④	⑤
51 Zeiten, in denen mir Kontakte zu anderen Menschen fehlen	①	②	③	④	⑤
52 Ich habe unnötigen Streit mit anderen Personen	①	②	③	④	⑤
53 Zeiten, in denen mir Aufgaben fehlen, die mir Freude bereiten	①	②	③	④	⑤
54 Erfahrung, dass alles zu viel ist, was ich zu tun habe	①	②	③	④	⑤
55 Obwohl ich mich bemühe, erfülle ich meine Aufgaben nicht so, wie es sein sollte	①	②	③	④	⑤
56 Zeiten, in denen mir Freunde fehlen, mit denen ich etwas unternehmen kann	①	②	③	④	⑤
57 Zeiten, in denen mir die Verantwortung für andere zur Last wird	①	②	③	④	⑤

Anlage 8 NEO-FFI

NEO-FFI

Fragebogen

Name: _____ Datum: _____

Geschlecht: männlich Alter: _____
weiblich

Beruf: _____

Schulabschluss: _____

Hinweise: Dieser Fragebogen enthält 60 Aussagen, welche sich zur Beschreibung Ihrer eigenen Person eignen könnten. Lesen Sie bitte jede dieser Aussagen aufmerksam durch und überlegen Sie, ob diese Aussage auf Sie persönlich zutrifft oder nicht. Zur Bewertung jeder der 60 Aussagen steht Ihnen eine fünffach abgestufte Skala zur Verfügung. Kreuzen Sie bitte an:

Starke Ablehnung
Ablehnung
Neutral
Zustimmung
Starke Zustimmung

Starke Ablehnung, wenn Sie der Aussage auf keinen Fall zustimmen oder sie für völlig unzutreffend halten.

Ablehnung, wenn Sie der Aussage eher nicht zustimmen oder sie für unzutreffend halten.

Neutral, wenn die Aussage weder richtig noch falsch, also weder zutreffend noch unzutreffend ist.

Zustimmung, wenn Sie der Aussage eher zustimmen oder sie für zutreffend halten.

Starke Zustimmung, wenn Sie der Aussage nachdrücklich zustimmen oder sie für völlig zutreffend halten.

Es gibt bei diesem Fragebogen keine „richtigen“ oder „falschen“ Antworten, und Sie müssen kein Experte (keine Expertin) sein, um den Fragebogen angemessen beantworten zu können. Sie erfüllen den Zweck der Befragung am besten, indem Sie die Fragen so wahrheitsgemäß wie möglich beantworten.

Bitte lesen Sie jede Aussage genau durch und kreuzen Sie als Antwort die Kategorie an, die Ihre Sichtweise am besten ausdrückt. Falls Sie Ihre Meinung nach dem Ankreuzen einmal ändern sollten, streichen Sie ihre erste Antwort bitte deutlich durch. Bitte bewerten Sie die 60 Aussagen zügig, aber sorgfältig. Lassen Sie keine Aussage aus. Auch wenn Ihnen einmal die Entscheidung schwer fallen sollte, kreuzen Sie trotzdem immer eine Antwort an, und zwar die, welche noch am ehesten auf Sie zutrifft. Beginnen Sie bitte jetzt mit der Beantwortung!

© 2008 Hogrefe Verlag, Göttingen - Nachdruck und jegliche Art der Vervielfältigung verboten
Copyright 1989, 1992, Psychological Assessment Resources, Inc., PO Box 998, Odessa, Florida 33556, USA · Best.-Nr. 01 119 03

Starke Ablehnung
Ablehnung
Neutral
Zustimmung
Starke Zustimmung

1. Ich bin **nicht** leicht beunruhigt.
2. Ich habe gerne viele Leute um mich herum.
3. Ich mag meine Zeit **nicht** mit Tagträumereien verschwenden.
4. Ich versuche zu jedem, dem ich begegne, freundlich zu sein.
5. Ich halte meine Sachen ordentlich und sauber.
6. Ich fühle mich anderen oft unterlegen.
7. Ich bin leicht zum Lachen zu bringen.
8. Ich finde philosophische Diskussionen langweilig.
9. Ich bekomme häufiger Streit mit meiner Familie und meinen Kollegen.
10. Ich kann mir meine Zeit recht gut einteilen, so dass ich meine Angelegenheiten rechtzeitig beende.
11. Wenn ich unter starkem Stress stehe, fühle ich mich manchmal, als ob ich zusammenbräche.
12. Ich halte mich **nicht** für besonders fröhlich.
13. Mich begeistern die Motive, die ich in der Kunst und in der Natur finde.
14. Manche Leute halten mich für selbstsüchtig und selbstgefällig.
15. Ich bin **kein** sehr systematisch vorgehender Mensch.
16. Ich fühle mich selten einsam oder traurig.
17. Ich unterhalte mich wirklich gerne mit anderen Menschen.
18. Ich glaube, dass es Schüler oft nur verwirrt und irreführt, wenn man sie Rednern zuhören lässt, die kontroverse Standpunkte vertreten.
19. Ich würde lieber mit anderen zusammenarbeiten, als mit ihnen zu wetteifern.
20. Ich versuche, alle mir übertragenen Aufgaben sehr gewissenhaft zu erledigen.
21. Ich fühle mich oft angespannt und nervös.
22. Ich bin gerne im Zentrum des Geschehens.

	Starke Ablehnung	Ablehnung	Neutral	Zustimmung	Starke Zustimmung
23. Poesie beeindruckt mich wenig oder gar nicht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24. Im Hinblick auf die Absichten anderer bin ich eher zynisch und skeptisch.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
25. Ich habe eine Reihe von klaren Zielen und arbeite systematisch auf sie zu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
26. Manchmal fühle ich mich völlig wertlos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
27. Ich ziehe es gewöhnlich vor, Dinge allein zu tun.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
28. Ich probiere oft neue und fremde Speisen aus.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
29. Ich glaube, dass man von den meisten Leuten ausgenutzt wird, wenn man es zulässt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
30. Ich vertrödele eine Menge Zeit, bevor ich mit einer Arbeit beginne.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
31. Ich empfinde selten Furcht oder Angst.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
32. Ich habe oft das Gefühl, vor Energie überzuschäumen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
33. Ich nehme nur selten Notiz von den Stimmungen oder Gefühlen, die verschiedene Umgebungen hervorrufen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
34. Die meisten Menschen, die ich kenne, mögen mich.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
35. Ich arbeite hart, um meine Ziele zu erreichen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
36. Ich ärgere mich oft darüber, wie andere Leute mich behandeln.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
37. Ich bin ein fröhlicher, gut gelaunter Mensch.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
38. Ich glaube, dass wir bei ethischen Entscheidungen auf die Ansichten unserer religiösen Autoritäten achten sollten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
39. Manche Leute halten mich für kalt und berechnend.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
40. Wenn ich eine Verpflichtung eingehe, so kann man sich auf mich bestimmt verlassen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
41. Zu häufig bin ich entmutigt und will aufgeben, wenn etwas schief geht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
42. Ich bin kein gut gelaunter Optimist.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
43. Wenn ich Literatur lese oder ein Kunstwerk betrachte, empfinde ich manchmal ein Frösteln oder eine Welle der Begeisterung.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Starke Ablehnung
Ablehnung
Neutral
Zustimmung
Starke Zustimmung

44. In Bezug auf meine Einstellungen bin ich nüchtern und unnachgiebig. ...

45. Manchmal bin ich **nicht** so verlässlich oder zuverlässig, wie ich sein sollte. ...

46. Ich bin selten traurig oder deprimiert.

47. Ich führe ein hektisches Leben.

48. Ich habe wenig Interesse, über die Natur des Universums oder die Lage der Menschheit zu spekulieren.

49. Ich versuche, stets rücksichtsvoll und sensibel zu handeln.

50. Ich bin eine tüchtige Person, die ihre Arbeit immer erledigt.

51. Ich fühle mich oft hilflos und wünsche mir eine Person, die meine Probleme löst.

52. Ich bin ein sehr aktiver Mensch.

53. Ich bin sehr wissbegierig.

54. Wenn ich Menschen **nicht** mag, so zeige ich ihnen das auch offen.

55. Ich werde wohl niemals fähig sein, Ordnung in mein Leben zu bringen. ...

56. Manchmal war mir etwas so peinlich, dass ich mich am liebsten versteckt hätte.

57. Lieber würde ich meine eigenen Wege gehen, als eine Gruppe anzuführen.

58. Ich habe oft Spaß daran, mit Theorien oder abstrakten Ideen zu spielen.

59. Um zu bekommen, was ich will, bin ich notfalls bereit, Menschen zu manipulieren.

60. Bei allem, was ich tue, strebe ich nach Perfektion.

	N	E	O	V	G
Summenwerte					
Zahl beantworteter Items					
Mittelwerte					
Testwerte					

Anlage 9 SVF-78

Janke & Erdmann
Testheft

SVF 78

Name (Kennwort): _____ Vorname: _____

Geschlecht: _____ Alter: _____ Datum: _____ Uhrzeit: _____

Im Folgenden finden Sie eine Reihe von möglichen Reaktionen, die man zeigen kann, wenn man durch irgendetwas oder irgendjemanden beeinträchtigt, innerlich erregt oder aus dem Gleichgewicht gebracht worden ist.

Bitte lesen Sie diese nacheinander durch und entscheiden Sie jeweils, ob die angegebenen Reaktionen *Ihrer* Art zu reagieren entsprechen.

Dabei stehen Ihnen fünf Antwortmöglichkeiten zur Verfügung:

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

Bitte kreuzen Sie jeweils die Ihrer Reaktion entsprechende Zahl an.

Beispiel:

Wenn ich durch irgendetwas oder irgendjemanden beeinträchtigt, innerlich erregt oder aus dem Gleichgewicht gebracht worden bin ...

... besuche ich nette Freunde oder Bekannte

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

In diesem Fall ist die 3 („wahrscheinlich“) angekreuzt. Das würde bedeuten, dass „nette Freunde oder Bekannte besuchen“ wahrscheinlich Ihrer Art zu reagieren in der oben genannten Situation entspricht.

Hin und wieder sind die Reaktionen einander ähnlich. Lassen Sie sich davon nicht stören, sondern entscheiden Sie sich jeweils spontan, ohne zu überlegen, wie Sie zuvor geantwortet haben.

Bitte lassen Sie keine Reaktion aus und wählen Sie im Zweifelsfall die Antwortmöglichkeit, die noch am ehesten für Sie zutrifft.

Wenn ich durch irgendetwas oder irgendetwas jemanden beeinträchtigt, innerlich erregt oder aus dem Gleichgewicht gebracht worden bin ...

1) ... versuche ich, meine Gedanken auf etwas anderes zu konzentrieren

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

2) ... sage ich mir, lass dich nicht gehen

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

3) ... sehe ich zu, dass jemand anderes mich bei der Lösung unterstützt

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

4) ... fühle ich mich irgendwie hilflos

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

5) ... sage ich mir, ich habe mir nichts vorzuwerfen

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

6) ... kann ich lange Zeit an nichts anderes mehr denken

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

7) ... frage ich mich, was ich schon wieder falsch gemacht habe

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

8) ... überlege ich mein weiteres Verhalten ganz genau

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

9) ... neige ich dazu, die Flucht zu ergreifen

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

10) ... sage ich mir, dass ich das durchstehen werde

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

11) ... vermeide ich von nun an solche Situationen

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

Wenn ich durch irgendetwas oder irgendjemanden beeinträchtigt, innerlich erregt oder aus dem Gleichgewicht gebracht worden bin ...

12) ... werde ich schneller damit fertig als andere

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

13) ... versuche ich, mir alle Einzelheiten der Situation klar zu machen

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

14) ... gehe ich irgendeiner anderen Beschäftigung nach

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

15) ... frage ich jemanden um Rat, wie ich mich verhalten soll

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

16) ... esse ich etwas Gutes

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

17) ... denke ich hinterher immer wieder darüber nach

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

18) ... denke ich, möglichst von hier weg

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

19) ... habe ich ein schlechtes Gewissen

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

20) ... sage ich mir, du musst dich zusammenreißen

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

21) ... sage ich mir, Gewissensbisse brauche ich mir nicht zu machen

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

22) ... entziehe ich mich in Zukunft schon bei den ersten Anzeichen solchen Situationen

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

Wenn ich durch irgendetwas oder irgendjemanden beeinträchtigt, innerlich erregt oder aus dem Gleichgewicht gebracht worden bin ...

23) ... neige ich dazu, schnell aufzugeben

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

24) ... bin ich mit mir selbst unzufrieden

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

25) ... sehe ich mir etwas Nettes im Fernsehen an

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

26) ... denke ich, nur nicht unterkriegen lassen

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

27) ... muss ich mich einfach mit jemandem aussprechen

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

28) ... kommen mir Fluchtgedanken

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

29) ... ergreife ich Maßnahmen zur Beseitigung der Ursache

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

30) ... bin ich froh, dass ich nicht so empfindlich bin wie andere

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

31) ... beschäftigt mich die Situation hinterher noch lange

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

32) ... tue ich etwas, was mich davon ablenkt

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

33) ... nehme ich mir vor, solchen Situationen in Zukunft aus dem Wege zu gehen

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

Wenn ich durch irgendetwas oder irgendjemanden beeinträchtigt, innerlich erregt oder aus dem Gleichgewicht gebracht worden bin ...

34) ... versuche ich, meine Erregung zu bekämpfen

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

35) ... sage ich mir, ich kann nichts dafür

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

36) ... sage ich mir, andere würden das nicht so leicht verdauen

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

37) ... mache ich mir Vorwürfe

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

38) ... sage ich mir, du darfst auf keinen Fall aufgeben

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

39) ... weiß ich nicht, wie ich gegen die Situation ankommen könnte

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

40) ... tue ich mir selbst etwas Gutes

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

41) ... habe ich nur den Wunsch, dieser Situation so schnell wie möglich zu entkommen

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

42) ... bitte ich jemanden, mir behilflich zu sein

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

43) ... mache ich einen Plan, wie ich die Schwierigkeiten aus dem Weg räumen kann

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

44) ... denke ich, ich habe die Situation nicht zu verantworten

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

Wenn ich durch irgendetwas oder irgendjemanden beeinträchtigt, innerlich erregt oder aus dem Gleichgewicht gebracht worden bin ...

45) ... sage ich mir, nur nicht entmutigen lassen

0 1 2 3 4
gar nicht kaum möglicherweise wahrscheinlich sehr wahrscheinlich

46) ... denke ich, in Zukunft will ich nicht mehr in solche Situationen geraten

0 1 2 3 4
gar nicht kaum möglicherweise wahrscheinlich sehr wahrscheinlich

47) ... geht mir die Situation lange Zeit nicht aus dem Kopf

0 1 2 3 4
gar nicht kaum möglicherweise wahrscheinlich sehr wahrscheinlich

48) ... versuche ich, Haltung zu bewahren

0 1 2 3 4
gar nicht kaum möglicherweise wahrscheinlich sehr wahrscheinlich

49) ... erscheint mir alles so hoffnungslos

0 1 2 3 4
gar nicht kaum möglicherweise wahrscheinlich sehr wahrscheinlich

50) ... stürze ich mich in die Arbeit

0 1 2 3 4
gar nicht kaum möglicherweise wahrscheinlich sehr wahrscheinlich

51) ... sage ich mir, es war letzten Endes mein Fehler

0 1 2 3 4
gar nicht kaum möglicherweise wahrscheinlich sehr wahrscheinlich

52) ... habe ich mich viel besser unter Kontrolle als andere in derselben Situation

0 1 2 3 4
gar nicht kaum möglicherweise wahrscheinlich sehr wahrscheinlich

53) ... kaufe ich mir etwas, was ich schon lange haben wollte

0 1 2 3 4
gar nicht kaum möglicherweise wahrscheinlich sehr wahrscheinlich

54) ... neige ich dazu, alles sinnlos zu finden

0 1 2 3 4
gar nicht kaum möglicherweise wahrscheinlich sehr wahrscheinlich

55) ... mache ich mir klar, dass ich Möglichkeiten habe, die Situation zu bewältigen

0 1 2 3 4
gar nicht kaum möglicherweise wahrscheinlich sehr wahrscheinlich

Wenn ich durch irgendetwas oder irgendjemanden beeinträchtigt, innerlich erregt oder aus dem Gleichgewicht gebracht worden bin ...

56) ... denke ich, mich trifft keine Schuld

0 1 2 3 4
gar nicht kaum möglicherweise wahrscheinlich sehr wahrscheinlich

57) ... habe ich das Bedürfnis, die Meinung von jemand anderem dazu zu hören

0 1 2 3 4
gar nicht kaum möglicherweise wahrscheinlich sehr wahrscheinlich

58) ... versuche ich, mein Verhalten unter Kontrolle zu halten

0 1 2 3 4
gar nicht kaum möglicherweise wahrscheinlich sehr wahrscheinlich

59) ... versuche ich, mich der Situation zu entziehen

0 1 2 3 4
gar nicht kaum möglicherweise wahrscheinlich sehr wahrscheinlich

60) ... spiele ich die Situation nachher in Gedanken immer wieder durch

0 1 2 3 4
gar nicht kaum möglicherweise wahrscheinlich sehr wahrscheinlich

61) ... wende ich mich aktiv der Veränderung der Situation zu

0 1 2 3 4
gar nicht kaum möglicherweise wahrscheinlich sehr wahrscheinlich

62) ... sage ich mir, du kannst damit fertig werden

0 1 2 3 4
gar nicht kaum möglicherweise wahrscheinlich sehr wahrscheinlich

63) ... finde ich meine Ruhe immer noch schneller wieder als andere

0 1 2 3 4
gar nicht kaum möglicherweise wahrscheinlich sehr wahrscheinlich

64) ... passe ich auf, dass es in Zukunft gar nicht erst zu solchen Situationen kommt

0 1 2 3 4
gar nicht kaum möglicherweise wahrscheinlich sehr wahrscheinlich

65) ... suche ich nach etwas, das mir Freude machen könnte

0 1 2 3 4
gar nicht kaum möglicherweise wahrscheinlich sehr wahrscheinlich

66) ... versuche ich, meine Aufmerksamkeit davon abzuwenden

0 1 2 3 4
gar nicht kaum möglicherweise wahrscheinlich sehr wahrscheinlich

Wenn ich durch irgendetwas oder irgendjemanden beeinträchtigt, innerlich erregt oder aus dem Gleichgewicht gebracht worden bin ...

67) ... suche ich bei mir selbst die Schuld

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

68) ... versuche ich, mit irgendjemandem über das Problem zu sprechen

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

69) ... werde ich hinterher die Gedanken an die Situation einfach nicht mehr los

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

70) ... denke ich, an mir liegt es nicht, dass es dazu gekommen ist

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

71) ... sage ich mir, du darfst die Fassung nicht verlieren

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

72) ... erfülle ich mir einen lang ersehnten Wunsch

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

73) ... nehme ich das leichter als andere in der gleichen Situation

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

74) ... lenke ich mich irgendwie ab

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

75) ... neige ich dazu, zu resignieren

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

76) ... versuche ich, die Gründe, die zur Situation geführt haben, genau zu klären

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

77) ... überlege ich, wie ich von nun an solchen Situationen ausweichen kann

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

78) ... möchte ich am liebsten einfach weglaufen

0 gar nicht 1 kaum 2 möglicherweise 3 wahrscheinlich 4 sehr wahrscheinlich

Anlage 10 Fragebogen zur MRT-Untersuchung

Fragebogen zur MRT-Untersuchung

Name:

Bitte kreuzen Sie nachfolgend das Zutreffende an:

- | | |
|--|-------------|
| 1. Tragen Sie einen Herzschrittmacher? | O ja O nein |
| 2. Tragen Sie eine Insulin- bzw. eine Medikamentenpumpe? | O ja O nein |
| 3. Tragen Sie einen Shunt (Hirnwasserdrainage)? | O ja O nein |
| 4. Tragen Sie Metallclips nach Operationen? | O ja O nein |
| 5. Haben Sie künstliche Herzklappen? | O ja O nein |
| 6. Haben Sie Metallsplitter oder Metallobjekte im Körper? | O ja O nein |
| 7. Haben Sie Metallsplitter im Auge? | O ja O nein |
| 8. Arbeiten Sie in einem Metall verarbeitenden Gewerbe? | O ja O nein |
| 9. Tragen Sie Gelenkprothesen aus Metall? | O ja O nein |
| 10. Tragen Sie Metallplatten, -schrauben, -nägel
nach Knochenverletzungen? | O ja O nein |
| 11. Tragen Sie Innenohrimplantate? | O ja O nein |
| 12. Tragen Sie anderes Metall (auch Piercings)
oder Elektronik am oder im Körper? | O ja O nein |
| 13. Tragen Sie Tätowierungen („Tattoos“)
oder tragen Sie permanente Make-ups? | O ja O nein |
| 14. Sind Sie in der Lage, während der gesamten Untersuchungszeit
in Rückenlage völlig ruhig zu liegen? | O ja O nein |
| 15. Neigen Sie zu Klaustrophobie („Platzangst“)? | O ja O nein |
| 16. Sind Sie besonders geräuschempfindlich? | O ja O nein |
| 17. Hatten oder haben Sie neurologische Vorerkrankungen?
(z. B. Hirnhautentzündung, Hirnblutungen, Hirninfarkte)
Wenn ja, welche? | O ja O nein |
| <hr/> | |
| 18. Ist bei Ihnen ein Anfallsleiden (Epilepsie) bekannt? | O ja O nein |
| 19. Hatten Sie Verletzungen im Kopfbereich? (z. B. Gehirnerschütterung) | O ja O nein |
| 20. Leiden Sie unter Herzrhythmusstörungen? | O ja O nein |
| 21. Leiden Sie unter anderen Herzerkrankungen?
(z. B. Herzklappenerkrankungen, Erkrankungen der Herzkranzgefäße) | O ja O nein |
| 22. Leiden Sie unter Gefäßerkrankungen
oder arteriellen Durchblutungsstörungen? | O ja O nein |
| 23. Leiden Sie unter Erkrankungen der Atemwege?
(z. B. akute respiratorische Infekte, Asthma bronchiale, chronische Bronchi-
tis, Tuberkulose) | O ja O nein |

24. Wurden Sie innerhalb der letzten zwei Monate operiert? ja nein
Wenn ja, woran?

25. Besteht die Möglichkeit einer Schwangerschaft? ja nein
26. Nehmen Sie Medikamente irgendwelcher Art ein? ja nein
Wenn ja, welche?

27. Leiden Sie unter allergischen Reaktionen? ja nein
28. Leiden Sie unter Nierenfunktionsstörungen? ja nein

Anlage 11 Internetquellen

Deutsche Hochdruckliga: Standardisierte Blutdruckmessung. Folie 7-8.

Version vom 05.08.2015:



Standardisierte Blutdruckmessung am Oberarm

Manuelle (Korotkow) oder automatische (oszillometrische) Messung



- Harnblase sollte entleert sein, 5 Minuten in Ruhe sitzen, Arm in Herzhöhe lagern, Beine nebeneinander, Messung am Arm mit dem höheren Blutdruck
- Blutdruckmanschette anlegen, Unterrand 2,5 cm über der Ellenbeuge, Rechtshänder in der Regel am linken Arm
- Mikrofon an der Innenseite des Oberarms über der Schlagader platzieren, bei oszillometrischer Messung, Metallbügel an der Daumenseite
- Manschette bis 30 mm Hg über den systolischen Druck aufpumpen (beim systolischen Druck verschwindet der Puls am Handgelenk)

Blutdruck – Bluthochdruck und seine Folgen 7
© Deutsche Hochdruckliga e.V.



Standardisierte Blutdruckmessung am Oberarm

Manuelle (Korotkow) oder automatische (oszillometrische) Messung



- Manschettendruck langsam um 2-3 mm Hg pro Sekunde ablassen
- Beobachten, bei welchem Druck der erste Ton bzw. das erste Blinkzeichen erscheint (=systolischer Druck) und welchem Druck der letzte Ton bzw. das letzte Blinkzeichen (=diastolischer Druck) wahrzunehmen ist. Werte auf 2 mm Hg genau ablesen. Bei automatischen Geräten werden die Blutdruck- und Pulswerte als Ziffern angezeigt.
- Werte im Blutdruckpass eintragen oder abspeichern
- Wiederholungsmessung frühestens nach einer halben Minute

Blutdruck – Bluthochdruck und seine Folgen 8
© Deutsche Hochdruckliga e.V.



Hagemann: Aldosteron

Version vom 19.03.2016:

Aldosteron

Material:

- ◆ 2 ml Serum
- ◆ 24-Stunden-Sammelurin

Abnahmebedingungen:

- ◆ normale Kochsalznahrung
- ◆ normale aktuelle Elektrolytwerte
- ◆ ein zügiger Transport in das Labor (Fahrdienst) sollte gewährleistet sein, kein Postversand!
- ◆ Entnahme im Liegen nach mindestens 3 Stunden Ruhe.
- ◆ Bei Entnahme im Sitzen ohne Einhaltung von Grundumsatzbedingungen sind die Werte bis zu 4-fach erhöht.
- ◆ Folgende Medikamente sollten, falls medizinisch vertretbar, 3 Wochen vor der Untersuchung abgesetzt werden:
 - Spironolacton
- ◆ Folgende Medikamente sollten, falls medizinisch vertretbar, 1 Woche vor der Untersuchung abgesetzt werden:
 - Diuretika
 - Antihypertensiva
 - Corticoide
 - Antidepressiva
 - Östrogene
 - Gentamycin
 - Kaliumpräparate

Norm:

Material	Klientel	Norm	
Serum	Erwachsene	liegend	12-150 ng/l
		stehend	70-350 ng/l
	Kinder	Neugeborene	1200-8500 ng/l
		11 Tage-1 Jahr	320-1278 ng/l
	1-15 Jahre	73-425 ng/l	
Sammelurin		2-30 µg/24 h	

erhöht:

- ◆ primärer Hyperaldosteronismus = Conn-Syndrom:
 - Aldosteron-produzierende NNR-Adenome (65-75% d.F.)
 - Aldosteron-produzierendes Karzinom (1-2% d.F.)
 - Idiopathischer Hyperaldosteronismus (25-35% d.F.)
 - Glucocorticoid-supprimierbarer Aldosteronismus
 - siehe [Captopriltest](#)
- ◆ sekundärer Hyperaldosteronismus:
 - Nierenarterienstenose
 - Renin-produzierende Tumoren
 - essentieller Hypertonus
 - chronische Niereninsuffizienz
 - Ödeme
 - Aszites
 - siehe [Captopriltest](#)
- ◆ Schwangerschaft
- ◆ Panarteritis nodosa
- ◆ Bartter-Syndrom
- ◆ Pseudo-Bartter-Syndrom
- ◆ postoperativ
- ◆ manchmal [Cushing-Syndrom](#) und adrenogenitales Syndrom ([AGS](#))

Hagemann: Katecholamine im Plasma

Version vom 19.03.2016:

Katecholamine im Plasma

Material:

- ◆ EDTA-Plasma, nach Abnahme zentrifugieren und bis zur Analyse Plasma tiefgefrieren

Norm:

Spezimen	Norm
Adrenalin	<50 pg/ml
Noradrenalin	<600 pg/ml
Dopamin	<50 pg/ml
freie Metanephrine	<90 pg/ml
Normetanephrin	<200 pg/ml

Hinweise zur Blutabnahme:

- ◆ streßfreie Bedingungen notwendig (ruhige Umgebung)
- ◆ Abnahme aus liegender Venüle nach mindestens 20 Minuten Ruhepause (liegend)
- ◆ 12 Stunden vor Blutentnahme kein Alkohol, kein Kaffee, kein Tee, kein Nikotin
- ◆ Folgende Medikamente (falls medizinisch vertretbar) vor Untersuchungs-Beginn absetzen:
 - α-Methyldopa
 - Barbiturate
 - Chlorpromazin
 - Clonidin
 - Koffein
 - Guanethidin
 - Insulin
 - Reserpin
 - Salicylate
 - Sedativa
 - β-Rezeptoren-Blocker
 - Sulfonamide
 - Tetracycline
 - Vitamin B
- ◆ folgende Nahrungsmittel sollten vor und während der Sammelperiode gemieden werden:
 - Bananen
 - Kaffee
 - Tee
 - Käse
 - Mandeln
 - Nüsse
 - Vanille

Phäochromozytomdiagnostik:

- ◆ Vergleich der Methoden bei der Diagnose eines Phäochromozytoms:

Methode		Sensitivität	Spezifität	ROC ⁺
Plasma	freie Metanephrine	99%	89%	0,985
	Katecholamine	84%	81%	0,927
Urin	fraktionierte Metanephrine (HPLC)	99%	69%	0,960
	Gesamt-Metanephrine	77%	93%	0,919
	Katecholamine	86%	88%	0,931
	Vanillinmandelsäure	64%	95%	0,896

modifiziert nach Lenders et al. 2002

⁺Die ROC-Kurve=Receiver Operating Characteristic Curves ist ein Instrument zur Grenzwertoptimierung. Hohe Werte sprechen für Testverfahren mit einem optimalen Verhältnis von Spezifität und Sensitivität

Hinweis:

- ◆ Nach neueren Studien scheint die Bestimmung der freien Metanephrine im Plasma die sensitivste Laboranalytik zur Erkennung eines Phäochromozytoms zu sein (Lenders et al, JAMA 2002)
- ◆ Auf korrekte (streßfreie) Abnahmetechnik ist zu achten!

Quick facts

- Globally, nearly one billion people have high blood pressure (hypertension); of these, two-thirds are in developing countries.
- Hypertension is one of the most important causes of premature death worldwide and the problem is growing; in 2025, an estimated 1.56 billion adults will be living with hypertension.
- Hypertension kills nearly 8 million people every year, worldwide and nearly 1.5 million people each year in the South-East Asia (SEA) Region.
- Approximately one-third of the adult population in the SEA Region has high blood pressure.

What is high blood pressure or hypertension?

- Blood pressure is the force of blood against the artery walls as it circulates through the body. High blood pressure or hypertension is the constant pumping of blood through blood vessels with excessive force.
- Blood pressure is written as two numbers. The first (systolic) number represents the pressure in blood vessels when the heart beats. The second (diastolic) number represents the pressure in the vessels when the heart rests between beats.

Blood Pressure Levels	
<i>Normal</i>	<i>Systolic: less than 120 mmHg Diastolic: less than 80 mmHg</i>
<i>At risk (prehypertension)</i>	<i>Systolic: 120–139 mmHg Diastolic: 80–89 mmHg</i>
<i>High</i>	<i>Systolic: 140 mmHg or higher Diastolic: 90 mmHg or higher</i>



What causes hypertension?

- Blood pressure tends to rise as people get older and thus everyone's risk for hypertension increases with age.
- Behaviour and lifestyle-related factors can put people at a higher risk for developing high blood pressure. This includes eating too much salt (sodium), not eating enough potassium (from fruits and vegetables), being overweight, not getting enough exercise, as well as drinking too much alcohol and smoking.
- About 60% of people who have diabetes also have high blood pressure.
- Hypertension can be hereditary. People can inherit genes that make them more likely to develop the condition. The risk for high blood pressure can increase even more when heredity is combined with unhealthy lifestyle choices.

What are the symptoms of hypertension?

- High blood pressure is called the "silent killer" because it often has no warning signs or symptoms, and many people do not realize they have it; that is why it's important to get blood pressure checked regularly.

Hypertension kills nearly 8 million people every year, globally and nearly 1.5 million every year in the South-East Asia Region

- Hypertension is usually without any symptoms, but could give rise to early-morning headache, nosebleed, irregular heartbeats and buzzing in the ears.
- Symptoms of severe hypertension include tiredness, nausea, vomiting, confusion, anxiety, chest pain and muscle tremors.
- The only way to detect high blood pressure is to have it measured by a doctor or a health professional. Measuring blood pressure is quick and painless.

What are the adverse health effects of hypertension?

High blood pressure can cause serious damage to health. It can harden the arteries, decreasing the flow of blood and oxygen to the heart. This reduced flow can cause—

- *chest pain*, also called *angina*.
- *heart failure*, which occurs when the heart cannot pump enough blood and oxygen to other organs.
- *heart attack*, which occurs when the blood supply to the heart is blocked and heart muscle cells die from lack of oxygen. The longer the blood flow is blocked, the greater the damage to the heart.

High blood pressure can burst or block arteries that supply blood and oxygen to the brain causing *stroke*.

What can be done to prevent and control high blood pressure?

High blood pressure is largely preventable by adopting lifestyle modifications at early stages. Treating hypertension is associated with a reduction in cardiovascular complications. Below is a list of actions to prevent hypertension.

- *Reduce and manage mental stress* through yoga, meditation and other relaxing techniques.
- *Eat a healthy diet* consisting of lots of fresh fruits and vegetables, which provides nutrients such as potassium and fibre.
- *Limit intake of sodium* by reducing the amount of salt added to food. The total daily intake of salt or sodium chloride from all sources should be *no more* than 5 gm per day (1 tea spoon). Be aware that many processed foods are high in sodium. Avoid or reduce “pickles”, “papads”, “chutneys” and soy sauces which are high in sodium.
- *Limit the intake of food high in saturated fats*. Eliminate/reduce trans fats in diet.
- *Maintain a healthy weight*. Being overweight can raise blood pressure. Losing weight can help lower blood pressure.
- *Be physically active*. Physical activity can help lower blood pressure. Adults should engage in moderate physical activity for at least 30 minutes on most days of the week.
- *Do not use tobacco*. Smoking injures blood vessels and speeds up the hardening of arteries. Smoking is a major risk factor for heart disease and stroke. If not using tobacco, do not start. If already using tobacco, quitting will lower the risk for heart disease and stroke.
- *Limit alcohol use*. Drinking too much alcohol is associated with high blood pressure.
- *Regularly check blood pressure*. Getting blood pressure checked regularly is important because high blood pressure often has no symptoms.
- *Treat high blood pressure*. If a person already has high blood pressure the doctor may prescribe medications in addition to lifestyle changes.
- *Prevent and manage other medical conditions* such as diabetes. About 60% of people who have diabetes also have high blood pressure. Reduce the risk of diabetes by eating a healthy diet, maintaining a healthy weight and being physically active. If a person already has diabetes, the doctor may prescribe medications in addition to lifestyle changes.

Erklärung über die eigenständige Abfassung der Arbeit

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne unzulässige Hilfe oder Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Ich versichere, dass Dritte von mir weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen für Arbeiten erhalten haben, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen, und dass die vorgelegte Arbeit weder im Inland noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde zum Zweck einer Promotion oder eines anderen Prüfungsverfahrens vorgelegt wurde. Alles aus anderen Quellen und von anderen Personen übernommene Material, das in der Arbeit verwendet wurde oder auf das direkt Bezug genommen wird, wurde als solches kenntlich gemacht. Insbesondere wurden alle Personen genannt, die direkt an der Entstehung der vorliegenden Arbeit beteiligt waren.

30.03.2016

.....

Datum



.....

Unterschrift

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei all denjenigen recht herzlich bedanken, die mich bei dieser Arbeit unterstützt und motiviert haben.

Herrn Professor Dr. med. Arno Villringer danke ich für die Überlassung des Themas und die Betreuung über die gesamten sechs Jahre.

Frau Dr. rer. nat. Jana Hoyer danke ich für die tatkräftige Unterstützung bei der Rekrutierung der Probanden, für die Einarbeitung in die psychologischen Testungen und statistischen Berechnungen.

Frau Dr. rer. med. Eva Maria Quinque danke ich für die Einführung in die Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit, die konstruktiven Anregungen und die Korrekturvorschläge während der Überarbeitung.

Frau Caroline Schumann und Frau Gloria Voigt danke ich für die gute Zusammenarbeit während der Rekrutierung und Testung der Probanden.

Ein besonderes Dankeschön geht an meinen Bruder Erik Schreiber und meinen Ehemann David Schreiber, die mich bereitwillig bei der Überarbeitung meiner Dissertation unterstützten und mir in statistischen Fragestellungen jeder Zeit mit Rat und Tat zur Seite standen.

Zu guter Letzt möchte ich meinen Eltern, Guido und Dr. med. Elke Schreiber danken. Von der Ermunterung zur Bewerbung um diese Arbeit bis zum Korrekturlesen standen sie mir stets zur Seite. Für die Förderung vor und während des Studiums sowie die moralische und fachliche Unterstützung bedanke ich mich von Herzen.