

Diplomarbeit

Untersuchung über die Zusammenhänge zwischen der Lärmempfindlichkeit, der Achtsamkeit, der Extraversion, dem Neurotizismus, dem Wohlbefinden und der Akzeptanz störender Geräusche

Eingereicht von

Simone Wind

Matrikelnummer: 208220413

Betreut von

PD Dr. Gabriele E. Dlugosch, Dipl.-Psych.

Zweitgutachter

Prof. Dr. Reinhold S. Jäger

Universität Koblenz-Landau

Fachbereich 8: Psychologie

Mai 2014

Originalitätserklärung zur Diplomarbeit

Hiermit versichere ich gemäß § 18 Abs. 8 der Diplomprüfungsordnung Psychologie der Universität Koblenz-Landau, Campus Landau, in der Fassung vom 18.02.1993, dass ich diese Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel und Quellen benutzt habe. Die Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch keinem anderen Prüfungsausschuss vorgelegen.

Ort, Datum

Unterschrift

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	8
1.1	Gründe für die Beschäftigung mit den Zusammenhängen zwischen Lärmempfindlichkeit, Achtsamkeit, Extraversion und Neurotizismus, Wohlbefinden und der Akzeptanz störender Geräusche	8
1.2	Geräusche, Lärm, Gesundheit und Lärmschutz	11
1.3	Wann ist ein Training zur Reduktion von Lärmempfindlichkeit sinnvoll und wann sollten konventionelle Methoden zur Minderung der Lärmempfindlichkeit eingesetzt werden?	15
2	Theorie.....	19
2.1	Lärmempfindlichkeit	19
2.1.1	Definition und allgemeine Informationen über die Lärmempfindlichkeit	19
2.1.2	Warum unterscheiden sich Menschen in ihrer Bewertung von Geräuschen?	21
2.1.3	Hat eine erhöhte Lärmempfindlichkeit negative Auswirkungen auf die Gesundheit?	27
2.1.4	Wie unterscheiden sich Lärmempfindlichkeit und Lärmbelästigung?.....	29
2.2	Achtsamkeit.....	33
2.2.1	Definition.....	33
2.2.2	Überblick über die Zusammenhänge zwischen Achtsamkeit und Meditation ...	35
2.2.3	Überblick über Achtsamkeitstrainings mit Bezug zur Lärmempfindlichkeit	36
2.3	Die Persönlichkeitsvariablen Extraversion und Neurotizismus	43
2.4	Wohlbefinden	45
2.5	Die Akzeptanz gegenüber potenziell störenden Geräuschen	47
2.6	Überblick über Forschungsergebnisse zu den Zusammenhängen zwischen den einzelnen Variablen.....	49
2.6.1	Lärmempfindlichkeit und Achtsamkeit.....	49
2.6.2	Lärmempfindlichkeit und Persönlichkeit	53
2.6.3	Lärmempfindlichkeit und Wohlbefinden	54
2.6.4	Lärmempfindlichkeit und Akzeptanz störender Geräusche	56
2.6.5	Achtsamkeit und Persönlichkeit.....	56
2.6.6	Achtsamkeit und Wohlbefinden.....	57
2.6.7	Achtsamkeit und Akzeptanz störender Geräusche	60
2.6.8	Extraversion und Neurotizismus	60
2.6.9	Persönlichkeit und Wohlbefinden	61
2.6.10	Persönlichkeit und Akzeptanz störender Geräusche	66
2.6.11	Wohlbefinden und Akzeptanz störender Geräusche	67

3	Fragestellungen und Hypothesen	68
3.1	Das Wirkmodell	68
3.2	Die Haupthypothesen	71
3.3	Nebenhypothesen	73
4	Methoden.....	76
4.1	Die verwendeten Instrumente.....	76
4.1.1	Erfassung der Lärmempfindlichkeit.....	76
4.1.2	Erfassung der Achtsamkeit.....	79
4.1.3	Erfassung der Persönlichkeit	80
4.1.4	Erfassung des Wohlbefindens	81
4.1.5	Erfassung der Akzeptanz störender Geräusche: Entwicklung der Items	82
4.2	Durchführung der Untersuchung.....	84
4.3	Vorbereitung des Datensatzes für die Analyse.....	85
4.4	Beschreibung der soziodemographischen Eigenschaften der Teilnehmer	86
5	Ergebnisse	88
5.1	Voraussetzungen	88
5.2	Fragebogen „Akzeptanz störender Geräusche“	89
5.3	Überprüfung der Haupthypothesen	100
5.4	Überprüfung der Nebenhypothesen.....	111
5.5	Explorative Analysen	114
6	Diskussion	122
7	Fazit.....	128
8	Literaturverzeichnis.....	129
9	Tabellenverzeichnis.....	139
10	Abbildungsverzeichnis	140
11	Anhang	141
A:	Anschreiben zur Teilnehmerrekrutierung	141
B:	Anschreiben an die Teilnehmer.....	142
C:	Fragebogen „Akzeptanz störender Geräusche“	143
D:	Überblick über die verwendeten demographischen Items	144
E:	Verwendete statistische Abkürzungen.....	146

Zusammenfassung

Hintergrund: Im Rahmen der Untersuchung wurde untersucht, welche Variablen mit Lärmempfindlichkeit zusammenhängen und in einem Training zur Minderung der Lärmempfindlichkeit vorkommen sollten. Es wird angenommen, dass die Achtsamkeit eine Rolle spielt. Außerdem wurde ein spezielles Augenmerk auf die Fähigkeit zur Akzeptanz gelegt. In diesem Sinne wurde ein Fragebogen entwickelt, um die Akzeptanz gegenüber störenden Geräuschen zu erfassen. Weitere Variablen wurden in die Untersuchung aufgenommen, um Klarheit über die Zusammenhänge zu schaffen und zu überprüfen, ob bekannte Zusammenhänge auch in dieser Untersuchung repliziert werden können. **Fragestellung:** Die Hypothesen beschäftigen sich mit den Zusammenhängen zwischen Lärmempfindlichkeit, Achtsamkeit, Extraversion, Neurotizismus, Wohlbefinden und der Akzeptanz gegenüber störenden Geräuschen; Nebenhypothesen untersuchen auch Zusammenhänge mit der Lärmbelästigung und dem Alter. **Methode:** Es wurde ein Onlinefragebogen erstellt, der den LEF-K (Zimmer & Ellermeier, 1998b), FFA-14 (Walach, Buchheld, Buttenmüller, Kleinknecht & Schmidt, 2006), Teile des B5T (Satow, 2012), den WHO-5-Fragebogen-zum-Wohlbefinden (Psychiatric Research Unit, 1998), sowie einen selbsterstellten Fragebogen zur Akzeptanz störender Geräusche enthielt. **Ergebnisse:** Die Güte des Fragebogens zur Akzeptanz störender Geräusche ist ausreichend bis gut. Zusammenhänge zwischen Extraversion, Neurotizismus und Lärmempfindlichkeit konnten repliziert werden. Ebenso zwischen Wohlbefinden, Achtsamkeit, Extraversion und Neurotizismus. Es zeigte sich eine gegenläufige Tendenz beim Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Achtsamkeitspräsenz bzw. Achtsamkeitsakzeptanz, die insgesamt dazu führt, dass Lärmempfindlichkeit und Achtsamkeit nicht korrelieren. Lärmempfindlichkeit und die Akzeptanz störender Geräusche korrelieren stark.

1 Einleitung¹

In der Einleitung wird zum einen dargelegt, wie es zur Beschäftigung mit dem Thema kam. Zum anderen werden allgemeine Informationen über Lärm und Lärmschutz gegeben. Weiterhin werden Überlegungen angestellt, wann die Teilnahme an einem Training zur Verminderung der Lärmempfindlichkeit sinnvoll sein könnte.

1.1 Gründe für die Beschäftigung mit den Zusammenhängen zwischen Lärmempfindlichkeit, Achtsamkeit, Extraversion und Neurotizismus, Wohlbefinden und der Akzeptanz störender Geräusche

In meiner Diplomarbeit beschäftige ich mich mit der Erforschung der Zusammenhänge zwischen *Lärmempfindlichkeit*, *Achtsamkeit*, *Extraversion* und *Neurotizismus*, Wohlbefinden und der *Akzeptanz störender Geräusche*. Hierzu werde ich ein Wirkmodell vorstellen und die darin aufgeführten Zusammenhänge überprüfen.

Einordnen lässt sich meine Diplomarbeit in das große Feld der Forschung zu Lärmwirkungen, speziell beschäftigt sie sich mit der Lärmempfindlichkeit. Diese Arbeit untersucht Vorbedingungen, die für die Entwicklung eines Trainings zur Reduktion der Lärmempfindlichkeit wichtig sind. So soll geklärt werden, welche Variablen einen Beitrag zur Verringerung der Lärmempfindlichkeit leisten können und deshalb in einem Training vorkommen sollten. Dabei ist es wichtig zu wissen, dass Menschen unterschiedlich auf Geräusche reagieren. Selbst auf ein, in Bezug auf Lautstärke und Frequenz, objektiv identisches Geräusch, können die Reaktionen unterschiedlich ausfallen. Dies hängt unter anderem mit der individuellen Lärmempfindlichkeit zusammen, einer relativ stabilen Persönlichkeitseigenschaft, die bereits seit längerem in der Wissenschaft untersucht wird. Lärmempfindlichkeit hat sowohl eine positive als auch eine negative Seite. Zum einen schützt Lärmempfindlichkeit unser Gehör vor Schäden durch zu hohe Lautstärken, indem wir Geräusche als unangenehm oder störend wahrnehmen und versuchen den Geräuschen aus dem Weg zu gehen. Auf der anderen Seite

¹ Soweit möglich, werden im Text geschlechtsneutrale Formen verwendet. Wo dies nicht möglich ist, wird, um eine bessere Lesbarkeit zu gewährleisten, nur die männliche Form angegeben.

kann die Lärmempfindlichkeit auch bei alltäglichen Geräuschen mit nur geringen Lautstärken zu hohen Belastungen im Alltag führen, beispielsweise zu Schlafstörungen, Konzentrationsproblemen oder Gefühlen von Belästigung und Gereiztheit. In seltenen Fällen kann die Lärmempfindlichkeit sogar so extreme Ausprägungen annehmen, dass schon ein Flüstern zur Belastung wird. Diese Ausprägung der Lärmempfindlichkeit findet sich in der Literatur unter den Namen Phonophobie, Hyperakusis oder Geräuschüberempfindlichkeit wieder, und kommt gehäuft bei Patienten mit Migräne oder Tinnitus vor. Eine Beschränkung der Studie auf Versuchspersonen (VPN) mit Hyperakusis wird als nicht sinnvoll erachtet, da Lärmempfindlichkeit auch im nicht klinisch relevanten Bereich erhebliche Beeinträchtigungen nach sich ziehen kann.

Liest man Artikel zur Lärmempfindlichkeit, so stößt man häufig auf den Begriff "noise annoyance", übersetzt als Lärmbelästigung. Die Trennung zwischen den beiden Konstrukten ist nicht immer klar ersichtlich, denn sowohl bei der Lärmempfindlichkeit als auch bei der Lärmbelästigung, handelt es sich um Einstellungen gegenüber störenden Geräuschen. Man kann die beiden Begriffe allerdings anhand ihrer Stabilität unterscheiden. So stellt die Lärmempfindlichkeit eine stabile Eigenschaft, einen Trait, dar, die Lärmbelästigung hängt dagegen stärker von den aktuellen Geräuschbedingungen ab, und bezeichnet deshalb den aktuellen Zustand, den State (N. Weinstein, persönl. Mitteilung, 29.3.2013).

Neben der Persönlichkeitseigenschaft Lärmempfindlichkeit gibt es aber noch zwei weitere wichtige Persönlichkeitseigenschaften, die Einfluss auf die Beurteilung von Geräuschen nehmen. Es handelt sich um die Eigenschaften Extraversion und Neurotizismus, welche später noch ausführlicher vorgestellt werden.

Ein Konstrukt, dem in der Psychologie in den letzten Jahren große Aufmerksamkeit gewidmet wird, stellt die Achtsamkeit dar. Als Alternative oder Ergänzung zur regulären Therapie wird Achtsamkeit mittlerweile in vielen Bereichen eingesetzt (z.B. Suchttherapie, Psychosomatik, Anti-Stress...). Auch in der Populärliteratur und in Zeitungen werden viele Informationen über das Konzept verbreitet, es gibt Meditationsanleitungen und Volkshochschulkurse dazu. Achtsamkeit beinhaltet zwei Bereiche. Zum einen ein „im Moment sein“ (Präsenzerleben), zum anderen das Einnehmen einer offenen, nicht wertenden Haltung (Akzeptanz). Ein Achtsamkeitstraining könnte durch folgende Wirkung Einfluss auf die Lärmempfindlichkeit nehmen: Eine Stärkung des Präsenzerlebens durch ein Achtsamkeitstraining könnte dazu führen, dass störende Geräusche verstärkt wahrgenommen werden, in diesem Fall würde ein Achtsamkeitstraining einen negativen Einfluss auf die Lärmempfindlichkeit

nehmen. Sollte sich ein negativer Zusammenhang zwischen der Lärmempfindlichkeit und der Achtsamkeitspräsenz zeigen, muss dies in einem etwaigen Training berücksichtigt werden. Dagegen könnte eine offene, akzeptierende Haltung gegenüber potenziell störenden Geräuschen dazu führen, dass Menschen Geräusche weniger schnell als störend beurteilen und damit eine geringere Lärmempfindlichkeit aufweisen. Um zu prüfen, ob eine Achtsamkeitskomponente in einem Training zur Verringerung der Lärmempfindlichkeit sinnvoll ist, soll in dieser Untersuchung festgestellt werden, ob Lärmempfindlichkeit und Achtsamkeit zusammenhängen.

Dabei ist allerdings problematisch, dass die Achtsamkeitsakzeptanz ein eher breites Konstrukt darstellt. Eine akzeptierende Haltung kann man gegenüber vielen Dingen haben, beispielsweise den eigenen Schwächen, aber ebenso auch dem Wetter gegenüber. Um zu prüfen, ob eine akzeptierende Einstellung gegenüber potenziell störenden Geräuschen bei der Verringerung der Lärmempfindlichkeit eine Rolle spielt, wurde das Konstrukt der Akzeptanz gegenüber potentiell störenden Geräuschen in dieser Studie entwickelt und untersucht. Denn vielleicht könnte man auch, um die Lärmempfindlichkeit zu verringern, die Akzeptanz gegenüber störenden Geräuschen erhöhen.

Ebenfalls interessant erscheint die Aufnahme des Wohlbefindens in die Untersuchung. Bei vielen der bereits genannten Variablen findet sich ein Zusammenhang mit dem Wohlbefinden. Vielleicht könnte eine Erhöhung des Wohlbefindens auch dazu beitragen, dass Personen sich weniger stark durch Geräusche gestört fühlen.

Um herauszufinden, ob sich die Konzeption und Durchführung eines Trainings zur Verringerung der Lärmempfindlichkeit lohnt, und welche Bestandteile sinnvoll sind, müssen zuerst die Zusammenhänge zwischen Lärmempfindlichkeit, Achtsamkeit, Persönlichkeit, Wohlbefinden und der Akzeptanz störender Geräusche untersucht werden, was ich im Folgenden tun werde. Obwohl es sich hierbei um eine korrelative Studie handelt, können dennoch interessante Anhaltspunkte, über Art und Weise der Konzeption eines solchen Trainings, aufgedeckt werden.

1.2 Geräusche, Lärm, Gesundheit und Lärmschutz

Im folgenden Abschnitt gehe ich der Frage nach, was ein Geräusch ist, wann ein Geräusch zum Lärm wird, welche Auswirkungen Lärm auf die Gesundheit hat und welche Lärmschutzmaßnahmen es gibt.

Nach Bannwarth, Kremer und Schulz (2013) werden Druckwellen in der Luft als *Schall* bezeichnet, wenn sie in den Frequenzbereich fallen, den Menschen wahrnehmen können (16-20.000 Hertz). In der Physik werden diese Schallereignisse in drei Gruppen eingeteilt: Töne, Klänge und Geräusche.

Ein Ton ist eine reine Sinusschwingung bei einer einzigen Frequenz, ein Klang setzt sich aus Grundfrequenz und Obertönen zusammen, die zu einer bestimmten Grundfrequenz ... in einem ganzzahligen Verhältnis stehen Die allgemeine Kategorie ist das Geräusch, als einer Mischung aus unspezifizierten Schallsorten, deren Frequenzen nicht in ganzzahligen Verhältnissen zueinander stehen. (Bannwarth et al., 2013, S. 63)

Im Gegensatz zu dieser physikalischen Definition wird in den folgenden Darstellungen nicht zwischen Tönen, Klängen und Geräuschen unterschieden. Stattdessen werden alle hörbaren Schallereignisse als Geräusche bezeichnet. Es ist durchaus denkbar, dass Menschen beispielsweise Klänge und Geräusche als unterschiedlich störend wahrnehmen, dies ist jedoch nicht Thema dieser Untersuchung, weshalb eine weitere Unterteilung der Schallereignisse nicht sinnvoll erscheint.

Bei einem Schallereignis wird die Luft in Schwingungen versetzt, diese Schwingungen kommen beim menschlichen Ohr an, und werden dann über Trommelfell, Hammer, Amboss und Steigbügel auf die in der Cochlea befindliche Flüssigkeit übertragen. Dadurch wird diese Flüssigkeit in Schwingungen versetzt, welche von den Haarzellen in elektrische Signale umgewandelt werden. Die Signale werden dann ins Gehirn geleitet und im auditiven Kortex verarbeitet und als Geräusch wahrgenommen (Guski, 1987).

Geräusche unterscheiden sich voneinander in vielerlei Hinsicht, ein Unterscheidungsmerkmal ist die Lautstärke, andere akustische Unterscheidungsmerkmale umfassen die Frequenz, welche für die wahrgenommene Tonhöhe verantwortlich ist, die Klangfarbe und die Länge des Geräusches, also die Dauer und der Rhythmus. Die Lautstärke eines Geräusches wird in Dezibel (dB) angegeben. Es handelt sich um ein Maß für die Schallintensität, genauer gesagt

wird damit der relative Schalldruckpegel erfasst. Da es eine logarithmische Maßeinheit ist, muss, um von 10 dB auf 20 dB zu gelangen, die aufgewendete Energie verzehnfacht werden (Guski, 1987). Speziell im Zusammenhang mit Menschen wird überwiegend die Einheit dB(A) verwendet. Hierbei handelt es sich um den sogenannten A-bewerteten Schalldruckpegel, bei dem die tiefen und hohen Frequenzen weniger ins Gewicht fallen, da das menschliche Gehör in diesen Bereichen weniger gut hört (Hellbrück & Kals, 2012). Beispiele für Geräusche und ihre Lautstärken finden sich in Lärmtabellen. Übliche Beispiele umfassen mit 0 dB(A) die Hörschwelle, mit 40 dB(A) eine leise Unterhaltung und mit 100 dB(A) einen Presslufthammer. Die höchste Lautstärke, die theoretisch möglich ist, liegt bei 194 dB(A), allerdings würde ein derartiges Geräuschereignis bei Menschen zu inneren Verletzungen und wahrscheinlich zum Tod führen. Es kann aber auch schon vorher zu gesundheitlichen Problemen kommen, beispielsweise bei langfristiger Einwirkung von Geräuschen über 85 dB(A) und bei kurzfristiger Einwirkung von Geräuschen über 120 dB(A) kann es zu Gehörschäden kommen, die Schmerzgrenze liegt bei 134 dB(A) (CODE-Knacker, 2014).

Wodurch wird nun ein Geräusch zu Lärm? Lärm ist definiert als ein (unerwünschtes) Geräusch, welches als störend oder belastend wahrgenommen wird, oder gesundheitsschädlich ist. Dies macht deutlich, dass der Einfluss der objektiven Lautstärke auf die Wahrnehmung eines Geräuschs als Lärm gering ist, denn hierbei handelt es sich um eine überwiegend subjektive Bewertung. Besonders relevant ist die Lautstärke allerdings beim Aspekt der Gesundheitsschädigung. Dennoch wird ein Geräusch, das als gesundheitsschädigend einzuordnen ist, von den betroffenen Personen nicht immer als störend bewertet. Dementsprechend werden Teilnehmer eines Heavy-Metal-Konzerts, welches objektiv hohe und potenziell gesundheitsschädliche Lautstärken aufweisen kann, die Musik dennoch nicht als Lärm bezeichnen. Auf der anderen Seite lässt sich der gesundheitsschädigende Aspekt auch nicht allein an der Lautstärke eines Geräuschs festmachen. Denn auch Geräusche, die unterhalb der oben genannten Schwelle von 85 dB(A) liegen, können gesundheitsschädigend sein, wenn sie zum Beispiel zu Schlafstörungen führen.

Besonders bei der Bewertung von Geräuschen als störend oder belastend wird deutlich, dass dies auch objektiv leise Geräuschen betrifft, und oft von der Situation des Bewertenden abhängt. So werden auch sehr leise Geräusche, wie ein Flüstern, in Situationen, in denen höchste Konzentration erforderlich ist (z.B. bei einer Prüfung) als störend empfunden und damit wird das Geräusch zu Lärm. Das heißt, ob Geräusche zu Lärm werden, hängt von den subjektiven Bewertungen der betroffenen Personen ab, welche interindividuell und auch

intraindividuell variieren können. Ganz außer Acht lassen kann man die Lautstärke natürlich nicht, da eine Bewertung eines Geräuschs als störend mit zunehmender Lautstärke wahrscheinlicher wird.

Um nicht jede Geräuschsituation einzeln darzustellen und beschreiben zu müssen, erscheint eine Kategorisierung nach den Verursachern sinnvoll. Es ergeben sich fünf Kategorien an Lärmarten: Verkehrs-, Gewerbe-, Nachbarschafts-, Baustellen- und öffentlicher Veranstaltungslärm. Der Verkehrslärm wird meist in Straßen-, Flug- und Schienenlärm unterteilt (vgl. Basner, Müller & Elmenhorst, 2011; Berglund, Berglund, Jonsson & Lindvall, 1977). Durch die Kategorisierung wird eine Vergleichbarkeit angestrebt, dennoch ist mit starken Unterschieden innerhalb der Kategorien zu rechnen. Beispielsweise wird die Lärmbelastung bei einem kleineren Flughafen, der nur 100 Flüge täglich abzufertigen hat, geringer sein, als bei einem großen Flughafen, auf dem täglich mehr als tausend Starts- und Landungen vorgenommen werden.

Welche Auswirkungen hat Lärm auf die Gesundheit? Eine der eindeutigsten Auswirkungen von Lärm ist der Hörverlust, „eine dauerhafte irreparable Minderung der absoluten Empfindlichkeit des Gehörs“ (Guski, 1987, S. 35). Dies ist nicht nur ein Problem, das Menschen betrifft, die mit Lärm am Arbeitsplatz konfrontiert sind, sondern es handelt sich um ein gesellschaftliches Phänomen in Industrieländern. Dieses zeigt sich in einer Altersschwerhörigkeit, für welche Glorig und Nixon (1962; zitiert nach Guski, 1987, S. 35) den Begriff der „Sozioakusis“ vorschlagen, um zu verdeutlichen, dass es sich um eine gesellschaftlich bedingte Schwerhörigkeit handelt. Ähnliche Konsequenzen bringt das regelmäßige Hören lauter Musik (z.B. in Diskos, auf Konzerten oder via MP3-Player) mit sich. Eine weitere Folge von Lärmwirkungen, die das Gehör betreffen, kann die Entstehung eines dauerhaften Tinnitus sein. Hierbei nehmen die Betroffenen ein Klingeln, Piepsen oder Pfeifen wahr, für das es keine äußere Schallquelle gibt.

Nicht-audiologische Wirkungen von Lärm auf die Gesundheit lassen sich nicht so leicht feststellen, aber auch hier gibt es Folgen. So zeigen Menschen, die vermehrt Lärm ausgesetzt sind, größere Reaktionen des Kreislaufsystems auf Geräusche. Es gibt einige Studien, die über verstärkte Herz-Kreislauf-Probleme bei Menschen, die über einen längeren Zeitraum lauten Geräuschen ausgesetzt sind, berichten (z.B. Cohen, 1973; Knipschild, 1977; beide zitiert nach Guski, 1987, S. 39), allerdings sind die kausalen Richtungen noch ungeklärt und zahlreiche weitere Variablen (z.B. Geschlecht) können auch eine Rolle spielen. Menschen, die unter fortgesetztem Lärm, beispielsweise als Anwohner einer stark befahrenen Straße,

stehen, berichten über Veränderungen bei der Schlafqualität, es zeigt sich etwa eine Verringerung der Schlaftiefe. Eine Adaption an die Geräuschbedingungen konnte bislang noch nicht festgestellt werden. Auch psychosomatische Symptome wie Kopfschmerzen, Gereiztheit oder Niedergeschlagenheit werden von Personen oft im Zusammenhang mit Lärm berichtet, allerdings hat hierbei nicht die Lautstärke an sich den größten Einfluss, sondern eher die Belästigung, über die die Personen berichten (Guski, 1987).

Neben den Auswirkungen auf die Gesundheit hat Lärm noch viele weitere negative Konsequenzen. Diese reichen von Störungen der Kommunikation und vermehrter Aggressivität bis hin zu Wertminderungen von Grundstücken und Gebäuden aufgrund der Lärmbelastung (Guski, 1987).

Welche Möglichkeiten des Lärmschutzes gibt es? Eine Möglichkeit ist es, sich bei einer dafür zuständigen Institution zu beschweren. Allerdings sind eventuelle Verbesserungen oft kostspielig und es kann lange dauern, bis Maßnahmen durchgeführt werden. Problematisch für Betroffene ist, dass beim Thema Lärmschutz oft unterschiedliche Interessen gegeneinander abgewogen werden müssen. Ein gutes Beispiel hierfür ist die Einführung der neuen Südumfliegung des Frankfurter Flughafens. Auf der einen Seite sind Flughäfen für den Transport von Gütern wichtig und bieten auch viele Arbeitsplätze, auf der anderen Seite sind sie mit lauten Geräuschen und der damit einhergehenden Wertminderung von Gebäuden verbunden. Mit der neuen Einflugschneise soll ein sicherer Flugbetrieb gewährleistet werden, auf der anderen Seite sind dadurch einige Gemeinden sehr von Fluglärm betroffen, weshalb diese vor Gericht zogen (Schmidt, 2013). So wie in der geschilderten Situation am Flughafen treffen auch bei vielen anderen Projekten, die mit Lärm einhergehen, unterschiedliche Interessen aufeinander, und meist ist eine Lärmvermeidung nicht komplett möglich. So würde es auch bei einer Änderung der Einflugschneise nur zu einer Verschiebung der betroffenen Ortschaften kommen. Ein weiteres Problem bei der Durchsetzung von Lärmschutzmaßnahmen für Betroffene besteht darin, dass eventuell die objektiven erfassbaren Lautstärken, die ja unabhängig von den subjektiven Reaktionen erfasst werden, nicht zu einem Eingreifen verpflichten.

Eine der einfachsten und auch häufigsten Maßnahmen des Lärmschutzes ist das Schließen der Fenster, was etwa 68% der von Lärm betroffenen Personen praktiziert (Finke et al., 1980; zitiert nach Guski, 1987, S. 73). Zu den dabei auftretenden „Nebenwirkungen“ zählen eine Minderung der Luftqualität im betroffenen Zimmer, sowie Hitzestau in den Räumlichkeiten im Sommer. Von Lärm geplagte Personen nutzen vor allem im Arbeitsbereich Kopf-

hörer und Ohrstöpsel, letztere finden auch im privaten Bereich Anwendung als Einschlafhilfe. Die Nutzung von Ohrstöpseln ist dauerhaft nicht empfehlenswert, da es aufgrund der geringen Luftzufuhr in den Ohren zu Entzündungen kommen kann. Da Personen nur wenig sofort gegen Lärm ausrichten können, ohne Nebenwirkungen zu erleben, scheint es sinnvoll, dass Lärmschutzmaßnahmen bereits an den Lärmquellen selbst ansetzen sollten und nicht erst beim Empfänger (Guski, 1987).

Effektiver Lärmschutz beginnt bereits bei der Planung von Gebieten, zum Beispiel an welchem Ort ein Gewerbegebiet entsteht oder ein Flughafen gebaut wird. Auch bei der Konstruktion von Geräuschquellen (z.B. LKWs, Züge, Maschinen etc.) können geräuschmindernde Maßnahmen ansetzen. Daneben gibt es heute zahlreiche bauliche Schallschutzmaßnahmen, u.a. Schallschutzfenster und -mauern. Schallschutzfenster können eine Dämmung von 30-45 dB erreichen, müssen für diesen Effekt aber auch ständig geschlossen sein. Schallschutzmauern dagegen erreichen im Mittel einen Dämmwert von 6 dB, je nach Material und Höhe (Guski, 1987).

Zusammenfassend ist festzustellen, dass der effektivste Lärmschutz in der Vermeidung der Lärmquellen besteht. Da dies nur selten möglich ist, ist Lärmschutz immer mit Kosten verbunden. Doch aufgrund der Auswirkungen von Lärm auf die Gesundheit und die Lebensqualität sind diese Kosten vertretbar und sollten nicht als Hinderungsgrund für Lärmschutzmaßnahmen gelten.

1.3 Wann ist ein Training zur Reduktion von Lärmempfindlichkeit sinnvoll und wann sollten konventionelle Methoden zur Minderung der Lärmempfindlichkeit eingesetzt werden?

Im folgenden Abschnitt wird dargelegt, unter welchen Umständen ein Training zur Reduzierung der Lärmempfindlichkeit sinnvoll ist.

Zur Reduktion der Lärmbelastung sollten immer zuerst alle konventionellen Methoden der Lärminderung ausgeschöpft werden. Um dies zu verdeutlichen soll nochmals die Definition eines Geräusches als Lärm herangezogen werden. Zu Lärm wird ein Geräusch, wenn es negative Wirkungen auf die Gesundheit hat, oder als störend oder belästigend wahrgenommen wird. Ein Training zur Reduktion der Lärmempfindlichkeit kann nur auf die zweite Bedingung Einfluss nehmen, d.h. die Wahrnehmung eines Geräusches verändern. Die gesund-

heitsschädigenden Wirkungen von Lärm, die bei zu hohen Lautstärken entstehen, können durch ein Training nicht gemindert werden, weshalb die Verhinderung dieser Schäden den Einsatz konventioneller Lärmschutzmaßnahmen benötigt. Bei Personen mit hoher Lärmempfindlichkeit können auch Geräusche in niedrigen Lautstärken sich negativ auf die Gesundheit auswirken, z.B. können Geräusche Kopfschmerzen verstärken oder die Schlafqualität mindern. Auch in diesen Fällen sollte die Lautstärke der Geräusche zuerst so weit wie möglich minimiert werden, anschließend kann ein Training zur Minderung der Lärmempfindlichkeit eine sinnvolle Ergänzung darstellen. Ebenso bei der Hyperakusis, einer bereits erwähnten extremen Form der Lärmempfindlichkeit, die vor allem als Begleitsymptom bei Kopfschmerzen, Migräne oder Tinnitus vorkommt, kann ein solches Training sinnvoll sein. Einschränkend ist aber hinzuzufügen, dass aber auch unbedingt die dahinterstehende Ursache, die eigentliche Krankheit behandelt werden muss. Aufgrund der Schutzfunktion der Lärmempfindlichkeit vor den negativen, gesundheitsschädigenden Wirkungen von Lärm, darf es auch nie das Ziel sein, die Lärmempfindlichkeit ganz auszuschalten.

Ich möchte mich mit Geräuschen des alltäglichen Lebens befassen, die je nach Person und Situation als unterschiedlich belastend wahrgenommen werden. Beispiele hierfür gibt es viele. So würden sich nur wenige Menschen in einem Café von Gesprächen in Zimmerlautstärke gestört fühlen, sehr wohl jedoch beim Lernen in einer Bibliothek. Und manche Menschen können durchaus gleichzeitig Zeitung lesen und Musikhören, während dies für andere eine Belastung ihrer Konzentrationsfähigkeit darstellt. In vielerlei Hinsicht unterliegen die eben beispielhaft aufgeführten Geräusche der Kontrolle der sich gestört fühlenden Menschen. Der Zeitungsleser kann das Radio ausstellen, um in Ruhe seine Zeitung zu lesen, der in der Bibliothek Lernende kann um Stille bitten oder den Platz wechseln. Sehr oft unterliegen die Geräusche aber den Umständen und situativen Gegebenheiten und können kaum beeinflusst werden. Menschen, die an Straßen mit hohem Verkehrsaufkommen, in der Nähe von Bahngleisen oder Flughäfen wohnen und aus finanziellen Gründen nicht umziehen können oder ihr gewohntes Umfeld nicht verlassen möchten, haben kaum Möglichkeiten etwas gegen den Lärm zu unternehmen. Hierbei treffen oftmals wirtschaftliche Interessen auf die Wünsche der Anwohner, so auch z.B. beim B-10-Ausbau, bei der Bahnstrecke am Mittelrhein und beim neuen Flughafen in Berlin. Auch ein ständiges Tragen von Gehörschutzmitteln wäre nicht nur in höchstem Maße impraktikabel und einschränkend, es würde auch eine Reihe weiterer Nebenwirkungen nach sich ziehen, z.B. normale Unterhaltungen unmöglich und Ohrinfektionen wahrscheinlicher machen. Demzufolge ist die erste Anlaufstelle für

Lärmschutz in der Politik und in Baumaßnahmen (z.B. Nachtflugverbot oder Lärmschutzwände) zu suchen. Doch nicht immer lässt sich Lärm ganz verhindern, wie das beispielsweise bei der Arbeit in einem Großraumbüro oder dem Wohnen neben einer Kneipe der Fall ist. Oft werden verschiedene Funktionsbereiche durch Geräusche beeinträchtigt (z.B. Kommunikation, Schlaf, Konzentration...). Dabei lässt sich die Frage, ab welcher Lautstärke bzw. in welcher Situation ein Geräusch zu Lärm wird, nur von der betroffenen Person selbst beantworten. Denn es handelt sich um eine in erster Linie subjektive Bedeutungszuweisung des Prädikats „störend“ zu einem Geräusch. Genau an diesen Bewertungsprozessen würde ein Lärmempfindlichkeitsminderungstraining ansetzen. Dieses könnte beispielsweise Elemente der Achtsamkeit umfassen.

Dabei geht es nicht darum, dass die Personen anschließend, bildlich ausgedrückt, neben einem startenden Flugzeug sitzen können, ohne sich gestört zu fühlen, sondern, dass sie in der Lage sind, mit alltäglichen Geräuschen in einer normalen Lautstärke (z.B. bellende Hunde in der Nachbarschaft, telefonierenden Arbeitskollegen) besser umzugehen, und diese an sich vorbeiziehen zu lassen, ohne sie als störend zu erleben. Um jedoch herauszufinden, ob sich die Konzeption und Durchführung eines derartigen Trainings lohnen würde, müssen zuerst die Zusammenhänge zwischen der Lärmempfindlichkeit, der Achtsamkeit, der Persönlichkeit, dem Wohlbefinden und der Akzeptanz störender Geräusche untersucht werden, was im Folgenden geschieht. Auch wenn es sich hierbei um eine rein korrelative Studie handelt, die keine Aussagen über die Kausalität liefern kann, sind die hier gefundenen Ergebnisse interessant. Sie liefern Aufschluss über die Frage, welche Inhalte ein Training zur Reduktion der Lärmempfindlichkeit beinhalten sollte.

In den nun folgenden Kapiteln werden zuerst die verwendeten Konstrukte erläutert, sowie Annahmen über die Zusammenhänge zwischen den Konstrukten herausgearbeitet und mit Studienergebnissen untermauert. Anschließend wird eine Modellvorstellung erarbeitet, die die vermuteten Zusammenhänge abbildet. Außerdem werden die Haupt- und Nebenhypothesen formuliert. Im vierten Kapitel werden die Vor- und Nachteile der verwendeten Instrumente dargelegt, speziell wird auch der selbstentwickelte Fragebogen zur „Akzeptanz störender Geräusche“ vorgestellt. Weiterhin wird erläutert, wie die Studie durchgeführt wurde, außerdem welche Veränderungen am Datensatz vorgenommen wurden, um ihn auf die Auswertung vorzubereiten und welche soziodemographischen Merkmale die Stichprobe aufweist. Im nächsten Kapitel werden die gefundenen Ergebnisse berichtet, es werden die Eigenschaften des Fragebogens zur „Akzeptanz störender Geräusche“ besprochen, die Haupt-

und Nebenhypothesen getestet und explorative Analysen erörtert. Die Ergebnisse werden an dieser Stelle auch bereits diskutiert. Im sechsten Kapitel folgt dann eine allgemeinere Diskussion über die Stärken und Schwächen der vorliegenden Untersuchung, sowie Ideen für weitere Forschungsansätze. Zum Schluss wird noch ein kurzes Fazit gezogen, bevor der interessierte Leser sich dem Literatur-, Tabellen- und Abbildungsverzeichnis, wie auch dem Anhang zuwenden kann.

2 Theorie

In diesem Abschnitt werden zuerst die in der Untersuchung verwendeten Konstrukte Lärmempfindlichkeit, Achtsamkeit, Extraversion, Neurotizismus, Wohlbefinden und Akzeptanz störender Geräusche vorgestellt. Des Weiteren werden Vermutungen über die Zusammenhänge zwischen den Konstrukten angestellt und, so weit möglich, mit Forschungsergebnissen untermauert.

2.1 Lärmempfindlichkeit

In den nun folgenden Abschnitten wird das Konstrukt der Lärmempfindlichkeit definiert und es werden Theorien vorgestellt, die zu erklären versuchen, warum Menschen unterschiedlich lärmempfindlich sind. Danach wird diskutiert, ob eine hohe Lärmempfindlichkeit negative Folgen für die Gesundheit haben kann und in einem weiteren Abschnitt werden die Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Lärmempfindlichkeit und Lärmbelästigung beschrieben.

2.1.1 Definition und allgemeine Informationen über die Lärmempfindlichkeit

Menschen bewerten Geräusche unterschiedlich. Ob sie ein Geräusch als belästigend oder störend einschätzen, hängt von unterschiedlichen Faktoren ab. Zu diesen Faktoren zählt, neben den physikalischen Eigenschaften des Geräuschs (wie Lautstärke und Frequenz), auch die individuelle Lärmempfindlichkeit (Taylor, 1984). Stansfeld (1992; zitiert nach Heinonen-Guzejev, Vuorinen, Mussalo-Rauhamaa, Heikkilä, Koskenvuo & Kaprio, 2005, p. 245) sieht die Lärmempfindlichkeit als Ausdruck einer generellen Vulnerabilität gegenüber Stressoren an.

Job (1999) definiert Lärmempfindlichkeit als internen Zustand, welcher das Ausmaß der Reaktionsfähigkeit von Individuen gegenüber Lärm im Allgemeinen beeinflusst. Er hält die folgenden Faktoren für mögliche Lärmempfindlichkeitskomponenten: Niveau der physiologischen Reaktionsfähigkeit gegenüber Stimulation im Allgemeinen, Gehörschärfe, Einstellungen gegenüber Lärm im Allgemeinen, Meinungen über die negativen Effekte von Lärm im Allgemeinen, Ausmaß der generellen Vulnerabilität, Ausmaß der sozialen Unterstützung und Ausmaß anderer Copingstrategien.

Zimmer und Ellermeier (1998a) definieren Lärmempfindlichkeit als eine über die Zeit hinweg stabile Persönlichkeitseigenschaft, „welche sich in Einstellungen gegenüber verschiedenen Alltagsgeräuschen in einer Vielzahl von Situationen widerspiegeln soll“ (S. 11-12). Zu diesen Situationen zählen Freizeit und Arbeit ebenso wie Schlaf oder Kommunikation. Nach den Autoren macht sich die Lärmempfindlichkeit in unterschiedlichen Analyseebenen bemerkbar, in der Wahrnehmung, in der Kognition, in den Emotionen und dem Verhalten.

Nach Weinstein (1978) ist Lärmempfindlichkeit ein Bestandteil des allgemeinen Umgangs mit Umweltproblemen, zu denen neben dem Lärm auch Menschenmassen, Luftverschmutzung und Kriminalität zählen. Menschen unterscheiden sich nicht nur darin, wie empfindlich sie auf solche Probleme reagieren, sondern auch darin, ob es ihnen möglich ist, sich an die Bedingungen der Umwelt anzupassen. Beim Problem des Lärms würde eine solche Anpassung darin bestehen, sich an die Geräuschkulisse zu gewöhnen und diese mit der Zeit als weniger störend wahrzunehmen.

Im Rahmen der Literaturrecherche wurden weitere Konzepte gefunden, denen ähnliche Definitionen wie der Lärmempfindlichkeit zu Grunde liegen. Zu diesen zählen u.a. Phonophobie, welche als Intoleranz gegenüber Geräuschen definiert ist (Woodhouse & Drummond, 1993), sowie Hyperakusis und Geräuschüberempfindlichkeit (vgl. Nelting & Finlayson, 2004). Wie bereits erwähnt, handelt es sich bei diesen Konzepten um extreme Ausprägungen der Lärmempfindlichkeit. Personen, die unter Hyperakusis leiden, beziehungsweise Merkmale einer Geräuschüberempfindlichkeit zeigen, scheinen bereits Geräusche im geringen bis mittleren Lautstärkebereich als unangenehm bis schmerzhaft zu empfinden.

Wie viele Menschen sind sehr empfindlich gegenüber Geräuschen und wie viele sind es nicht? Hinweise über die Anzahl der Menschen mit stark ausgeprägter Lärmempfindlichkeit finden sich bei Heinonen-Guzejev, Vuorinen, Kaprio, Heikkilä, Mussalo-Rauhamaa und Koskenvuo (2000). In ihrer eigenen Studie ordnen sich etwas mehr als ein Drittel (38,4%) der Versuchspersonen als sehr stark oder stark lärmempfindlich ein. In anderen Studien finden sich Ergebnisse im Bereich von 25-43% (Berrio & Carles, 1993; Matsumura & Rylander, 1991; Meijer, Knipschild & Salle, 1985; alle zitiert nach Heinonen-Guzejev et al., 2000, p. 203). Bei Shepherd, Welch, Dirks und Mathews (2010) finden sich Ergebnisse, die anzeigen, dass die Zahl der von stark ausgeprägter Lärmempfindlichkeit Betroffenen noch höher liegen können. In ihrer Studie geben etwa 50% der Personen eine stark ausgeprägte Lärmempfindlichkeit an.

2.1.2 Warum unterscheiden sich Menschen in ihrer Bewertung von Geräuschen?

Eine ganze Reihe an Studien zeigt, dass Geräuschbeurteilungen nicht allein von den objektiven Lautstärken beeinflusst werden, sondern dass dieser Zusammenhang über viele weitere Variablen moderiert wird. Neben der Lärmempfindlichkeit sind auch demographische Variablen und Angst vor der Lärmquelle an Bewertungsprozessen beteiligt (siehe Überblick bei Miedema & Vos, 1999).

Bei der Lärmempfindlichkeit handelt es sich um eine sehr stabile Persönlichkeitseigenschaft. In einigen Studien wurden Hinweise auf einen Zusammenhang mit dem Alter entdeckt, allerdings in unterschiedliche Richtungen. So finden Zimmer und Ellermeier (1998a) Belege dafür, dass die Lärmempfindlichkeit mit dem Alter zunimmt, wie auch Senese, Ruotolo, Ruggiero und Iachini (2012). Heinonen-Guzejev et al. (2005) finden dagegen einen umgekehrten Zusammenhang. Dies könnte an der unterschiedlichen Erfassung der Lärmempfindlichkeit liegen. Zimmer und Ellermeier (1998a, 1998b), und Senese et al. (2012) verwenden Fragebögen, die auch einige Aktivitäten abfragen, welche eher jüngeren Leute attraktiv finden (z.B. laut Musik hören), Heinonen-Guzejev et al. (2005) dagegen erfassen Lärmempfindlichkeit mit nur einem Item, und lassen in ihrem Artikel auch offen, wie genau sie die von ihnen gefundene Tendenz der Abnahme der Lärmempfindlichkeit mit zunehmendem Alter berechnet haben. Insgesamt finden die Autoren aber eine hohe Stabilität der Lärmempfindlichkeit über die Zeit hinweg. Dies wird auch durch andere Untersuchungen bestätigt, die Lärmempfindlichkeit zeigt über Zeiträume von wenigen Wochen bis mehreren Jahren eine hohe Stabilität (vgl. Stansfeld, 1988; Zimmer & Ellermeier, 1998a).

Es gibt verschiedene Theorien, die zu erklären versuchen, warum Menschen unterschiedlich lärmempfindlich sind. Zhou, Oldham und Cummings (1998) stellen die Theorie auf, dass Individuen, die in ihrer Kindheit in dicht bewohnten Gebieten aufgewachsen sind, gegenüber Geräuschen desensibilisiert werden und demzufolge eine geringere Lärmempfindlichkeit entwickeln. Diese Desensibilisierung erlaubt ihnen wiederum, auch besser mit Unterbrechungen und Geräuschen in der Arbeitsumgebung umzugehen, im Vergleich zu Individuen, die in weniger dicht besiedelten Gebieten aufwuchsen und deshalb eine höhere Lärmempfindlichkeit entwickelt haben. Allerdings konnte diese Hypothese nicht bestätigt werden. Es konnte kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Bevölkerungsdichte im Wohngebiet der Kindheit und der späteren Lärmempfindlichkeit gefunden werden. Auch andere Autoren

zeigen, dass eine Gewöhnung an Lärmbelästigung nicht stattfindet. Beispielsweise zeigt Weinstein (1978), dass bei lärmempfindlicheren Personen die empfundene Lärmbelästigung zunimmt, wenn sie sich über längere Zeit an einem Ort aufhalten, den sie als lärmbehaftet wahrnehmen. Senese et al. (2012) zeigen in ihrer Studie, dass die Personen mit hoher Lärmempfindlichkeit auch ihre Wohngegend als lauter wahrnehmen, als dies für Personen mit geringer Lärmempfindlichkeit der Fall ist. Dennoch ist unklar, welchen Einfluss Erfahrungen in der Kindheit auf die Lärmempfindlichkeit nehmen. Es ist denkbar, dass Menschen, die in ihrer Kindheit häufig laut Musik hören, oder an dicht befahrenen Straße aufwachsen, sich später weniger durch derartige Geräusche gestört fühlen, da sie ihnen bekannt vorkommen. In welchem Alter sich Lärmempfindlichkeit entwickelt, und welchen Einfluss die Geräuschumgebung auf diese Entwicklung nimmt, wurde bislang nicht untersucht.

Einen etwas anderen Ansatz beschreiben Dornic und Ekehammar (1990). Sie gehen davon aus, dass Lärmempfindlichkeit das Gegenteil der Lärmverträglichkeit ist und Lärmverträglichkeit ein Aspekt einer generellen Verträglichkeit von Stress ist, da Geräusche externe Stressoren darstellen. Sie sind außerdem der Ansicht, dass die Persönlichkeitsvariablen, die am stärksten mit Stressverträglichkeit verknüpft werden, Extraversion und Neurotizismus nach der Theorie von Eysenck (Eysenck & Eysenck, 1964; zitiert nach Dornic & Ekehammar, 1990, p. 989) sind. Demzufolge scheinen die Persönlichkeitsvariablen Extraversion und Neurotizismus eine entscheidende Rolle bei der Entstehung der Lärmempfindlichkeit zu spielen.

Die Theorie von Eysenck postuliert einen Zusammenhang zwischen den Persönlichkeitsmerkmalen und den biologischen Merkmalen eines Individuums. Eysenck und Eysenck (1969) gehen davon aus, dass bis zu 75% der Varianz in der Persönlichkeit, speziell in den Bereichen Neurotizismus und Extraversion, durch erbliche Faktoren erklärt werden kann. Die Autoren postulieren, dass erbliche Faktoren einen direkten Einfluss allein auf körperliche Strukturen haben. Deshalb muss man von kortikal-viszeralen Faktoren ausgehen, welche erblich bedingt variieren und ihrerseits Einfluss auf die Persönlichkeit nehmen. Eysenck (1960; zitiert nach Eysenck & Eysenck, 1969, p. 50) geht davon aus, dass Emotionen mit dem sympathischen Nervensystem zusammenhängen. Weiterhin postuliert er, dass nicht die Stärke der durch Reize ausgelösten Reaktion des sympathischen Nervensystems entscheidend ist, sondern die Dauer und Beharrlichkeit der Reaktion bei einer emotional labilen Person. Lacey, Malmö et al. (zitiert nach Eysenck & Eysenck, 1969, p. 50) sind der Ansicht, dass sich Personen in ihrer "autonomic response specificity" (p. 50) unterscheiden, d.h. dass

Individuen als Reaktion auf Stress “with the activation of specific parts of the sympathetic system ... rather than responding with all parts of the sympathetic [system] simultaneously” (p. 50) reagieren. Eysenck (1957; zitiert nach Eysenck & Eysenck, 1969, p. 50) formulierte die Hypothese, dass sich Introvertierte durch starke erregende und schwache hemmende Potentiale auszeichnen, und dass der Zusammenhang bei Extravertierten genau entgegengesetzt verläuft (also schwache erregende Potentiale und starke hemmende Potentiale). Er nennt zahlreiche Studien, die diese Annahme unterstützen, u.a. zeigte es sich, dass Introvertierte z.B. eine höhere Toleranz gegenüber Reizentzug, aber eine geringere Schmerztoleranz aufweisen.

Verantwortlich für Erregung und Hemmung, und damit die Basis für Extraversion und Introversion, ist das aufsteigende retikuläre Aktivierungssystem (ARAS, Eysenck 1963; zitiert nach Eysenck & Eysenck, 1969, p. 52). Malmö (1959; zitiert nach Eysenck & Eysenck, 1969, p. 52) geht davon aus, dass es ein Kontinuum kortikaler Erregung gibt, welches durch das ARAS reguliert wird. Die kortikale Erregung reguliert den Grad der Wachheit, vom Tiefschlaf bis zur höchsten Erregung. Extravertierte und Introvertierte unterscheiden sich nach Eysenck (1965; zitiert nach Eysenck & Eysenck; 1969, p. 52) in der Ansprechbarkeit des ARAS. So haben Introvertierte eine geringere Erregungsschwelle, d.h. das ARAS reagiert stärker auf Stimuli, während bei Extravertierten das ARAS eine höhere Schwelle aufweist und dementsprechend schwächer auf dieselben Stimuli reagiert.

In zahlreichen Studien wurden Ergebnisse gefunden, die den Zusammenhang zwischen der unterschiedlichen Ansprechbarkeit des ARAS und der Persönlichkeit stützen. An dieser Stelle wird ein Ergebnis aus dem Bereich der EEG-Forschung vorgestellt. Zustände von Müdigkeit werden im EEG als ausgeprägte Alpha-Wellen dargestellt, während Zustände kortikaler Erregung sich als Desynchronisation bemerkbar machen. Savage (1964; zitiert nach Eysenck & Eysenck, 1969, p. 53) stellt fest, dass sich bei Extravertierten signifikant größere Alpha-Wellen-Amplituden zeigten.

Eysenck (1977) verwendet auch das Konzept des optimalen hedonischen Tonus. Seiner Ansicht nach besteht ein umgekehrt u-förmiger Zusammenhang zwischen dem Ausmaß der sensorischen Stimulation und dem hedonischen Tonus. Unter dem hedonischen Tonus versteht er die mit der Stimulation verbundenen Gefühle wie Freude, Gleichgültigkeit, Schmerzen oder Ärger. Der Unterschied zwischen Extravertierten und Introvertierten besteht in dem Ausmaß an Stimulation, das sie für das Erreichen des optimalen hedonischen Tonus benötigen. Introvertierten reichen bereits kleine Mengen an Stimulation aus, um den optimalen

hedonischen Tonus zu erreichen, bei großen Mengen sensorischer Stimulation nimmt der hedonische Tonus wieder ab, bis die negativen Gefühle überwiegen. Bei Extravertierten ist ein höheres Ausmaß an Stimulation nötig, damit sie ihren optimalen hedonischen Tonus erreichen können. Introvertierte und Extravertierte unterscheiden sich also in der Stimulusmenge, die als angenehm empfunden wird. Introvertierte zeigen Verhaltensweisen, die der "stimulus aversion" (Eysenck, 1977, p. 110) dienen, sie vermeiden Situationen mit vielen Stimuli, da diese Situationen zu einer Überschreitung des optimalen hedonischen Tonus führen. Extravertierte hingegen zeigen Verhaltensweisen, die sich auf den "stimulus hunger" (p. 110) zurückführen lassen (z.B. Sensation Seeking), sie suchen Situationen mit vielen Stimuli auf, da sie nur mit einem großen Mengen an Stimulation ihren optimalen hedonischen Tonus erreichen können.

Wie hängen Extraversion und Introversion mit der Lärmempfindlichkeit zusammen? Geräusche stellen Stimuli da. Introvertierte bevorzugen Situationen mit geringeren Mengen an Stimuli, Extravertierte dagegen fühlen sich in Situationen mit vielen Stimuli wohl. Übertragen auf Geräusche bedeutet dies vereinfacht, dass anzunehmen ist, dass Introvertierte leise bis mittellaute Geräusche bevorzugen und Extravertierte laute Geräusche bevorzugen, um ihren optimalen hedonischen Tonus zu erreichen und zu halten. Natürlich hängt dies auch von den weiteren Merkmalen der Situation ab, beispielsweise dem Vorhandensein zusätzlicher Stimuli wie Gerüche, Personen oder Farbreize. Demzufolge sollten Introvertierte Geräusche häufiger als störend empfinden, sie also empfindlicher auf Geräusche reagieren, während Extravertierte Geräusche seltener als störend und damit als Lärm ansehen sollten. Für Introvertierte können Geräusche in einer Situation dazu führen, dass ihr optimaler hedonischer Tonus überschritten wird, bei Extravertierten können Geräusche dagegen dazu führen, dass sie ihren optimalen hedonischen Tonus überhaupt erreichen können.

Auch Neurotizismus hat nach Eysenck (1977) eine biologische Basis. Grundlage der Theorie ist die Überlegung, dass kortikale Erregung auf zwei Arten entstehen kann. Zum einen durch sensorische Stimuli und Problemlösetätigkeiten, die so entstandene Erregung wird als Arousal bezeichnet. Zum anderen gibt es auch eine kortikale Erregung, die durch Emotionen entsteht. Diese Art der kortikalen Erregung wird als Activation bezeichnet. Sie entsteht im limbischen System, einer Zusammenfassung verschiedener Orte im Gehirn, die auch eine wichtige Rolle für den Neurotizismus spielen. Das limbische System fungiert als "visceral brain" (p. 234), d.h. Erfahrungen werden als Gefühle erlebt. Teile des limbischen Systems sind beispielsweise Hippocampus, Fornix, Gyrus cinguli, Amygdala, Septum und Hypothalamus.

lamus. Der Schwellenwert, bei dem das limbische System aktiviert wird, unterscheidet sich interindividuell und ist nach Eysenck (1977) für die Unterschiede in Neurotizismus bzw. emotionaler Stabilität verantwortlich. Nach Schmitt und Altstötter-Gleich (2010) wird das limbische System vor allem durch emotionale Reize, besonders wenn diese eine Bedrohung signalisieren, aktiviert. Da neurotische Personen dieser Theorie zufolge eine niedrigere Schwelle für die Aktivierung des limbischen Systems haben, reagieren sie in größerem Ausmaß auf bedrohliche Reize, bzw. stufen Reize schneller als bedrohlich ein. Im Zusammenhang mit der Lärmempfindlichkeit bedeutet dies, dass neurotische Personen Geräusche eher als bedrohlich interpretieren und demzufolge auch eher als Lärm wahrnehmen. Dies sollte sich in höheren Lärmempfindlichkeitswerten für Personen mit hohen Neurotizismuswerten äußern und in niedrigen Lärmempfindlichkeitswerten für Personen mit niedrigen Neurotizismuswerten.

Heinonen-Guzejev et al. (2005) stellen eine weitere Theorie über den Ursprung der Unterschiede in der Lärmempfindlichkeit auf. Ihrer Ansicht nach hat Lärmempfindlichkeit eine genetische Basis, eine Annahme, die sie mit ihrer Zwillingsstudie auch bestätigen können. Da auch Persönlichkeit eine genetische Basis besitzt (vgl. Terracciano et al., 2010), können diese Ergebnisse als weiterer Beleg für die Theorie Eysencks gewertet werden.

Im Folgenden wird ein Experiment skizziert, welches herausstreicht, dass die Bedeutung, die einem Geräusch zugeschrieben wird, im Hinblick auf die Lärmempfindlichkeit und die körperlichen Reaktionen relevant ist. Hörmann, Mainka und Gummlich (1970) untersuchen, ob sich körperliche Unterschiede zeigen, wenn Versuchspersonen in einem Experiment Geräuschen gleicher Lautstärke unterschiedliche Valenzen zuordnen. Die Autoren basieren ihre Theorie u.a. auf der Aktivierungstheorie in Bezug auf die *Formatio reticularis*. Diese Hirnregion wird, wie schon bei der Persönlichkeitstheorie Eysencks beschrieben, als verantwortlich für das Arousalniveau angesehen. In dieser Gehirnregion kommen zum einen die Reize aller Sinnesmodalitäten zusammen, zum anderen erhält die Region ebenfalls Input über den Kortex. Das bedeutet, dass ein subjektiv bewerteter Reiz, der sowohl über die Sinnesbahn (z.B. als wahrgenommenes Geräusch), als auch über den Kortex (z.B. als bewertetes Geräusch) in der *Formatio reticularis* ankommt, zu einer besonders großen Aktivierung führen sollte.

Hörmann et al. (1970) bildeten drei Gruppen von VPN, die alle ein identisches Tonband anhörten. Die ersten beiden Gruppen führten dabei noch eine Aufgabe durch, während die Kontrollgruppe nur das Tonband anhörte. Bei der Aufgabe handelte es sich um eine Pseudotracking-Aufgabe, das heißt den VPN wurde gesagt, dass sie einen Schreiber, der in einem

anderen Raum stehen würde, bedienen müssten. Ihre Aufgabe sei es, einen Stift auf einer Linie zu führen, den Stift könnten sie durch Drehbewegungen eines Knopfes am Steuerapparat, der sich bei den VPN im Raum befand, steuern. Als einziger Anhaltspunkt diene ihnen ein akustisches Signal. Der ersten Gruppe wurde gesagt, dass das akustische Signal immer dann erscheine, wenn der Stift von der Linie abweichen würde, d.h. dass diese Gruppe die Signale als Strafreize interpretierte. Der zweiten Gruppe dagegen wurde gesagt, dass das akustische Signal immer so lange zu hören sei, wie der Stift sich auf der Linie befinden würde, d.h., diese Gruppe bewertete die Signale als Belohnungsreize. Die Kontrollgruppe musste keine Aufgabe durchführen, sondern sich nur das Tonband anhören. Bei allen drei Gruppen lief das identische Tonband ab, d.h. alle VPN hörten dieselben Geräusche in der gleichen Reihenfolge. Als Maß für die Muskelanspannung wurden mittels eines Elektromyographen die Muskelaktionspotenziale am rechten Unterarm, da der linke Arm den Steuerknopf bediente, gemessen. Außerdem wurde die Hörschwelle vor und nach dem Versuch erfasst. Damit konnte eine etwaige Hörschwellenverschiebung festgestellt werden. Bei der Hörschwellenverschiebung handelt es sich um ein „Maß für vorübergehende Sensitivitätsänderungen durch Beschallung“ (Hörmann et al., 1970, S. 295). Laut dem Bundesamt für Gesundheit (2014) handelt es sich dabei um eine temporäre Verschlechterung des Gehörs. Nach der Durchführung des Versuchs erfassten Hörmann et al. (1970) wie anstrengend und unangenehm die VPN die Aufgabe und die Situation wahrnahmen und wie lärmempfindlich sie sich einschätzten. Die Gruppen bewerteten also die Geräusche in Abhängigkeit ihrer Anweisungen unterschiedlich, entweder als Belohnungsreize, als Strafreize oder als neutrale Reize. Es gab Unterschiede zwischen den drei Gruppen, sowohl in der Bewertung der Situation, ihrer Lärmempfindlichkeit als auch in den physiologischen Reaktionen. Die Gruppe, die die Geräusche als Belohnungsreize wahrnahm, empfand die Situation als weniger anstrengend und unangenehm und die Gruppe schätzte sich auch als weniger lärmempfindlich ein, als dies bei den anderen Gruppen der Fall war. Es konnten auch Unterschiede in der Muskelanspannung nachgewiesen werden. Die Kontrollgruppe hatte die geringste Muskelanspannung, dies könnte allerdings auch damit zusammenhängen, dass die VPN nicht den Steuerknopf bewegen mussten. Die Gruppe, die die Geräusche als Belohnungsreize wahrnahm, zeigte eine mittlere Muskelanspannung und die Gruppe, die die Geräusche als Strafreize wahrnahm, eine starke Muskelanspannung. Weiterhin konnte ein signifikanter Unterschied in der Hörschwellenverschiebung festgestellt werden. Die Kontrollgruppe zeigte die geringste Veränderung des Gehörs, die Gruppe, die die Geräusche als Belohnungsreize wahrnahm, eine

nur wenig größere Veränderung des Gehörs als bei der Kontrollgruppe und die Gruppe, die die Geräusche als Strafreize wahrnahm, zeigte die größte Veränderung. Der Unterschied zwischen der Kontrollgruppe und der Gruppe, die die Geräusche als Strafreiz interpretierte, war signifikant. Insgesamt kann diese Studie zeigen, wie wichtig die subjektive Bewertung eines Geräusches für die auf ein Geräusch folgenden Reaktionen ist. Außerdem zeigte sich, dass die Lärmempfindlichkeit auch durch die Bewertung der Geräusche beeinflusst wird. Denn wie bereits oben erwähnt, schätzte sich die Gruppe, die die Geräusche als Belohnungsreize wahrnahm, als weniger lärmempfindlich ein. Dies bedeutet, dass die vorausgehende Geräuschsituation, insbesondere die subjektive Bewertung dieser Geräusche, einen Einfluss auf die Lärmempfindlichkeit nimmt.

Alles in allem gibt es unterschiedliche Theorien, die das Entstehen der Lärmempfindlichkeit zu erklären versuchen. Neben demographischen Variablen wird vor allem die Theorie der Persönlichkeitsvariablen Extraversion und Neurotizismus von Eysenck zur Erklärung herangezogen. Eine weitere wichtige Rolle spielen aber auch die situativen Gegebenheiten und eine besondere Bedeutung kommt der Bewertung dieser zu. Ein weiterer theoretischer Ansatz basiert auf der Stresstheorie von Lazarus, diese wird unter Abschnitt 2.6.1 ausführlich behandelt.

2.1.3 Hat eine erhöhte Lärmempfindlichkeit negative Auswirkungen auf die Gesundheit?

Viele Studien zeigen negative Wirkungen von Lärm auf die Gesundheit, im folgenden Abschnitt wird der Frage nachgegangen, ob auch die Lärmempfindlichkeit mit Gesundheitsvariablen zusammenhängt.

Erhöhte Lärmempfindlichkeit und Hyperakusis sind Symptome bei etwa 25-75% der Patienten mit schwerem Tinnitus (Andersson, Baguley, McKenna & McFerranin, 2005; zitiert nach Andersson & Westin, 2008, p. 108). In einer Studie von Leaver, Seydell-Greenwald, Turesky, Morgan, Kim und Rauschecker (2012) hatten Tinnituspatienten höhere Lärmempfindlichkeitswerte, auch wenn die Kriterien für eine Diagnose der Hyperakusis nicht erfüllt waren. Dennoch kann man nicht von einer generell erhöhten Lärmempfindlichkeit bei allen Tinnituspatienten sprechen, da viele VPN Werte im Bereich der Kontrollgruppe aufwiesen. Die kausale Richtung bei diesem Zusammenhang ist bislang unklar: Erhöht die Lärmempfindlichkeit das Risiko für Tinnitus oder kommt es nach einem Tinnitus zu einer erhöhten Lärmempfindlichkeit, beispielsweise als Schutzreaktion vor weiteren Gehörschädigungen?

Bei der Lärmempfindlichkeit kann es sich aber auch um eine Moderatorvariable handeln, die den Zusammenhang zwischen Tinnitus und dem Belästigungserleben beeinflusst. Nach diesem Modell führt eine erhöhte Lärmempfindlichkeit bei Tinnitus zu einer Vermeidung von Geräuschen. Dies führt im Anschluss dazu, dass das Ohrgeräusch salienter wird, da konkurrierende, und damit den Tinnitus überdeckende, Geräusche fehlen. Dies führt dazu, dass die Patienten einerseits unter einer geringeren Lärmbelastigung und Hyperakusis leiden, sich aber andererseits stärker von den Tinnitusgeräuschen belästigt fühlen. So kann ein Teufelskreis entstehen, da die Vermeidung von Geräuschen subjektiv den Tinnitus verstärkt, was wiederum zu stärkerem Vermeidungsverhalten führt (siehe auch Anderson & Westin, 2008).

Nivison und Endresen (1993) finden Zusammenhänge zwischen Geräuschreaktionen, unterteilt in Belästigungsempfinden und Empfindlichkeit, und Gesundheitsauswirkungen, wie auch Konsequenzen für die Schlafqualität. Auffällig bei der Studie ist, dass sich Geschlechtsunterschiede zeigen. So hingen die Gesundheitsprobleme der Männer eher mit Lärmbelastigung, bei Frauen dagegen häufiger mit Lärmempfindlichkeit zusammen. Auch bei der Art der Gesundheitsprobleme gab es Unterschiede. Lärmempfindlichkeit hing bei Frauen mit muskulären und intestinalen Beschwerden, Schnupfen und Grippe, kardiovaskulären und nervösen Beschwerden zusammen. Bei den Männern fand sich vor allem ein Zusammenhang zwischen Lärmbelastigung und Magenproblemen. Schlechte Schlafqualität und häufiges Erwachen war bei Frauen ebenfalls mit der Empfindlichkeit korreliert.

Zusammenhänge zwischen der Lärmempfindlichkeit und Migräne zeigen sich bei Woodhouse und Drummond (1993). In ihrer Studie berichteten die VPN über eine erhöhte Empfindlichkeit als Folge akuter Migräneanfälle.

Aber es zeigen sich nicht nur Auswirkungen der Lärmempfindlichkeit auf subjektive Parameter, man kann Unterschiede in den Wirkungen von Geräuschen bei Personen mit unterschiedlicher Lärmempfindlichkeit beim Herzschlag und der Schlafqualität feststellen. Dazu wird ein Experiment von Öhrström, Björkman und Rylander (1990) kurz vorgestellt. Sie untersuchten die Auswirkungen von Geräuschen während des Schlafes auf die Schlafqualität von VPN. Dazu spielten die Forscher den VPN während einem Teil der Nächte im Schlaflabor 57 Geräuschereignisse mit einer Lautstärke von 58-60 dB(A) vor. In den körperlichen Reaktionen auf diese Geräusche zeigten sich Unterschiede zwischen lärmempfindlicheren und weniger lärmempfindlicheren Teilnehmern. So zeigten die lärmempfindlicheren VPN dreimal häufiger Körperbewegungen in den 20 Sekunden, die einem Geräusch folgten, und es kam bei ihnen auch zu einer stärkeren Zunahme des Herzschlags. Es kam nicht zu einer

Habituation an die Geräusche, denn die physiologischen Effekte zeigten sich über die gesamte Versuchszeit im Labor. Es zeigten sich auch Unterschiede in der Schlafqualität. Beispielsweise erhöhte sich die Zeit, die lärmempfindlichere VPN zum Einschlafen benötigten um 45% in den Nächten, in denen das Tonband lief im Vergleich zu den Nächten, in denen die VPN keine Geräusche ereignisse vorgespielt bekamen. Ein deutlicher Unterschied zu den lärmunempfindlicheren Personen, deren Einschlafzeit sich nur um 15% erhöhte. Die lärmempfindlicheren VPN berichteten zudem über eine verminderte Schlafqualität. Die Stimmung verschlechterte sich bei allen VPN.

Insgesamt belegen die vorgestellten Ergebnisse, dass es einen Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Gesundheit gibt. Die Kausalität ist noch unklar, so könnte eine erhöhte Lärmempfindlichkeit, eventuell über eine Beeinträchtigung des Schlafes und einer stärkeren körperlichen Reaktion auf Geräusche, die Gesundheit beeinflussen. Aber auch der umgekehrte Weg ist denkbar, dass nämlich Personen, denen es körperlich schlechter geht, Geräusche stärker wahrnehmen und empfindlicher auf Lärm reagieren. Und selbstverständlich kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Zusammenhänge aufgrund einer Drittvariablen, denkbar wären beispielsweise Unterschiede in der Gehirnstruktur, die sich sowohl auf die Lärmempfindlichkeit als auch auf die Gesundheit auswirken, zustande kommen.

2.1.4 Wie unterscheiden sich Lärmempfindlichkeit und Lärmbelästigung?

Wenn man die Literatur zur Lärmempfindlichkeit durchgeht, stolpert man immer wieder über den Begriff "noise annoyance", Lärmbelästigung. Allerdings trennen nicht alle Untersuchungen zwischen den beiden Begriffen Lärmempfindlichkeit und Lärmbelästigung. Im folgenden Abschnitt erkläre ich, was Lärmempfindlichkeit und Lärmbelästigung gemeinsam haben, und welche Probleme sich bei der Erfassung der Lärmbelästigung ergeben.

Warum wird der Begriff Lärmbelästigung anstelle des Begriffes Lärmbelastung gewählt? Belastung bezeichnet etwas Objektives, von außen Einwirkendes (Gabler Verlag, 2013), im Vergleich dazu handelt es sich bei der Belästigung um ein subjektives Empfinden. Damit gibt der Ausdruck der Lärmbelästigung die Inter- und Intraindividualität besser wieder und der Begriff kann seine Unabhängigkeit von den objektiv messbaren Lautstärken der störenden Geräusche bewahren.

Im Bereich der Lärmforschung werden sehr häufig Untersuchungen zu den Wirkungen der Lärmbelästigung durchgeführt. Lärmbelästigung selbst wird aber selten genauer definiert.

Boman und Enmarker (2004) beispielsweise geben an, dass “annoyance” ein “central but vague concept in noise research” (p. 208) sei.

Was also ist Belästigung aus psychologischer Sicht? Nach Berglund, Berglund und Lindvall (1987; zitiert nach Nordin, Lidén und Gidlöf-Gunnarsson, 2009, p. 93) kann es sich bei Belästigung sowohl um eine Wahrnehmung, eine Emotion, eine Einstellung als auch um eine Mischung davon handeln. Demzufolge handelt es sich bei Lärmbelästigung um eine negative Wahrnehmung, Emotion oder Einstellung gegenüber Geräuschen. Guski, Felscher-Suhr und Schuemer (1999) legen dar, dass es unterschiedliche Definitionen von Lärmbelästigung gibt. So wird Lärmbelästigung von einigen Autoren als emotionale Furchtreaktionen im Hinblick auf die Geräuschquelle gedeutet. Eine andere Definition (Hall, Taylor & Birnie, 1985; zitiert nach Guski et al., 1999, p. 514) geht dagegen davon aus, dass Lärmbelästigung eine Reaktion zweiten Grades ist, die entsteht, wenn Aktivitäten durch den Lärm gestört werden. Ein dritter Weg geht dagegen davon aus, dass es sich bei Lärmbelästigung um eine Einstellung handelt.

Ouis (2001, zitiert nach Paunović, Jakovljević, & Belojević, 2009, p. 3707) definiert Lärmbelästigung als Gefühl des Unmuts, Beeinträchtigung, Störung oder Verärgerung, verursacht durch ein spezifisches Geräusch. Guski (1999) hingegen definiert Lärmbelästigung als ein Maß für die Stärke der negativen Reaktion, sie erfasst das Gefühl der Unzufriedenheit, der Störung oder des Ärgers gegenüber der akustischen Umwelt. Er legt dar, dass sich etwa ein Drittel der Belästigungsreaktion gegenüber Geräuschen durch Charakteristiken des Geräuschs erklären lassen und ein weiteres Drittel sich auf persönliche Charakteristiken zurückführen lässt. Welche Charakteristiken eines Geräuschs werden als besonders störend wahrgenommen? Störende Geräusche enthalten hohe Anteile niedriger Frequenzen (Pawlaczyk-Łuszczynska, Szymczak, Dudarewicz & Śliwińska-Kowalska, 2006), weitere wichtige Charakteristika umfassen nach einer Metaanalyse von Sailer und Hassenzahl (2000) die Lautstärke, Tonalität, die Schwankungen (z.B. in der Lautstärke) über die Zeit hinweg und das Signal-Rausch-Verhältnis.

In der Metaanalyse von Fields (1992) finden sich Erläuterungen, welche persönlichen Einschätzungen dazu beitragen, dass ein spezifisches Geräusch als störend wahrgenommen wird. In mehr als 50% der Studien stieg die Lärmbelästigung, bei gleichzeitiger Kontrolle der Lautstärke, durch insgesamt fünf Variablen an. Diese waren neben der generellen Lärmempfindlichkeit das Gefühl, dass von der Lärmquelle eine Gefahr ausgeht, der Glaube, dass Autoritäten den Lärm beeinflussen können, das Bewusstsein von weiteren, nicht mit Lärm in

Zusammenhang stehenden Folgen der Lärmquelle und der Glaube, dass die Lärmquelle unwichtig ist. Eine neuere Metaanalyse, die sich mit demselben Thema befasst, stammt von Laszlo, McRobie, Stansfield und Hansell (2012). Die Ergebnisse ihres Reviews stützen sie auf 23 Studien, die sich mit Lärmbelästigung befassen. Auch in diesem Überblick ist das Ziel Variablen zu finden, welche Lärmbelästigung, bei gleichbleibender Lautstärke, beeinflussen. Die Autoren bestätigen den großen Einfluss, den die Lärmempfindlichkeit auf die Lärmbelästigung hat. Zu den weiteren Variablen, die die Lärmbelästigung beeinflussen, zählen neben der Einstellung gegenüber der Lärmquelle (z.B. welche Vorteile bietet die Autobahn für die betroffene Person) auch die Angst vor der Lärmquelle (z.B. Angst vor Flugzeugabstürzen), Vertrauen bzw. Misstrauen gegenüber der Pflichterfüllung durch die Behörden und Zufriedenheit mit der Wohnsituation. Bei der Zufriedenheit mit der Wohnsituation handelt es sich nicht nur um die Zufriedenheit mit dem Lärmmanagement (z.B. ob die Schlafzimmer in Richtung der Lärmquelle orientiert sind). Ganz im Gegenteil, es spielen auch Variablen eine Rolle, deren Einfluss in erster Linie überraschend erscheint. So beschäftigen sich Li, Chau und Tang (2010) mit der Frage, ob die wahrgenommene Vegetation, beispielsweise das flächenmäßige Ausmaß eines Parks, einen Einfluss auf die Lärmbelästigung nimmt. Dahinter steht die Annahme, dass es eine Interaktion zwischen visueller und auditiver Wahrnehmung gibt. In ihrer Studie finden sie Hinweise, dass die wahrgenommene Vegetation die angegebene Lärmbelästigung zu Hause reduzieren kann. Insgesamt führen derartige Ergebnisse zu der Annahme, dass die Beziehung zwischen den Geräuschcharakteristiken und der empfundenen Lärmbelästigung durch persönliche Einstellungen und Situationsvariablen moderiert wird.

McKinnell (1963; zitiert nach Guski, 1999) war einer der ersten Forscher, der den Zusammenhang zwischen Lärmbelästigung und Lärmempfindlichkeit dokumentierte. Er stellte fest, dass bei gleicher Lautstärke des Geräuschs, lärmempfindlichere Personen eine deutlich stärkere Lärmbelästigung empfinden. Der Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Lärmbelästigung wurde in vielen weiteren Untersuchungen bestätigt (z.B. Fields, 1992). Nivison und Endresen (1993) dagegen fanden bei ihrer Untersuchung unterschiedliche Ergebnisse, die die Unterschiede zwischen beiden Konzepten stärker in den Vordergrund stellen. In ihrer Studie korrelierten Lärmempfindlichkeit und Lärmbelästigung bei Frauen, nicht jedoch bei Männern. Dennoch deuten die Ergebnisse insgesamt stärker in die Richtung, dass es bei den beiden Konzepten zu Überschneidungen kommt. Dies ist nicht verwunderlich, wenn man die Definitionen vergleicht. So stellt die Lärmbelästigung, das momentane oder

zumindest auf einen Zeitraum bezogene Gefühl durch Geräusche gestört zu sein dar, die Lärmempfindlichkeit beschreibt dagegen eine allgemeine Tendenz sich durch Geräusche gestört zu fühlen. So gesehen stellt die Lärmempfindlichkeit dar, welche Geräuschschwelle überschritten werden muss, damit sich eine Person von Geräuschen gestört fühlt; lärmempfindlichere Personen fühlen sich demzufolge schneller durch Geräusche gestört, dies schlägt sich in der berichteten Lärmbelästigung nieder.

Einen guten Fragebogen zur Erhebung der Lärmbelästigung zu finden, ist schwierig. Viele Studien befassen sich mit der Erhebung der Lärmbelästigung als Reaktion auf Geräuschveränderungen, beispielsweise im Zuge des Neubaus einer Straße o.ä. Damit sind die verwendeten Fragen oft spezifisch im Hinblick auf die Geräuschquelle und die Befragten stammen oft aus einem eng umrissenen geografischen Areal. Ein weiteres Problem bei der Erfassung der Lärmbelästigung besteht darin, dass bei vielen Studien das Konzept der Lärmbelästigung nicht definiert wird, und, wenn man den Inhalt der verwendeten Items betrachtet, wird deutlich, dass eher die Lärmempfindlichkeit erfasst wird (siehe z.B. Heinonen-Guzejev et al., 2000). Zudem fällt auf, dass die Lärmbelästigung oft nur anhand eines einzelnen Items gemessen wird bzw. einer Anzahl an Variationen dieses Items, das meist so oder ganz ähnlich formuliert wird: „Wie sehr fühlen Sie sich im Moment durch Lärm belästigt?“ (z.B. bei Dratva et al., 2010; Graeven, 1975). Eine weitere Art der Lärmbelästigungsmessung besteht darin, dass VPn gebeten werden, verschiedene Geräuschquellen zu beurteilen (z.B. bei Berglund et al., 1977; Bodin, Björk, Öhrström, Ardö & Albin, 2012). Die Erfassung eines Konstrukts mit nur einem einzelnen Item ist mit Schwierigkeiten verbunden und man muss oft Abstriche bei Reliabilität und Validität in Kauf nehmen².

Aber es gibt auch Ausnahmen. Weinstein (1982) erstellte einen Fragebogen um die Gesamtbeeinträchtigung durch Lärm zu erfassen, der die drei Faktoren Auswirkungen, Belästigung und Lärmfokus enthielt. Leider existieren sowohl der Gesamtfragebogen als auch die Subskalen nicht mehr (N. Weinstein, persönl. Mitteilung, 29.3.2013). Da es zurzeit keinen Fragebogen gibt, welcher Lärmbelästigung mit ausreichenden Gütekriterien misst, und idealer-

² Vgl. die Ausführungen bei Zimmer und Ellermeier (1999) bezüglich der gleichen Problematik im Hinblick auf die Lärmempfindlichkeit. Die angeführte Kritik kann stellvertretend auch für die Erfassung der Lärmbelästigung gelten.

weise auch in deutscher Sprache vorliegt, wird auf eine genauere Betrachtung der Lärmbelastigung im Rahmen des angestrebten Wirkmodells verzichtet. Darüber hinaus erscheint es problematisch, Veränderungen bei der Lärmbelastigung ins Zentrum der Aufmerksamkeit zu stellen, da diese notwendigerweise stark den situativen Bedingungen unterliegen, zumal es sich bei allen anderen Variablen um Traitvariablen handelt. Dazu kommt, dass der Fokus dieser Arbeit nicht in der Erstellung neuer Fragebögen liegt, und da bereits die Erfassung der Akzeptanz störender Geräusche die Entwicklung eines neuen Fragebogens nötig macht, wird auf die Erstellung eines Fragebogens zur Erfassung der Lärmbelastigung verzichtet. Hinzu kommt, dass für die Erfassung der stabilen Eigenschaft, der Lärmempfindlichkeit, mehrere Fragebögen mit guten Gütekriterien vorliegen, die schon mehrfach eingesetzt wurden.

2.2 Achtsamkeit

Teil meiner Diplomarbeit ist es zu erkunden, ob ein Achtsamkeitstraining lärmempfindlichen Personen beim Umgang mit Geräuschen helfen könnte. Im folgenden Abschnitt wird zuerst Achtsamkeit definiert und einige allgemeine Informationen über Achtsamkeit und Achtsamkeitstrainings gesammelt, bevor eine Auseinandersetzung mit bereits bestehenden Ergebnissen der Forschung zum Einsatz von Achtsamkeit im Bereich Stress, Schmerz und Tinnitus folgt. Dahinter steht der Gedanke, dass diese Bereiche gut zur Theorie der Lärmempfindlichkeit passen, und deshalb besonders relevant sind für die Überlegungen, ob ein Achtsamkeitstraining Sinn macht.

2.2.1 Definition

Achtsamkeit hat seine Ursprünge vor allem in der buddhistischen Religion, es handelt sich um einen besonderen Bewusstseinszustand, welcher oft durch Meditation erreicht wird (Hahn, 1976; zitiert nach Bishop et al., 2004, p. 230). Bishop et al. (2004) gehen davon aus, dass Achtsamkeit aus zwei Bereichen besteht, der eine davon ist die Verankerung der Aufmerksamkeit in der Gegenwart, der andere Bereich besteht darin eine Einstellung, die durch Neugierde, Offenheit und Akzeptanz gegenüber den gegenwärtigen Erfahrungen und Erlebnissen gekennzeichnet ist, anzunehmen. Die Autoren gehen davon aus, dass eine derartige Einstellung das Leid, das durch negative Emotionen oder Gedanken entsteht, verringern kann. Ein Geräusch wird durch die subjektive Bewertung als störend oder belästigend zu

Lärm. Deshalb wird vermutet, dass eine akzeptierende Einstellung gegenüber Geräuschen dazu beiträgt, dass Geräusche seltener als störend beurteilt werden. Eine durch ein Achtsamkeitstraining veränderte Einstellung gegenüber Geräuschen, bzw. eine Veränderung des Wahrnehmungsprozesses durch ein Achtsamkeitstraining, könnte demzufolge zu einer Verringerung der Lärmempfindlichkeit führen.

Einen großen Diskussionspunkt bei der Konzeption der Achtsamkeit und dadurch bedingt auch bei der Konstruktion der Fragebögen, besteht in der faktoriellen Gestalt der Achtsamkeit. Es existieren verschiedene Annahmen darüber, aus wie vielen Faktoren sich die Achtsamkeit zusammensetzt. Vertreter einer eindimensionalen Struktur der Achtsamkeit sind beispielsweise Buchheld, Grossman und Walach (2001). Sie finden die Struktur mit ihrem Fragebogen, dem Freiburger Fragebogen zur Achtsamkeit (FFA) bestätigt. Gerade diese Annahme, ebenso wie die Eindimensionalität des Fragebogens wird aber in anderen Studien zumindest in Frage gestellt. So fanden Kohls, Sauer und Walach (2009) Hinweise, dass die Annahme einer Zweidimensionalität die Ergebnisse auch gut beschreibt. Die gefundenen Faktoren benennen sie als *Präsenz* und *Akzeptanz*. Allerdings gibt es auch unter den Wissenschaftlern, die von einem multidimensionalen Konstrukt ausgehen unterschiedliche Theorien, die sich in einer unterschiedlichen Anzahl an Faktoren widerspiegeln. Baer, Smith und Allen (2004) haben einen Achtsamkeitsfragebogen mit vier Subskalen erstellt: den Kentucky Inventory of Mindfulness Skills (KIMS). Die vier Faktoren sind *Beobachten* (interner und externer Stimuli), *Beschreiben* (der Stimuli), *bewusstes Handeln* und *Akzeptieren*. Besonders der vierte Faktor, Akzeptieren, scheint für die Nützlichkeit der Achtsamkeit für lärmempfindliche Menschen von Bedeutung zu sein. Wie weiter oben ausgeführt, kann an den Umweltbedingungen, d.h. an den störenden Geräuschen oft nur wenig geändert werden, bzw. mögliche Änderungsmaßnahmen liegen oft nicht in der Hand der lärmgeplagten Person. Aus diesem Grund wird die Fähigkeit Geräusche wahrzunehmen, ohne sie als störend zu bewerten, besonders hilfreich im Blick auf die Lärmempfindlichkeitsreduktion sein. Es wird angenommen, dass die Fähigkeit zur Akzeptanz von Gegebenheiten, die man nicht ändern kann, auch im Hinblick auf störende Geräusche hilfreich ist.

Bear et al. (2006; zitiert nach Bohlmeijer, Klooster, Fledderus, Veehof & Baer, 2011, p. 309) führten eine Faktorenanalyse über verschiedene Achtsamkeitsfragebögen durch. Dabei entdeckten sie eine fünffaktorielle Struktur, welche auch in dem Namen ihres Erhebungsinstruments, Five Facet Mindfulness Questionnaire (FFMQ) widerspiegelt wird. Die ersten drei Faktoren sind dabei mehr oder weniger identisch zu den drei ersten oben bereits angegebene-

nen (Beobachten, Beschreiben und bewusstes Handeln). Das Akzeptieren teilt sich hingegen in zwei Faktoren auf, auf der einen Seite das *Nichtbewerten* innerer Erfahrungen bzw. Gedanken und auf der anderen Seite das *Nichtreagieren* auf innere Erfahrungen bzw. Gedanken.

Zusammenfassend sei gesagt, dass bislang noch Unklarheit über das Konstrukt Achtsamkeit, speziell im Hinblick auf Anzahl und Inhalt der einzelnen Faktoren, besteht. Es gibt Überlegungen, die von einer einzigen Dimension ausgehen, als auch andere Theorien, die eine zwei-, vier- oder sogar fünffaktorielle Struktur favorisieren. Bei mehrfaktoriellen Konzeptionen fällt auf, dass einer der gefundenen Faktoren immer in Richtung Akzeptanz zeigt und die übrigen Faktoren immer Anteile eines sich bewusst im Moment aufhaltenden Verhaltens beinhalten. Damit scheint gesichert, dass achtsames Verhalten ein akzeptierendes und präsenzorientierendes Verhalten beinhaltet.

Handelt es sich bei Achtsamkeit um einen State oder einen Trait? Bishop et al. (2004) gehen davon aus, dass das Konzept der Achtsamkeit einem State näher liegt als einem Trait, da um den Zustand der Achtsamkeit zu erreichen und zu behalten, die ständige Regulation der Aufmerksamkeit erfordert ist. Allerdings sind die meisten Fragebögen für Achtsamkeit als Trait konzipiert. Wahrscheinlich muss man eine achtsame Grundhaltung, den Trait, vom achtsamen Zustand, dem State, unterscheiden.

2.2.2 Überblick über die Zusammenhänge zwischen Achtsamkeit und Meditation

Das Konzept der Achtsamkeit entwickelte sich durch die Forschung zur Meditation. Dementsprechend ist es nicht überraschend, dass Baer et al. (2004) einen positiven Zusammenhang zwischen Meditationserfahrung und der Beobachtungsskala des KIMS fanden. Einen weiteren Beleg für den Zusammenhang zwischen Achtsamkeit und Meditationserfahrung liefern Bruin, Topper, Muskens, Bogels und Kamphuis (2012). Sie gehen der Frage nach, ob sich Meditationserfahrung in einem höheren Gesamtwert auf Achtsamkeitsfragebögen bemerkbar macht und können in ihrer Studie signifikant höhere Werte sowohl für den Gesamtwert der Achtsamkeit als auch bei allen Faktoren des FFMQ für regelmäßig meditierende VPN im Vergleich zu VPN ohne Meditationshintergrund nachweisen.

Die Ergebnisse weisen auf einen Zusammenhang zwischen Meditationserfahrung und Achtsamkeit hin, sie können aber keine Hinweise auf die kausale Richtung geben. Es erscheint zwar einleuchtend, dass regelmäßige Meditation die Achtsamkeit fördert, genauso gut könn-

ten aber auch achtsamere Menschen eine tiefere Befriedigung in der Meditation finden und deshalb häufiger meditieren. Der nun kommende Abschnitt liefert Hinweise für die Kausalität. Es werden unterschiedliche Einsatzorte für achtsamkeitsbasierte Meditation beschrieben. Damit soll der Frage nachgegangen werden, ob Achtsamkeitstrainings die Achtsamkeit erhöhen können und im Zuge dessen zu einer Symptomreduktion bei unterschiedlichen Störungsbildern beitragen können. Da Achtsamkeitstrainings mittlerweile in vielen Bereichen durchgeführt werden, wird besonders den Einsatzgebieten Beachtung geschenkt, die eine Ähnlichkeit mit der Lärmempfindlichkeit aufweisen.

2.2.3 Überblick über Achtsamkeitstrainings mit Bezug zur Lärmempfindlichkeit

Zum jetzigen Zeitpunkt existiert meines Wissens weder ein Trainingsprogramm, das speziell für die Reduktion der Lärmempfindlichkeit oder auch der Lärmbelästigung entwickelt wurde, noch gibt es Studien, die sich mit der Minderung der Lärmempfindlichkeit durch ein Training befassen. Deshalb werden aus den Einsatzgebieten der Achtsamkeitstrainings die Bereiche dargestellt, die am besten zum theoretischen Hintergrund der Lärmempfindlichkeit passen. Diese betreffen den Einsatz der Trainings zur Reduktion von Stress, Schmerzen und Tinnitus. Aufgrund der Überlegungen, dass Lärm einen externen Stressor darstellt, könnten die durch ein Achtsamkeitstraining aktivierten Mechanismen bei der Stressreduktion auch zu einer Reduktion der Lärmempfindlichkeit führen. Auch Schmerzen stellen eine Wahrnehmung dar, die auf unangenehme und potenziell schädliche Reize hindeutet. Aufgrund dieser Ähnlichkeit zur Lärmempfindlichkeit werden auch Ergebnisse von Achtsamkeitstrainings bei Schmerzpatienten berichtet. Allerdings handelt es sich bei Schmerzen und Geräuschen um unterschiedliche Sinneseindrücke, die von unterschiedlichen Sinnesorganen verarbeitet werden. Demnach aktivieren die Reize auch unterschiedliche Verarbeitungsbahnen im Gehirn, so dass nicht unbedingt von den gleichen Wirkungen eines Achtsamkeitstrainings auf die Geräusch- bzw. Schmerzwahrnehmung ausgegangen werden kann. Überlegungen zum Umgang mit Tinnitus werden angestellt, da es sich bei Tinnitus, wie auch bei Geräuschen allgemein, um ein auditives Phänomen handelt. Der Unterschied besteht darin, dass es sich bei Lärm um objektiv vorhandene und identifizierbare Geräusche handelt, während das Tinnitusgeräusch oft seinen Ursprung im auditorischen Kortex hat und demzufolge nur von der betroffenen Person gehört werden kann.

Eines der am meisten genutzten Trainings zur Stressreduktion ist das Mindfulness Based Stress Reduktion (MBSR) Programm, ein Training bei dem Personen im Gruppensetting verschiedene Meditationstechniken erlernen. Es wurde von Jon Kabat-Zinn 1979 entwickelt und umfasst meist 8 wöchentliche Sitzungen á 150 Minuten und eine Sitzung, die einen ganzen Tag beansprucht (Chang et al., 2004). Das MBSR Programm wurde bereits in zahlreichen Studien verwendet und es konnte gezeigt werden, dass es stressreduzierend wirkt (Astin, 1997; Speca, Carlson, Goddey & Angen, 2000; alle zitiert nach Chang et al., 2004, p. 142). Chang et al. (2004) versuchen in ihrer Studie den zugrundeliegenden Mechanismus näher zu erkunden. In welcher Weise wirkt das MBSR-Programm? Es wird angenommen, dass das MBSR-Programm die Achtsamkeitsselbstwirksamkeit erhöht, d. h. die Fähigkeit nicht wertende Aufmerksamkeit in verschiedenen Situationen aufrechtzuerhalten. Nach der Teilnahme am Training zeigten die VPN signifikant verringerte Stresswerte und signifikant verbesserte Achtsamkeitsselbstwirksamkeitswerte. Die Autoren erhoben auch die wahrgenommenen Schmerzen, es zeigten sich hierbei allerdings keine signifikanten Unterschiede. Allerdings handelte es sich bei den Teilnehmern auch nicht um Schmerzpatienten.

Lengacher et al. (2009) fanden bei ihrem Einsatz des MBSR-Training einen mittleren Zusammenhang zwischen der Übungszeit, die auf das Meditieren zu Hause aufgewandt wurde und der wahrgenommenen Stressreduktion. Eine weitere Studie stammt von McCracken und Yang (2008), die einen kleinen negativen Zusammenhang zwischen Achtsamkeit und Stress fanden. Collard und Walsh (2008) verwendeten das achtsamkeitsbasierte Sensory Awareness Mindfulness Training (SAMT) und konnten bei ihren VPN eine Stressreduktion nachweisen. Weiterhin fanden sie einen großen, positiven Zusammenhang zwischen der Achtsamkeit und der Stressreduktion, allerdings war ihre Zahl an VPN sehr klein (N=9).

Im nächsten Abschnitt wird die Beeinflussung der Schmerzwahrnehmung durch ein Achtsamkeitstraining diskutiert. Wichtige Fragen dabei sind: Wie wirken sich Schmerzen im Gehirn aus? Welche Areale werden durch Schmerzen aktiviert? Und wie wirkt sich Achtsamkeit im Gehirn und auf die Schmerzwahrnehmung aus? Gard et al. (2012) untersuchten diese Zusammenhänge mit einer Magnetic Resonance Imaging (MRI) Studie. Zu den Arealen, die in der Schmerzwahrnehmung eine Rolle spielen, zählen u.a. der dorsale anteriore Cinguli, der somatosensorische Kortex, der Thalamus und die posteriore Insula (Lu et al., 2010; zitiert nach Gard et al., 2012, p. 2692). Eine Regulierung der Schmerzen, beispielsweise durch Ablenkung, Neubewertung oder Placebowirkung, führt zu einer stärkeren Aktivierung des rostralen anterioren cingulären Kortex (rACC) und des lateralen präfrontalen Kortex (z.B.

Wiech et al., 2006; zitiert nach Gard et al., 2012, p. 2692). Als Versuchspersonen standen Gard et al. (2012) sowohl Menschen, die regelmäßig meditieren, als auch eine nicht meditative Kontrollgruppe zur Verfügung. Um zu überprüfen, ob es Unterschiede in der Schmerzverarbeitung, bei Anwendung der Prinzipien der Achtsamkeit, gibt, wurden die VPN sowohl im „normalen“ Zustand als auch in einem „achtsamen“ Zustand mittels MRI untersucht. Den VPN wurden Schmerzen von mittlerer Intensität zugefügt, dabei wurde die Voltstärke der elektrischen Impulse auf jede VPN speziell abgestimmt. In der Achtsamkeitsphase wurden beide Gruppen aufgefordert, ihre Aufmerksamkeit auf die Haut unter der Elektrode zu richten (hier wurde der Impuls zugefügt) und eine achtsame, akzeptierende Haltung gegenüber diesen vergänglichen Stimuli einzunehmen. In der Kontrollphase sollten sich beide Gruppen einfach ausruhen.

Es wurden Unterschiede in der Schmerzverarbeitung, sowohl zwischen den unterschiedlichen Phasen, als auch zwischen den Gruppen entdeckt. Meditierende VPN erlebten in der Achtsamkeitsphase eine um 22% reduzierte Schmerzwahrnehmung verglichen mit der Kontrollphase, für in Achtsamkeit ungeübte VPN fand keine Reduktion statt. Die Reduzierung betraf allerdings nicht die wahrgenommene Schmerzintensität, sondern die Wahrnehmung der Schmerzen als unangenehm. Gard et al. (2012) suchten auch nach veränderten Aktivitätsmustern im Gehirn. Mittels MRI konnte gezeigt werden, dass die VPN beider Gruppen eine Aktivierung in für die Schmerzwahrnehmung typischen Regionen des Gehirns zeigten: anteriorer cingulärer Kortex (ACC), Insula, Thalamus, primärer somatosensorischer Kortex (S1), sekundärer somatosensorischer Kortex (S2) und präfrontaler Kortex. Aber es traten auch Unterschiede ans Licht: Meditierende VPN zeigten in der Achtsamkeitsphase eine erhöhte Aktivierung von der rechten posterioren Insula bis zum Areal S2, nicht aber in der Kontrollphase. Weiterhin zeigte sich bei den meditierenden VPN eine verringerte Aktivität des rechten präfrontalen Kortex in der achtsamen Phase, während die nichtmeditierenden VPN eine stärkere Aktivität zeigten. Ein ähnlicher Trend zeigte sich auch bei dem linken präfrontalen Kortex, der aber zumindest bei den meditierenden VPN keine Signifikanz erreichte. Festzuhalten ist, dass Gard et al. (2012) zeigen können, dass sich nicht die Wahrnehmung des Schmerzes in der Intensität verändert, sondern die Bewertung des Schmerzes, also wie angenehm, bzw. unangenehm der Stimuli ist. Dieses Ergebnis ist für die Anwendung eines Achtsamkeitstrainings für lärmempfindliche Personen von großer Bedeutung. Denn übertragen auf Lärm bedeutet dies, dass die wahrgenommene Geräuschintensität, sprich Lautstärke, nicht verändert werden kann, wohl aber die Bewertungsprozesse, die Ge-

räusche als unangenehm oder störend einordnen. Ebenfalls konnte die Studie zeigen, dass eine kurze Erklärung der Achtsamkeitsprinzipien nicht ausreicht, um die schmerzstillenden Veränderungen im Gehirn während eines achtsamen Zustandes auszulösen, sondern dass dies geübt werden muss.

Allerdings gibt es auch Studien, die dem Ergebnis, dass die förderliche Wirkung der Achtsamkeit nur durch längeres Üben erreicht werden kann, widersprechen. Zeidan et al. (2010; zitiert nach Gard et al., 2012, p. 2698) zeigen, dass Effekte bereits nach einer Kurzintervention eintreten und andere Studien (Grant & Rainville, 2009; Perlman et al., 2010; zitiert nach Gard et al., 2012, p. 2698) belegen, dass positive Effekte bei unterschiedlichen Meditationsformen vorkommen.

Grant, Courtemanche, Duerden, Duncan und Rainville (2010) gehen davon aus, dass ein regelmäßiges Achtsamkeitstraining einen Einfluss auf die Areale des Gehirns nimmt, die für die Schmerzverarbeitung zuständig sind, dies soll beispielsweise zu einem Zuwachs an grauer Substanz in den somatischen Arealen im Gehirn führen. Dazu untersuchten die Autoren Unterschiede in der mittleren Schmerzintensität bei VPN mit Meditationserfahrung und VPN ohne Meditationserfahrung. Dazu wurden Hitzeerize bis maximal 53°C appliziert. Die VPN, die regelmäßig meditieren, konnten höhere Temperaturen aushalten. Die Autoren untersuchten auch wie konstant die Schmerzwahrnehmung ist und fanden eine hohe Retestreliaibilität in der Schmerzintensität. Mittels MRI wurde dickere graue Substanz bei den meditierenden VPN in den Gebieten gefunden, die mit der Schmerzverarbeitung in Beziehung stehen, darunter im rechten dorsalen anterioren cingulären Kortex und im Gebiet SII. Bei der Kontrollgruppe wurden keine Gebiete mit dickerer grauer Substanz gefunden. Allerdings lassen die gefundenen Unterschiede keine Rückschlüsse auf die Kausalität zu. Denn es wäre auch möglich, dass sich Personen mit solchen Gehirnstrukturen eher für Meditation interessieren, oder dass die Unterschiede auf eine Drittvariable zurückzuführen sind. Um eine Kausalität belegen zu können, müssen Studien die Veränderungen zwischen meditierenden und nichtmeditierenden VPN über die Zeit hinweg untersuchen.

Eine weitere Studie, die mit bildgebenden Verfahren arbeitet, stammt von Zeidan, Martucci, Kraft, Gordon, McHaffie und Coghill (2011). Auch in dieser Studie geht es um die Frage, wie sich die Schmerzwahrnehmung bei Meditation verändert. Hierzu wurden in Meditation ungeübte VPN vor und nach einem vier Sitzungen umfassenden Meditationstraining mittels Fragebögen und MRI untersucht. Dabei wurden in jeder MRI-Sitzung zwei Bedingungen variiert, in der Experimentalphase sollten sich die VPN auf ihren Atem konzentrieren, in der

Kontrollphase sollten sie sich ausruhen. Vor dem Meditationstraining machte es keinen Unterschied in der Schmerzbewertung, weder in der Intensität noch in der Unannehmlichkeit, ob sich die VPN in der Experimental- oder der Kontrollphase befanden. Nach dem Meditationstraining wurde der Schmerz in der Experimentalphase im Vergleich zur Kontrollphase anders bewertet. Die Schmerzintensität nahm um 40% ab, die Unannehmlichkeit um 57%. Aber auch im Gehirn zeigten sich Veränderungen während der Meditationsphase: so zeigten u.a. die Gebiete primärer auditorischer Kortex (AI) und ACC bilaterale Aktivität, diese Gebiete sind, mit anderen, an der kognitiven Regulierung von Schmerzen beteiligt (Rainville, 2002; Baliki et al., 2010; zitiert nach Zeidan et al., 2011, p. 5543). Diese Studie zeigt, dass sich bereits nach einem relativ kurzen Achtsamkeitstraining Unterschiede in der Schmerzverarbeitung finden lassen, wenn sich die VPN in einem achtsamen Zustand befinden.

Grant et al. (2010) berichten über Studien von Kabat-Zinn (1982, 1985, 1987; p. 43), in denen der Einfluss des MBSR-Trainings auf Patienten mit chronischen Schmerzen untersucht wurde. Beim 4-Jahres-Follow-up zeigten sich viele positive Veränderungen, allerdings nicht in Bezug auf die Schmerzintensität. Dies interpretierte Kabat-Zinn dahingehend, dass Achtsamkeit eine effektive Copingstrategie für den Umgang mit Schmerzen darstellt, bei der nicht die Stärke der Schmerzen, sondern die Einstellung ihnen gegenüber verändert wird.

Wichtig ist herauszufinden, ob Symptomverbesserungen auf eine erhöhte Achtsamkeit zurückzuführen sind. Zu diesem Zweck untersuchten Carmody und Baer (2008) die Achtsamkeitswerte vor und nach einem Trainingsprogramm. Leider fehlte in ihrer Untersuchung eine Kontrollgruppe. Dennoch konnten die Autoren feststellen, dass alle Faktoren der Achtsamkeit, die sie mit dem FFMQ erfassten, nach der Teilnahme an dem Trainingsprogramm höher waren als vor dem Training. Außerdem stellten die Autoren Zusammenhänge zwischen der gesamten Übungszeit zu Hause und den Werten auf den Achtsamkeitssubskalen fest.

Um dauerhafte Veränderungen bezüglich der Schmerzwahrnehmung zu bewirken, ist vermutlich ein jahrelanges Training erforderlich, dass dazu führt, dass eine Person, auch wenn sie gerade nicht meditiert, eine achtsame Haltung einnimmt. Dementsprechend sollten sich generelle Unterschiede in der Schmerzwahrnehmung finden lassen, je nachdem welche Traitachtsamkeit eine Person hat. Dieser Zusammenhang wurde bislang aber noch nicht untersucht. Demnach stellt sich die Frage, ob die positiven Wirkungen nur in einem achtsamen Zustand auftreten, wie das bei Gard et al. (2012) der Fall ist. Allerdings zeigten andere Studien, dass sich auch Veränderungen zeigen, wenn Achtsamkeit als Trait gemessen wird. Denn um lärmempfindlichen Personen zu helfen, müssen diese einen achtsamen Zustand

einnehmen, um weniger lärmbelästigt zu werden. Auf der anderen Seite deuten die Ergebnisse an, dass sich die wahrgenommene Intensität kaum verändert, wenn ein achtsamer Zustand eingenommen wird. Die Tatsache, dass sich die achtsame Haltung auf Bewertungsprozesse auswirkt, stimmt für die Überlegungen über die Zusammenhänge zwischen der Lärmempfindlichkeit und der Achtsamkeit hoffnungsvoll. Sollte es durch ein entsprechendes Training gelingen, die Schwelle, ab welcher ein Geräusch als störend eingestuft wird, anzuheben, so sollte dies eine positive Wirkung auf die Lärmempfindlichkeit, und darüber hinaus auch auf die Lärmbelästigung, nehmen.

Es gibt bislang nur wenige Studien, die sich mit der Anwendung von achtsamkeitsbasierten Trainings bei VPN mit Tinnitus befassen. Eine der Studien stammt von Philippot, Nef, Clauw, de Romrée und Segal (2012). Die Autoren wählten als VPN Personen aus, die durch den Tinnitus mit erheblichen Einschränkungen leben mussten. Zuerst nahmen alle VPN an einem psychoedukativen Training teil, zweieinhalb Monate danach entweder an einem achtsamkeitsbasierten Training oder an einem Entspannungstraining, beide hatten eine Trainingszeit von 6 Wochen. Nach 3 Monaten fand eine Follow-up-Untersuchung statt. Dabei zeigte sich, dass der Tinnitus in beiden Gruppen bei der Follow-up-Untersuchung präsenter war. Die Autoren führen dies auf die Beschäftigung mit dem Tinnitus während des Trainings zurück. Speziell beim Achtsamkeitstraining könnte es aber auch dazu kommen, dass durch das verbesserte Präsenzerleben der Tinnitus verstärkt wahrgenommen wird. Doch es fanden sich auch positive Auswirkungen des achtsamkeitsbasierten Trainings. Durch die Psychoedukation kam es zu einer Abnahme der negativen Emotionen, der Frustration und des Grübelns. In der Achtsamkeitsgruppe waren die negativen Emotionen, die Frustration und das Grübeln zum Follow-up-Zeitpunkt weiter reduziert, bei der Entspannungsgruppe war dies nicht der Fall. Auch die durch die Psychoedukation gewonnene Selbstwirksamkeitserwartung wurde in der Achtsamkeitsgruppe beibehalten, während es in der Entspannungsgruppe zu leichten Abnahmen kann. Aus dieser Studie wird ersichtlich, dass ein achtsamkeitsbasiertes Training bei Tinnituspatienten die durch Psychoedukation angestoßenen positiven Veränderungen für die Emotionen und den Umgang mit Tinnitus bewahren und konsolidieren kann.

Eine weitere Studie an VPN mit Tinnitus wurde von Gans, O'Sullivan und Bircheff (2013) durchgeführt. Dazu wurde ein Mindfulness Based Tinnitus Stress Reduktion (MBTSR) Programm entwickelt, das sich an den Prinzipien der MBSR-Trainings anlehnt. Unterschiede zum MBSR-Training sind, dass im MBTSR-Programm besonders auf die negativen Effekte

des Tinnitus eingegangen wird, beispielsweise wurden auch Informationen für einen guten Schlaf gegeben. Allerdings wurde das Training nur an wenigen VPN (N=8), die zudem nicht randomisiert in unterschiedliche Bedingungen aufgeteilt wurden, getestet. Deshalb müssen alle Effekte, die im Folgenden berichtet werden, als nur vorläufige Ergebnisse betrachtet werden. Die Effektstärken deuten an, dass die VPN nach der Teilnahme an dem Training eine geringere Tinnitusbelästigung und weniger Einschränkungen im Alltag aufwiesen, sowie sich seltener des Tinnitus bewusst waren. Weiterhin zeigten sich Verbesserungen bei der gesundheitsbezogenen Lebensqualität und der Achtsamkeit. Die Teilnehmer berichteten auch über eine Änderung der Sichtweise über die Tinnituserkrankung. Sie fühlten sich beispielsweise eher in der Lage die Ohrgeräusche zu akzeptieren und damit in konstruktiver Weise umzugehen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass achtsamkeitsbasierte Trainings bei VPN mit Tinnitus hilfreich sind. Ob dies auch bei der Lärmempfindlichkeit der Fall ist, bleibt offen, doch die Ergebnisse, wie auch die vorangegangenen Ergebnisse zu Stress und Schmerzen, wecken Hoffnung. Denn die Studien zeigen, dass es vor allem Veränderungen im Umgang mit den störenden Stimuli sind, welche sich in einer verbesserten Akzeptanz und veränderten Einstellungen zeigen, die die positiven Effekte bewirken. Von diesen veränderten Einstellungen zu störenden Geräuschen werden auch Effekte bei der Lärmempfindlichkeit erwartet. Weiterhin kann aus den Ergebnissen geschlossen werden, dass Achtsamkeit erlernbar ist. Bereits kurze Übungsphasen können positive Effekte bewirken, und je länger man trainiert, desto weitreichendere Veränderungen sind realisierbar. Wahrscheinlich führt ein regelmäßiges Training dazu, dass die erlernten Prinzipien auch im Alltag angewendet werden. Gerade auch die achtsamkeitsbasierte Meditation erscheint in diesem Sinne förderlich.

2.3 Die Persönlichkeitsvariablen³ Extraversion und Neurotizismus

Versucht man Menschen zu beschreiben, so gibt es eine Vielzahl von Merkmalen. Nach Schmitt und Altstötter-Gleich (2010) zählen zu den Persönlichkeitsmerkmalen sowohl Fähigkeiten und Kompetenzen, Temperament und Gefühlsdispositionen, Bedürfnisse, Motive und Interessen, Einstellungen, Werthaltungen und Überzeugungen, als auch Selbstkonzept, Selbstwertschätzung und Dispositionen. Wird man gebeten eine andere Person zu beschreiben, greift man neben physikalischen Charakteristika häufig auf Eigenschaften zurück. Man sagt eine Person sei freundlich, höflich, schüchtern...

Schon seit Jahrtausenden gibt es Versuche, diese Eigenschaften zu Kategorien zusammenzuführen, um die Vergleichbarkeit zu vereinfachen. Auch die Idee, dass Persönlichkeitsunterschiede auf biologische Unterschiede zurückführbar sind, ist nicht neu. Wegbereiter war die Viersäftelehre, die wahrscheinlich von Hippokrates entwickelt wurde. Galen ordnete dann den vier unterschiedlichen Körpersäften (gelbe Galle, schwarze Galle, Blut und Schleim) vier Temperamente (Choleriker, Melancholiker, Sanguiniker und Phlegmatiker) zu (Humoralpathologie, 2014). Seither gab es weitere Persönlichkeitstheorien, die von einer biologischen Komponente ausgehen, u.a. von Eysenck, Gray und Cloninger. Die Theorie Eysencks wurde bereits ausführlich besprochen. Der Vollständigkeit halber soll an dieser Stelle nicht unerwähnt bleiben, dass es in seinem Eigenschaftskonzept, neben Extraversion und Neurotizismus noch eine dritte Eigenschaft gibt, die er Psychotizismus nennt. Da aber in Bezug auf Lärmempfindlichkeit vor allem Extraversion und Neurotizismus relevant sind, werden auch nur diese beiden Eigenschaften ausführlich diskutiert.

Die Konzepte Extraversion und Neurotizismus wurden nicht von Eysenck erfunden, denn Eysenck (1977) orientierte sich u.a. an Jung. Extravertierte Menschen zeichnen sich durch ihre Aktivität, Kontaktfreudigkeit, Offenheit, Selbstbewusstsein, Rechthaberei und Aggressivität aus. Neurotische Personen lassen sich als unsicher, schwermütig, besorgt, abhängig,

³ Wenn in den diesem Abschnitt folgenden Abschnitten von Persönlichkeit bzw. den Persönlichkeitsvariablen die Rede ist, so sind damit die Persönlichkeitsvariablen Extraversion und Neurotizismus gemeint. Dies ist der besseren Lesbarkeit geschuldet, soll aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass es sehr viele weitere Variablen gibt, die auch der Persönlichkeit zugeordnet werden, neben den weiteren BigFive Variablen Gewissenhaftigkeit, Verträglichkeit und Offenheit für Erfahrungen, zählen in anderen Theorien beispielsweise auch die Intelligenz und, nicht zu vergessen, die Lärmempfindlichkeit zu den Persönlichkeitseigenschaften.

empfindlich, schuldbewusst und pedantisch charakterisieren (Schmitt & Altstötter-Gleich, 2010).

Das heute einflussreichste Persönlichkeitsmodell ist das Fünf-Faktoren-Modell von Costa und McCrae. Es wurde entscheidend von Cattells und Eysencks Arbeiten geprägt. So wurden u.a. die Sekundärfaktoren Extraversion und Neurotizismus von Eysenck übernommen (Schmitt & Altstötter-Gleich, 2010). Die anderen drei Faktoren sind Verträglichkeit, Gewissenhaftigkeit und Offenheit für Erfahrungen. Im Laufe der Zeit wurde eine Reihe an Fragebögen zur Erfassung der Persönlichkeitsmerkmale entwickelt. Auch der Fragebogen, der in dieser Untersuchung zur Erfassung von Extraversion und Neurotizismus eingesetzt wird, basiert auf dem Fünf-Faktoren-Modell. Der Fragebogen wird an späterer Stelle ausführlicher beschrieben, ein Vorteil ist, dass er zu Forschungszwecken frei verfügbar ist. Da die Konzeption von Extraversion und Neurotizismus in den beiden Persönlichkeitsmodellen (Eysenck und Fünf-Faktoren-Modell) sehr ähnlich ist, kann bei der Erfassung der Variablen auf ein auf das Fünf-Faktoren-Modell basierendes Instrument zurückgegriffen werden.

Zum besseren Verständnis soll die Entwicklung des Fünf-Faktoren-Modells näher beschrieben werden. Das Modell beruht auf einem lexikalischen Ansatz, die Autoren sammelten persönlichkeitsbeschreibende Wörter, vor allem Adjektive, und baten Versuchspersonen anzugeben, wie sehr die einzelnen Beschreibungen auf sie zutreffen. Durch anschließende Faktorenanalysen wurde eine hierarchische Struktur von fünf Faktoren entdeckt: Neurotizismus/Emotionale Stabilität, Extraversion, Offenheit für Erfahrungen, Verträglichkeit und Gewissenhaftigkeit. Diese Faktorenstruktur zeigte sich über unterschiedliche Stichproben, Kulturen, sowie bei Selbst- und Fremdbeurteilung (John et al. 2008; Schmitt et al. 2007; zitiert nach Ha & Kim, 2013, p. 343).

Costa und McCrae (1992) definieren Neurotizismus und Extraversion folgendermaßen: “Neuroticism (N) assesses adjustment versus emotional stability. Identifies individuals prone to psychological distress, unrealistic ideas, excessive cravings or urges, and maladaptive coping response. Extraversion (E) assesses quantity and intensity of interpersonal interaction; activity level, need for stimulation; and capacity to joy.“ (p. 2; zitiert nach Albuquerque, Lima, Matos & Figueiredo, 2013, p. 237).

Diese fünf Faktoren haben eine hohe Vorhersagekraft für viele Verhaltensweisen, u.a. Leistung, Berufswahl, Alkohol- und Tabakgebrauch, Religiosität, geistige Gesundheit und Berufszufriedenheit (vgl. Überblick bei Ha & Kim, 2013, p. 342). In einer Studie von Otonari

et al. (2012) zeigte es sich, dass Personen mit hohen Neurotizismuswerten seltener grünen Tee und Kaffee tranken, seltener täglich frühstückten und eine weniger aktive Freizeitgestaltung hatten als Personen mit hoher emotionaler Stabilität. Die Studienteilnehmer mit hohen Extraversionswerten waren häufiger Raucher und Alkoholtrinker, tranken häufiger täglich Kaffee, hatten eine aktive Freizeitgestaltung und gesündere Schlafgewohnheiten als Personen mit niedrigen Extraversionswerten. Wie diese Studie zeigen kann, hängen viele Verhaltensweisen mit Persönlichkeitseigenschaften zusammen, ebenso wird die Persönlichkeit auch eine große Rolle in der Reaktion auf und im Umgang mit Geräuschen spielen.

Da ein großer Anteil der Varianz in Extraversion und Neurotizismus erblich bedingt ist, und Persönlichkeitseigenschaften eine hohe Stabilität über die Zeit hinweg aufweisen (Bouchard 2004; Caspi et al. 2005; Van Gestel & Van Broeckhoven 2003; zitiert nach Ha & Kim, 2013, p. 343), wird häufig davon ausgegangen, dass die Persönlichkeit den Verhaltensweisen kausal vorgeordnet ist (McCrae & Costa 2008; zitiert nach Ha & Kim, 2013, p. 343).

2.4 Wohlbefinden

Was versteht man unter „Wohlbefinden“? Im Bereich der positiven Psychologie, die diesen Begriff mitgeprägt hat, gibt es eine Vielzahl unterschiedlicher Begriffe, die eine Reihe ganz ähnlicher Konstrukte beschreiben, so dass eine Abgrenzung zwischen den einzelnen Begriffen nicht immer trennscharf möglich ist. Wohlbefinden, Lebenszufriedenheit, Lebensqualität, Lebensfreude, Glücksgefühl- all diese Begriffe versuchen zu erfassen, wie Menschen sich fühlen, was für eine Bilanz sie über ihr Leben ziehen und wie zufrieden sie mit ihrem Leben sind.

Bislang ist noch unklar, ob die Begriffe einfach unterschiedliche Bereiche desselben Konstrukts betonen oder ob es sich um ganz unterschiedliche Konstrukte handelt. Dafür, dass es sich um ein Konstrukt handelt spricht, dass es hohe Korrelationen der einzelnen Fragebögen gibt, und die Maße auf ähnliche Art und Weise mit anderen Variablen korrelieren (Costa et al., 1981; zitiert nach Okun & George, 1984, pp. 534-535). Für die andere Seite argumentiert zum Beispiel George (1979; zitiert nach Okun & George, 1984, pp. 534-535), der sagt, dass es sich um unterschiedliche Konstrukte handelt, die sich durch unterschiedliche zeitliche Bezüge und unterschiedliche Anteile an kognitiver, bzw. emotionaler Bewertung unterscheiden. Für getrennte Konstrukte spricht auch die Studie von Okun und George (1984), die nur geringe Korrelationen für zwei unterschiedliche Wohlbefindensmaße, welche Lebenszufrie-

denheit bzw. Glücksgefühl erfasst, findet. Ich tendiere zu der Ansicht, dass es sich bei den Begriffen um ähnliche Konstrukte handelt, die aber unterschiedliche Aspekte beleuchten. So steht bei der Lebenszufriedenheit eine Bilanzierung über das Leben im Vordergrund, bei dem Wohlbefinden wird der emotionale Aspekt stärker beleuchtet und bei der Lebensfreude und dem Glücksgefühl handelt es sich eher um ein über die normale Zufriedenheit hinausgehendes, überschäumendes Erleben. Aber auch beim Wohlbefinden selber gibt es ganz unterschiedliche Herangehensweisen. Häufig wird das Wohlbefinden weiter unterteilt, beispielsweise in gesundheitsbezogenes, subjektives, soziales, emotionales oder nationales Wohlbefinden.

Der Begriff des Wohlbefindens wird vielfach mit Gesundheit in Verbindung gebracht. So definiert die World Health Organisation (WHO) in ihrer Verfassung "Health is a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity" (2005, p. 1). Ryan und Deci (2001; zitiert nach Brajša-Žganec, Ivanović & Lipovčan, 2011, p. 262) definieren Wohlbefinden als psychologisches Optimum in Bezug auf die subjektive Bewertung von Glücksgefühl, der Bilanz angenehmer und unangenehmer Gefühle, sowie der Bewertung aller guten und schlechten Anteile des Lebens.

Nach Librán (2006) handelt es sich beim psychologischen Wohlbefinden um ein Konstrukt, das sowohl emotionale als auch kognitive Anteile beinhaltet. Die emotionalen Anteile bestehen aus der Summe der positiven Emotionen, der Summe der negativen Emotionen sowie der Lebenszufriedenheit. Das Konstrukt findet sich auch oft unter der Bezeichnung subjektives Wohlbefinden in der Literatur. Damit verbunden ist vor allem der Name Ed Diener, der sich seit den 1980er Jahren mit dem Konstrukt befasst. Der Zusatz subjektiv betont, dass die subjektive Bewertung der einzelnen Person entscheidend für ihr Empfinden ist. Beispielsweise spielt auch die Bedeutung eines Ereignisses eine Rolle, bei der subjektiven Bewertung des Wohlbefindens werden nicht einfach die einzelnen Erfahrungen summiert. Wohlbefinden äußert sich demnach in einem großen Ausmaß an positiven Emotionen, einem kleinem Ausmaß an negativen Emotionen und einem großen Ausmaß an Lebenszufriedenheit (Deci & Ryan 2008; zitiert nach Albuquerque et al., 2013, p. 238) in den für die einzelne Person relevanten Bereichen.

Es gibt noch weitere Theorien über die Bestandteile des Wohlbefindens. So schlägt Perrig-Chiello (1997; zitiert nach Brunnhuber, 2010, S. 3) ein Modell vor, dass die drei Bestandteile physisches, psychisches und soziales Wohlbefinden beinhaltet. Diese drei Ebenen sind pyramidal aufgebaut, so dass die einzelnen Ebenen mal mehr und mal weniger relevant für

das allgemeine Wohlbefinden sind. Auf der Ebene des körperlichen Wohlbefindens muss zum Beispiel das Bedürfnis nach Wärme erfüllt sein. Das psychische Wohlbefinden wird durch die Befriedigung des Bedürfnisses nach Geborgenheit und Zufriedenheit erfüllt und das soziale Wohlbefinden wird durch Erfüllung des Bedürfnisses nach Zugehörigkeit und Partizipation gestärkt. Der Individualität und Subjektivität des Konstrukts wird dadurch Rechnung getragen, dass jeder Mensch ein unterschiedliches Maß dafür hat, wann die einzelne Ebene des Wohlbefindens als erfüllt gilt. So wird mancher schon durch wenige soziale Kontakte glücklich, während andere nur durch beständigen sozialen Kontakt sich erfüllt fühlen.

Eine weitere Differenzierung des Konstrukts kann nach der Stabilität des Wohlbefindens getroffen werden. So schlägt Becker (1991; zitiert nach Brunnhuber, 2010, S. 6-7) die Unterscheidung in aktuelles und habituelles Wohlbefinden vor. Beim aktuellen Wohlbefinden handelt es sich um das momentan erlebte Wohlbefinden, das z.B. von der aktuellen Stimmung stark beeinflusst wird, das habituelle Wohlbefinden dagegen beschreibt ein stabileres, traitähnliches Konstrukt, das von langfristig wirksamen Faktoren wie der Persönlichkeit abhängt. Lischetzke und Eid (2005) gehen davon aus, dass das aktuelle Wohlbefinden um den Wert des habituellen Wohlbefindens herum oszilliert. Das habituelle Wohlbefinden ist dabei der Set-point. Adoptions- und Zwillingsstudien (z.B. Lykken & Tellegen, 1996; zitiert nach Steel, Schmidt & Shultz, 2008, p. 140) deuten darauf hin, dass etwa 80% der Stabilität des Wohlbefindens durch die Gene, vor allem über die Persönlichkeit, erklärt werden kann. Das heißt im Umkehrschluss, dass Umwelteinflüsse, z.B. über die Stimmung, vor allem Einfluss auf das aktuelle Wohlbefinden nehmen und weniger auf das habituelle.

Drei Faktoren tragen zum subjektiven Wohlbefinden bei: das sind zum einen stabile Unterschiede, wie Persönlichkeitseigenschaften; Lebensumstände, wie das Einkommen sowie die Durchführung absichtlicher Aktivitäten, die Menschen gefallen, beispielsweise Sport treiben, wandern oder im Chor singen (Lyubomirsky, Sheldon & Schkade, 2005; zitiert nach Díaz & Arroya, 2013, p. 42).

2.5 Die Akzeptanz gegenüber potenziell störenden Geräuschen

Warum sollte die Akzeptanz gegenüber potenziell störenden Geräusche erhoben werden? Achtsamkeit hat zwei Dimensionen, Präsenzerleben und Akzeptanz. Die Akzeptanzdimension ist sehr breit angelegt und umfasst die Akzeptanz der eigenen Person und Handlungen

ebenso, wie die Akzeptanz gegenüber diversen Stimuli. Die Akzeptanz potenziell störender Geräusche ist demnach nur ein kleiner Teilbereich der Gesamtakzeptanz. Doch gerade diesem Aspekt wird besondere Relevanz bei einer Reduktion der Lärmempfindlichkeit zukommen. Deshalb soll in dieser Studie überprüft werden, ob ein Zusammenhang zwischen der Lärmempfindlichkeit und der Akzeptanz störender Geräusche besteht. Im Folgenden soll das Konstrukt näher erläutert werden.

Was versteht man unter der Akzeptanz störender Geräusche? In der Literatur gibt es noch keine Informationen hierzu. Meines Erachtens handelt es sich um ein Konstrukt, das versucht die kognitiven Vorgänge bei der Bewertung störender Geräusche näher zu beleuchten. Als solches erfasst es die Einstellung gegenüber potenziellen Lärmquellen, die neben ihren negativen Eigenschaften, wie den störenden Geräuschen, auch positive Eigenschaften haben. Ein Beispiel hierfür ist eine Autobahn. Auf der einen Seite stehen Autobahnen für Lärm und Abgase, auf der anderen Seite bedeuten sie auch eine schnelle Anbindung an Verkehrswege und somit zum Beispiel kürzere Wege zur Arbeitsstelle. Im Rahmen des Fragebogens wird die Einstellung gegenüber verschiedenen potenziellen Lärmquellen (Umgebungsgeräusche, Wohnungsgeräusche und soziale Geräusche) erfragt, die Konstruktion des Fragebogens wird ausführlich im Methodenteil (Abschnitt 4.1.5) besprochen.

Bei den Überlegungen zum Konstrukt der Akzeptanz gegenüber störenden Geräuschen werden die Parallelen zum Konstrukt der Lärmempfindlichkeit deutlich. Beide Konstrukte beschäftigen sich mit der Einstellung gegenüber Geräuschen, aber bei der Lärmempfindlichkeit wird eher eine allgemeine Tendenz sich durch Geräusche gestört zu fühlen erfasst, während bei der Akzeptanz störender Geräusche die Abwägung zwischen positiven und negativen Effekten der Lärmquellen stärker im Vordergrund steht. Dennoch wird es Überschneidungen zwischen den beiden genannten Konstrukten geben, sodass ein Anliegen sein wird, anhand der erhaltenen Daten auch zu überprüfen, inwieweit eine von mir angenommene Unterschiedlichkeit zwischen den beiden Konstrukten gerechtfertigt ist, und ob man durch die Aufnahme dieses Konstrukts in ein Wirkmodell überhaupt weitere Erkenntnisse erhält. Speziell der Zusammenhang mit dem Akzeptanzaspekt der Achtsamkeit sollte hierbei von Interesse sein, da die Akzeptanz gegenüber störenden Geräuschen einen Teilbereich dieser Dimension erfassen sollte.

2.6 Überblick über Forschungsergebnisse zu den Zusammenhängen zwischen den einzelnen Variablen

In den nun folgenden Passagen werden Überlegungen und Forschungsergebnisse über die Zusammenhänge zwischen den zuvor vorgestellten Konstrukten diskutiert und vorgestellt.

2.6.1 Lärmempfindlichkeit und Achtsamkeit

Bislang gibt es noch keine Untersuchungen, die sich mit dem Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Achtsamkeit befassen. Um Ideen zu generieren, welche Gestalt ein derartiger Zusammenhang annehmen könnte, wird auf eine Studie zu Lärmempfindlichkeit und Stress zurückgegriffen, sowie auf den Zusammenhang zwischen Achtsamkeit und Tinnitus, der unter Punkt 2.2.3 ausführlich vorgestellt wurde.

Da Geräusche, wenn sie störender Natur sind, einen externen Stressor darstellen und Achtsamkeitstrainings in der Lage sind die Wahrnehmung und den Umgang mit Stress zu beeinflussen, können Studien, die den Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Stress untersuchen nützlich sein.

Besonders bedeutend für die Stressforschung ist die kognitiv-transaktionale Stresstheorie von Lazarus. Für ihn stellt Stress eine Situation dar, in der die inneren oder äußeren Anforderungen die Ressourcen eines Individuums oder sozialen Systems beanspruchen oder übersteigen (Lazarus & Launier, 1978; zitiert nach Schwarzer, 2000, S. 11). Wie kommt es nun in einer konkreten Situation zum Stresserleben? In jedem Augenblick strömen auf eine Person zahlreichen Reize ein, wobei die irrelevanten Reize automatisch durch Aufmerksamkeitsprozesse herausgefiltert werden. Andere Reize werden durch Bewertungsprozesse als relevant eingeschätzt, welche nun bearbeitet werden müssen. Im Laufe der Bearbeitung kommt es zu einer ersten Bewertung, in der der Reiz als ungefährlich oder aber als bedrohlich, schädigend oder herausfordernd eingeschätzt wird. Nur die als nicht ungefährlich eingeschätzten Reize können Stress auslösen. Denn in einer zweiten Bewertung, welche fast zeitgleich mit der ersten Bewertung abläuft, werden die zur Verfügung stehenden Ressourcen zur Bewältigung des stressreichen Reizes eingeschätzt. Nun kommt es zu einem Vergleich: werden die Ressourcen als ausreichend eingeschätzt, um den Reiz zu bewältigen, so ist die Stressphase zu Ende, werden dagegen die Ressourcen als nicht ausreichend einge-

schätzt, so wird Stress erlebt und es müssen Bewältigungsprozesse vorgenommen werden (Schwarzer, 2000).

Die Ereigniseinschätzung kann dabei nochmals unterteilt werden in die Einschätzung der Zielrelevanz, Zielstimmigkeit und Art der Ich-Beteiligung; der Vorgang der Ressourceneinschätzung beinhaltet die Einschätzung von Verantwortlichkeit, Copingpotential und Zukunftserwartungen (Lazarus, 1991; zitiert nach Schwarzer, 2000, S. 19). Dies ist ein subjektiver Prozess, denn sowohl die Ressourcen, als auch die Situation selbst werden vom Individuum bewertet. Diese Bewertung muss nicht mit der Bewertung eines außenstehenden Beobachters übereinstimmen. Ressourcen, die in die Bewertungsprozesse einfließen, stellen beispielsweise die Kenntnisse und Fähigkeiten des Individuums, oder auch Umweltressourcen wie beispielsweise Geld dar. Die Bewertungsprozesse werden als Appraisals bezeichnet (Schwarzer, 2000). Zum Beispiel kann die Situation „ein Referat im Seminar halten“ ganz unterschiedlich beurteilt werden, je nachdem wie bedrohlich die Situation wahrgenommen wird und wie man seine eigenen Bewältigungsmöglichkeiten einschätzt. Die wahrgenommene Bedrohlichkeit einer Situation variiert dabei in z.B. Abhängigkeit der Zuhörerzahl, der eigenen Vertrautheit mit dem Thema oder auch der eingeschätzten Freundlichkeit des Seminarleiters. Als relevant für die Einschätzung der eigenen Bewältigungsmöglichkeiten werden beispielsweise die eigenen Rhetorikfähigkeiten, die Einschätzung der Vorbereitung als gelungen oder fehlerhaft, oder auch die früheren Erfahrungen mit Referaten herangezogen.

Je nach Einschätzung kommt es auch zu unterschiedlichen Copingformen, in der Theorie von Lazarus wird zwischen emotionsorientiertem- und problemorientiertem Coping unterschieden. Mit emotionsorientiertem Coping ist gemeint, dass Betroffene versuchen ihre Emotionen zu regulieren, beim problemorientierten Coping dagegen versucht der Betroffene das Problem zu verringern oder zu entfernen (Schwarzer, 2000).

Welche Copingstrategien gibt es, um mit stresshaltigen Situationen umzugehen? Nach Lazarus und Launier (1978; zitiert nach Schwarzer, 2000, S. 29) sind dies vier Strategien: „Informationssuche, direkte Handlung, Unterdrückung von Handlung und intrapsychisches Coping“. Die ersten drei Strategien sind selbsterklärend, unter intrapsychisches Coping versteht man gedankliche Vorgänge, im Referatsbeispiel könnte man sich vorsagen „Ich kann das, denn ich habe das Referat gestern dreimal durchgesprochen!“.

Es gibt kaum Ergebnisse zu den Zusammenhängen zwischen Lärmempfindlichkeit und Stress. Sailer und Hassenzahl (2000) finden in ihrer Studie einen Zusammenhang zwischen

Lärmempfindlichkeit und Coping, sowie zwischen Lärmbelästigung und Coping. Je höher die Lärmempfindlichkeit und insbesondere die Lärmbelästigung, desto niedriger ist das Coping. Die Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen Achtsamkeitstrainings und Stress, bzw. Tinnitus wurden bereits in Abschnitt 2.2.3 besprochen.

Welcher Zusammenhang ist nun zwischen Lärmempfindlichkeit und Achtsamkeit denkbar? Lärm ist ein als störend oder belastend erlebtes Geräusch. Das heißt, ein Geräusch wird im Rahmen eines ersten Appraisal als Stressor wahrgenommen. Nun werden in einem zweiten Schritt die Bewältigungsmöglichkeiten eingeschätzt (z.B. ob die Möglichkeit besteht die Lärmquelle zu beseitigen). Eine hohe Achtsamkeit sollte bereits beim ersten Appraisal, durch die damit einhergehende akzeptierende Haltung, wirken. Bei einer akzeptierenden Haltung sollten Geräusche seltener als störend oder belästigend bewertet werden, dadurch sollte die Wahrnehmung von Lärm insgesamt sinken.

Jedoch sind aufgrund der angenommenen Zweidimensionalität der Achtsamkeit auch zwei unterschiedliche Wirkmechanismen denkbar. Denn durch die Achtsamkeit wird auch das im Moment sein gefördert, das heißt, dass das Präsenzerleben im Zuge eines Achtsamkeitstrainings steigen sollte. Durch die erhöhte Präsenz werden Geräusche bewusster wahrgenommen, störende Geräusche werden verstärkt registriert. Dadurch finden bei der Achtsamkeit zwei entgegengesetzte Prozesse statt, auf der einen Seite sollte eine hohe Achtsamkeitsakzeptanz mit einer geringen Lärmempfindlichkeit einhergehen, auf der anderen Seite sollte ein hohes Präsenzerleben mit einer stärkeren Lärmempfindlichkeit einhergehen. Dementsprechend sollte sich der Gesamtzusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Achtsamkeit nahe Null bewegen. In dem oben beschriebenen Zusammenhang wird angenommen, dass die Achtsamkeit die Lärmempfindlichkeit beeinflusst. Diese Annahme kann in dieser Studie nicht untersucht werden. Ebenfalls denkbar wäre, dass die Lärmempfindlichkeit die Achtsamkeit beeinflusst, d.h. dass hohe Lärmempfindlichkeit das Präsenzerleben verstärkt und eine hohe Lärmempfindlichkeit die Achtsamkeitsakzeptanz verringert. Ebenso denkbar wäre, dass eine oder mehrere andere Variablen für den Zusammenhang verantwortlich sind.

Warum finden sich keine derartigen gegenläufigen Zusammenhänge zwischen Stress und Achtsamkeit? Zum einen wurde die Achtsamkeit in den berichteten Studien als mehrdimensionales Konstrukt aufgefasst und häufig mit vier oder sogar fünf Faktoren erfasst, die sich nicht eins zu eins in das zweidimensionale Verständnis übertragen lassen. Weiterhin ist denkbar, dass bei einem achtsamkeitsbasierten Training darauf geachtet wird, die Teilnehmer auf die durch das Präsenzerleben verstärkte Wahrnehmung negativer, Stress erzeugen-

der Stimuli vorzubereiten und den Umgang damit zu üben, so dass die negativen Folgen des Präsenzerlebens nicht zum Tragen kommen. Ergänzend ist zu bedenken, dass Stresserleben auch häufig durch Gedanken an zukünftige Ereignisse ausgelöst wird. Menschen überlegen, was sie noch alles erledigen müssen, und nehmen diese Verpflichtungen als Stress wahr. Durch das Fokussieren auf die Gegenwart wird das Erzeugen von Stress durch die noch zu erledigenden Aufgaben gemildert. Ein derartiger Mechanismus ist für die Lärmempfindlichkeit nicht denkbar, da nicht das zukünftige Lärmerleben, sondern die allgemeine Tendenz Geräusche als belastend zu erleben, für die Stärke der Lärmempfindlichkeit verantwortlich ist. Diese lässt sich aber wahrscheinlich nur durch die Achtsamkeitsakzeptanz verändern.

Ein weiterer Kritikpunkt an bisherigen Trainings ist, dass nicht in allen Trainingsprogrammen nur Achtsamkeitselemente enthalten sind. In den wöchentlichen Sitzungen des MBSR Programms, wird beispielsweise neben der Achtsamkeitsmeditation auch Yoga geübt und eine Diskussionsrunde veranstaltet. Ob alle Bestandteile in gleichem Maße zur Stressreduktion beitragen, wurde bislang nicht untersucht. Auch im SAMT-Programm (Collard & Walsh, 2008) werden unterschiedliche Übungen durchgeführt, deren Einflüsse auf Stresswahrnehmung aber nicht differenziert betrachtet werden. Insgesamt zeigt sich in der Studie, dass Achtsamkeit, welche hier vor allem als Aufmerksamkeit, also Präsenzerleben verstanden wird, positive Wirkungen auf die Stresswahrnehmung nimmt. Die Studie weist einige methodische Mängel auf (u.a. geringe Zahl an VPN, keine Kontrollgruppe), dennoch ist der gefundene Zusammenhang interessant, weil er den Annahmen bzgl. des Zusammenhangs zwischen Achtsamkeit und Lärmempfindlichkeit widerspricht. Hier stellt sich die Frage, inwieweit Lärm und Stress vergleichbar sind. Lärm stellt einen potenziellen Stressor dar, doch das Stresserleben insgesamt wird deutlich breiter verstanden. Wahrscheinlich liegt der Unterschied im zweiten Appraisal nach der Stresstheorie von Lazarus. Durch ein erhöhtes Präsenzerleben sollten auch die Bewältigungsmöglichkeiten für Stress stärker erkannt werden, so dass die stressbehafteten Situationen als bewältigbar erlebt werden und das Stresserleben insgesamt sinkt. Die Bewältigung störender Geräusche ist dagegen schwieriger, da an der objektiven Lautstärke, wie bereits dargelegt, oft keine Veränderungen möglich sind. Um mit Lärm klarzukommen, kann nur die eigene Einstellung den Geräuschen gegenüber geändert werden, dies soll im Rahmen eines Achtsamkeitstrainings durch den Akzeptanzaspekt gelingen. Nun ist es möglich, dass die durch das Achtsamkeitstraining gestiegene Akzeptanz gerade ausreicht, die durch das gestiegene Präsenzerleben verstärkte Wahrnehmung störender Geräusche zu bewältigen, so dass insgesamt ein Achtsamkeitstraining in Bezug auf

Lärmempfindlichkeit und Lärmbelästigung keine Wirkungen zeigt. Sollten sich in dieser Untersuchung derartige gegenläufige Beziehungen zwischen Lärmempfindlichkeit, Achtsamkeitspräsenz und Achtsamkeitsakzeptanz zeigen, so muss ein Achtsamkeitstraining, welches zu einer Verringerung der Lärmempfindlichkeit führen soll, sorgfältig gestaltet werden, damit die positiven Effekte der Achtsamkeit erhalten bleiben.

2.6.2 Lärmempfindlichkeit und Persönlichkeit

Eine der Theorien über die Unterschiede in den Ausprägungen der Lärmempfindlichkeit basiert auf der Persönlichkeitstheorie von Eysenck. Demzufolge werden auch Zusammenhänge zwischen Lärmempfindlichkeit und Extraversion bzw. Neurotizismus erwartet. Dabei sollte eine hohe Lärmempfindlichkeit mit einer geringer Extraversion und hohen Neurotizismuswerten einhergehen. Nun folgt ein kurzer Überblick über die Forschungsergebnisse der bisherigen Studien.

Campbell (1992) fand einen negativen Zusammenhang zwischen Extraversion, der sich auch in den beiden Subskalen Impulsivität und Geselligkeit zeigte. Der Autor fand keinen Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Neurotizismus. Auch in anderen Studien ist es vor allem der Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Extraversion, der bestätigt wird. So verglichen Crawford und Strapp (1994) die Lerngewohnheiten von VPN. Ihre Ergebnisse zeigten, dass VPN, die häufig mit Musik lernen, extravertierter waren. Die VPN mit hohen Extraversionswerten gaben außerdem an, dass sie ihre Aufmerksamkeit während ablenkenden Situationen besser fokussieren können, zudem hatten sie geringere Lärmempfindlichkeitswerte. Weitere Hinweise auf den Zusammenhang zwischen Extraversion und geringerer Lärmempfindlichkeit finden sich bei Standing, Lynn und Moxness (1990, zitiert nach Crawford & Strapp, 1994, p. 238), in ihrer Studie berichteten Extravertierte über eine größere Toleranz gegenüber lauten Umgebungen.

Einen Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Neurotizismus findet sich bei Öhrström (1988; zitiert nach Öhrström et al., 1990, p. 478), der bei VPN mit hoher Lärmempfindlichkeit auch höhere Neurotizismuswerte fand. Außerdem zeigten VPN mit hoher Lärmempfindlichkeit eine negativere Einstellung gegenüber Lärm und zeigten sich durch Geräusche in einer experimentellen Studie stärker belästigt. Heinonen-Guzejev, Vuorinen, Mussalo-Rauhamaa, Heikkilä, Koskenvuo und Kaprio (2004) fanden, dass der gefundene Zusammenhang zwischen Neurotizismus und Lärmempfindlichkeit verschwand, wenn sie

weitere Variablen (u.a. Bluthochdruck, Lungenaufblähung, Stress, Feindseligkeit, Verwendung psychotroper Drogen, Rauchen und Lärmbelastung über die Lebenszeit) in ihr Modell aufnehmen. Sie vermuteten, dass diese Variablen den Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Neurotizismus vermitteln. Auch Dornic und Ekehammar (1990) fanden in ihrer Studie Zusammenhänge zwischen Lärmempfindlichkeit und Extraversion, sowie zwischen Lärmempfindlichkeit und Neurotizismus. Allerdings wurde eine Interaktion zwischen Extraversion und Neurotizismus festgestellt; wurde Extraversion herauspartialisiert, gab es keinen Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Neurotizismus mehr.

Da die Studien eindeutige Belege für den Zusammenhang zwischen Extraversion und Lärmempfindlichkeit finden, wird dieser Zusammenhang hier überprüft. Bei den Variablen Lärmempfindlichkeit und Neurotizismus ist das Bild weniger eindeutig. Im Rahmen der Haupthypothesen wird der Zusammenhang der beiden Variablen überprüft, im exploratorischen Abschnitt wird geprüft, ob sich die Ergebnisse von Dornic und Ekehammar (1990) replizieren lassen, für die es bislang keine weiteren Belege gibt.

2.6.3 Lärmempfindlichkeit und Wohlbefinden

Noch gibt es keine Studien, die sich direkt mit dem Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Wohlbefinden befassen. Es gibt allerdings eine Untersuchung, die den Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und einem mit Wohlbefinden verwandten Konzept untersucht. Heinonen-Guzejev et al. (2004) untersuchten den Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Lebenszufriedenheit. Eine höhere Lärmempfindlichkeit ging mit einer geringeren Lebenszufriedenheit einher.

Es gibt viele Studien, die den Zusammenhang zwischen Lärm und Wohlbefinden untersuchen. Da Menschen, die lärmempfindlicher sind, auch häufiger Lärm wahrnehmen, erscheint es sinnvoll diese Studien näher zu betrachten.

La Torre, Moscato, La Torre, Ballini, Marchi und Ricciardi (2007) postulieren, dass es zwei Wege gibt, durch die Lärm einen Einfluss auf das Wohlbefinden nehmen kann. Zum einen stört Lärm bei Aktivitäten und bei der Kommunikation, was zu Lärmbelästigung führt. Diese führt dann zu erhöhtem Stress und vermindertem Wohlbefinden. Lärm kann sich aber auch direkt auf Gesundheit und Wohlbefinden auswirken. Die Reaktion auf Lärm hängt dabei von den Eigenschaften des Geräuschs (z.B. Intensität, Frequenz, Dauer oder Bedeutsamkeit der Töne) ab. Die Autoren fanden in ihrer Studie signifikant schlechtere Werte für psychische

Gesundheit bei Personen, die Geräuschen über 65 dB(A) ausgesetzt waren, im Vergleich zu Personen, die weniger als 65 dB(A) ausgesetzt waren. Einen Überblick über die Auswirkungen von Lärm auf die Gesundheit findet sich unter Abschnitt 1.2. Eine geringere körperliche Gesundheit kann auch das empfundene Wohlbefinden negativ beeinflussen.

Es gibt auch Studien, die sich mit dem Einfluss von Lärm auf die Jobzufriedenheit befassen. Jobzufriedenheit kann als ein Aspekt allgemeiner Lebenszufriedenheit angesehen werden, einem Konstrukt, das wie bereits erläutert, Ähnlichkeiten zum Konstrukt des Wohlbefindens aufweist. Immerhin verbringen Menschen oft sehr viel Zeit an ihrer Arbeitsstätte, so dass eine höhere Zufriedenheit mit dem Beruf sich positiv auf das Wohlbefinden auswirken sollte. In der Studie von Raffaello und Maass (2002) wurden die Effekte von Lärm auf die Jobzufriedenheit in einem Quasiexperiment untersucht. Dazu wurden die Arbeiter zweier Firmen, in denen vergleichbare Geräuschpegel herrschten, verglichen, einmal vor und einmal nach einem Umzug der Experimentalfirma. Die Experimentalfirma zog in eine ruhigere Gegend um. Die Jobzufriedenheit zeigte einen mittleren Zusammenhang mit dem Geräuschpegel, und nach dem Umzug unterschied sich die Jobzufriedenheit zwischen den beiden Gruppen signifikant, was vor dem Umzug nicht der Fall war. Dabei zeigte es sich, dass Lärm der wichtigste Prädiktor für die generelle Arbeitszufriedenheit und die Firmenbindung darstellte. Allerdings muss man an dieser Stelle auch darauf hinweisen, dass sich neben der Geräuschsituation noch weitere Situationsvariablen durch den Umzug der Firma änderten (z.B. Anfahrtszeit zur Arbeitsstelle, nun moderne und größere Räumlichkeiten), deren Einflüsse auf die Arbeitszufriedenheit nicht differenziert untersucht wurden.

Ein weiteres Interesse in der Forschung besteht in der Untersuchung der Lärmwirkungen in der Schule. Nach Kristiansen, Persson, Lund, Shibuya und Nielsen (2013) ist ein hierbei wichtiger Indikator die *Reverberationszeit*, welche auch als Hallzeit bezeichnet wird. Diese gibt die Zeitdauer an, die Geräusche benötigen, um ihre Lautstärke um 60 dB zu senken. Man kann sich dies ähnlich wie die Halbwertszeit bei chemischen Elementen vorstellen. Es geht im Grunde um die Frage, wie lange es dauert, bis ein Geräusch, nachdem die Geräuschquelle ausgeschaltet ist, nur noch sehr viel leiser zu hören ist. Dies hängt stark von den räumlichen Gegebenheiten ab, z.B. wie gut die Wände den Geräuschnachhall verhindern. Eine kurze Reverberationszeit wird in Klassenzimmern als angenehm empfunden, da Geräusche nur kurze Zeit im Raum verbleiben, und Geräusche unterschiedlicher Lärmquellen sich weniger stark überlagern. Kristiansen et al. (2013) fanden bei Lehrern Zusammenhänge zwischen einer hohen Reverberationszeit in den Klassenzimmern und einer geringen Berufszu-

friedenheit, einem Gefühl der Energielosigkeit, sowie dem Wunsch die Arbeitsstelle zu verlassen. Waren die Lehrer für mindestens einem Viertel ihrer Arbeitszeit Lärm ausgesetzt, so hatten sie eine geringere Berufszufriedenheit, weniger Energie und eine geringere Motivation. Evans und Hygge (2007; zitiert nach Klatter, Hellbrück, Seidel & Leistner, 2010, p. 665) konnten zeigen, dass Lehrer lauter Schulen mehr Anzeichen von Ermüdung, Belästigungsempfinden und weniger Geduld berichteten, als Lehrer, die an leisen Schulen unterrichten. Untersuchungen konnten auch Effekte auf die Schulkinder nachweisen. So zeigten beispielsweise Dockrell und Shield (2004; zitiert nach Klatter et al., 2010, p. 665), dass Kinder, deren Schulen mehr Lärm ausgesetzt waren, höhere Lärmbelastigungswerte hatten.

Nachdem in den oben aufgeführten Studien ein negativer Effekt von Lärm auf die Zufriedenheit gezeigt werden konnte, stellt sich natürlich die Frage, ob diese Lärmwirkungen bei allen Personen gleich stark auftreten. Es ist denkbar, dass je höher die Lärmempfindlichkeit einer Person ist, desto stärker auch ihr Wohlbefinden beeinträchtigt wird, da lärmempfindlicheren Personen sich häufiger durch Geräusche gestört fühlen sollten. In dieser Studie wird untersucht, ob sich ein negativer Zusammenhang zwischen der Lärmempfindlichkeit und dem Wohlbefinden zeigt.

2.6.4 Lärmempfindlichkeit und Akzeptanz störender Geräusche

Bei der Lärmempfindlichkeit und der Akzeptanz störender Geräusche handelt es sich bei beiden Konstrukten um die Erfassung von Einstellungen gegenüber Geräuschen. Dementsprechend hoch sollte auch der Zusammenhang zwischen den beiden Konstrukten ausfallen. Je höher die Akzeptanz gegenüber störenden Geräuschen ist, desto geringer sollte die Lärmempfindlichkeit sein. Da es diesbezüglich noch keine Studien gibt, ist ungeklärt, wie groß die Überschneidungen zwischen den beiden Konstrukten sind, handelt es sich um ausreichend unterschiedliche Ansätze, oder gibt es so große Überschneidungen, dass die Erfassung nur eines der Konstrukte ausreicht?

2.6.5 Achtsamkeit und Persönlichkeit

Im folgenden Abschnitt werden Ergebnisse über die Zusammenhänge zwischen Achtsamkeit und Neurotizismus, sowie Achtsamkeit und Extraversion berichtet. Achtsamkeit sollte einen

positiven Zusammenhang mit Extraversion aufweisen, und einen negativen Zusammenhang mit Neurotizismus.

Bestätigung für den Zusammenhang zwischen Achtsamkeit und Neurotizismus fanden Baer et al. (2004). Sie untersuchten, wie die Subskalen des KIMS (=Kentucky Inventory of Mindfulness Skills), einem Instrument zur Messung der Achtsamkeit, mit Neurotizismus zusammenhängen. Bei drei der vier Subskalen, nämlich Beschreiben, bewusstes Handeln und Akzeptieren, wurden die erwarteten negativen Korrelationen berichtet. Ebenso fanden sie eine positive Korrelation zwischen der Subskala Beschreiben und Extraversion. Eberth und Sedlmeier (2012) fanden in einer Metaanalyse über die Effekte achtsamkeitsbasierter Meditation eine mittlere Effektgröße zwischen Achtsamkeit und Neurotizismus.

Hurk, Wingens, Giommi, Barendregt, Speckens und Schie (2011) beschäftigten sich mit den Zusammenhängen zwischen den einzelnen Faktoren der Persönlichkeit und Achtsamkeitsmeditationserfahrung. Bei meditierenden VPN fanden die Autoren Zusammenhänge zwischen der Meditationserfahrung in Monaten und Neurotizismus, sowie Extraversion, in den erwarteten Richtungen. Für die Zusammenhänge zwischen Achtsamkeit und Persönlichkeit gibt es unterschiedliche Erklärungsansätze, je nachdem in welche kausale Richtung man argumentiert. Auf der einen Seite kann Persönlichkeit das Verhalten beeinflussen. Demzufolge wären extravertierte und emotional stabilere Personen auch achtsamer. Auf der anderen Seite kann achtsames Verhalten die Persönlichkeit verändern. Diesen Ansatz bevorzugen Hurk et al. (2011). Sie gehen davon aus, dass Meditation, als achtsames Verhalten, mit verringerten Befürchtungen und negativen Gedanken einhergeht, was sich positiv auf die emotionale Stabilität auswirkt. Ebenfalls führt Meditation zur Erfahrung neuer Erlebnisse und positiver Gedanken, was sich in der Extraversion niederschlagen sollte.

2.6.6 Achtsamkeit und Wohlbefinden

Gut untersucht ist der Zusammenhang zwischen Achtsamkeit und Wohlbefinden. Die Erklärung für den Zusammenhang ist, dass achtsames Verhalten mit höherem Wohlbefinden einhergeht, bzw. dass Personen, die sich wohl fühlen, offener gegenüber achtsamen Verhalten sind.

Brown und Ryan (2003) finden Zusammenhänge zwischen Achtsamkeit und zahlreichen Indikatoren für Wohlbefinden. So ergibt sich ein negativer Zusammenhang zwischen Achtsamkeit und Depression. Doch auf welche Weise kann Achtsamkeit zum Wohlbefinden bei-

tragen? Ryan und Deci (2000; zitiert nach Brown & Ryan, 2003, p. 823) sind der Ansicht, dass Achtsamkeit dazu beiträgt die Aufmerksamkeit von automatischen und ungesunden Gedanken, Gewohnheiten und Verhaltensweisen zu lösen und das Individuum somit zu einer Lebensweise kommt, die sich positiv auf das Wohlbefinden auswirkt. Besonders die Untersuchungen bezüglich der Wirkungen von Achtsamkeitstrainings deuten darauf hin, dass der kausale Weg von höherer Achtsamkeit zu mehr Wohlbefinden führt. Dennoch kann man bei Korrelationen keine kausale Richtung angeben. Ebenso denkbar ist, dass ein hohes Wohlbefinden zu einem achtsameren Verhalten führt, oder auch das eine dritte Variable, z.B. das Einkommen, für den Zusammenhang verantwortlich ist. Eine Studie über den Effekt eines MBSR-Trainings auf das Wohlbefinden haben Nyklíček und Kuijpers (2008) durchgeführt. Dabei zeigten die Teilnehmer des Trainings im Vergleich mit einer Kontrollgruppe stärkere Verringerungen an wahrgenommenem Stress, sowie eine höhere Lebensqualität. Lebensqualität wurde hierbei mit dem WHOQoL-Bref erhoben, einem Fragebogen, der Zufriedenheit in fünf Bereichen abfragt: körperliche Gesundheit, psychische Gesundheit, soziale Beziehungen, Umwelt und generelle Lebensqualität.

Ein gegenteiliges Ergebnis findet sich dagegen bei Perez-Blasco, Viguer und Rodrigo (2013). Sie fanden keine Unterschiede im Wohlbefinden nach Teilnahme an einem Achtsamkeitstraining. Die Autoren führten eine Studie mit stillenden Müttern durch, die an einem Achtsamkeitstraining teilnahmen. Bei ihnen gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen einer Trainingsgruppe und einer Kontrollgruppe in Bezug auf die Lebenszufriedenheit und das Glücklichein, allerdings gab es kleine bis mittlere Effekte, wenn die Subskalen der einzelnen Fragebögen betrachtet wurden. Ebenso fanden Zoysa, Ruths, Walsh und Hutton (2012) in ihrer Studie keinen Zusammenhang zwischen der Achtsamkeit und dem Wohlbefinden oder der Achtsamkeit und der Lebenszufriedenheit, lediglich eine Tendenz, die allerdings wohl auch aufgrund der geringen Teilnehmerzahl keine Signifikanz erreichte.

Ein anderes Ergebnis findet sich dagegen bei Roberts-Wolfe, Sacchet, Hastings, Roth und Britton (2012). Sie fanden eine Zunahme des psychologischen Wohlbefindens in meditierenden VPN im Vergleich zu einer nicht meditierenden Kontrollgruppe. Eine Studie von Schenstrom, Ronnberg und Bodlund (2006) fand ebenfalls Ergebnisse, die auf einen positiven Effekt eines Achtsamkeitstrainings auf das Wohlbefinden hindeuten, die positiven Wirkungen blieben mindestens über einen Zeitraum von 3 Monaten stabil.

Etwas differenziertere Ergebnisse finden sich bei Shapiro, Brown, Thoresen und Plante (2011). Die Autoren finden in ihrer Untersuchung Ergebnisse, die dafür sprechen, dass Per-

sonen mit höherer Traitachtsamkeit stärker von einem Achtsamkeitstraining profitieren können. Die Autoren führten mit 15 VPN ein MBSR-Training durch, weitere 15 VPN befanden sich auf der Warteliste. Sie fanden Ergebnisse, die darauf hindeuten, dass Traitachtsamkeit den Zusammenhang zwischen einem Achtsamkeitstraining und subjektivem Wohlbefinden moderiert. VPN mit höherer Achtsamkeit, die an dem MBSR-Training teilnahmen, hatten sowohl einen höheren Zuwachs in Achtsamkeit, als auch im subjektiven Wohlbefinden. Dies kann daran liegen, dass Personen mit höherer Achtsamkeit die eingeübten Strategien leichter umsetzen können, während bei Personen mit geringerer Achtsamkeit zuerst ein „Basisverständnis“ für die Achtsamkeitsprinzipien aufgebaut werden muss. Ob es zu einer Konvergenz bei VPN kommt, wenn das Achtsamkeitstraining aufrechterhalten wird, muss noch untersucht werden. Weiterhin zeigte sich in der Studie eine Zunahme des subjektiven Wohlbefindens nach der Teilnahme am MBSR-Training. Dieser Effekt zeigte eine hohe Stabilität, auch beim zweiten Follow-up, 12 Monate nach dem Training, waren die positiven Wirkungen des Trainings noch sichtbar.

Keune und Forintos führten 2010 eine Studie mit 60 VPN durch, welche zur Hälfte regelmäßig Achtsamkeitsmeditation durchführten und zur Hälfte nicht. Es wurde die Traitachtsamkeit und das Wohlbefinden mit verschiedenen Skalen erhoben. Ziel der Studie war es, herauszufinden, ob sich meditierende und nichtmeditierende, nicht-klinische VPN in ihrem Wohlbefinden unterscheiden. Weiterhin war es den Autoren von Interesse herauszufinden, ob zwischen den meditierenden VPN Unterschiede bestehen, je nachdem, ob sie auch während alltäglichen Arbeiten meditieren. Es zeigten sich kleine bis mittlere Zusammenhänge zwischen Achtsamkeit und positiven Emotionen. Meditierende VPN hatten signifikant höhere Werte auf allen Skalen der positiven Emotionen als nichtmeditierende VPN, meditierende VPN, die während alltäglicher Aufgaben meditieren, hatten signifikant höhere Werte bei den Skalen, die positive Emotionen messen, als meditierende VPN, die während alltäglicher Aufgaben nicht meditieren. Allerdings ist besonders in den Untergruppen die Teilnehmerzahl sehr klein und die Ergebnisse können keine Kausalität belegen.

Wichtig ist auch auf die Ergebnisse der Metaanalyse von Eberth und Sedlmeier (2012) zu verweisen. Sie finden einen Zusammenhang zwischen Achtsamkeit und Wohlbefinden, sowohl bei der Analyse der Effekte achtsamkeitsbasierter Meditation, als auch bei MBSR-Trainings.

Zusammenfassend deuten die meisten der Studien darauf hin, dass es einen positiven Zusammenhang zwischen der Achtsamkeit und dem Wohlbefinden gibt. Durch die Analyse der

achtsamkeitsbasierten Trainings kann man davon ausgehen, dass die Zunahme des Wohlbefindens auf die Zunahme der Achtsamkeit zurückzuführen ist.

2.6.7 Achtsamkeit und Akzeptanz störender Geräusche

Bezüglich des Zusammenhangs zwischen der Achtsamkeit und der Akzeptanz störender Geräusche gibt es noch keine Ergebnisse oder Theorien. Da die Akzeptanz störender Geräusche am ehesten dem Konstrukt der Lärmempfindlichkeit ähnelt, werden die dort dargestellten erwarteten Zusammenhänge auch für die Akzeptanz störender Geräusche übernommen. Das bedeutet, dass erwartet wird, dass die Zusammenhänge mit den Achtsamkeitsdimensionen in unterschiedliche Richtungen gehen werden. Es wird davon ausgegangen, dass eine hohe Achtsamkeitsakzeptanz mit einer hohen Akzeptanz von störenden Geräuschen einhergeht. Bei der Achtsamkeitsakzeptanz wird ein relativ breites Konstrukt erfasst, das die Akzeptanz gegenüber einer Vielzahl potenziell störender Stimuli und Situationen umfasst. Die Akzeptanz störender Geräusche ist demnach ein Teil der Achtsamkeitsakzeptanz.

Bei der Achtsamkeitspräsenz wird angenommen, dass der Zusammenhang mit der Akzeptanz störender Geräusche, analog zum Zusammenhang mit der Lärmempfindlichkeit, dergestalt ist, dass je höher die Achtsamkeitspräsenz ist, desto geringer die Akzeptanz störender Geräusche ist. Es wird angenommen, dass durch ein hohes Präsenzerleben potenziell störende Geräusche stärker wahrgenommen werden und sich dies negativ auf deren Akzeptanz auswirkt. Eine andere Möglichkeit ist aber auch, dass es keinen Zusammenhang zwischen der Achtsamkeitspräsenz und der Akzeptanz störender Geräusche gibt, da es für Personen mit einer hohen Akzeptanz gegenüber störenden Geräuschen keinen Unterschied macht, ob die lauten Geräusche präsenter sind, und sich Personen mit einer niedrigen Akzeptanz störender Geräusche ohnehin häufig belästigt fühlen, unabhängig von ihrem Präsenzerleben. Da es an existierenden Theorien oder Studienergebnissen mangelt, werden vorerst den Zusammenhängen analog zu denen der Lärmempfindlichkeit den Vorzug gegeben.

2.6.8 Extraversion und Neurotizismus

Im folgenden Abschnitt sollen empirische Ergebnisse zu den Zusammenhängen zwischen Extraversion und Neurotizismus vorgestellt werden. In vielen Persönlichkeitsmodellen werden die beiden Eigenschaften als voneinander unabhängige Faktoren konzipiert, zwischen

denen es keinen Zusammenhang geben sollte. In Studien wurde allerdings rasch deutlich, dass die Annahme der Unabhängigkeit nicht haltbar ist. Beispielsweise fanden Dornic und Ekehammer (1990) kleine positive Zusammenhänge zwischen Extraversion und Neurotizismus. Dieser Befund stellt aber eine Ausnahme dar. In den meisten Fällen zeigen sich negative Zusammenhänge zwischen Extraversion und Neurotizismus (vgl. Brajša-Žganec et al., 2011; Satow, 2012). Es zeigte sich, dass eine hohe Extraversion mit einer hohen emotionalen Stabilität einhergeht. Dafür gibt es unterschiedliche Erklärungsmöglichkeiten. Zum einen kann der soziale Kontakt zu anderen Personen (ausgedrückt in einer hohen Extraversion) zu einer größeren emotionalen Stabilität führen. So können Sorgen und Probleme mit anderen Personen besprochen werden und Lösungen erarbeitet werden. Ebenfalls denkbar ist, dass Personen mit hoher emotionaler Stabilität eher Zeit und Ruhe finden, um an sozialen Aktivitäten teilzunehmen. Weiterhin ist es möglich, dass der Zusammenhang durch eine weitere Variable, also aufgrund einer Scheinkorrelation, zustande kommt. So könnte die genetische Basis als biologische Grundlage Einfluss auf beide Persönlichkeitsdimensionen nehmen. Genauso ist es auch möglich, dass sich Extraversion und Neurotizismus gegenseitig beeinflussen.

Auch in dieser Studie kann kein Beitrag zur Klärung der kausalen Richtung zwischen den beiden Persönlichkeitsvariablen geleistet werden. Dennoch soll überprüft werden, ob der in den meisten Studien berichtete negative Zusammenhang sich auch in dieser Stichprobe zeigen wird.

2.6.9 Persönlichkeit und Wohlbefinden

Der Zusammenhang zwischen Persönlichkeitsvariablen und Wohlbefinden ist in der Forschung sehr gut belegt. Besonders die Persönlichkeitsdimensionen Neurotizismus bzw. emotionale Stabilität und Extraversion stehen mit Wohlbefinden in Zusammenhang. Neurotizismus sagt dabei am besten negative Emotionen vorher, Extraversion sagt besonders gut positive Emotionen vorher und Lebenszufriedenheit wird sowohl von Neurotizismus als auch von Extraversion besonders gut vorhergesagt (DeNeve & Cooper, 1998).

Es sind verschiedene Erklärungen für die Zusammenhänge zwischen der Persönlichkeit und dem Wohlbefinden denkbar. Personen mit geringer emotionaler Stabilität haben oft geringere Wohlbefindenswerte. Eine Theorie legt dar, dass Personen mit hohen Neurotizismuswerten sich oft stressvollen Situationen aussetzen, beziehungsweise sie fühlen sich häufiger ge-

stresst, so dass sie sich auch häufiger unwohl und unzufrieden fühlen. Eine weitere Erklärung hat das Behavioral Activation System (BAS) und das Behavioral Inhibition System (BIS) nach Gray (1991; zitiert nach Ha & Kim, 2013, p. 344) im Blick. Das BAS ist für den individuellen Belohnungslevel verantwortlich, d.h. es entscheidet ab welchem Niveau ein Belohnungssignal gegeben wird, das BIS hat die gleiche Funktion, allerdings bezogen auf Bestrafungssignale. Extravertierte haben dieser Theorie zufolge ein schneller aktivierbares BAS und sind demnach empfindlicher gegenüber Belohnungsreizen. Dies führt zu mehr positiven Emotionen, die sich in einem höheren Wohlbefinden niederschlagen. Die Unterschiede in Neurotizismus erklären sich aus einer unterschiedlichen Ansprechbarkeit des BIS. Dies führt dazu, dass neurotischere Personen eine höhere Empfindlichkeit gegenüber Strafreizen besitzen und demnach häufiger negative Emotionen verspüren. Dies wiederum hat Auswirkungen auf ihr Wohlbefinden, neurotischere Personen fühlen sich häufig schlechter.

Eine weitere Perspektive beleuchtet den Einfluss der Gene. Zwillingsstudien (Lykken & Tellegen, 1996; zitiert nach DeNeve, 1999, p. 142) stellen fest, dass etwa 50% der Varianz im Wohlbefinden auf genetische Einflüsse zurückzuführen sind. Diese genetische Basis könnte stark mit Persönlichkeit zusammenhängen, da Persönlichkeit auch einen großen genetischen Einfluss aufweist und zudem das Verhalten stark beeinflusst, was wiederum Auswirkungen auf unser Wohlbefinden haben könnte. Auch Weiss, Bates und Luciano (2008) fanden in ihrer Zwillingsstudie Hinweis auf genetische Einflüsse auf Persönlichkeit und Wohlbefinden.

Im folgenden Absatz wird der Einfluss von Neurotransmittern auf Persönlichkeit und Wohlbefinden diskutiert. Schnika, Busch und Robichaux-Keene (2004; zitiert nach Steel et al., 2008, p. 139) fanden in ihrer Metaanalyse, dass Serotonin mit Neurotizismus zusammenhängt. Lasky-Su, Faraone, Glatt und Tsuang (2005; zitiert nach Steel et al., 2008, p. 139) stellten fest, dass Serotonin auch mit Depressionen und anderen affektiven Störungen zusammenhängt. Extraversion scheint dagegen mit Dopamin zusammenzuhängen (Depue & Collins, 1999; zitiert nach Steel et al., 2008, p. 139). Nach Davidson (2005; zitiert nach Steel et al., 2008, p. 139) hat auch Wohlbefinden neuronale Substrate: Amygdala, Präfrontaler Kortex, Hippocampus und anteriorer cingulärer Kortex sind beteiligt, dieselben Gebiete werden auch in Bezug auf die Persönlichkeit, besonders Extraversion, genannt (Cloninger, 2000; Depue & Collins, 1999; alle zitiert nach Steel et al., 2008, p. 139).

Eine weitere Erklärung für den Zusammenhang zwischen Extraversion und subjektivem Wohlbefinden liegt in der sozialen Erwünschtheit. Edwards (1957; zitiert nach Pavot et al.,

1990, p. 1305) geht davon aus, dass sowohl die Extraversion als auch das subjektive Wohlbefinden sozial erwünschte Eigenschaften darstellen, demnach wäre ein Teil des Zusammenhangs zwischen den beiden Konstrukten auf die soziale Erwünschtheit zurückzuführen. Eine andere Annahme (Emmons & Diener, 1986a; zitiert nach Pavot et al., 1990, p. 1305) geht davon aus, dass Extravertierte deshalb glücklicher sind, da sie mehr Zeit mit anderen verbringen. Eine damit zusammenhängende Annahme (Pavot et al., 1990) ist, dass in modernen Kulturen ein hohes Maß an sozialer Interaktion gefordert ist, und Extravertierte aufgrund einer besseren Person-Umwelt-Übereinstimmung glücklicher sind. Weiterhin sind die Autoren der Ansicht, dass die Erfahrung positiver Emotionen die Extraversion verstärkt.

Es gibt zahlreiche Studien, die die Zusammenhänge zwischen Extraversion und Wohlbefinden sowie zwischen Neurotizismus und Wohlbefinden belegen. Diener, Sandvik, Pavot und Fujita (1992) stellten fest, dass Extravertierte höheres Wohlbefinden sowohl in sozialen (=Beschäftigungen mit hohem Anteil sozialer Kontakte) als auch nicht sozialen Arbeitsverhältnissen (= Beschäftigungen, die überwiegend alleine ausgeführt werden) empfinden. Weiterhin konnten die Autoren feststellen, dass Extravertierte häufiger in größeren Haushalten wohnen und tendenziell eher soziale Berufe wählen, d.h. Extravertierte suchen gezielt nach sozialen Interaktionen oder aber Personen in solchen Situationen werden extravertierter. Auch Costa und McCrae (1991; zitiert nach Ha & Kim, 2013, p. 344) gehen davon aus, dass die Persönlichkeit eine große Rolle einnimmt und beeinflusst, welchen Situationen sich Menschen aussetzen. Dies bedeutet für Extravertierte, dass sie, da sie soziale Situationen mögen, diese aktiv aufsuchen und dementsprechend viele positive Emotionen erleben.

Costa und McCrae (1980) geben Hinweise auf die kausale Richtung bei dem Zusammenhang zwischen Persönlichkeit und Wohlbefinden. Sie sind der Ansicht, dass die Persönlichkeitsunterschiede zuerst entstehen, Unterschiede im Wohlbefinden würden erst später entstehen.

Brajša-Žganec et al. (2011) fanden moderate Zusammenhänge zwischen Extraversion und Lebenszufriedenheit sowie dem Fehlen negativer Emotionen, außerdem eine etwas größere Korrelation mit positiven Emotionen. Einen größeren Zusammenhang fanden sie zwischen emotionaler Stabilität und dem subjektivem Wohlbefinden.

Auch in älteren Untersuchungen zeichnen sich ähnliche Zusammenhänge ab. So fanden Veroff, Feld und Gurin (1962; zitiert nach Costa & McCrae, 1980, p. 670) und Bradburn und Caplovitz (1965; zitiert nach Costa & McCrae, 1980, p. 670), dass Sorgen, Angst und psychosomatische Befürchtungen, welche Anzeichen für Neurotizismus darstellen, mit einem

Gefühle des Unglücklichseins zusammenhängen. Wilson (1967; zitiert nach Hotard, McFatter, McWhirter & Stegall, 1989, p. 321) stellte ebenfalls fest, dass die Extraversion einen positiven Zusammenhang mit der Zufriedenheit hat und Emmons und Diener (1986; zitiert nach Hotard et al., 1989, p. 321) fanden Hinweise, dass es der Geselligkeitsaspekt der Extraversion, nicht der Impulsivitätsaspekt ist, der mit subjektivem Wohlbefinden korreliert. Auch Costa und McCrae (1980) fanden Zusammenhänge zwischen Extraversion, Neurotizismus und mehreren Wohlbefindensskalen. Sie stellten außerdem ein Modell auf, in dem sie spezifizieren, dass sich Extraversion über höhere positive Emotionen, und der damit verbundenen Zufriedenheit, positiv auf das subjektive Wohlbefinden auswirkt, und dass Neurotizismus über das Erleben negativer Emotionen, und der damit verbundenen Unzufriedenheit, sich negativ auf das subjektive Wohlbefinden auswirkt. Da auch das subjektive psychologische Wohlbefinden als stabiler Trait angesehen wird, kann dieses durch Persönlichkeitstraits beeinflusst werden (Librán, 2006). Eysenck und Eysenck (1985; zitiert nach Librán, 2006, p. 39) gehen davon aus, dass Extravertierte eher neutrale und positive Emotionen erleben, während neurotische Personen stärker zwischen negativen und neutralen Emotionen schwanken.

James, Bore und Zito (2012) untersuchten den Zusammenhang zwischen Persönlichkeit und Wohlbefinden bei Jurastudenten. Sie erhoben verschiedene Konzepte fürs Wohlbefinden, u.a. Coping, Selbstwertgefühl, psychologisches Wohlbefinden und Lebenszufriedenheit. Neurotizismus zeigte starke Zusammenhänge mit allen Subskalen des Brief Symptom Inventory (BSI). Weiterhin fanden die Autoren kleine bis mittlere Korrelationen zwischen Lebenszufriedenheit und Extraversion und Neurotizismus. Librán (2006) konnte große negative Zusammenhänge zwischen Neurotizismus und allen Indikatoren des subjektiven Wohlbefindens zeigen. Es zeigten sich kleinere positive Zusammenhänge zwischen Extraversion und den Indikatoren des subjektiven Wohlbefindens. Neurotizismus nahm dabei eine bedeutsame Rolle als Prädiktor für subjektives Wohlbefinden, Lebenszufriedenheit, negative Emotionen und affektive Ausgeglichenheit ein, Extraversion war dagegen nur bei den positiven Emotionen ein signifikanter Prädiktor.

Auch Okun und George (1984) fanden diverse Ergebnisse, die den negativen Zusammenhang zwischen Neurotizismus und subjektivem Wohlbefinden bestätigen. Bei ihnen zeigte sich ein Geschlechtsunterschied. Der gefundene Zusammenhang war bei Frauen stärker ausgeprägt als bei Männern. Bobić (2012) fand negative Korrelationen zwischen Neurotizismus und unterschiedlichen Subdomänen der Lebensqualität, unter anderem psychologischer und

physischer Gesundheit. Außerdem entdeckte sie einen Geschlechtsunterschied, der sich in höheren Neurotizismuswerten und geringeren Lebensqualitätswerten bei Frauen äußert.

Nach Schmutte und Ryff (1997) gibt es Überlappungen bei der Konstruktion der Fragebögen zu Extraversion, Neurotizismus und Wohlbefinden (z.B. Depression [im NEO] und depressed [in der Bradburns Negative Affect Scale; Bradburn, 1969, zitiert nach Schmutte & Ryff, 1997, p. 550]). Ihre Studie untersucht, ob die gefundenen Zusammenhänge zwischen Extraversion, Neurotizismus und Wohlbefinden stabil bleiben, wenn Fragebögen verwendet werden, die die Konstrukte distinkt erfassen. Die Autoren fanden zahlreiche Zusammenhänge, die von eher kleinen Korrelationen bis hin zu großen Korrelationen reichten. Wurden die überlappenden Items gestrichen, fielen die Korrelationen geringer aus und waren auch nicht mehr in allen Fällen signifikant. Auf der anderen Seite ist das Streichen von Items nicht unumstritten, da dann die Fragebögen die Konstrukte nicht mehr in ihrer Gesamtheit erfassen.

DeNeve und Cooper (1998) konnten in ihrer Metaanalyse die positiven Zusammenhänge zwischen Extraversion und Wohlbefinden bestätigen, ebenso wie die negativen Zusammenhänge zwischen Neurotizismus und Wohlbefinden. Die von ihnen über alle Studien (82 bzw. 74) errechneten Korrelationen bewegen sich im kleinen Bereich. Nach der Metaanalyse von Steel et al. (2008) fallen die Korrelationen bei der Nutzung etablierter Instrumente größer aus. Etablierte Instrumente (z.B. NEO) unterliegen, ihrer Ansicht nach, oft einem langjährigen Entwicklungs- und Optimierungsprozess, durch den Instrumente mit guter Testgüte entstehen. Dadurch werden die Messfehler minimiert und die Korrelationen deutlicher abgebildet.

Dementsprechend fanden Steel et al. (2008) vielfach Bestätigung für die angenommenen Zusammenhänge zwischen Neurotizismus bzw. Extraversion und zahlreichen Konstrukten, die dem Bereich des Wohlbefindens zugeordnet werden können. Dabei fanden sie Zusammenhänge sowohl bei Erfassung der Persönlichkeitsvariablen mit Instrumenten, die auf Basis der Theorie der BigFive, als auch bei Verwendung von Fragebögen, die auf Basis der Theorie Eysencks, konzipiert wurden.

Ein Kritikpunkt an den gefundenen Zusammenhängen ist, dass den Studien oft nur kleine Stichproben vorliegen und das Vorhandensein konfundierender Variablen, beispielsweise das Einkommen, nicht ausgeschlossen werden kann. Eine Studie, die diesem Kritikpunkt nachgeht, stammt von Ha und Kim (2013). Sie untersuchten den Zusammenhang zwischen subjektivem Wohlbefinden und Persönlichkeit im Rahmen des 2009 durchgeführten Korean

General Social Survey. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass emotionale Stabilität und Extraversion mit Lebenszufriedenheit und Glückseligkeit zusammenhängen. Die gefundenen Korrelationen sind ähnlich groß wie bei Variablen, von denen der Zusammenhang mit Wohlbefinden bereits bekannt ist, beispielsweise Einkommen, Gesundheit oder Religiosität.

In dieser Studie wird eine Replikation der berichteten Zusammenhänge angestrebt. Erwartet werden ein positiver Zusammenhang zwischen dem Wohlbefinden und der Extraversion und ein negativer Zusammenhang zwischen dem Wohlbefinden und dem Neurotizismus.

2.6.10 Persönlichkeit und Akzeptanz störender Geräusche

Im folgenden Abschnitt werden Überlegungen präsentiert, wie die Beziehungen zwischen Extraversion und Neurotizismus mit der Akzeptanz störender Geräusche gestaltet sein könnten. Da das Konstrukt der Akzeptanz störender Geräusche in der Literatur noch nicht existiert, folgt auch hier eine Orientierung an den Zusammenhängen zwischen Lärmempfindlichkeit und den Persönlichkeitsmerkmalen, da Überschneidungen zwischen dem Konstrukt der Lärmempfindlichkeit und dem Konstrukt der Akzeptanz störender Geräusche erwartet werden. Demzufolge wird postuliert, dass es einen positiven Zusammenhang zwischen der Akzeptanz störender Geräusche und Extraversion gibt.

Die Logik folgt auch hierbei der Persönlichkeitstheorie Eysencks (Eysenck & Eysenck, 1969). Extravertierte Menschen benötigen, um ihren optimalen hedonischen Tonus zu erreichen, ein höheres Maß an Stimulation als Introvertierte. Zu den dafür eingesetzten Stimuli zählen auch Geräusche. Demnach liegt ihre Toleranzschranke, ab welchen Geräuschmerkmalen sie sich durch Geräusche gestört fühlen, höher als dies bei introvertierten Menschen der Fall ist. Denn es bedarf einem größeren Ausmaß an Stimuli, bis ihr optimaler hedonischer Tonus überschritten ist. Somit sollte auch ihre Akzeptanz gegenüber potenziell störenden Geräuschen höher sein, da Geräusche seltener als störend empfunden werden. Dazu kommt außerdem, dass extravertierte Menschen sich im Allgemeinen in Menschengruppen wohler fühlen, häufiger Partys besuchen und ein größeres Ausmaß an Sozialkontakten benötigen. Dies führt dazu, dass sie auch bei Lärm, der durch soziale Aktivitäten verursacht wird, eine größere Akzeptanz zeigen sollten, da sie von den potenziell Lärm verursachenden Situationen stärker profitieren, als dies bei introvertierten Menschen der Fall ist.

Auch bei dem Zusammenhang zwischen Neurotizismus und der Akzeptanz störender Geräusche orientieren sich die Überlegungen, in Ermangelung alternativer Erklärungen und den

konzeptuellen Überschneidungen zwischen den Konstrukten Lärmempfindlichkeit und der Akzeptanz störender Geräusche, an den Zusammenhängen zwischen Lärmempfindlichkeit und Neurotizismus. Demzufolge sollte sich ein negativer Zusammenhang zwischen Neurotizismus und der Akzeptanz störender Geräusche zeigen. Je neurotischer eine Person ist, desto geringer ist ihre Akzeptanz gegenüber störenden Geräuschen. Da es bislang noch keine Belege bezüglich der Kausalität zwischen diesem postulierten Zusammenhang gibt, erfolgt auch die Erklärung hierfür in beide kausale Richtungen. Personen mit einer höheren Akzeptanz gegenüber störenden Geräuschen fühlen sich seltener durch Geräusche gestört, grübeln dementsprechend seltener über die Geräusche und sind demzufolge auch weniger neurotisch. Auf der anderen Seite machen sich neurotische Personen leichter Sorgen, deshalb stellen Geräusche Warnsignale dar, welche durch neurotische Personen zum einen schneller bemerkt werden und zum anderen auch bei einer geringen Dosis störender Charakteristika (z.B. Lautstärke, Frequenz...) schneller als störend wahrgenommen werden. Dies führt dazu, dass ihre Akzeptanz gegenüber störenden Geräuschen geringer ist, da sie schneller gestört werden. Sollten sich die postulierten Zusammenhänge zeigen, so müssen in weiteren Studien die kausalen Richtungen geklärt werden und mögliche Scheinkorrelationen ausgeschlossen werden.

2.6.11 Wohlbefinden und Akzeptanz störender Geräusche

Über den Zusammenhang zwischen Wohlbefinden und der Akzeptanz störender Geräusche ist nach derzeitigem Forschungsstand nichts bekannt. Dennoch ist ein positiver Zusammenhang denkbar. Je höher die Akzeptanz störender Geräusche, desto höher wird auch das Wohlbefinden sein. Denn je eher man störende Geräusche akzeptiert, desto weniger wird man sich ärgern und desto weniger wird das eigene Wohlbefinden beeinträchtigt sein. Ebenso werden Personen bei höherem Wohlbefinden auch ausgeglichener sein und demnach störende Geräusche leichter akzeptieren können, da sie sich insgesamt besser und aktiver fühlen. Erste Erkenntnisse, ob dieser postulierte Zusammenhang sich auch in der Empirie zeigt, werden im Rahmen dieser Untersuchung geliefert.

3 Fragestellungen und Hypothesen

3.1 Das Wirkmodell

Im folgenden Abschnitt werden die angenommenen Zusammenhänge zwischen den Variablen als Modell dargestellt. Bisherige Forschungsergebnisse zu den Beziehungen befinden sich in Abschnitt 2.6. Dieses so entstehende Wirkmodell soll in dieser Untersuchung nicht getestet werden, sondern sein Sinn besteht darin, die Beziehungen strukturiert darzustellen. In der Literatur gibt es bereits einige Modellvorstellungen, allerdings versuchen diese meist Lärmbelästigung zu erklären. So hat Guski (1999) ein Modell über Lärmeffekte erstellt. Er geht davon aus, dass Belästigungsempfinden eine zweitrangige Reaktion ist, welche durch kurzfristige Reaktionen (wie z.B. Schlafprobleme) mediiert wird und durch persönliche (z.B. Lärmempfindlichkeit), sowie soziale Faktoren (z.B. Erwartungen) beeinflusst wird. Bei dieser Modellvorstellung tritt der Einfluss der Lärmempfindlichkeit auf die Lärmbelästigung deutlich hervor. Einen weiteren persönlichen Faktor, von dem Guski (1999) annimmt, dass er das Belästigungsempfinden beeinflusst ist das Coping. Damit ist gemeint, inwieweit Personen das Gefühl haben selbst Einfluss auf den Lärm nehmen zu können, sei es auf direkte Weise (z.B. Fernseher ausschalten) oder auf indirekte Weise, z.B. das Geräusch auszublenden wie dies beim Ticken einer Uhr häufig geschieht. Allerdings hat Guski sein Modell zumindest im genannten Artikel nicht getestet, so dass unklar ist, welchen Einfluss die einzelnen Faktoren nun tatsächlich auf die Lärmbelästigung nehmen.

Ein weiteres Modell über den Zusammenhang zwischen Geräuschen und Lärmbelästigung stammt von Stallen (1999). Dieses Modell hat zwei Pfade, im ersten Pfad wird Lärmbelästigung über das Geräusch und die damit verbundenen Beeinträchtigungen erklärt, auf dem anderen Pfad fließen aber auch Variablen der Lärmhandhabung mit ein (z.B. Coping oder wahrgenommene Kontrolle). Das Modell lehnt sich an die Stresstheorie von Lazarus an.

Auch bei Dratva et al. (2010) findet sich ein Modell, dieses versucht den Effekt von Geräuschen auf die Lebensqualität zu untersuchen. Das Modell geht davon aus, dass es einen direkten Pfad zwischen dem Geräusch und der internen Reaktion, der Lärmbelästigung gibt. Auf diesen Pfad wirken aber zahlreiche weitere Variablen ein, die vier Gruppen zugeteilt werden können: 1. individuelle Parameter (z.B. Alter, Lärmempfindlichkeit), 2. andere Risikofaktoren (z.B. chronische Krankheiten, Rauchen), 3. Situationsparameter (z.B. Kommunikation, Konzentration), 4. andere Stressfaktoren (z.B. Zeitdruck, geringe Kontrolle).

Bei der Erstellung des hier dargestellten Modells (siehe Abbildung 1) wird ein anderer Ansatz als bei den vorgestellten Modellvorstellungen gewählt, da mehrere Schwierigkeiten beachtet werden mussten. Zum einen wird nicht versucht Lärmbelästigung zu erklären, sondern die Zusammenhänge diverser Variablen sowohl mit der Lärmempfindlichkeit als auch untereinander. Denn für die Erfassung der Lärmbelästigung existiert noch kein zufriedenstellender Fragebogen. Ferner ist die Kausalität bei den beschriebenen Zusammenhängen meist ungeklärt, so dass auch keine Variable erklärt werden kann. Es existieren Überlegungen, dass die Persönlichkeitsvariablen Extraversion und Neurotizismus sich schon in der Kindheit entwickeln und damit den meisten anderen Variablen vorgeordnet sein müssten, allerdings fehlt auch hierfür der Beleg. Auch die Lärmempfindlichkeit als Persönlichkeitseigenschaft, könnte bereits früh im Entwicklungsprozess entstehen.

In das Modell aufgenommen werden neben der Lärmempfindlichkeit die Persönlichkeitsvariablen Extraversion und Neurotizismus, deren Zusammenhänge mit der Lärmempfindlichkeit schon in einigen Studien überprüft wurden und die aufgrund der theoretischen Basis der Lärmempfindlichkeit einen großen Erkenntnisbeitrag bieten. Neu mit der Lärmempfindlichkeit verknüpft werden die Variablen Achtsamkeit und Akzeptanz störender Geräusche. Bei beiden Variablen soll überprüft werden, ob und wie sie mit der Lärmempfindlichkeit zusammenhängen, um für eine etwaige Konzeption eines Trainings zur Reduktion der Lärmempfindlichkeit Ideen für dessen Gestaltung zu erhalten. Weiterhin wird die Variable Wohlbefinden in das Modell aufgenommen, um weitreichendere Auswirkungen der Lärmempfindlichkeit testen zu können.

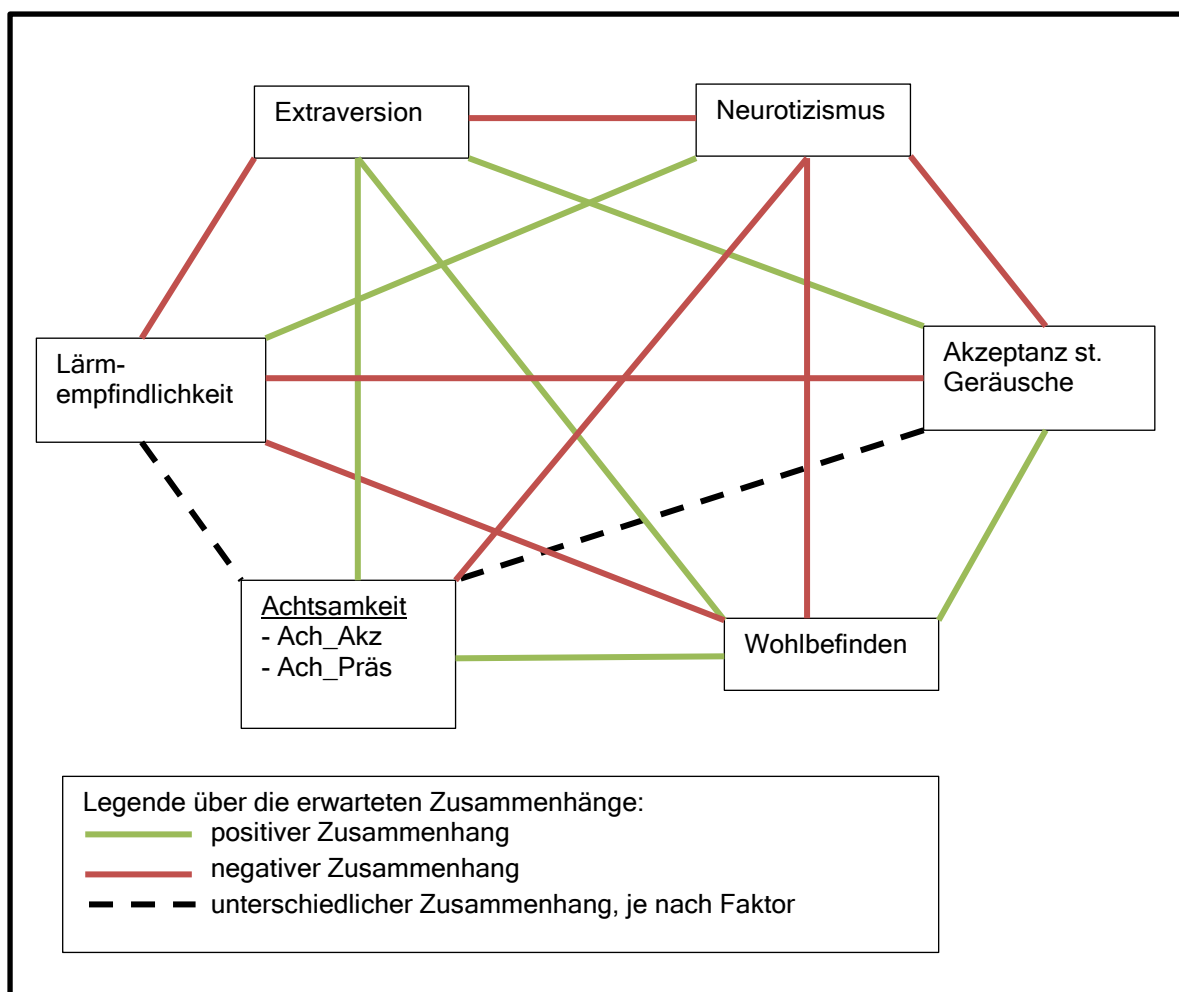


Abbildung 1: Überblick über die Zusammenhänge zwischen den Variablen

Ziel der Studie ist es, die in Abbildung 1 angenommenen Zusammenhänge zu überprüfen. Dadurch soll Aufschluss gewonnen werden, welche Variablen mit der Lärmempfindlichkeit zusammenhängen; zukünftige Studien sollten die kausalen Richtungen klären, damit ein Training zur Reduktion der Lärmempfindlichkeit erstellt werden kann. Wenn man weiß, wie sich die Zusammenhänge gestalten, können nur die relevanten Variablen berücksichtigt werden. Außerdem gewinnt man weitere Erkenntnis darüber, warum sich Menschen in ihrer Lärmempfindlichkeit unterscheiden. Eventuell kann man auch erste Hinweise darüber erhalten, welche Menschen einen größeren Nutzen aus einem derartigen Training ziehen dürften.

Wie aus Abbildung 1 hervorgeht, wird in diesem Wirkmodell angenommen, dass alle Variablen miteinander zusammenhängen. Daraus lassen sich die im folgenden Abschnitt aufgeführten Haupthypothesen ableiten. Bei den später aufgelisteten Nebenhypothesen handelt es sich um Zusammenhänge, die nicht aus dem Wirkmodell abgeleitet werden können, die aber in der Literatur genannt werden. Mit deren Überprüfung werden weitere empirische Belege für ihre Gültigkeit gesammelt.

3.2 Die Haupthypothesen

In diesem Abschnitt werden die Hypothesen gelistet, die sich direkt aus dem in Abbildung 1 dargestellten Modell ableiten lassen. Diese erwarteten Zusammenhänge zwischen den Variablen sollen überprüft und idealerweise bestätigt werden. Es wird immer sowohl die Nullhypothese (H0) als auch die Alternativhypothese (H1) aufgestellt.

1. Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Achtsamkeit:

H0: Es gibt keinen Zusammenhang/einen negativen Zusammenhang zwischen der Lärmempfindlichkeit und der Achtsamkeitspräsenz und es gibt keinen Zusammenhang/einen positiven Zusammenhang zwischen der Lärmempfindlichkeit und der Achtsamkeitsakzeptanz.

H1: Es gibt einen positiven Zusammenhang zwischen der Lärmempfindlichkeit und der Achtsamkeitspräsenz und einen negativen Zusammenhang zwischen der Lärmempfindlichkeit und der Achtsamkeitsakzeptanz.

2. Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Extraversion:

H0: Es gibt keinen Zusammenhang/einen positiven Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Extraversion.

H1: Es gibt einen negativen Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Extraversion.

3. Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Neurotizismus:

H0: Es gibt keinen Zusammenhang/einen negativen Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Neurotizismus.

H1: Es gibt einen positiven Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Neurotizismus.

4. Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Wohlbefinden:

H0: Es gibt keinen Zusammenhang/einen positiven Zusammenhang zwischen der Lärmempfindlichkeit und dem Wohlbefinden.

H1: Es gibt einen negativen Zusammenhang zwischen der Lärmempfindlichkeit und dem Wohlbefinden.

5. Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und der Akzeptanz von störenden Geräuschen:

H0: Es gibt keinen Zusammenhang/einen positiven Zusammenhang zwischen der Lärmempfindlichkeit und der Akzeptanz von störenden Geräuschen.

H1: Es gibt einen negativen Zusammenhang zwischen der Lärmempfindlichkeit und der Akzeptanz von störenden Geräuschen.

6. Zusammenhang zwischen Achtsamkeit und Extraversion:

H0: Es gibt keinen Zusammenhang/einen negativen Zusammenhang zwischen Achtsamkeit und Extraversion.

H1: Es gibt einen positiven Zusammenhang zwischen Achtsamkeit und Extraversion.

7. Zusammenhang zwischen Achtsamkeit und Neurotizismus:

H0: Es gibt keinen Zusammenhang/einen positiven Zusammenhang zwischen Achtsamkeit und Neurotizismus.

H1: Es gibt einen negativen Zusammenhang zwischen Achtsamkeit und Neurotizismus.

8. Zusammenhang zwischen Achtsamkeit und Wohlbefinden:

H0: Es gibt keinen Zusammenhang/einen negativen Zusammenhang zwischen der Achtsamkeit und dem Wohlbefinden.

H1: Es gibt einen positiven Zusammenhang zwischen der Achtsamkeit und dem Wohlbefinden.

9. Zusammenhang zwischen Achtsamkeit und Akzeptanz von störenden Geräuschen:

H0: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen der Achtsamkeit und der Akzeptanz von störenden Geräuschen, bzw. es gibt einen positiven Zusammenhang der Akzeptanz von störenden Geräuschen mit der Achtsamkeitspräsenz und einen negativen Zusammenhang mit der Achtsamkeitsakzeptanz.

H1: Es gibt einen negativen Zusammenhang zwischen der Akzeptanz von störenden Geräuschen und der Achtsamkeitspräsenz und es gibt einen positiven Zusammenhang zwischen der Akzeptanz von störenden Geräuschen und der Achtsamkeitsakzeptanz.

10. Zusammenhang zwischen Extraversion und Neurotizismus:

H0: Es gibt keinen Zusammenhang/einen positiven Zusammenhang zwischen Extraversion und Neurotizismus.

H1: Es gibt einen negativen Zusammenhang zwischen Extraversion und Neurotizismus.

11. Zusammenhang zwischen Extraversion und Wohlbefinden:

H0: Es gibt keinen Zusammenhang/einen negativen Zusammenhang zwischen der Extraversion und dem Wohlbefinden.

H1: Es gibt einen positiven Zusammenhang zwischen der Extraversion und dem Wohlbefinden.

12. Zusammenhang zwischen Extraversion und der Akzeptanz störender Geräusche:

H0: Es gibt keinen Zusammenhang/einen negativen Zusammenhang zwischen der Extraversion und der Akzeptanz störender Geräusche.

H1: Es gibt einen positiven Zusammenhang zwischen der Extraversion und der Akzeptanz störender Geräusche.

13. Zusammenhang zwischen Neurotizismus und Wohlbefinden:

H0: Es gibt keinen Zusammenhang/einen positiven Zusammenhang zwischen dem Neurotizismus und dem Wohlbefinden.

H1: Es gibt einen negativen Zusammenhang zwischen dem Neurotizismus und dem Wohlbefinden.

14. Zusammenhang zwischen Neurotizismus und der Akzeptanz von störenden Geräuschen:

H0: Es gibt keinen Zusammenhang/einen positiven Zusammenhang zwischen dem Neurotizismus und der Akzeptanz von störenden Geräuschen.

H1: Es gibt einen negativen Zusammenhang zwischen dem Neurotizismus und der Akzeptanz von störenden Geräuschen.

15. Zusammenhang zwischen Wohlbefinden und der Akzeptanz von störenden Geräuschen:

H0: Es gibt keinen Zusammenhang/einen negativen Zusammenhang zwischen dem Wohlbefinden und der Akzeptanz von störenden Geräuschen.

H1: Es gibt einen positiven Zusammenhang zwischen dem Wohlbefinden und der Akzeptanz von störenden Geräuschen.

3.3 Nebenhypothesen

In diesem Abschnitt sind die Hypothesen gelistet, die sich nicht direkt aus dem Modell ergeben, die aber entweder im Rahmen der Literaturrecherche gefunden wurden oder sich anderweitig aus der Theorie ergeben. Diese Hypothesen sollen an dieser Stichprobe überprüft werden.

16. Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Alter:

Unter anderen finden Zimmer und Ellermeier (1998a) Belege für einen Zusammenhang zwischen der Lärmempfindlichkeit und dem Alter. Dieser fiel bei Überprüfung an einer repräsentativen Stichprobe größer aus, als an einer studentischen Stichprobe, war aber immer noch signifikant. Es soll im Folgenden herausgefunden werden, ob sich auch in dieser Untersuchung ein derartiger Zusammenhang finden lässt. Dementsprechend lauten die Hypothesen:

H0: Es gibt keinen Zusammenhang/einen negativen Zusammenhang zwischen der Lärmempfindlichkeit und dem Alter.

H1: Es gibt einen positiven Zusammenhang zwischen der Lärmempfindlichkeit und dem Alter.

17. Geschlechtsunterschiede beim Wohlbefinden:

Beispielsweise fand Bobić (2012) geringere Lebensqualitätswerte bei Frauen. Es soll überprüft werden, ob sich auch in dieser Untersuchung ein Geschlechtsunterschied beim Wohlbefinden zeigt.

H0: Es gibt beim Wohlbefinden keinen Geschlechtsunterschied.

H1: Es gibt beim Wohlbefinden einen Geschlechtsunterschied.

18. Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und der Anzahl Personen im Haushalt:

Es ist vorstellbar, dass Menschen mit stark ausgeprägter Lärmempfindlichkeit die Geräuschbelastung zu verringern suchen, indem sie es vorziehen alleine oder mit nur wenigen anderen Personen zusammen zu wohnen. Wenn dies der Fall wäre, sollte sich eine entsprechende Korrelation zwischen der Lärmempfindlichkeit und der Haushaltsgröße zeigen. Dementsprechend werden die folgenden Hypothesen aufgestellt:

H0: Es gibt keinen Zusammenhang/einen positiven Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und der Anzahl Personen im Haushalt.

H1: Es gibt einen negativen Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und der Anzahl Personen im Haushalt.

19. Unterschied zwischen Personen mit und ohne Hörprobleme in Bezug auf die Lärmempfindlichkeit:

Nach Nelting und Finlayson (2004) besteht bei circa 80% der Patienten mit chronisch komplexen Tinnitus eine Geräuschüberempfindlichkeit. In diese Studie wird allgemein geprüft, ob es einen Unterschied bei der Lärmempfindlichkeit zwischen VPN mit bzw. ohne Hörprobleme gibt.

H0: Es gibt keinen Unterschied zwischen Personen mit Hörproblemen und Personen ohne Hörprobleme in Bezug auf die Lärmempfindlichkeit.

H1: Es gibt einen Unterschied zwischen Personen mit Hörproblemen und Personen ohne Hörprobleme in Bezug auf die Lärmempfindlichkeit.

20. Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Lärmbelästigung:

Ein positiver Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Lärmbelästigung wird in vielen Studien berichtet, beispielsweise bei Fields (1992). Im Rahmen dieser Studie soll der Zusammenhang überprüft werden.

H0: Es gibt keinen Zusammenhang/einen negativen Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Lärmbelästigung.

H1: Es gibt einen positiven Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Lärmbelästigung.

4 Methoden

In diesem Abschnitt werden die verwendeten Instrumente vorgestellt und erklärt, welche Gründe für ihre Verwendung sprechen. Danach wird die Durchführung der Studie geschildert und es wird erläutert, wie der Datensatz für die Analysen aufbereitet wurde. Zum Schluss des Abschnitts werden die soziodemographischen Eigenschaften der VPN dargestellt.

4.1 Die verwendeten Instrumente

In den folgenden Abschnitten werden die verwendeten Instrumente vorgestellt und die Wahl dieser begründet. Nach der Beschreibung der einzelnen Fragebögen findet sich ein Überblick über deren psychometrische Eigenschaften in Tabelle 2.

4.1.1 Erfassung der Lärmempfindlichkeit

Durchsucht man Studien, bei denen die Lärmempfindlichkeit erfasst wird, so findet man viele Studien mit einer großen Anzahl VPN, bei denen die Lärmempfindlichkeit oft im Rahmen baulicher Projekte, wie z.B. bei Autobahnbauten, erhoben wird. Dementsprechend ist die Erfassung der Lärmempfindlichkeit der betroffenen Bevölkerung nur ein Ziel und aufgrund hoher Kosten einer derartigen Befragung, wird Lärmempfindlichkeit meist mit nur einem Item erfasst. Oft ist die Frage so formuliert: „Wie lärmempfindlich sind Sie?“. Dennoch gibt es in deutscher Sprache derzeit vier Instrumente zur Messung des Konstrukts Lärmempfindlichkeit, die gut konstruiert sind und gute Gütekriterien aufweisen. Diese vier Instrumente sind: eine deutsche Version der Weinstein Noise Sensitivity Scale (WNS), ein Lärmempfindlichkeitsfragebogen (LEF), sowie die Kurzversion dieses Fragebogens (LEF-K) und ein Noise-Sensitivity-Questionnaire (NoiSeQ). Ein Überblick über die psychometrischen Eigenschaften dieser vier Instrumente befindet sich in Tabelle 1.

Tabelle 1

Die psychometrischen Eigenschaften der Fragebögen zur Erfassung der Lärmempfindlichkeit im Überblick.

	WNS	LEF	LEF-K	NoiSeQ
Autoren	Weinstein (1978)	Zimmer & Ellermeier (1998a)	Zimmer & Ellermeier (1998b)	Schütte, Marks, Wenning & Griefahn (2007)
Anzahl Items	21	52	9	35
Getestete Populationen	Studenten	Studenten und (angenähert) repräsentative Quotenstichprobe	Studenten und (angenähert) repräsentative Quotenstichprobe	unklar
Reliabilität	$\alpha = .86$	$\alpha = .92$	$\alpha = .66-.69$	$\rho^2 = .93; f = .91$
Retestkorrelation	$r = .87$	$r = .91$	$r = .75-.82$	k. A.

Einen der ältesten Fragebögen zur Erfassung der individuellen Lärmempfindlichkeit stellt die Noise Sensitivity Scale von Weinstein dar. Einer ihrer Nachteile ist, dass nicht alle Alltagsbereiche, bei denen eine Beeinträchtigung durch Lärm vorliegt, erfasst werden, so etwa fehlen Items zu dem Bereich Kommunikation. Daneben handelt es sich um eine Skala, deren Items für die Verwendung bei Studenten entwickelt wurden, und die deshalb nicht immer von Belang für die Allgemeinbevölkerung sind (Zimmer & Ellermeier, 1998a). Aus diesen Gründen entwickelten Zimmer und Ellermeier (1998a) einen Lärmempfindlichkeitsfragebogen (LEF), der Aussagen zu Geräuschen in vielen Bereichen umfasst (Alltag, Freizeit, Gesundheit...). Mittels Hauptkomponentenanalyse wurden für die studentische Stichprobe vier Faktoren gefunden, Faktor 1 „Leistung und allgemeine Einstellungen“, Faktor 2 „Schlaf“, Faktor 3 „Musik“ und Faktor 4 „Sozialer Kontext“. Diese Faktoren können zu einem Faktor zweiter Ordnung zusammengefasst werden, der die allgemeine Lärmempfindlichkeit abbildet. Die psychometrischen Eigenschaften dieses Fragebogens sind als sehr gut zu beurteilen, doch ist die Ökonomie (52 Items) verbesserbar. Diese Überlegung führte Zimmer und Ellermeier (1998b) zur Entwicklung einer Kurzform dieses Fragebogens (LEF-K). Dabei achteten die Autoren bei der Itemauswahl darauf, dass Items aus allen vier Faktoren mit ausreichenden psychometrischen Werten (z.B. Retestkorrelation $>.5$) einfließen. Für die diskriminante Konstruktvalidierung wurden zudem nur Items ausgewählt, welche nichtsignifikant mit Fragebögen korrelieren, welche die Konstrukte emotionale Belastung, Depressivität, Ängstlichkeit oder Ärger messen. So entstand eine Kurzversion zur Erfassung der Lärmempfindlichkeit mit nur 9 Items. Die Reliabilität ist zwar nicht ganz so gut wie bei der Langversion, dies ist aber sicher zu einem großen Teil auf die Reduktion der Items zurückzuführen.

Schütte et al. (2007) entwickelten ihren Lärmempfindlichkeitsfragebogen (NoiSeQ), um neben der globalen Lärmempfindlichkeit, auch die Empfindlichkeit in den Lebensbereichen Freizeit, Arbeit, Wohnumgebung, Kommunikation und Schlaf zu erfassen. Bei den verwendeten Items handelt es sich um Items der WNS und des LEF, die zum Teil umformuliert wurden und von Sachverständigen zu den fünf oben aufgeführten Bereichen zugeordnet wurden. Aus jedem Bereich wurden per Zufall sieben der Items gewählt, die von den Sachverständigen einstimmig diesem Bereich zugeteilt wurden. Die Skala hat den Vorteil, dass sie so konstruiert wurde, dass die bei den anderen Skalen auftretende Korrelation mit dem Alter nicht vorkommt.

Für die Verwendung des LEF-K im Rahmen dieser Untersuchung spricht, dass es sich um ein kurzes Instrument mit ausreichender psychometrischer Güte handelt, das sowohl bei Studenten als auch bei einer repräsentativen Stichprobe zu vergleichbaren Werten kommt. Auch enthält der LEF-K Items zu den unterschiedlichen Bereichen des Lebens, die von Lärm betroffen sein können, erfasst aber dennoch die Lärmempfindlichkeit als globales Konstrukt. Da hier in dieser Studie noch einige weitere Konstrukte erfasst werden, ist die Länge der Instrumente nicht zu vernachlässigen, um die Gesamtbelastung für die VPN in einem angemessenen Rahmen zu halten und Testermüdungseffekten vorzubeugen, so dass der LEF trotz besserer psychometrischer Eigenschaften als zu lang erachtet wurde. Die Zusammenhänge mit dem Alter, die sich bei Verwendung der WNS, LEF und LEF-K zumindest bei repräsentativen Stichproben finden, sind wahrscheinlich auf die verwendeten Items zurückzuführen, da einige Aktivitäten abgefragt werden, die häufiger von jüngeren Personen durchgeführt werden. Ob ältere Personen diese Verhaltensweisen aufgrund ihrer höheren Lärmempfindlichkeit meiden, ist unklar. Da in dieser Studie die VPN vor allem unter Studenten rekrutiert werden, kann davon ausgegangen werden, dass der Zusammenhang mit dem Alter gering ausfallen wird, so dass die Unabhängigkeit vom Alter, als Merkmal des NoiSeQ, für die Entscheidung für oder gegen einen Fragebogen nicht entscheidend war. Der NoiSeQ ist in Bezug auf die klassischen Gütekriterien Reliabilität und Validität vergleichbar mit den übrigen Fragebögen, sodass er bei der globalen Erfassung keine Vorteile gegenüber dem LEF-K bietet, weshalb der LEF-K als das kürzere Instrument ausgewählt wurde. Die Einschränkungen der WNS wurden bereits oben ausführlich dargelegt. Beim LEF-K gilt, je größer der ermittelte Wert ist, desto größer ist die Lärmempfindlichkeit.

4.1.2 Erfassung der Achtsamkeit

Im Bereich Achtsamkeit gibt es mittlerweile zahlreiche Instrumente. Eine Übersicht findet sich bei Sauer et al. (2013). Für die Fragestellung war es wichtig, ein Instrument zu verwenden, das die beiden Faktoren der Achtsamkeit (Präsenz und Akzeptanz) misst. Es gibt allerdings nur ein Instrument, das so konzipiert wurde, dass es den Trait der Achtsamkeit als zweidimensionales Konstrukt misst, die Philadelphia Mindfulness Scale von Cardaciotto et al. (2008; zitiert nach Sauer et al., 2013, p. 6). Meines Wissens wurde diese Skala bislang nicht ins Deutsche übersetzt.

Der Freiburger Fragebogen zur Achtsamkeit (FFA) wurde als eindimensionales Instrument konzipiert, er basiert auf der buddhistischen Theorie und ist demzufolge für Laien in der Meditation nicht in allen Items verständlich. Bei der Entwicklung der Kurzversion (FFA-14) wurde auf Auswahl verständlicher Items auch für Laien geachtet, so dass diese Version auch für Versuchspersonen ohne Meditationserfahrung verwendet werden kann (Kohls et al., 2009). Die psychometrischen Eigenschaften sind als gut zu beurteilen. Weiterhin fanden sich bei der Verwendung des FFA-14 Belege, die die angenommene eindimensionale Struktur in Frage stellen. So fand Ströhle (2006; zitiert nach Kohls et al., 2009, p. 225) eine zweidimensionale Struktur, die die Dimensionen Präsenzerleben und Akzeptanz abbildet. Kohls et al. (2009) fanden in ihrer eigenen Untersuchung keine Fit-Indizes bei Durchführung der konfirmatorischen Faktorenanalyse, die eindeutig für die eindimensionale oder für die zweidimensionale Struktur sprechen, wenn sie alle 14 Items analysierten. Allerdings fanden sie Hinweise auf eine zweidimensionale Struktur des Fragebogens, wenn sie lediglich 8 der Items verwendeten. Dies macht einerseits deutlich, dass die Struktur der Achtsamkeit noch nicht geklärt ist, allerdings zeigen die Ergebnisse auch an, dass die Annahme einer zweidimensionalen Struktur des FFA-14 nicht komplett widerlegt werden kann. Da es sich bei der erwähnten FFA-8 Version um einen exploratorisch gefundenen Befund handelt, wird in dieser Studie der FFA-14 eingesetzt. Auch wenn die Ergebnisse bezüglich der Zweidimensionalität nicht eindeutig sind, handelt es sich doch um die beste Lösung zur Erfassung der Achtsamkeit als zweidimensionales Konstrukt mit Hilfe eines Fragebogens in deutscher Sprache. Beim FFA-14 gilt, dass je größer die Werte ausfallen, desto größer ist auch die Achtsamkeit ausgeprägt.

4.1.3 Erfassung der Persönlichkeit

Es existieren viele unterschiedliche Persönlichkeitstests, die auf den unterschiedlichen Konzeptionen der Persönlichkeitsstruktur basieren. Sie alle vorzustellen und abzuwägen, würde an dieser Stelle den Rahmen sprengen. Bei der Auswahl des Fragebogens wurde darauf geachtet, dass der Fragebogen auf der Basis einer Theorie konstruiert wurde, zufriedenstellende Ergebnisse bezüglich der Gütekriterien Reliabilität und Validität vorweisen kann, bereits in der Onlineforschung eingesetzt wurde und zu Forschungszwecken frei verfügbar ist.

Zur Erfassung der Persönlichkeitseigenschaften Neurotizismus und Extraversion wurden die entsprechenden Items des Big-Five-Persönlichkeitstests von Satow (2012) verwendet. Für die beiden Fragebögen-Subskalen gilt, dass die Konstrukte Extraversion und Neurotizismus umso stärker ausgeprägt sind, je größer die erfassten Werte sind. Satow entwickelte eine erste Version des Tests 2010, die 2012er Version ist eine weiterentwickelte Version. Diese Version wurde online an über 5000 Personen, darunter auch sehr vielen Studenten, getestet.

Sowohl die Subskala Neurotizismus als auch die Subskala Extraversion zeigen hohe Reliabilitäten ($\alpha=.90$ bei Neurotizismus und $\alpha=.87$ bei Extraversion). Weiterhin wird ein negativer Zusammenhang zwischen Extraversion und Neurotizismus berichtet, ein, wie bereits oben beschrieben, erwarteter Befund. Außerdem weist Satow darauf hin, dass „Neurotizismus mit Alter und Geschlecht korreliert ist: Jüngere, weibliche Personen weisen durchschnittlich höhere Wert auf, als ältere oder männliche Teilnehmer“ (2012, S. 25). Bei Betrachtung der Gesamtversion konnte die fünffaktorielle Struktur des OCEAN-Modells bestätigt werden, was für eine gute Validität spricht. Auch die Korrelationen zwischen den Faktoren sind nicht übermäßig groß und entsprechen den theoretischen Überlegungen, Ergebnisse, die ebenfalls für ein valides Messinstrument sprechen. Weiterhin trugen die erfassten Persönlichkeitsfaktoren auch zur Varianzaufklärung des Einkommens bei und es zeigten sich unterschiedliche Persönlichkeitsprofile bei verschiedenen Berufsgruppen.

Wie bereits dargelegt, folgen meine Überlegungen zu den Zusammenhängen zwischen Neurotizismus, Extraversion und Lärmempfindlichkeit den Überlegungen Eysencks, der eine der ersten modernen Persönlichkeitstheorien auf den Weg brachte. Für die Verwendung eines Fragebogens, der auf der Big-Five-Theorie der Persönlichkeit basiert, sprechen dennoch mehrere Gründe: Zum einen finden sich nicht nur in der Persönlichkeitstheorie Eysencks, sondern auch in weiteren Persönlichkeitstheorien (z.B. Cattell, OCEAN) die beiden Konstrukte Neurotizismus und Extraversion. Die Zusammenhänge zwischen Lärmempfindlich-

keit, Extraversion und Neurotizismus wurden bereits mehrfach mit auf Eysencks Theorie basierenden Fragebögen getestet, so dass eine Überprüfung der Zusammenhänge, mit einem bisher noch nicht verwendeten Instrument, zur Konsolidierung der Ergebnisse beitragen kann. Außerdem wurde der Fragebogen von Satow mehrfach im Onlinebereich eingesetzt (vgl. Jehle, 2012; Satow, 2012) und es wurden damit gute Erfahrungen gemacht.

4.1.4 Erfassung des Wohlbefindens

Die Erfassung des Wohlbefindens ist mit einigen Schwierigkeiten verbunden, da eigentlich nicht nur die einzelnen Bereiche abgefragt werden müssen, sondern auch die Wichtigkeit der Bereiche. Auch kann kaum verhindert werden, dass durch die Abfrage selbst diverse Themen zum Vorschein kommen, die normalerweise überhaupt nicht beachtet werden. Ebenfalls ist es schwer kurzfristige Einflüsse (z.B. aktuelle Situation, Stimmung oder soziale Erwünschtheit) zu kontrollieren (Diener, 2000; zitiert nach Brajša-Žganec, et al., 2011, p. 263).

Es gibt zahlreiche Instrumente, die sich die Erfassung des Wohlbefindens zum Ziel gesetzt haben. Alle darzustellen ist aufgrund der großen Anzahl nicht möglich. Ein großer Teil der Instrumente versucht das Wohlbefinden kranker Menschen zu erfassen, z.B. das Wohlbefinden Krebskranker. Bei der Auswahl eines geeigneten Instruments zur Erfassung des Wohlbefindens wurde deshalb darauf Wert gelegt, ein Instrument zu wählen, das das Wohlbefinden unabhängig von dem Vorhandensein einer Krankheit misst. Außerdem war wichtig, dass es sich um ein Instrument handelt, das das Wohlbefinden als globales Konstrukt erfasst und welches als Kurzversion vorhanden ist. Die Wahl fiel auf den WHO-5 Wohlbefinden-Index der Psychiatric Research Unit (1998). Bei diesem Fragebogen handelt es sich um ein Instrument, das Wohlbefinden global erfassen möchte und in z.Z. 31 Sprachen vorliegt. Mit Hilfe des Index wird das Wohlbefinden über die letzten zwei Wochen abgefragt, man erhält einen Wert der zwischen Null und 25 liegt. Je größer dieser Wert ist, desto größer ist das Wohlbefinden ausgeprägt.

Brähler, Mühlan, Albani und Schmidt (2007) haben mit Hilfe einer repräsentativen Normierungsstichprobe das Instrument geprüft. Dabei ergab sich eine sehr gute Reliabilität im Sinne der internen Konsistenz von $\alpha=.92$. Die Werte des Fragebogens folgten nicht einer Normalverteilung, weiterhin wiesen die Werte einen sehr geringen Bodeneffekt und einen mittleren Deckeneffekt auf. Während die Differenzierung bei geringen Wohlbefindenwerten sehr gut funktionierte, konnte bei gutem Wohlbefinden weniger gut differenziert werden. Mittels ex-

ploratorischer und konfirmatorischer Faktorenanalyse konnte die theoretisch angenommene einfaktorielle Struktur bestätigt werden. Im Zuge der Konstruktvalidierung wurden große Zusammenhänge mit der Lebensqualität und dem körperlichen Wohlbefinden gefunden. Es wurde ein geringer Einfluss des Alters und Geschlechts auf das Wohlbefinden festgestellt. Insgesamt konnten die Autoren die guten psychometrischen Eigenschaften des WHO-5 weiter belegen.

In Tabelle 2 befindet sich ein Überblick über die psychometrischen Eigenschaften der gewählten Fragebögen.

Tabelle 2

Überblick über die psychometrischen Eigenschaften der eingesetzten Fragebögen.

	LEF-K	FFA-14	B5T	WHO-5
Artikel*	Zimmer & El-lermeier (1998b)	Walach, Buchheld, Buttenmüller, Kleinknecht & Schmidt (2006)	Satow (2012)	Brähler et al. (2007)
Anzahl verwendeter Items	9	14	20 (10 Extra-version [E], 10 Neurotizismus [N])	5
Getestete Populationen	Studenten (stud.) und (angenähert) repräsentative Quotenstichprobe (repr.)	Meditierende VPN, VPN ohne Meditationserfahrung, klinische VPN	Online-teilnehmer	Repräsentative Stichprobe
<i>M</i>	stud.: 14.06; repr.:15.08	34.52	26.67 (E); 25.02 (N)	17.58
<i>SD</i>	stud.: 3.95; repr.:4.51	6.77	5.74 (E); 6.77 (N)	4.97
Reliabilität	stud.: $\alpha=.66$; repr.: $\alpha=.69$	$\alpha=.86$	$\alpha=.87$ (E); $\alpha=.90$ (N)	$\alpha=.92$

Anmerkungen. *die dargestellten Ergebnisse stammen aus dem angegebenen Artikel

4.1.5 Erfassung der Akzeptanz störender Geräusche: Entwicklung der Items

In der Literatur findet sich kein Fragebogen, der die Akzeptanz störender Geräusche misst, sodass die Entwicklung eines Fragebogens nötig ist. Das Ziel dieser Diplomarbeit stellt die Überprüfung verschiedener Annahmen über die Zusammenhänge zwischen Lärmempfindlichkeit und weiteren psychologischen Variablen dar, nicht die Entwicklung eines perfekten Fragebogens zur Akzeptanz störender Geräusche, sodass der Fragebogen sofort verwendet wurde, anstatt ihn erst über mehrere Studien zu entwickeln. Im Ergebnis- und Diskussions-

teil finden sich demnach Hinweise auf die Güte und Verwendbarkeit, sowie daraus abgeleitete Verbesserungsvorschläge für die Gestaltung des Fragebogens, die in weiteren Studien zu prüfen sind.

Akzeptieren hat die folgenden Synonyme: annehmen, anerkennen, einwilligen, hinnehmen, billigen, mit jemandem oder etwas einverstanden sein (Akzeptanz, 2013). Am Anfang der Entwicklung stand die Überlegung, welche unterschiedlichen Kategorien störender Geräusche es gibt. Dabei zeigt sich in Artikeln zur Lärmbelästigung, dass sich die erfassten Lärmquellen in fünf Bereiche unterteilen lassen, die auch bereits in Abschnitt 1.2 aufgelistet wurden: Verkehrs-, Gewerbe-, Nachbarschafts-, Baustellen- und öffentlicher Veranstaltungslärm. Aus diesen Bereichen wurden die Kategorien gewählt, mit denen Personen idealerweise vertraut sind. Damit entfällt der Bereich der Gewerbe Geräusche. Menschen wohnen eher selten in Gewerbegebieten und nicht alle Menschen, speziell auch bei einer studentischen Stichprobe, arbeiten in Gewerbegebieten. Bei dem Bereich der Baustellengeräusche handelt es sich um potenzielle Lärmquellen, die meist im Zuge von Verkehrslärm oder Nachbarschaftslärm entstehen, so dass hier eine separate Erfassung nicht sinnvoll erschien. So wurden Items zu den drei folgenden Bereichen entwickelt: Umgebungsgeräusche (Flugzeuggeräusche, Schienenverkehrsgeräusche und Straßenverkehrsgeräusche), Geräusche im Haus und Geräusche der Nachbarn (Wohnungsgeräusche), sowie durch soziale Aktivitäten entstehender Lärm (z.B. Feste oder spielende Kinder; soziale Geräusche).

Um die Akzeptanz von potenziell störenden Geräuschen dieser Kategorien zu erheben, wurde z.B. gefragt, ob die VPN einverstanden wären, in der Nähe einer derartigen Geräuschquelle zu wohnen. Es wird davon ausgegangen, dass VPN, die eine der Geräuschquellen als störend wahrnehmen, es vorziehen, nicht in der Nähe einer derartigen Geräuschquelle zu wohnen. Größere Akzeptanzwerte sollten sich dementsprechend in einer höheren Zustimmung ausdrücken.

Es wurde außerdem darauf geachtet, dass es sich bei den meisten der abgefragten Situationen nicht um eine einmalige Lärmbelästigung handelt, sondern, dass es sich um eine relativ dauerhafte Situation handelt. Weiterhin war es wichtig, dass man die Geräuschquelle selbst kaum beeinflussen kann, also den Geräuschen nicht immer entfliehen kann. Zum Item „Ich wäre mit dem Bau eines Spielplatzes neben meiner Wohnung einverstanden“ ist noch zu sagen, dass Geräusche von Kindern nach aktueller Gesetzeslage (§ 22 Abs. 1a BImSchG; Bundesministerium für Justiz und Verbraucherschutz, 2014) nicht als Lärm einzuordnen sind. Allerdings gibt es durchaus Menschen, die sich von solchen Geräuschen gestört fühlen,

weshalb Kindergeräusche für diese Menschen dennoch als Lärmquelle zählen. Auch wenn bei all diesen (fiktiven) Situationen Geräusche eine Begleiterscheinung darstellen, kann davon ausgegangen werden, dass noch weitere Überlegungen eine Rolle spielen. So wäre es für Menschen mit einem weiten Weg zur Arbeit eher praktisch, in der Nähe einer Autobahn zu wohnen, genauso würden Menschen mit Kindern den Bau eines Spielplatzes in ihrer Nähe vermutlich sehr begrüßen. Dementsprechend werden die VPN dazu gebracht, die Vor- und Nachteile des Lebens in einer entsprechenden Wohnumgebung abzuwägen.

Es wurden für jeden Lärmbereich drei unterschiedliche potenzielle Lärmquellen abgefragt, die typische Geräuschquellen darstellen. Diese waren im Bereich Umgebungsgeräusche Flughafen, Autobahn und Schienenstrecke, im Bereich Wohnungsgeräusche Trittschall, Heizungsgeräusche und Radio/Fernseher, sowie im Bereich sozialer Geräusche Spielplatz, Feste und Diskothek. Ein vollständiger Überblick über die Items findet sich im Anhang (siehe Anhang C). Je höher der so ermittelte Gesamtwert, desto höher sollte die Akzeptanz für störende Geräusche ausgeprägt sein.

4.2 Durchführung der Untersuchung

Nachdem die Erlaubnis für die Nutzung der Instrumente der entsprechenden Autoren vorlag, wurde eine Onlineversion des Fragebogens auf der Plattform Limesurvey erstellt. Diese enthielt die in Tabelle 2 gelisteten Fragebögen, die selbst entwickelten Items zur Akzeptanz störender Geräusche und demographische Items.

Die Studenten der Universität Koblenz-Landau, Campus Landau, wurden in zwei Wellen als VPN rekrutiert. Zuerst wurden alle Studenten über den E-Mail-Verteiler der Universität Koblenz-Landau, Campus Landau angemailt und zu der Studie eingeladen (der vollständige Einladungstext findet sich im Anhang A). Als nach einigen Wochen das Ziel von 100 VPN noch nicht erfüllt war, wurde eine weitere E-Mail verfasst. Diese wurde über die Psychologiestudierendenverteiler an alle darin eingetragenen Psychologiestudierende der Universität Koblenz-Landau, Campus Landau gemailt. Die Psychologiestudierenden sind die Teilnahme an Studien gewöhnt und haben oft auch ein persönliches Interesse an der Unterstützung von Forschungsanliegen und Abschlussarbeiten. Da über den allgemeinen Univerteiler oft sehr viele Mails in kurzer Zeit kommen und viele Studenten ihre E-Mails nicht regelmäßig prüfen, wurde durch die weitere E-Mail versucht, Studenten zu erreichen, die vielleicht die ursprüngliche E-Mail nicht gelesen haben. Um zu verhindern, dass VPN versehentlich mehr-

mals den Fragebogen bearbeiten, wurde der ursprüngliche Text der ersten Einladung in die E-Mail als Erinnerungshilfe eingefügt. Da das Ausfüllen des Onlinefragebogens nur geschätzte 10-15 Minuten in Anspruch nehmen sollte, wurden keine externen Anreize für das Ausfüllen in Aussicht gestellt weder monetäre Anreize, Verlosung von Gutscheinen noch Versuchspersonenstunden für die Psychologiestudierenden. Dadurch sollte erreicht werden, dass die VPN aus Interesse am Forschungsprozess teilnehmen und sorgfältige Antworten geben. Ein kleiner Teil der VPN wurde über den studentischen Bekanntenkreis der Autorin rekrutiert. Dabei wurde darauf geachtet, dass die potenziellen VPN keine weiteren Informationen über die Ziele und Hypothesen der Studie erhalten hatten.

4.3 Vorbereitung des Datensatzes für die Analyse

Soweit nicht anders angegeben, wurden alle Ergebnisse mit IBM SPSS Statistics 21 berechnet. Zuerst wurden negative Items rekodiert, sowie ggf. fehlende Werte gekennzeichnet. Für die psychologischen Variablen wurden danach Gesamtwerte berechnet, bei Achtsamkeit neben dem Gesamtwert für Achtsamkeit auch noch Werte für den Präsenz-, und den Akzeptanzfaktor. Im Anschluss daran wurden die Gesamtwerte auch z-standardisiert.

Insgesamt haben 158 Personen zumindest den Link angeklickt und damit ihr Interesse an der Studie zum Ausdruck gebracht. In einem ersten Schritt wurden alle Datensätze entfernt, bei denen die VPN nicht zum Ende teilgenommen hatten, dies betraf 27 VPN. Da die Gründe für den Abbruch nicht bekannt sind, kann nicht ausgeschlossen werden, dass Versuchspersonen zu einem späteren Zeitpunkt einen weiteren Anlauf unternommen hatten, so dass man einige VPN eventuell zweimal analysieren würde. Aus Gründen der besseren Gewährleistung von Anonymität und Datenschutz wurden weder die IP-Adressen der Teilnehmer, noch Datum und Uhrzeit des Ausfüllens protokolliert. Das Antwortverhalten der noch in der Analyse verbleibenden 131 Versuchspersonen wurde auf Auffälligkeiten und Muster untersucht (z.B. gleiche Antwort bei allen Items etc.), es wurde nichts derartiges entdeckt, so dass auf den Ausschluss weiterer Versuchspersonen verzichtet wurde. Nach einer Analyse der Boxplots der Gesamtwerte der psychologischen Konstrukte Lärmempfindlichkeit, Achtsamkeit, Extraversion, Neurotizismus, Wohlbefinden und Akzeptanz störender Geräusche wurden insgesamt vier Ausreißer entdeckt, drei im Bereich Achtsamkeit und einer im Bereich Neurotizismus. Das Antwortverhalten dieser Ausreißer wurde auf Unstimmigkeiten überprüft, jedoch fanden sich keine sonstigen Auffälligkeiten, so dass ein Ausschluss der VPN nicht ge-

rechtfertigt werden konnte, somit verblieben die Datensätze aller 131 VPN in der Auswertung.

4.4 Beschreibung der soziodemographischen Eigenschaften der Teilnehmer

Ein Überblick über die soziodemographischen Eigenschaften der VPN findet sich in Tabelle 3. Eine Darstellung der gewählten Formulierungen befindet sich in Anhang D. Die Teilnehmer der Studie sind zwischen 19 und 61 Jahren alt ($Md=24$ Jahre), 80% der VPN sind zwischen 19 und 26 Jahren alt. Die Mehrheit der VPN ist weiblich ($N=115$; 88%), nur wenige Teilnehmer sind männlich ($N=16$; 12%). Bei den partnerschaftlichen Beziehungen sieht das Teilnehmerbild wie folgt aus: 37% ($N=48$) sind Singles; 53% ($N=69$) haben einen Partner; 9% ($N=12$) sind verheiratet; eine Person gibt an, sich in einer offenen Liaison zu befinden und eine Person beantwortete die Frage nicht. Der größte Anteil an den VPN ist kinderlos (95%; $N=124$), zwei VPN haben ein Kind, drei haben zwei Kinder und zwei Personen haben drei Kinder. 15% ($N=19$) der VPN leben alleine, 28% ($N=37$) leben zu zweit, 19% ($N=25$) leben zu dritt, 22% ($N=29$) leben zu viert und 14% ($N=18$) leben mit fünf oder mehr Personen in einem Haushalt, drei Angaben waren ungültig. In den letzten zwei Wochen vor der Teilnahme an der Studie hatten 17% ($N=22$) der VPN einen Tinnitus, weitere vereinzelt genannte Hörprobleme umfassen Schwerhörigkeit, Hyperakusis und Hörstürze, diese traten z.T. auch komorbid mit dem Tinnitus auf; außerdem berichten 14% ($N=18$) der VPN über einen Migräneanfall. Überwiegend besteht die Stichprobe aus Studenten, die meisten davon studieren Psychologie oder Lehramt; einige wenige VPN studieren nicht mehr. Da man nach Abschluss des Studiums oft noch einige Zeit lang im Verteiler angemeldet bleibt, ist dies nicht überraschend. Die Fachsemesteranzahl der Studenten reicht von 1-23 Semestern, 95% ($N=113$) davon befinden sich im 1.-10. Semester.

Tabelle 3

Häufigkeit der soziodemographischen Variablen.

Variable	N	%	Min	Max	<i>M</i>	<i>SD</i>
<u>Geschlecht</u>						
Weiblich	115	87.8				
Männlich	16	12.2				
<u>Alter</u>			19	61	25.17	6.82
<u>Familienstand</u>						
Single	48	36.6				
Partner	69	52.7				
Verheiratet	12	9.2				
Sonstiges	2	1.5				
<u>Kinder</u>						
0	124	94.7				
1	2	1.5				
2	3	2.3				
3	2	1.5				
<u>Personen im Haushalt</u>						
1	19	14.5				
2	37	28.2				
3	25	19.1				
4	29	22.1				
5+	18	13.7				
<u>Gesundheitsprobleme</u>						
Hörprobleme (gesamt)	24	18.3				
Tinnitus	22	16.8				
Migräne	18	13.7				

5 Ergebnisse

Im folgenden Kapitel werden zuerst die statistischen Voraussetzungen für die Durchführung der Analysen geprüft, danach werden die Eigenschaften des neu entwickelten Fragebogens zur „Akzeptanz störender Geräusche“ vorgestellt. Anschließend werden die Haupt- und Nebenhypothesen überprüft und im letzten Abschnitt werden explorative Analysen dargestellt.

5.1 Voraussetzungen

Die Berechnung der Produkt-Moment-Korrelation setzt einige Gegebenheiten voraus. So sollte der Zusammenhang zwischen den Variablen linear sein (Eid, Gollwitzer & Schmitt, 2011). Dies wurde mithilfe von Streudiagrammen überprüft. Dabei wurden keine Auffälligkeiten festgestellt. Anhand der Streudiagramme konnte ebenfalls überprüft werden, ob die gefundenen Zusammenhänge aufgrund von Ausreißern zustande gekommen sind. Bei Betrachtung der Gesamtgruppe der VPN war dies nicht der Fall. Anders sieht es aus, wenn, wie unter Abschnitt 5.5, nur die Teilgruppe der VPN mit Migräneanfall innerhalb der letzten zwei Wochen betrachtet werden. Hier zeigt es sich, dass einige der Korrelationen auf Ausreißer zurückzuführen sind. Die Implikationen werden im genannten Abschnitt diskutiert. Eine weitere Voraussetzung ist, dass die Variablen intervallskaliert sind. Die verwendeten Fragebögen erfüllen diese Voraussetzung.

Im Rahmen der Überprüfung der Voraussetzungen wurden auch die Gesamtwerte anhand von Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstests auf Normalverteilung geprüft. Es zeigte sich, dass fast alle Variablen normalverteilt sind. Lärmempfindlichkeit ($p=.56$), Achtsamkeit ($p=.66$), Achtsamkeitsakzeptanz ($p=.33$), Extraversion ($p=.42$), Neurotizismus ($p=.30$), Wohlbefinden ($p=.18$) und Akzeptanz störender Geräusche ($p=.62$) sind normalverteilt, nicht normalverteilt sind Alter ($p=.00$), Anzahl der Personen im Haushalt ($p=.00$), Lärmbelästigung ($p=.00$) und Achtsamkeitspräsenz ($p=.05$). Zumindest bei der Achtsamkeitspräsenz ergibt der Shapiro-Wilks-Test, dass eine Normalverteilung nicht ausgeschlossen werden kann ($p=.06$), was durch Betrachtung des Histogramms und des Q-Q-Diagramms gestützt wird, so dass das Kriterium des Vorliegens einer Normalverteilung als erfüllt angesehen wird. Die Korrelationen der Variablen mit Alter, Personenzahl und Lärmbelästigung wurden im Abschnitt 5.4, bei der Überprüfung der Nebenhypothesen mit Kendalls Tau-b berechnet, da die Annahme der Normalverteilung verletzt ist. Bei der Berechnung der explorativen

Analysen in Abschnitt 5.5. wurde auf die Testung der Voraussetzungen weitgehend verzichtet. Dieser Abschnitt soll dazu dienen, anhand von hier in den Daten entdeckten Auffälligkeiten neue Impulse für weitere Forschungen zu generieren, diese müssten dann im Rahmen weiterer Untersuchungen überprüft werden.

Bei der Beurteilung der Werte der Korrelationen wurde auf die Angaben bei Cohen (1988) zurückgegriffen. Danach werden Werte um $r=.10$ als klein, $r=.30$ als mittel und $r=.50$ als groß beurteilt. Dies sollen jedoch lediglich grobe Richtlinien darstellen. Da es sich bei einem Teil der berichteten Korrelationen um Replikationen bereits bekannter Zusammenhänge handelt, ist auch von großem Interesse, ob die gefundenen Korrelationen in Bezug auf ihre Größe den bereits bekannten Korrelationen ähneln.

Zur Überprüfung der Nebenhypothesen wurden auch t-Tests durchgeführt, hier wurde mithilfe des Levene-Tests geprüft, ob Varianzgleichheit angenommen werden kann. War dies nicht der Fall, wurde mit den t-Werten für ungleiche Varianzen gerechnet.

5.2 Fragebogen „Akzeptanz störender Geräusche“

Bevor die Hypothesen überprüft werden können, ist es wichtig den neu entworfenen Fragebogen zur Akzeptanz störender Geräusche zu überprüfen und Überlegungen zur Güte des Fragebogens zu berichten, damit man die mit dem Fragebogen erzielten Ergebnisse besser interpretieren kann.

Zuerst folgen die Überlegungen zu den Gütekriterien. Bei der Objektivität wurde eine hohe Durchführungsobjektivität durch die Durchführung am Computer erreicht. Diese wird allerdings etwas verringert, da die Versuchspersonen den Fragebogen zu Hause ausfüllen. Auch die Auswertungsobjektivität ist als gut zu beurteilen, da für alle auf gleiche Weise ein Gesamtwert mit SPSS ermittelt wird. Zwar stehen bei diesen Fragestellungen Gruppenanalysen im Vordergrund, doch können die dabei errechneten Einzelwerte, wenn gewünscht, verwendet werden. Die Interpretationsobjektivität muss dagegen als gering eingestuft werden, da es sich bei dem Fragebogen um eine Pilotversion handelt und noch keine weiteren Daten, wie beispielsweise Normwerte, welche Hinweise zur Interpretation der einzelnen Werte geben könnten, vorliegen. Demzufolge kann man die Werte nur ungefähr interpretieren, wonach je höher der Wert, desto höher die Akzeptanz störender Geräusche ist. Dennoch ist die Interpretationsobjektivität für die Fragestellungen, welche ausschließlich Gruppenanalysen benö-

tigen als ausreichend zu erachten, da keine Aussagen über Einzelpersonen getroffen werden müssen.

Für die Bestimmung der Reliabilität wird Cronbachs Alpha berechnet, das bei $\alpha = .77$ liegt und damit eine akzeptable interne Konsistenz der Skala bescheinigt, vor allem in Anbetracht der geringen Anzahl an Items. Die Reliabilität kann nicht durch Entfernen eines Items verbessert werden ($\alpha_i = .74 - .77$)

Überlegungen zur Validität werden aufgrund der Zusammenhänge mit anderen Variablen berichtet. Hierbei ist vor allem der Zusammenhang mit der Lärmempfindlichkeit von Interesse. Die Korrelation fällt wie erwartet hoch aus ($r = -.60$, $p < .01$). Diese Überschneidung zwischen den beiden Konstrukten ergibt sich aus deren Ähnlichkeit und ist ein Beleg für die Validität des Fragebogens zur Messung der Akzeptanz störender Geräusche. Doch die hohe Korrelation ist nicht unproblematisch. Je höher zwei Konstrukte zusammenhängen, desto größer ist ihre Schnittmenge und desto mehr rückt die Frage in den Vordergrund, ob es sich überhaupt um getrennte Konstrukte handelt. So stellt sich die Frage, ob Akzeptanz gegenüber störenden Geräuschen ein eigenständiges Konstrukt darstellt, oder ob es sich beispielsweise um einen Teilbereich der Lärmempfindlichkeit handelt.

Im Rahmen der theoretischen Überlegungen wurde deutlich, dass es sich bei den beiden Konstrukten um verwandte Konstrukte handelt. Sie sind aber hinreichend unterschiedlich, um die Hoffnung zu rechtfertigen, über die Akzeptanz gegenüber potenziell störenden Geräuschen neue und wichtige Erkenntnisse zu erhalten, speziell für die etwaige Entwicklung eines Trainings zur Lärmreduktion. Die Annahme der Verwandtschaft wird durch die hohe Korrelation bestätigt. Allerdings entsteht durch die hohe Korrelation ein weiteres Problem. Es steht zur Debatte, ob man tatsächlich das erhoffte Konstrukt gemessen hat und nicht zum Beispiel einen weiteren Fragebogen zur Lärmempfindlichkeit erstellt hat. Auf der einen Seite sind die Items der Fragebögen unterschiedlich formuliert und fragen unterschiedliche Dinge ab. Auf der anderen Seite kann dieser Einwand nicht ganz zurückgewiesen werden, da beispielsweise Zimmer und Ellermeier (1998b) bei der Konstruktion des LEF-K eine Korrelation von $r = .66$ ($p < .001$, $N = 213$) mit der WNS fanden. Die Korrelation hier fällt nicht viel geringer aus. Auf der anderen Seite darf man die Überlegungen zu der Unterschiedlichkeit der Konstrukte nicht allein auf die Höhe der Korrelation stützen. Denn diese ist hier ein zweiseitiges Schwert. Einerseits ist eine hohe Korrelation gewünscht, da ein hoher Zusammenhang theoretisch angenommen werden muss und damit die Validität bestätigt, andererseits gefährdet derselbe hohe Zusammenhang die Validität, weil er darauf hinweist, dass

eventuell nicht die Akzeptanz gegenüber störenden Geräuschen, sondern die Lärmempfindlichkeit erhoben wurde. Man muss bedenken, dass beide Konstrukte hier sehr ähnlich konzipiert sind, und beide Reaktionen gegenüber Lärm umfassen. Eine andere Art der Validierung, zum Beispiel ob anhand der Fragebogenwerte die Vorhersage tatsächlichen Verhaltens (z.B. Teilnahme an Protest nach Bau einer Autobahn) gelingt, sollte im Zuge weiterer Forschung angestrebt werden.

Damit ist nicht die Validität des Fragebogens in Frage gestellt, sondern eher die Nützlichkeit. Bei der Nützlichkeit handelt es sich um ein Gütekriterium, das als Nebengütekriterium gilt. Ob der Fragebogen eine gute Nützlichkeit vorweisen kann, ist also diskutabel. Auf der einen Seite wurde bei der Literaturrecherche kein weiterer Fragebogen gefunden, der als Ziel hat, die Akzeptanz störender Geräusche zu messen. Auf der anderen Seite zeigen sich hohe Überschneidungen mit dem Konstrukt der Lärmempfindlichkeit, für das mehrere Fragebögen mit guten psychometrischen Eigenschaften existieren, so dass man überlegen muss, ob der Fragebogen genug neue Erkenntnisse bereit hält, um seinen Einsatz zu rechtfertigen. Dies lässt sich am ehesten über die Unterschiede der beiden Fragebögen im Hinblick auf die übrigen Zusammenhänge feststellen (siehe Tabelle 4). Die Bedeutung der gefundenen Korrelationen für die Hypothesen wird in Abschnitt 5.3 diskutiert.

Tabelle 4

Vergleich der Zusammenhänge bei Lärmempfindlichkeit und Akzeptanz von störenden Geräuschen.

	Lärmempfindlichkeit	Akzeptanz von Geräuschen
Achtsamkeit_Akzeptanz	n.s.	.17*
Achtsamkeit_Präsenz	.19*	n.s.
Extraversion	-.34**	.26**
Neurotizismus	.23**	n.s.
Wohlbefinden	-.28**	n.s.

Anmerkungen. N=131

* $p < .05$; ** $p < .01$

Wie bei den Korrelationen in Tabelle 4 ersichtlich wird, zeigen sich Unterschiede im Korrelationsmuster. So werden bei der Akzeptanz von störenden Geräuschen nur zwei der berichteten Korrelationen signifikant. Auch die Korrelation mit der Extraversion fällt ein wenig

geringer als die Korrelation zwischen Lärmempfindlichkeit und Extraversion. Besonders interessant ist aber der Zusammenhang zwischen der Achtsamkeitsakzeptanz und der Akzeptanz von störenden Geräuschen. Der Zusammenhang ist schwach, aber vorhanden. Die geringe Größe erklärt sich dadurch, dass die Achtsamkeitsakzeptanz ein sehr breites Konstrukt ist, und die Akzeptanz gegenüber störenden Geräuschen nur einen Teilbereich darstellt.

Es stellt sich aber auch die Frage, ob sich die Korrelationen bei Lärmempfindlichkeit und der Akzeptanz störender Geräusche signifikant voneinander unterscheiden. Dazu wurden die Korrelationen nach Fisher (1918; zitiert nach Bortz & Schuster, 2010, S. 160) in Z-Werte transformiert und anhand der Formel von Steiger (1980; zitiert nach Bortz & Schuster, 2010, S. 168) verglichen. Dabei ergibt sich, dass die Korrelation zwischen der Lärmempfindlichkeit und der Extraversion und die Korrelation zwischen der Akzeptanz störender Geräusche und der Extraversion sich signifikant unterscheiden ($z = -3.56, p < .05$), ebenso findet sich ein signifikanter Unterschied der Korrelationen beim Wohlbefinden ($z = -2.44, p < .05$). Zwischen den übrigen Korrelationen zeigt sich kein signifikanter Unterschied. Dementsprechend zeigen die Korrelationen an, dass die Lärmempfindlichkeit und die die Akzeptanz gegenüber störenden Geräuschen tendenziell unterschiedliche Konstrukte umfassen, demzufolge ist der Fragebogen zur Akzeptanz störender Geräusche nützlich. Dennoch wäre eine Überarbeitung des Fragebogens im Hinblick auf eine stärkere Trennung der beiden Konzepte wünschenswert. Ob der Fragebogen in weiteren Untersuchungen eingesetzt wird, hängt von der jeweiligen Fragestellung ab, und wie genau man die Einstellung gegenüber potenziell störenden Geräuschen und Lärm erfassen möchte. In diesem Sinne hängt dann die Nützlichkeit vom Forschungskontext ab, was aber auf alle anderen Erhebungsinstrumente ebenfalls zutrifft.

Ein weiteres Nebengütekriterium ist die Normierung. Eine Normierung ist anhand der untersuchten Stichprobe nicht möglich, da es sich um ein fast ausschließlich studentisches Sample handelt. Normierungswerte sind vor allem dann interessant, wenn Personen in Abhängigkeit der Grundgesamtheit beurteilt werden müssen. Das wäre zum Beispiel dann der Fall, wenn Personen mit einer niedrigen Akzeptanz gegenüber störenden Geräuschen eine Ausgleichszahlung nach dem Bau eines lauten und potentiell störenden Objekts erhalten würden. Im Rahmen dieser Untersuchung werden die Werte aber nur gruppenanalytisch ausgewertet, den Werten einzelner Personen wird keine größere Beachtung geschenkt, so dass auf eine Normierung verzichtet werden kann. Sollte man Normwerte benötigen, müsste man diese anhand einer Normierungsstichprobe erstellen.

Der Fragebogen verfügt über eine hohe Ökonomie durch eine sehr geringe Anzahl Items. Weiterhin erfüllt der Fragebogen das Kriterium der Zumutbarkeit, da, unter Annahme der Nützlichkeit, man mit nur wenigen Items weitere Erkenntnisse erhält. Ein weiteres Gütekriterium stellt die Unverfälschbarkeit dar. Es handelt sich bei diesem Instrument um einen Fragebogen. Fragebögen haben den Nachteil, dass sie im Vergleich zu anderen Erhebungsmethoden (z.B. biopsychologischen Verfahren) relativ leicht verfälscht werden können. Erschwerend kommt noch hinzu, dass die Items in diesem Fall relativ transparent gestaltet sind, und leicht auf das dahinterliegende Konstrukt schließen lassen. In der durchgeführten Untersuchung sollte die Motivation für eine bewusste Verfälschung fehlen, bei anderen Untersuchungen, zum Beispiel bezüglich Lärmschutzmaßnahmen, kann dies aber anders sein und sollte dann beachtet werden.

Die Fairness des Fragebogens ist als hoch einzustufen, es werden keine Gruppenunterschiede in Bezug auf das Geschlecht der VPN oder dem Vorhandensein von Hörproblemen oder Migräne gefunden. Da die Gruppen aber unterschiedlich groß sind, bedarf es weiterer Studien um die Ergebnisse abzusichern, ebenso um ggf. weitere Gruppenunterschiede zu testen. Auch die relativ homogene Stichprobe, da überwiegend aus Studenten bestehend, schränkt die Ergebnisse zur Fairness ein. Weitere Studien sollten die Gruppenunterschiede bei einer repräsentativen Stichprobe überprüfen. Ein weiteres Gütekriterium, die Akzeptanz eines Fragebogens, konnte im Rahmen dieser Studie nicht untersucht werden, da in den Voreinstellungen der Onlineversion des Fragebogens das Vorkommen fehlender Werte ausgeschlossen wurde. Dadurch ist es nicht möglich, durch den Anteil fehlender Werte, einen Rückschluss auf die Akzeptanz des Fragebogens zu ziehen. Auch konnte nicht erfasst werden, ob Personen einen mit diesem Fragebogen erzielten Wert, als Ausdruck ihrer Akzeptanz störender Geräusche, akzeptieren würden.

Anhand der Gütekriterien handelt es sich um einen guten Fragebogen, der das Konstrukt der Akzeptanz gegenüber potenziell störenden Geräuschen mit akzeptabler Objektivität, Reliabilität, Validität, Ökonomie, Zumutbarkeit und Fairness erfassen kann. Im hier vorliegenden Kontext ist auch das Kriterium der Nützlichkeit erfüllt. Weitere Studien sollten die Gütekriterien an anderen Stichproben testen.

Im nun folgenden Abschnitt sollen die Verteilungseigenschaften der einzelnen Items (siehe Tabelle 5) besprochen werden.

Tabelle 5

Verteilungseigenschaften der Items des Geräuschkzeptanzfragebogens.

	Neben einem Flughafen zu wohnen macht mir nichts aus.	Ich wäre mit dem Bau einer Zugstrecke entlang meines Wohngebietes einverstanden.	Ich ziehe eine Wohnung in der Nähe einer Autobahn vor.	Wenn meine Heizung gurgelt, kontaktiere ich sofort einen Heizungsbauer.	Trittschalldämmung ist mir wichtig.	Ich bin damit einverstanden, dass meine Nachbarn so laut Radio hören oder fernsehen, dass ich dies auch in meiner Wohnung hören kann.	Ich wäre mit dem Bau eines Spielplatzes in der Nähe meiner Wohnung einverstanden.	Ich kann mir vorstellen, in der Nähe einer Diskothek zu wohnen.	Feste in meinem Wohngebiet finde ich positiv.
Modalwert	1	1	1	2	3	2	3	1	3
<i>Md</i>	1	1	1	2	3	3	3	2	3
<i>M</i>	1.49	1.69	1.37	1.95	2.57	1.86	3.15	1.83	3.04
Spannweite	3	3	2	3	3	3	3	3	3
<i>IQA</i>	1	1	1	2	1	1	1	1	1
<i>SD</i>	0.80	0.84	0.57	0.86	0.95	0.86	0.86	0.90	0.79
Exzess	2.06	0.91	0.62	-0.48	-0.85	0.26	0.22	-0.28	0.23
Schiefe	1.65	1.20	1.26	0.53	-0.16	0.75	-0.87	0.80	-0.64
Item-schwierigkeit	16.33	23	12.33	68.33	47.66	28.66	71.66	27.66	68
Trennschärfe	.39	.49	.31	.33	.49	.53	.53	.49	.52

Anmerkungen. N=131

Bei Betrachtung der Verteilung der Antworten bei den einzelnen Werten wird deutlich, dass einige Items Hinweise auf Keller- bzw. Deckeneffekte zeigen. Dies ist insbesondere bei den Items zu den Umgebungsgeräuschen ersichtlich. Dementsprechend ergibt die Durchführung von Kolmogorov-Smirnov-Tests, dass bei keinem Item die Werte normalverteilt sind (bei allen Items $p=0.00$). Bei einer Überarbeitung des Fragebogens sollte dementsprechend eine stärkere Normalverteilung der einzelnen Items angestrebt werden, um eine bessere Differen-

zierung zwischen Personen mit einer geringen Akzeptanz von störenden Geräuschen zu ermöglichen.

Bei der Berechnung der Itemschwierigkeiten wurde der Schwierigkeitsindex von Hartig und Dahl (2013) verwendet. Der Schwierigkeitsindex erreicht Werte zwischen Null und 100. Es handelt sich dabei um eine Maßeinheit, die ausdrückt wie viele der VPN dem Item im Sinne des Kriteriums zugestimmt haben. Im Allgemeinen werden Werte im mittleren Bereich bevorzugt, Werte kleiner als 20 und größer als 80 eignen sich dagegen besonders gut für die Differenzierung im oberen bzw. unteren Bereich der Merkmalsausprägung (siehe Altstötter-Gleich, 2013). Demzufolge handelt es sich bei den Items 1 und 3 um sehr schwere Items, kaum eine Person könnte sich vorstellen in der Nähe eines Flughafens oder einer Autobahn zu wohnen. Diese beiden Items sind geeignet, im oberen Bereich der Akzeptanz gegenüber Geräuschen zu differenzieren, oder anders ausgedrückt: Nur wenige Personen, mit einer besonders hohen Akzeptanz gegenüber störenden Geräuschen, werden diesem Item zustimmen. Damit ist eine Differenzierungsmöglichkeit zwischen Personen mit hoher Akzeptanz gegenüber störenden Geräuschen geschaffen. Bei einer Überarbeitung des Fragebogens wäre darauf zu achten, auch ein Item mit einer Itemschwierigkeit größer als 80 zu schaffen, um eine Möglichkeit zu finden, zwischen Personen mit geringer Akzeptanz gegenüber störenden Geräuschen zu differenzieren.

Bei der Berechnung der Trennschärfen wurde eine Eindimensionalität des Merkmals Akzeptanz störender Geräusche und damit auch des Fragebogens vorausgesetzt, Überlegungen inwieweit diese Annahme berechtigt ist, befinden sich weiter unten in der Auswertung. Die Itemtrennschärfe sollte nach Altstötter-Gleich (2013) größer als .25 beziehungsweise größer als .30 sein. Die Trennschärfe kann zwischen -1 und +1 variieren, wobei ein Wert nahe Null darauf hinweist, dass ein Item nicht mit dem Gesamtwert des Tests korreliert. Item 3 und 4 haben im Akzeptanzfragebogen Trennschärfen nur knapp über der notwendigen Schwelle von .30 für eine akzeptable Trennschärfe. Bei Item 3 ist dies nicht weiter überraschend, da die Itemschwierigkeit auch nur einen sehr geringen Wert annahm, und zwischen der Itemschwierigkeit und der Trennschärfe ein umgekehrt u-förmiger Zusammenhang besteht. Insgesamt liegen die Trennschärfen aber allgemein eher im mittleren Bereich, keine ist größer als .53, so dass die beiden kleineren Trennschärfen im Rahmen dieses Fragenbogens noch in akzeptabler Höhe liegen. Sollte eine Überarbeitung des Fragebogens angestrebt werden, könnte auch eine nochmalige Überprüfung der Trennschärfen sinnvoll sein.

Der folgende Abschnitt beschäftigt sich mit den Verteilungseigenschaften der Gesamtskala. Führt man einen Kolmogorov-Smirnov-Test durch, so sind die Werte normalverteilt ($p=.62$). Auch das Histogramm (siehe Abbildung 2) der Gesamtwerte deutet auf eine Normalverteilung hin.

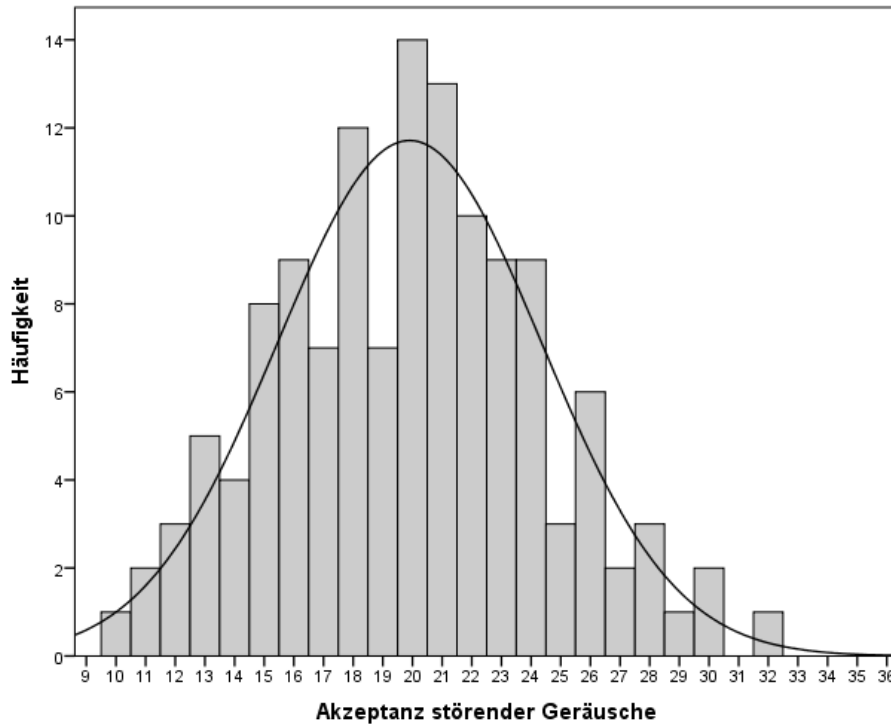


Abbildung 2: Histogramm: Verteilung der Gesamtwerte „Akzeptanz störender Geräusche“ und Normalverteilungskurve

Anmerkungen. $N=131$, $M=19.9$, $SD=4.46$

Wie bereits erwähnt gab es in dieser Stichprobe weder Ausreißer noch Extremwerte. Dementsprechend ergeben sich für Mittelwert und Median sehr ähnliche Werte, da der Mittelwert kaum durch Ausreißer verzerrt wird. In Tabelle 6 befindet sich ein Überblick über die Eigenschaften der Gesamtskala.

Tabelle 6

Verteilungseigenschaften des Fragebogens „Akzeptanz störender Geräusche“.

	<i>M</i>	<i>Md</i>	Min _{theo}	Max _{theo}	Min _{emp}	Max _{emp}	<i>SD</i>	Schiefe	Kurtosis	α
Akz_Ger	19.90	20	9	36	10	32	4.46	0.14	-0.26	.77

Anmerkungen. N=131

Es fällt auf, dass die theoretisch mögliche Spannweite der Werte nicht ausgenutzt wird, es gibt keine Person, die gegenüber allen abgefragten, potenziell störenden Geräuschen eine maximale Akzeptanz vorweisen kann. Der Verteilung der Werte ist minimal rechtsschief und flachgipflig.

Ein weiterer wichtiger Punkt bei der Erstellung eines Fragebogens ist die Feststellung der Anzahl der gemessenen Faktoren. Zu diesem Zweck wurde eine exploratorische Faktorenanalyse durchgeführt. Da die Annahme der messfehlerfreien Messung in psychologischen Untersuchungen stets zweifelhaft ist, wurde eine Hauptachsenanalyse durchgeführt. Da man davon ausgehen kann, dass etwaige dahinterstehende Faktoren korrelieren, fiel die Wahl auf die oblimine Rotationsmethode. Wichtig ist noch zu bedenken, dass die exploratorische Faktorenanalyse nicht nur für die Feststellung der faktoriellen Struktur eines Fragebogens, sondern auch im Sinne einer Itemreduktion Anwendung findet, d.h., dass häufig bei einer Erstversion sehr viele Items vorliegen und nur die besten Items weiter verwendet werden. Bei dem Fragebogen zur Akzeptanz gegenüber störenden Geräuschen ist dies nicht der Fall. Es wurden von vorneherein nur wenige Items abgefragt, wodurch das Konstrukt auch eher eng, auf der Basis von Einstellungen, erhoben wurde.

Durch die geringe Anzahl an Items ist die Interpretation der exploratorischen Faktorenanalyse problematisch, da zum Beispiel das Kriterium, dass mindestens zehn Items mit einer Faktorenladung $>.40$ auf einen Faktor laden müssen, damit man ihn sinnvoll interpretieren kann (Altstötter-Gleich, 2013), bei einer Itemanzahl von nur neun Items nicht erfüllbar ist. Auch die Erfüllung des Alternativkriteriums, einer Versuchspersonenzahl von mehr als 300 Personen, gelang nicht. Da nur drei Items pro theoretisch angenommenem Faktor realisiert wurden, kann natürlich auch das Kriterium von vier Items mit einer Ladung $>.60$ nicht erfüllt werden. Alles in allem bedeutet dies, dass jegliche Interpretation von Faktoren zu diesem Zeitpunkt explorativer Natur ist und durch eine Replikation abgesichert werden muss. Ohnehin müsste man, um die Struktur des Fragebogens abzusichern, eine konfirmatorische Faktorenanalyse an einer anderen Stichprobe durchführen.

Bei Verwendung des Kaiserkriteriums wurden drei Faktoren extrahiert. Das Ladungsmuster der einzelnen Items ist in Tabelle 7 abgebildet. Zum ersten Faktor zählen die Items bezüglich des Flughafens, der Zugstrecke, der Autobahn und der Diskothek, auf den zweiten Faktor laden die Items, die Spielplatz und Feste betreffen und auf den dritten Faktor laden die Items, die Heizungsgeräusche, Trittschalldämmung und Geräusche der Nachbarn abfragen. Diese drei Faktoren entsprechen den bei der Konzeption angedachten drei Bereichen Umgebungsgeräusche, Wohnungsgeräusche und soziale Geräusche. Nur das Item Diskothek lädt auf einen anderen Bereich. Anscheinend steht der damit verbundene Lärm stärker im Vordergrund als der soziale Aspekt, so dass das Item zukünftig dem Bereich der Umgebungsgeräusche und nicht den sozialen Geräuschen zugeordnet werden sollte. Auch das Item zur Akzeptanz von Festen lädt deutlich auf den Faktor Umgebungsgeräusche, so dass auch hier davon ausgegangen werden kann, dass der damit verbundene Lärm nicht nur als sozialer Lärm empfunden wird.

Tabelle 7

Faktorladungen der Items des Fragebogens zur Akzeptanz störender Geräusche.

Item	F1: Umgebungsgeräusche	F2: soziale Geräusche	F3: Wohnungsgeräusche
Akz_Flughafen	.62		
Akz_Zug	.36	-.23	
Akz_Autobahn	.49		
Akz_Heizung			.64
Akz_Trittschall			.43
Akz_Nachbarn	.29		-.40
Akz_Spielplatz		-.99	
Akz_Diskothek	.45		-.26
Akz_Feste	.37	-.54	

Anmerkung. Faktorladungen unter .20 wurden, um eine bessere Lesbarkeit zu ermöglichen, nicht angegeben.

Das Kaiserkriterium zur Feststellung der Anzahl der zu extrahierenden Faktoren ist ein Kriterium, das zudem in der Kritik steht, da es häufig zu Faktoren führt, die wenig mehr als ein Item erklären. Deshalb wurde auch die Parallelanalyse nach Horn durchgeführt. Dafür

wurde das Programm Microsoft Excel 2010 verwendet, die zu vergleichenden Eigenwerte wurden über das Programm WinViSta 6.4 mit dem Plugin PARAN kalkuliert. Dieses Programm ermöglicht die Berechnung der Eigenwerte auf Basis der Hauptachsenanalyse. Wie der Vergleich der Eigenwerte (siehe Abbildung 3) ergibt, ist die Extraktion von zwei Faktoren zulässig. Sowohl der erste als auch der dritte Faktor liegen über dem Eigenwerteverlauf der normalverteilten Zufallsvariablen.

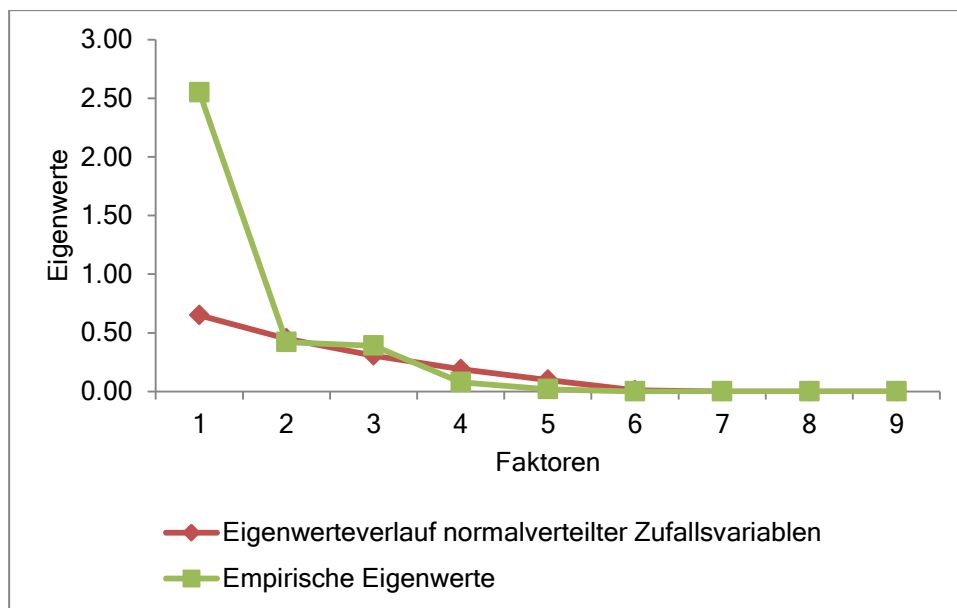


Abbildung 3: Parallelanalyse: Vergleich des empirischen Eigenwerteverlaufs mit dem zufälligen Eigenwerteverlauf

Die Interpretation dieser unterschiedlichen Extraktionsmethoden ist schwierig. Einerseits passen die mit dem Kaiserkriterium ermittelten drei Faktoren sehr gut zu der ursprünglichen Konzeption des Fragebogens. Andererseits wird mit dem Kaiserkriterium die Anzahl der ermittelten Faktoren oft überschätzt. Die mit der Parallelanalyse ermittelten Faktoren könnten eventuell darauf hinweisen, dass die Akzeptanz gegenüber störenden Geräuschen aus dem Bereich der Umgebungsgeräusche und der Wohnungsgeräusche einheitlich gering ausfällt, gegenüber sozialen Geräuschen dagegen deutlich höher ist. Gleichzeitig muss auch bedacht werden, dass das Konstrukt der Akzeptanz gegenüber störenden Geräuschen ein relativ enges darstellt, so dass es sich bei den drei Bereichen auch um Facetten einer einzigen Dimension handeln könnte. Fest steht, dass weitere Untersuchungen benötigt werden, um die Faktorenzahl des Fragebogens zu bestimmen. Beispielsweise wäre eine Replikation mit einer

höheren Anzahl an Versuchspersonen und eventuell auch eine Überarbeitung des Fragebogens in Bezug auf die Anzahl der Items sinnvoll.

5.3 Überprüfung der Haupthypothesen

Vor der Darstellung der Zusammenhänge im Wirkmodell und demnach auch der Überprüfung der Hypothesen, steht die Berechnung der Reliabilitäten der Fragebögen. Die Reliabilität des Akzeptanzfragebogens wurde bereits in Abschnitt 5.2 berichtet. In Tabelle 8 findet sich eine Übersicht über die übrigen Reliabilitäten.

Tabelle 8
Reliabilitäten.

Fragebogen	Reliabilität
LEF-K	$\alpha=.77$
FFA-14	$\alpha=.80$
FFA_Akz	$\alpha=.76$
FFA_Präs	$\alpha=.66$
B5T-Extra	$\alpha=.85$
B5T-Neuro	$\alpha=.86$
WHO-5	$\alpha=.81$

Anmerkungen. N=131

Insgesamt gesehen ist die Reliabilität in allen Fällen als ausreichend zu betrachten, gute Reliabilitäten liegen beim FFA-14, den B5T-Skalen und dem WHO-5 vor. Dass die Reliabilität der Teilbereiche des FFA-14 geringer ist, als bei Verwendung des gesamten Fragebogens, hat mehrere Gründe. Zum einen steigt die Reliabilität mit der Anzahl der Items an, da mit mehr Items auch genauer gemessen werden kann. Zum anderen handelt es sich bei der Teilung des Fragebogens um eine empirisch entdeckte akzeptable Zweidimensionalität (die Anzahl der Dimensionen der Achtsamkeit sind, wie bereits erwähnt, umstritten und reichen von 1-5), der Fragebogen wurde aber mit dem theoretischen Hintergrund der Eindimensionalität entwickelt. Insofern sind die kleineren Reliabilitäten vertretbar. Auch bei LEF-K und WHO-5 handelt es sich um Kurzversionen mit 9 bzw. 5 Items, und auch die Fragebögenteile zur Erfassung der Extraversion und des Neurotizismus sind mit jeweils zehn Items relativ kurz, so dass auch hier die Reliabilitäten als gut beurteilt werden. Beim FFA-14 würde man eine

leichte Verbesserung der Reliabilität auf .81 erhalten, wenn das Item „Ich kann darüber lächeln, wenn ich sehe, wie ich mir manchmal das Leben schwermache“, weggelassen würde. Bei der Achtsamkeitspräsenz würde die Reliabilität leicht ansteigen auf .67, wenn das Item „Ich beobachte meine Gefühle, ohne mich in ihnen zu verlieren“ weggelassen würde. Beim B5T- Extraversion käme es zu einer geringen Verbesserung der Reliabilität auf .87, wenn das Item „Ich bin in vielen Vereinen aktiv“ weggelassen würde.

Der nun folgende Abschnitt befasst sich mit den Zusammenhängen zwischen den erfassten Variablen. Einen Überblick über die gefundenen Werte bietet Tabelle 9.

Tabelle 9
Korrelationen, Mittelwerte und Standardabweichungen.

	LEF-K	FFA-14	FFA_Präs	FFA_Akz	B5T (E)	B5T (N)	Akz_Ger	WHO-5
LEF-K	1							
FFA-14	-.01	1						
FFA_Präs	.19*	.82**	1					
FFA_Akz	-.14	.91**	.51**	1				
B5T (E)	-.34**	.40**	.20**	.45**	1			
B5T (N)	.23**	-.47**	-.21**	-.56**	-.27**	1		
Akz_Ger	-.60**	.08	-.07	.17*	.26**	-.10	1	
WHO-5	-.28**	.41**	.27**	.42**	.37**	-.36**	.14	1
<i>M</i>	22.54	36.72	16.27	20.44	27.56	25.43	19.90	13.20
<i>SD</i>	4.51	5.48	2.64	3.64	5.06	5.56	4.46	4.54

Anmerkungen. FFA_Präs=Achtsamkeitspräsenzitems, FFA_Akz=Achtsamkeitsakzeptanzitems, B5T (E)= Extraversionitems; B5T (N)= Neurotizismusitems.

* $p < .05$, ** $p < .01$; $N=131$

Die in Tabelle 9 berichteten Korrelationen sind wichtig für die Beibehaltung bzw. Ablehnung der Hypothesen.

Lärmempfindlichkeit – Achtsamkeit

Wie aus der Tabelle 9 ersichtlich ist, gibt es keinen Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Achtsamkeit. Wenn man den Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit

und den Teilbereichen der Achtsamkeit betrachtet ($r=.19$, $p=.017$ LEF-K/FFA_Präs; $r= -.14$, $p=.053$ LEF-K/FFA_Akz), ist die Situation nicht so eindeutig. Auf der einen Seite zeigt sich ein kleiner positiver Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und der Achtsamkeitspräsenz, welcher für die Annahme der H1 der Hypothese 1 spricht. Auf der anderen Seite ist der bei der H1 postulierte angenommene negative Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und der Achtsamkeitsakzeptanz nicht eingetroffen. Allerdings zeigt sich eine Tendenz in die angenommene Richtung, weshalb diese Hypothese weiterer Untersuchungen bedarf. Insgesamt scheinen diese beiden gegenläufigen Tendenzen dafür verantwortlich zu sein, dass es zu keinem Zusammenhang zwischen der Lärmempfindlichkeit und der Achtsamkeit insgesamt kommt. In weiteren Studien sollte man prüfen, ob sich diese Tendenz bei Verwendung eines Fragebogens, der mit der Annahme einer Zweidimensionalität der Achtsamkeit als theoretischer Hintergrund konstruiert wurde, verstärkt. Zu diesem Zweck wäre es wichtig, den bislang einzigen dafür konstruierten Fragebogen (Philadelphia Mindfulness Scale, vgl. Sauer et al., 2013), der Achtsamkeit als Trait mit den beiden Faktoren Präsenz und Akzeptanz misst, als deutsche Version zu entwickeln. Außerdem von Interesse erscheinen die Zusammenhänge zwischen der Achtsamkeit und der Lärmempfindlichkeit bei der Verwendung von Fragebögen, die auf der Basis von vier bzw. fünf Faktoren Achtsamkeit erheben. Getestet werden sollte, ob es unterschiedliche Zusammenhänge je nach Faktor gibt. Da dies die meines Wissens erste Studie über den Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Achtsamkeit ist, können keine Aussagen über die Beurteilung der Höhe der gefundenen Korrelationen gemacht werden.

Lärmempfindlichkeit - Persönlichkeit

Es zeigt sich ein negativer Zusammenhang zwischen der Lärmempfindlichkeit und der Extraversion in mittlerer Größe ($r= -.34$, $p=.000$). Bei Hypothese 2 kann somit die H1 angenommen werden. Damit entspricht die Korrelation sowohl in der Höhe, als auch in der Richtung den in der Literatur gefundenen Korrelationen. Dies stellt eine weitere Bestätigung für die Kovariation der beiden Variablen dar. Es wird ein kleiner positiver Zusammenhang ($r=.23$, $p=.005$) zwischen Lärmempfindlichkeit und Neurotizismus gefunden. Da die bisherigen Befunde über den Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Neurotizismus widersprüchlich waren, soll im Rahmen der exploratorischen Auswertung überprüft werden, ob der Zusammenhang verschwindet, wenn Extraversion herauspartialisiert wird. Vorerst kann aber bei Hypothese 3 die H1 angenommen werden. Diese beiden Ergebnisse belegen, dass Persönlichkeitsunterschiede mit unterschiedlicher Lärmempfindlichkeit einhergehen.

Allerdings können diese Ergebnisse keinen Aufschluss über die kausale Richtung des Zusammenhangs zu geben. Ob die theoretische Annahme, dass sich in der Kindheit zuerst die Persönlichkeit entwickelt und im Anschluss daran die Lärmempfindlichkeit, stimmt, sollte anhand von Längsschnittuntersuchungen geprüft werden. Dabei könnte dann auch gleichzeitig einer weiteren Frage nachgegangen werden, nämlich ab welchem Alter sich die Lärmempfindlichkeit entwickelt. Zeigen bereits Kleinkinder konsistente Unterschiede in ihren Reaktionen bei störenden Geräuschen? Kommt es im Verlauf der Entwicklung des Gehirns zu Veränderungen in der Lärmempfindlichkeit?

Lärmempfindlichkeit - Wohlbefinden

Hypothese 4 spezifiziert den Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Wohlbefinden. Der Zusammenhang ($r = -.28$, $p = .001$) befindet sich im mittleren Bereich, und spricht für die Annahme der H1. Damit kann gezeigt werden, dass eine höhere Lärmempfindlichkeit mit einem geringeren Wohlbefinden einhergeht. Dies ist insofern wichtig, da der Zusammenhang bislang nicht untersucht wurde. Auch hier kann keine Aussage über die Kausalität getroffen werden. Ob eine höhere Lärmempfindlichkeit, die mit einer verstärkten Wahrnehmung von Lärm einhergeht, das Wohlbefinden verringert, oder ob ein gemindertes Wohlbefinden die Lärmempfindlichkeit beeinflusst (oder ob eine Drittvariable für den Zusammenhang verantwortlich ist) sollte durch weitere Studien geklärt werden.

Wichtig ist in diesem Fall auch nochmals der Hinweis, dass das Wohlbefinden mit einer Kurzversion erfasst wurde. Weitere Studien sollten dementsprechend auch klären, ob sich Unterschiede bei einer differenzierteren Betrachtung des Wohlbefindens (z.B. Unterscheidung zwischen gesundheitsbezogenem, nationalem... Wohlbefinden), in Bezug auf den Zusammenhang mit Lärmempfindlichkeit, ergeben.

Lärmempfindlichkeit – Akzeptanz von störenden Geräuschen

Es wird ein großer negativer Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und der Akzeptanz von störenden Geräuschen gefunden. Damit kann bei Hypothese 5 die H0 abgelehnt werden. Dieser hohe Zusammenhang ($r = -.60$, $p = .000$) lässt sich teilweise auf den ähnlichen theoretischen Hintergrund der beiden Konzepte zurückführen. Gleichzeitig ist die Höhe aber auch problematisch, wie in Abschnitt 5.2 bereits dargelegt wurde. Die Lärmempfindlichkeit und die Akzeptanz gegenüber störenden Geräuschen sollte man nicht als Endpole einer Dimension ansehen, sondern als zwei unterschiedliche Reaktionen auf Geräusche.

Bei der Lärmempfindlichkeit geht es um die Beurteilung von Geräuschen als störend, was je nach individueller Ausprägung bei Überschreitung unterschiedlicher Schwellenwerte geschieht. Geräusche unterscheiden sich hinsichtlich verschiedener Eigenschaften, dazu zählt beispielsweise die Lautstärke. Wenn jetzt mehrere Personen sich in einer Situation befinden, in der sie sich konzentrieren müssen und man ein Geräusch abspielen würde, das langsam in der Lautstärke ansteigt, so würden sich die Personen in Abhängigkeit ihrer Lärmempfindlichkeit zu unterschiedlichen Zeitpunkten beklagen. Bei Personen mit einer starken Lärmempfindlichkeit würde die Schwelle, ab der sie sich gestört fühlen, schneller überschritten als bei Personen mit einer geringen Ausprägung der Lärmempfindlichkeit. Man kann also sagen, dass Personen eine individuelle Toleranzschwelle gegenüber Geräuschen aufweisen. Diese wird in Abhängigkeit von Persönlichkeitsvariablen (z.B. Lärmempfindlichkeit, Extraversion...), Geräuschcharakteristiken (z.B. Lautstärke, Frequenz, Rhythmus...) und Situationscharakteristiken (z.B. Ort, Anzahl Personen, geforderte Konzentrationstärke...) unterschiedlich ausfallen.

Bei der Akzeptanz von störenden Geräuschen geht es dagegen nicht darum, die Überschreitung der Toleranzschwelle festzustellen, sondern um die Abwägung der Vor- und Nachteile potenziell störender Geräusche. So bedeutet beispielsweise eine nahegelegene Autobahn einerseits zwar potenzieller Lärm, andererseits aber auch kürzere Wege zur Arbeitsstätte. Die Beurteilung potenzieller Lärmquellen erfolgt allerdings, wie dieser Zusammenhang deutlich macht, nicht unabhängig von der individuellen Lärmempfindlichkeit. Es wäre beispielsweise denkbar, dass Personen, die lärmempfindlich sind, dem Nachteil Lärm auch eine stärkere Bedeutung bei der Bewertung der potenziellen Lärmquelle zuweisen. In diesem Fall würde Lärmempfindlichkeit die Akzeptanz störender Geräusche beeinflussen. Ob diese Annahme der kausalen Richtung gerechtfertigt ist, müsste durch weitere Untersuchungen (z.B. ein cross-lagged panel design) geklärt werden. Denn auch die andere kausale Richtung ist plausibel. So könnte eine Erhöhung der Akzeptanz gegenüber störenden Geräuschen (beispielsweise durch ein Training) die Lärmempfindlichkeit verringern. Auch das Vorkommen einer Scheinkorrelation oder einer gegenseitigen Beeinflussung ist denkbar und müsste untersucht werden.

Achtsamkeit – Persönlichkeit

Bei den Korrelationen zwischen Achtsamkeit und den Persönlichkeitsvariablen Extraversion und Neurotizismus zeigen sich Korrelationen ähnlicher Größe und Richtung wie in bisherigen Studien. So findet sich ein mittlerer positiver Zusammenhang zwischen Achtsamkeit

und Extraversion ($r=.40$, $p=.000$) und ein negativer Zusammenhang zwischen Achtsamkeit und Neurotizismus ($r= -.47$, $p=.000$). Damit kann sowohl bei Hypothese 6 als auch bei Hypothese 7 die H_0 verworfen werden. Diese Replikationen bereits entdeckter Befunde unterstreichen einmal mehr die große Bedeutung, die Persönlichkeitseigenschaften in Bezug zur Achtsamkeit haben. Eine genauere Betrachtung der Korrelationen mit den einzelnen Dimensionen der Achtsamkeit zeigt, dass die jeweilige Korrelation mit der Achtsamkeitsakzeptanz größer ausfällt als mit der Achtsamkeitspräsenz. So beträgt die Korrelation zwischen Achtsamkeitspräsenz und Extraversion $r=.20$ ($p=.010$) und zwischen Achtsamkeitsakzeptanz und Extraversion $r=.45$ ($p=.000$). Die entsprechenden Korrelationen mit Neurotizismus bewegen sich in ähnlicher Höhe, wenn auch in die andere Richtung (Achtsamkeitspräsenz/Neurotizismus $r= -.21$, $p=.009$; Achtsamkeitsakzeptanz/Neurotizismus $r= -.56$, $p=.000$).

Achtsamkeit - Wohlbefinden

Hypothese 8 beschreibt den Zusammenhang zwischen der Achtsamkeit und dem Wohlbefinden, eine grundlegende Voraussetzung für den hohen Stellenwert, den die Achtsamkeit in der Psychologie und der Psychotherapie mittlerweile besitzt. Ganz besonders wichtig ist dieser Zusammenhang auch für die Legitimation vieler achtsamkeitsbasierter Interventionen und Trainings, die eine Erhöhung des Wohlbefindens versprechen. Eine Voraussetzung für die Annahme einer derartigen Kausalität ist die Kovariation zweier Variablen (neben der zeitlichen Vorgeordnetheit und dem Ausschluss alternativer Erklärungen, beide Voraussetzungen können im Rahmen dieser Studie nicht überprüft werden). Dementsprechend stellt der gefundene mittlere Zusammenhang ($r=.41$, $p=.000$), welcher für die Annahme der Alternativhypothese spricht, eine wichtige Replikation bereits bekannter Befunde dar.

Ebenfalls interessant ist die Betrachtung der Korrelationen der einzelnen Faktoren mit dem Wohlbefinden. Da hierzu allerdings keine Hypothesen aufgestellt wurden und auch keine Theorie vorliegt, handelt es sich lediglich um ein Berichten der gefundenen Ergebnisse, theoretische Fundierung und Überprüfung stehen somit noch aus. So zeigt es sich, dass der Zusammenhang des Wohlbefindens mit dem Präsenzerleben ($r=.268$, $p=.001$) geringer ist als mit der Achtsamkeitsakzeptanz ($r=.418$, $p=.000$). Eventuell sind die dabei zum Zuge kommenden Mechanismen ähnlich denen, die beim Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Achtsamkeit eine Rolle spielen könnten. So könnte sich durch ein erhöhtes Präsenzerleben die Wahrnehmung des eigenen Wohlbefindens, bzw. dessen Fehlen verstärken. Eine hohe Akzeptanz kann dabei helfen, auch bei einer objektiv geringen Anzahl an Situationen, die das Wohlbefinden verstärken, subjektiv zufrieden zu sein. Auffällig ist aber, dass anders

als bei der Lärmempfindlichkeit, das Präsenzerleben nicht mit einem negativen Zusammenhang mit dem Wohlbefinden einhergeht. Würde das Präsenzerleben das Wohlbefinden beeinflussen, so könnte ein erhöhtes Präsenzerleben dazu führen, dass dem Wohlbefinden dienlichen Situationen verstärkt Beachtung geschenkt wird. Dieser Unterschied zu den Zusammenhängen zwischen Lärmempfindlichkeit und den Achtsamkeitsfaktoren spricht dafür, die Beziehung der Achtsamkeit mit einer Variablen genauestens zu untersuchen, da es durch ein Achtsamkeitstraining nicht immer zu einer „Besserung“ des Befindens kommen wird. Es bedeutet weiterhin, dass die theoretische Annahme einer Zweidimensionalität der Achtsamkeit, nicht bei allen Variablen eine negative Auswirkung des Achtsamkeitstrainings nach sich ziehen muss. Dennoch sollten die Wirkungen der einzelnen Dimensionen untersucht werden, da sie Hinweise auf die Konzeption solcher Trainings bieten können, z.B. sollte der Faktor, dem die größte Wirkung zugesprochen wird, auch den größten Raum einnehmen.

Achtsamkeit – Akzeptanz störender Geräusche

Die Korrelation zwischen Achtsamkeit und der Akzeptanz von störenden Geräuschen ist nicht signifikant ($r=.08$, $p=.185$), so dass bei Hypothese 9 die H_0 beibehalten werden muss. Bei der Betrachtung der einzelnen Dimensionen der Achtsamkeit zeigt sich die Tendenz von Zusammenhängen, die in unterschiedliche Richtungen weisen. So beträgt die Korrelation der Akzeptanz von störenden Geräuschen mit der Achtsamkeitspräsenz $r= -.07$ ($p=.202$) und die Korrelation mit der Achtsamkeitsakzeptanz $r=.17$ ($p=.025$). Insgesamt betrachtet ist hierbei die Tendenz zur Gegenläufigkeit, ähnlich wie bei den entsprechenden Korrelationen mit Lärmempfindlichkeit, zwar erkennbar, aber sie liegen ebenfalls nur im kleinen Bereich, bzw. die Korrelation wird nicht signifikant.

Die Korrelationsmuster deuten aber auch auf die Unterschiedlichkeit der beiden Konstrukte hin. So korreliert die Lärmempfindlichkeit signifikant mit der Achtsamkeitspräsenz und nicht signifikant mit der Achtsamkeitsakzeptanz, während die Akzeptanz störender Geräusche signifikant mit der Achtsamkeitsakzeptanz korreliert, die Korrelation mit der Achtsamkeitspräsenz dagegen nicht signifikant wird (vgl. Abschnitt 5.2). Spekulativ gesehen könnte dieser Unterschied andeuten, dass die Akzeptanz störender Geräusche stärker eine innere Einstellung darstellt, die weniger vom sich „im Moment befinden“ beeinflusst wird, die Lärmempfindlichkeit sich dagegen stärker äußert, wenn man auf Umgebungsgeräusche achten und sie deshalb bei einem erhöhten Präsenzerleben sich verstärkt zeigt.

Welche Gründe gibt es, dass die Korrelation zwischen der Akzeptanz gegenüber störenden Geräuschen und der Achtsamkeitsakzeptanz so gering ausfällt? Dem Namen nach sollten

zwischen den beiden Konstrukten Ähnlichkeiten bestehen, die sich auch in einer Korrelation äußern sollten. Dem ist aber nicht so, dies zeigt die als klein einzustufende Korrelation. Die Erklärung hierfür ist folgendermaßen: Mit der Achtsamkeitsakzeptanz wird die Akzeptanz sowohl gegenüber den eigenen Schwächen als auch die Akzeptanz gegenüber vielen potenziell störenden, aber nicht veränderbaren, Dingen relativ breit erfasst. Mit der Akzeptanz gegenüber störenden Geräuschen wird dahingegen nur ein kleiner Bereich dieses Faktors abgedeckt, allerdings wird dieser Teilbereich genauer erfragt.

Als Fazit zeigt sich auch bei der Korrelation zwischen der Achtsamkeit und der Akzeptanz von störenden Geräuschen erneut, dass Achtsamkeit nicht in jedem Fall eine stärkende und heilsame Wirkung haben muss. Auch wenn mit diesem korrelativen Design, wie schon mehrfach betont, keine Kausalität festgestellt werden kann, so deutet doch die fehlende Kovariation an, dass dies auch in künftigen Untersuchungen nicht der Fall sein wird. Auch bei anderen Trainings kann es zu fehlenden oder nur geringeren Verbesserungen kommen. In diesen Fällen sollte überprüft werden, speziell wenn das hier verwendete zweidimensionale Modell der Achtsamkeit als Grundlage für die Trainingsentwicklung angenommen wurde, ob sich gegenläufige Tendenzen in den einzelnen Dimensionen zeigen und ob dies vielleicht mit ein Grund für das Scheitern der Trainingsmaßnahme sein kann. Wichtig wäre dann zu überprüfen, ob sich Zusammenhänge zeigen, wenn andere Achtsamkeitsfragebögen eingesetzt werden.

Extraversion – Neurotizismus

Hypothese 10 spezifiziert den Zusammenhang zwischen Extraversion und Neurotizismus. In dieser Untersuchung gelang eine Replikation bereits bekannter Ergebnisse, so dass die H1 angenommen werden kann. Es findet sich eine negative Korrelation ($r = -.27$, $p = .001$) zwischen beiden Variablen. Diese entspricht in ihrer Größe der entsprechende Korrelation bei Satow (2012) oder Brajša-Žganec et al. (2011).

Wohlbefinden – Persönlichkeit

Die Hypothesen 11 und 13 befassen sich mit den Zusammenhängen zwischen dem Wohlbefinden und den Persönlichkeitsvariablen Extraversion und Neurotizismus. Es zeigen sich Korrelationen mittlerer Größe zwischen der Extraversion und dem Wohlbefinden ($r = .37$, $p = .000$) und Neurotizismus und dem Wohlbefinden ($r = -.36$, $p = .000$). Auch hier kommt es zu einer Replikation der bereits bekannten Zusammenhänge, bei Hypothese 11 und 13 kann jeweils die H0 abgelehnt werden. Interessant ist, dass die Korrelationen zwischen den Persönlichkeitsvariablen und dem Wohlbefinden sich in gleicher Höhe befinden. In den bei der

Literaturrecherche gefundenen Studien, fiel der Zusammenhang zwischen Wohlbefinden und Neurotizismus meist etwas höher aus, als zwischen Wohlbefinden und Extraversion. Die Beurteilung der absoluten Höhe fällt schwer, da je nach eingesetzten Fragebögen die Ergebnisse erhebliche Schwankungen aufweisen können. In der Studie von Librán (2006) bewegten sich die gefundenen Korrelationen diverser Wohlbefindens- und Zufriedenheitsmaße im Bereich von .28 bis -.50 für Extraversion und -.32 bis -.70 für Neurotizismus.

Auf den ersten Blick ist die gelungene Replikation erfreulich, allerdings muss der Zusammenhang zwischen der Persönlichkeit und dem Wohlbefinden kritisch hinterfragt werden. Denn, um etwas provokanter zu fragen: "Sind extravertierte Menschen glücklicher? Gibt es eine ‚unglückliche‘ Persönlichkeit?" Der Zusammenhang zwischen Neurotizismus und Wohlbefinden scheint hierbei weniger problematisch, denn neurotischere Menschen grübeln häufiger und machen sich öfter Sorgen, dies könnte sich negativ auf das subjektiv wahrgenommene Wohlbefinden auswirken. Natürlich kann die Kausalität auch anders gerichtet sein, wenn Menschen ein geringeres Wohlbefinden verspüren, grübeln sie stärker (z.B. über die Ursachen des geringen Wohlbefindens) und machen sich mehr Sorgen. Mögliche Drittvariablen, die den Zusammenhang verursachen, außer Acht gelassen, erscheint der gefundene Zusammenhang insofern logisch.

Anders verhält es sich bei dem Zusammenhang zwischen Extraversion und Wohlbefinden. Warum geht eine höhere Extraversion mit einem höheren Wohlbefinden einher (vgl. Abschnitt 2.2.9)? Zum einen könnte man anbringen, dass ein höheres Wohlbefinden Auswirkungen auf die Extraversion nimmt und Personen dementsprechend aktiver sind und soziale Kontakte stärker pflegen. Auf der anderen Seite könnte aber auch die Extraversion, da sie als relativ stabile Persönlichkeitseigenschaft dem Wohlbefinden eigentlich zeitlich vorgeordnet zu sein scheint, das Wohlbefinden beeinflussen. Bei Annahme dieser kausalen Richtung entstehen allerdings Probleme, da damit im Umkehrschluss gesagt wird, dass Introvertierte sich weniger wohl fühlen. Dies sollte allerdings nicht der Fall sein, da es sich bei Introversion und Extraversion um nicht wertende Eigenschaften handelt, und man aufgrund einer Person-Umwelt-Passung davon ausgehen können sollte, dass Introvertierte und Extravertierte sich so verhalten, dass sie sich wohlfühlen. Das heißt, dass Introvertierte sich wohler fühlen sollten, wenn sie weniger Kontakte haben und mehr Ruhe um sich spüren. Dementsprechend sollten sich keine Unterschiede im Wohlbefinden zwischen Extravertierten und Introvertierten zeigen. Diese Unterschiede finden sich aber in vielen Studien.

Ein erster Erklärungsansatz hierfür vermutet Überschneidungen zwischen den verwendeten Fragebögen. So steht die Überlegung im Raum, dass die Wohlbefindenfragebögen auch Verhaltensweisen und Einstellungen abfragen, die eher typisch für die Extraversion sind und diese Verhaltensweisen und Einstellungen als förderlich für das Wohlbefinden beurteilt werden. In den hier verwendeten Fragebögen betrifft dies aus dem WHO-5 das Item „...war ich froh und guter Laune“, welches dem Item „Ich kann schnell gute Stimmung verbreiten“ des B5T-Extraversion ähnelt. Auch in Bezug auf Neurotizismus findet sich eine derartige Überschneidung. So fragen die Items „...habe ich mich ruhig und entspannt gefühlt“ (WHO-5) und „Ich verspüre oft eine größere innere Unruhe“ (B5T-Neurotizismus) ähnliche Bereiche ab. Eine komplette Trennung der entsprechenden Konstrukte erscheint allerdings kaum möglich, da diese Items Bereiche erfragen, die zentral für ihr jeweiliges Konstrukt sind. Dennoch sollte die hier erneut gefundenen Zusammenhänge mithilfe anderer Instrumente überprüft werden, beispielsweise sollten Untersuchungen angestrebt werden, die keine Fragebögen einsetzen.

Persönlichkeit – Akzeptanz störender Geräusche

Wie hängt die Akzeptanz von störenden Geräuschen mit der Persönlichkeit zusammen? Die Hypothesen wurden an die entsprechenden Hypothesen der Lärmempfindlichkeit angeglichen. Die Ergebnisse zeigen, dass diese Annahmen nur zum Teil zutreffend sind. So findet sich eine positive Korrelation zwischen der Akzeptanz von störenden Geräuschen und der Extraversion ($r=.26$, $p=.001$). Damit kann bei Hypothese 12 die H1 angenommen werden. Dieser Zusammenhang fällt kleiner aus als der Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Extraversion. Die Korrelation zwischen Neurotizismus und der Akzeptanz von störenden Geräuschen ist hingegen nicht signifikant ($r= -.10$, $p=.127$), so dass bei Hypothese 14 die H0 beibehalten werden muss.

Die unterschiedlichen Größen der Zusammenhänge von Lärmempfindlichkeit, respektive der Akzeptanz von störenden Geräuschen, in Bezug auf die Persönlichkeit, deuten auf die Unterschiede zwischen den Konzepten hin. So scheint die Persönlichkeit eine wesentlich geringere Rolle bei der Akzeptanz von störenden Geräuschen zu spielen, als sie dies bei der Lärmempfindlichkeit tut. Das ist insofern überraschend, da dieselbe theoretische Basis, nämlich Eysencks Konzept der Persönlichkeit, beiden Konzepten zu Grunde gelegt wurde. Anscheinend spielt der optimale hedonische Tonus eine weit größere Rolle, wenn VPN beschreiben sollen, inwiefern sie sich durch Geräusche gestört fühlen. Unter Umständen hängt dies auch mit der unterschiedlichen Art der Fragen zusammen. Um die Fragen im LEF-K zu beantworten,

müssen die VPN auf ihre Erinnerungen zurückgreifen, da Alltagssituationen abgefragt werden, in denen die Mehrzahl der VPN persönliche Erfahrungen haben sollten. Beim Fragebogen bezüglich der Akzeptanz von störenden Geräuschen wurden dagegen überwiegend hypothetische Situationen abgefragt, bei denen ein großer Teil der VPN wahrscheinlich nicht auf persönliche Erinnerungen zurückgreifen kann. Es ist denkbar, dass bei dieser Art der Fragegestaltung weniger die Persönlichkeit ins Spiel kommt, da die so abgefragten Situationen als weniger relevant erachtet werden, da sie ohnehin im Moment nicht vorkommen. Wichtig wäre deshalb die Überprüfung, ob sich die Größe der Korrelationen ändert, wenn die Akzeptanzitems nicht mehr hypothetische Situationen betreffen würden. Zu diesem Zweck müsste allerdings der Fragebogen in großen Teilen neu gestaltet werden.

Wohlbefinden – Akzeptanz von störenden Geräuschen

Es wurde kein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Wohlbefinden und der Akzeptanz störender Geräusche ($r=.14$, $p=.052$) gefunden. Dies bedeutet, dass bei Hypothese 15 die H_0 beibehalten werden muss. Dies ist insofern ein überraschendes Ergebnis, da bei den theoretischen Vorüberlegungen, in Ermangelung existierender Theorien, auf die entsprechenden Hypothesen bei der Lärmempfindlichkeit zurückgegriffen wurde. Aber wie sich nun herausstellt, war dies eine falsche Annahme. Aufgrund fehlender Annahmen bezüglich der Kausalität erfolgt die Erklärung hierfür in beiden Richtungen, zumal auch das Vorhandensein einer Scheinkorrelation nicht ausgeschlossen werden kann. Ob man Geräusche akzeptiert oder nicht, hat demnach keine Auswirkungen auf das Wohlbefinden, da, anders als bei der Lärmempfindlichkeit, die Akzeptanz von störenden Geräuschen keinen Rückschluss auf das tatsächliche Vorliegen von Gefühlen der Belästigung bieten sollte; dementsprechend sollten auch keine Beeinträchtigungen im Wohlbefinden entstehen. Auf der anderen Seite nimmt auch das Wohlbefinden keinen Einfluss auf die Akzeptanz gegenüber störenden Geräuschen. Ob man sich besser oder schlechter fühlt, scheint keinen Einfluss auf die Akzeptanz störender Geräusche zu nehmen. Die Akzeptanz von störenden Geräuschen ist also stabil gegenüber Schwankungen im Wohlbefinden, was einen weiteren Unterschied zur Lärmempfindlichkeit hervorruft.

Nachdem nun alle Haupthypothesen besprochen sind, ist Zeit für ein kleines Zwischenfazit. Ich konnte alle aus der Literatur abgeleiteten Zusammenhänge replizieren. Bei den anderen Hypothesen zeigt sich ein gemischtes Bild. Manche Zusammenhänge konnte ich bestätigen (z.B. zwischen der Lärmempfindlichkeit und der Akzeptanz von störenden Geräuschen), andere zeigten sich nur tendenziell (z.B. zwischen Lärmempfindlichkeit und den Dimensio-

nen der Achtsamkeit) und gerade bei der Akzeptanz gegenüber störenden Geräuschen zeigten sich auch eine Reihe überraschender Ergebnisse. Diese deuten an, dass hierbei andere Mechanismen als bei der Lärmempfindlichkeit eine Rolle spielen, was durchaus in positiver Weise für die Unterschiede zwischen den Konstrukten spricht. Dennoch sind gerade diese Ergebnisse vorsichtig zu interpretieren, da bei der Akzeptanz von störenden Geräuschen ein neu entwickelter Fragebogen zum Einsatz kam, der auch noch einige Schwächen aufweist und im Hinblick auf manche Aspekte einer Überarbeitung bedarf.

5.4 Überprüfung der Nebenhypothesen

Im folgenden Abschnitt werden die Nebenhypothesen überprüft. Hierbei handelt es sich um Hypothesen, welche sich nicht direkt aus dem angenommenen Wirkmodell, sondern aus der Literaturrecherche ergeben und an diesem Datensatz überprüft werden.

Lärmempfindlichkeit - Alter

Die erste Nebenhypothese beschäftigt sich mit dem Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Alter. In einigen Studien wurde Hinweise gefunden, dass mit zunehmendem Alter auch die Lärmempfindlichkeit zunimmt, wobei sich aber bei studentischen Stichproben dieser Zusammenhang aufgrund der eingeschränkten Varianz im Alter oft nicht finden lässt. Dies scheint auch hier der Fall zu sein. Es fand sich kein Zusammenhang ($r_{\tau}=.09$, $p=.081$, $N=131$). Damit gilt bei Hypothese 16 die H_0 weiter.

Wohlbefinden - Geschlecht

Die nächste Unterhypothese beschäftigt sich mit Geschlechtsunterschieden. So werden in einigen Untersuchungen (vgl. z.B. Tesch-Römer, Motel-Klingebiel & Tomasik, 2007) unterschiedliche Ergebnisse bei Männern und Frauen bezüglich des Wohlbefindens gefunden. Dies wurde auch in dieser Untersuchung überprüft. Es wurden für keine der psychologischen Variablen Geschlechtsunterschiede gefunden (Wohlbefinden: $t= -.510$, $p=.611$), das heißt, dass bei Hypothese 17 die H_0 weiter gilt. Dies könnte auch mit der sehr unterschiedlichen Anzahl an Versuchspersonen in den beiden Gruppen zusammenhängen, da es in der Stichprobe einen großen Frauenüberschuss gab. Denn bei der Normierung des WHO-5 wurden Geschlechtsunterschiede festgestellt (siehe Brähler et al., 2007), so dass trotz der hier gefundenen Ergebnis nicht davon ausgegangen werden kann, dass der Fragebogen das Wohlbefinden „geschlechtsneutral“ erfasst.

Lärmempfindlichkeit – Anzahl der Personen im Haushalt

Hypothese 18 befasst sich mit dem Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und der Anzahl an Personen im Haushalt. Im Zuge der Person-Umwelt-Interaktion erscheint es plausibel, dass es hierbei einen Zusammenhang geben sollte, dass nämlich lärmempfindlichere Personen es vorziehen, mit weniger Personen im Haushalt zusammenzuleben, um so in einer ruhigeren Umgebung zu leben. Ein Beispiel für eine derartige Person-Umwelt-Interaktion findet sich bei Diener et al. (1992), welche feststellen, dass Extravertierte häufiger in größeren Haushalten wohnen.

Dieser angenommene Zusammenhang konnte nicht bestätigt werden ($r_{\tau} = -.07$, $p=.163$, $N=128$), so dass die H_0 angenommen werden kann. Mehrere Gründe sind hierfür denkbar. Zum einen handelt es sich bei den VPN überwiegend um Studenten, die aufgrund schmaler Geldbeutel wenig Wahlmöglichkeiten in Bezug auf ihren Wohnraum haben, und für viele dürften auch die geringeren Wohnungspreise in einer WG einen ausschlaggebenden Grund für das Wohnen in selbiger darstellen. Weitere wichtige Gründe für das Wohnen in einer WG stellen der soziale Kontakt und das Leben in einer Gemeinschaft dar, die etwaige Nachteile einer höheren Lärmbelastung aufwiegen könnte. Was sich in Bezug auf Lärmempfindlichkeit auch gezeigt hat, ist, dass die Eigenschaften des störenden Geräuschs auch eine Rolle spielen. Eine dieser Eigenschaften stellt die Kontrollierbarkeit des Geräuschs dar. Bei gegenseitiger Rücksichtnahme sollte der Geräuschpegel in einer Wohngemeinschaft als kontrollierbar erlebt werden, so dass solche Geräusche für lärmempfindliche Personen weniger störend erlebt werden und damit bei der Wahl des geeigneten Domizils weniger ins Gewicht fallen sollten als beispielsweise Umgebungslärm. Diese spekulativen Erklärungen gilt es mit geeigneten Untersuchungen zu belegen.

Lärmempfindlichkeit - Hörprobleme

Hypothese 19 geht der Frage nach, ob sich Unterschiede in der Lärmempfindlichkeit zeigen, wenn Personen mit Hörproblemen und Personen ohne Hörprobleme unterschieden werden. Hintergrund sind Hinweise auf Hyperakusis bei Patienten mit Tinnitus. In dieser Untersuchung konnten keine Unterschiede bezüglich der Hörprobleme gefunden werden ($t=.349$, $p=.728$), so dass die H_0 weiter gilt. Auch hier fällt die unterschiedliche Größe der Gruppen auf. So bestand die Gruppe der Menschen ohne Hörprobleme aus 107 Personen, die Gruppe der Menschen mit Hörproblemen dagegen aus 24 VPN. Aus diesem Grund wurde auch auf die weitere Aufschlüsselung der Personen mit Hörproblemen in ihre Untergruppen (z.B. Tinnitus, Schwerhörigkeit...) verzichtet. Um weitere Erkenntnisse zu dieser Fragestellung zu

sammeln, sollte in zukünftigen Analysen die Hörproblematik genauer erfasst werden. So wurde das Vorliegen eines Tinnitus allgemein aus den Angaben der VPN für ihr Hörerleben der letzten zwei Wochen geschätzt, ohne zwischen kurzfristigem Ohrgeräusch, zum Beispiel nach Besuch einer Diskothek, und chronischem Tinnitus zu differenzieren. Auch auf eine Unterscheidung anhand des Schweregrades wurde verzichtet, da diese Untersuchungen nicht explizit Ziel der Studie waren. Aufgrund der methodischen Schwächen bei der Feststellung des Vorliegens von Tinnitus in dieser Studie, sind weitere, genauere Untersuchungen angebracht.

Lärmempfindlichkeit – Lärmbelästigung

Die folgende Fragestellung beschäftigt sich mit dem Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Lärmbelästigung. Ein derartiger Zusammenhang wird in vielen Studien berichtet (siehe Abschnitt 2.1.4), und erscheint, da es sich bei den beiden Konzepten um den State und den Trait desselben Konstrukts handelt, auch nicht überraschend, so dass eine Replikation bisheriger Ergebnisse angestrebt wurde. Allerdings wurde die Lärmbelästigung in der Wohnung abgefragt, was strenggenommen nicht nur den State erfasst, da man nicht sicher sein kann, dass sich alle VPN beim Ausfüllen des Fragebogens in ihren Wohnungen aufhalten. Die Replikation gelang, es fand sich ein positiver, kleiner Zusammenhang zwischen der Lärmempfindlichkeit und der Lärmbelästigung ($r_{\tau}=.26$, $p=.000$), so dass bei Hypothese 20 die H1 angenommen werden kann. Dieser Zusammenhang ist insofern interessant, da die Lärmbelästigung nur anhand einer einzigen Variablen erfasst wurde, und eine genauere Betrachtung des Konzeptes in Ermangelung guter Fragebögen noch ausbleibt. Dies scheint dem Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Lärmbelästigung keinen Abbruch zu tun.

Interessant ist der Zusammenhang aber auch bzgl. der Annahme, dass lärmempfindlichere Personen eigentlich Lärm aktiv zu vermeiden suchen und demzufolge auch weniger lärmbeeinträchtigt sein sollten. Dies ist offenkundig nicht möglich und hierfür gibt es mehrere Erklärungen. Zum einen erfolgt der erneute Verweis auf die Einschränkungen der Stichprobe, die Studenten verfügen nicht über die finanziellen Mittel, um ganz frei in der Wahl der für sie perfekten Wohnung zu sein. Zum anderen steht bei der Wahl der Wohnung die Geräuschbelastung selten im Mittelpunkt (nur bei eindeutigen Situationen wie Flughäfen etc.), andere Kriterien wie Preis und Ausstattung spielen eine stärkere Rolle. Viele störende Geräusche finden sich zudem außerhalb der Wohnung (z.B. Autos) und können nicht kontrolliert werden. Sinnvoll wäre indes nach konkreten Auswirkungen der Lärmempfindlichkeit auf das

Verhalten zu fragen (z.B. Fernseher ausschalten), um Unterschiede zwischen lärmempfindlichen Personen und nicht lärmempfindlichen Personen festzustellen. Generell bleibt festzustellen, dass lärmempfindlichere Personen wohl über niedrigere Schwellen verfügen, ab wann sie ein Geräusch als störend beurteilen und deshalb unter einer größeren Lärmbelastigung leiden. Die Erschaffung eines guten Fragebogens, der die Lärmbelastigung reliabel und valide misst, sollte im Rahmen zukünftiger Studien angestrebt werden. Damit könnte dann auch untersucht werden, welche Auswirkungen auf die wahrgenommene Lärmbelastigung entstehen, wenn Personen sich in einen achtsamen Zustand versetzten.

5.5 Explorative Analysen

In diesem Abschnitt werden interessante Ergebnisse berichtet, für die aber eine theoretische Basis fehlt und die anhand weiterer Untersuchungen überprüft werden sollten. Es handelt sich um Analysen, die sich weder aus dem Wirkmodell noch aus der Literaturrecherche direkt ergeben.

Lärmbelastigung

So zeigt sich bei der Überprüfung der Korrelationen zwischen Lärmbelastigung und den anderen Variablen, dass sich durchaus Unterschiede zu den entsprechenden Korrelationen zwischen der Lärmempfindlichkeit und diesen Variablen zeigen. Unter anderem fallen die Beziehungen mit der Persönlichkeit viel geringer aus. So fällt der Zusammenhang mit Extraversion sehr viel kleiner aus ($r_{\tau} = -.18$, $p=.005$), es gibt keinen Zusammenhang mit Neurotizismus ($r_{\tau} = .01$, $p=.431$). Auch der Zusammenhang mit dem Wohlbefinden liegt nur noch im kleinen Bereich ($r_{\tau} = -.137$, $p=.024$). Interessanterweise ist die Korrelation mit dem Alter zwar sehr klein, aber vorhanden ($r_{\tau} = .12$, $p=.044$). Bei den Korrelationen mit den Achtsamkeitsdimensionen bleibt die bei der Lärmempfindlichkeit gefundene Tendenz zur Gegenläufigkeit im Ansatz erkennbar (Achtsamkeitspräsenz/Lärmbelastigung $r_{\tau} = .10$, $p=.070$; Achtsamkeitsakzeptanz/Lärmbelastigung $r_{\tau} = -.10$, $p=.070$), da aber keine der Korrelationen Signifikanz aufweist, kann es sich hierbei auch um einen Zufall handeln.

Der Zusammenhang zwischen der Lärmbelastigung und der Akzeptanz von störenden Geräuschen bewegt sich im mittleren Bereich ($r_{\tau} = -.29$, $p=.000$), und fällt damit geringer aus als der Zusammenhang zwischen der Lärmempfindlichkeit und der Akzeptanz von störenden Geräuschen. Dies könnte darauf hindeuten, dass bei der gefundenen Korrelation zwischen der Lärmempfindlichkeit und der Akzeptanz von störenden Geräuschen, ein Teil des Zusammenhangs darauf zurückzuführen ist, dass beide Maße Einstellungen zu erfassen versu-

chen, während bei der Lärmbelästigung das Ausmaß des Lärms und die aktuelle Situation stärker erfasst wird. Auf der anderen Seite könnte der geringere Zusammenhang auch mit der Art der Erfassung der Lärmbelästigung zusammenhängen, die mit nur einem einzigen Item erfasst wurde, das wahrscheinlich unter geringer Reliabilität leidet. Eine Untersuchung der Reliabilität war im Rahmen dieser Untersuchung nicht möglich, da kein Retest stattfand. Zimmer und Ellermeier (1999) fanden in ihrer Studie, in der sie unterschiedliche Maße zur Erfassung der Lärmempfindlichkeit vergleichen, dass die Erfassung der Lärmempfindlichkeit mit nur einem Item methodische Schwächen aufweist. Dies dürfte auch bei der Erfassung der Lärmbelästigung gelten. Dementsprechend wird eine Aufgabe der weiteren Forschung darin bestehen, ein Instrument zur Messung der Lärmbelästigung zu entwickeln, welches den in der Psychologie üblichen Güteanforderungen genügt. In einem zweiten Schritt sollten mit diesem Instrument auch die in diesem Abschnitt berichteten Korrelationen überprüft werden und, zeigen sich weiterhin Unterschiede mit den entsprechenden Korrelationen mit der Lärmempfindlichkeit, diese Unterschiede auch auf ihre Signifikanz getestet werden. Auf diese Signifikanztestung wurde an dieser Stelle aufgrund der bereits erwähnten Einschränkungen der gemessenen Lärmbelästigungswerte verzichtet.

Alter

Ein interessanter Befund zeigt sich beim Alter, das hier, anders als erwartet, nicht mit der Lärmempfindlichkeit, sondern nur mit der Lärmbelästigung korreliert (Lärmempfindlichkeit: $r_{\tau}=.09$, $p=.081$; Lärmbelästigung: $r_{\tau}=.12$, $p=.044$).

Extraversion, Neurotizismus und Lärmempfindlichkeit

In der Studie von Dornic und Ekehammar (1990) wurde festgestellt, dass die Korrelation zwischen Neurotizismus und Lärmempfindlichkeit verschwindet, wenn die Extraversion kontrolliert wird. Bislang fehlt es an weiteren Belegen, so dass dieser Befund nicht Teil der Haupthypothesen werden konnte, doch im Rahmen des explorativen Vorgehens wurde er überprüft. Hier zeigt sich, dass bei Auspartialisierung der Extraversion, die Korrelation zwischen Lärmempfindlichkeit und Neurotizismus deutlich kleiner ausfällt ($r=.15$, $p=.045$).

Gruppenunterschiede bzgl. Kinderzahl und Beziehungsstatus

Es ist denkbar, dass es Gruppenunterschiede zwischen den VPN mit Kindern und denjenigen ohne Kinder gibt. Beispielsweise könnten VPN ohne Kinder eine höhere Lärmempfindlichkeit aufweisen. Es wurden t-Tests durchgeführt, um Gruppenunterschiede festzustellen. Der einzige Gruppenunterschied zeigte sich in Bezug auf das Alter ($t=15.09$, $p=.000$), je älter eine Person, desto eher hat sie Nachwuchs. Auffallend sind die extremen Unterschiede in der

Anzahl an VPN, nur 7 VPN haben Kinder. Das ist bei einer studentischen Stichprobe nicht überraschend, schränkt aber die Aussagefähigkeit der Ergebnisse ein.

Weitere Gruppenunterschiede wurden bei Einteilung der VPN nach ihrem Familienstand vermutet. Es wurden VPN, die angaben sich in einer Beziehung zu befinden und VPN, die angaben Single zu sein, verglichen. Es fand sich allerdings kein Unterschied bei der Lärmempfindlichkeit, sondern es wurde ein Unterschied im Blick auf die Extraversion gefunden ($t = -2.62$, $p = .010$, $N = 130$). VPN, die sich in einer Partnerschaft befinden, weisen etwas größere Extraversionswerte auf. Dafür sind folgende Erklärungsmöglichkeiten denkbar: Je extravertierter eine Person ist, desto lieber geht sie aus und desto eher ist sie gerne mit großen Menschengruppen zusammen. Dementsprechend treffen Personen mit hohen Extraversionswerten auch mehr Menschen, darunter potenzielle Partner und haben mehr Chancen, eine Partnerschaft zu beginnen. Ebenfalls denkbar ist, dass introvertierte VPN weniger Interesse an einer Partnerschaft zeigen, oder auch dass Personen mit Partner häufiger Aktivitäten wahrnehmen, die hohen Ausprägungen an Extraversion zugeordnet werden, unabhängig davon, ob sie dies auch ohne Partner tun würden.

Hörprobleme

Unterteilt man die VPN in unterschiedliche Gruppen auf der Basis des Vorliegens von Hörproblemen, so finden sich keine Gruppenunterschiede. Das ist insofern überraschend, da Tinnituspatienten häufig von Hyperakusis betroffen sind und man bei ihnen demzufolge auch eine stärkere Lärmempfindlichkeit erwarten könnte. Eventuell liegt dies an den, bereits in obigen Abschnitten dargestellten, methodischen Schwächen bei der Erhebung der Hörprobleme. Im Rahmen geeigneter Untersuchungen wäre festzustellen, ob es einen Zusammenhang zwischen dem Schweregrad des Tinnitus und der Lärmempfindlichkeit gibt.

Migräne

Nicht nur Tinnituspatienten klagen über Hyperakusis, während eines Migräneanfalls sind Personen oft von einer stärkeren Empfindlichkeit der Sinne betroffen (vor allem gegenüber Licht und Geräuschen). Aus diesem Grund werden t-Tests durchgeführt, um zu testen, ob sich Gruppenunterschiede finden lassen. Nur wenige VPN ($N = 18$) berichteten, in den letzten zwei Wochen Probleme mit Migräne gehabt zu haben. Auch hier sind weitere Untersuchungen notwendig, um Migräne und Kopfschmerzen differenziert zu erfassen. Signifikante Gruppenunterschiede zeigen sich bei der Lärmempfindlichkeit ($t = 2.72$, $p = .007$) und beim Neurotizismus ($t = 2.87$, $p = .005$). An dieser Stelle soll auch angeführt werden, dass der Gruppenunterschied beim Wohlbefinden nur knapp unterhalb der Grenze für Signifikanz liegt ($t =$

-1.85, $p=.067$). Eine theoretische Erklärung lässt sich für alle drei Unterschiede leicht finden: Migränapatienten haben eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber Sinnesreizen, vor allem Licht und Geräuschen, was sich in einer höheren Lärmempfindlichkeit zeigt. Darüber hinaus zeigen Personen mit hohen Neurotizismuswerten eine Tendenz sich Sorgen zu machen und zu grübeln, was Migräneanfälle begünstigen könnte, da sie über weniger Ressourcen verfügen, um mit Stressoren zurechtzukommen (vgl. auch Davis, Smitherman & Baskin, 2013). Wenn VPN vor kurzer Zeit einen Migräneanfall hatten, sollte sich dies negativ auf ihr Wohlbefinden auswirken, da derselbe Zeitraum abfragt wird.

Im Folgenden soll geklärt werden, ob sich unterschiedliche Korrelationen zeigen, wenn man die VPN mit und ohne Migräneanfall innerhalb der letzten zwei Wochen getrennt betrachtet. Denn es könnte sich herausstellen, dass VPN mit Migräneproblematik in besonderem Ausmaß an Lärmempfindlichkeit leiden und deshalb auch stärkeren Bedarf an einem Training zur Reduktion der Lärmempfindlichkeit besitzen. Wenn sie sich aber auch noch in weiteren Punkten (wie hier gefunden Neurotizismus) von VPN ohne Migräne unterscheiden, könnten auch unterschiedliche Konzeptionen eines solchen Trainings vorteilhaft sein. Dies müsste natürlich im Vorfeld durch weitere Untersuchungen abgeklärt werden.

Doch es sind in Bezug auf Lärmempfindlichkeit und Migräne noch viele weitere Punkte offen, so auch die Frage der Kausalität: Sind lärmempfindlichere VPN anfälliger für Migräne oder stellt die Lärmempfindlichkeit eine Folge der Migräne dar? Verändert sich die Lärmempfindlichkeit im zeitlichen Verlauf vor bzw. nach einem Migräneanfall oder ist sie stabil? Gibt es Wechselwirkungen mit der Lichtempfindlichkeit? Tritt die erhöhte Lärmempfindlichkeit nur bei Migräne auf, oder auch bei anderen Arten an Kopfschmerzen? Macht es einen Unterschied, ob es sich um chronische oder akute Kopfschmerzen handelt? Welche Auswirkungen zeigen sich in Bezug auf die Lärmbelastigung? Verändert sich die Lärmempfindlichkeit nach der Einnahme von Medikamenten zur Bekämpfung der Kopfschmerzen? Um diese und weitere Fragen zu klären, bedarf es weiterer Untersuchungen, die die Art und Stärke der Kopfschmerzen differenziert erfassen, ebenso wären auch speziell Zeitreihenanalysen, um etwaige Verlaufswchselwirkungen abzuklären, sinnvoll. In Tabelle 10 sind zum Vergleich die Korrelationen aufgeführt, die sich bei den VPN mit Migräne bzw. ohne Migräneanfall ergeben.

Tabelle 10

Vergleich der Korrelationen bei VPN mit bzw. ohne Migräneanfall in den vorherigen 2 Wochen.

	LEF-K	FFA-14	FFA_Präs	FFA_Akz	B5T (E)	B5T (N)	Akz_Ger	WHO-5	BEL
LEF-K	-								
FFA-14	-.21 .02	-							
FFA_Präs	.12 .18*	.79** .83**	-						
FFA_Akz	-.36 -.10	.93** .91**	.52* .52**	-					
B5T (E)	-.34 -.32**	.56** .38**	.25 .21*	.64** .42**	-				
B5T (N)	.32 .16*	-.34 -.51**	-.10 -.26**	-.41* -.60**	-.31 -.25**	-			
Akz_Ger	-.53* -.61**	.58** -.00	.17 -.10	.70** .06	.57** .19*	-.27 -.04	-		
		S		S					
WHO-5	-.14 -.27**	.33 .43**	.25 .29**	.32 .44**	.29 .38**	-.59** -.30**	.04 .14	-	
Bel	.55** .27**	-.47* .05	-.33 .17*	-.47* -.05	-.57** -.15	.16 -.04	-.65** -.36**	-.17 -.18*	-
		S							

Anmerkungen. FFA_Präs=Achtsamkeitspräsenzitems, FFA_Akz=Achtsamkeitsakzeptanzitems, B5T (E)=Extraversionsitems; B5T (N)=Neurotizismusitems, Bel=Lärmbelästigung.

Vergleich der Korrelationen bei VPN mit Migräne (N=18) und VPN ohne Migräne (N=113; *kursiv*).

S=signifikanter Unterschied zwischen den Korrelationen ($p < .05$).

* $p < .05$; ** $p < .01$

Da es sich bei dem Vergleich der Korrelationen um ein exploratives Vorgehen handelt und Theorien, die die Unterschiede erklären könnten, weitgehend fehlen und dementsprechend alle Erklärungsansätze spekulativer Natur sind, wird auf eine genaue Diskussion aller Korrelationen verzichtet. Nur auf überraschende Unterschiede soll verwiesen werden, um späteren Studien, die sich mit der Thematik befassen, einen Anhaltspunkt zu geben und gleichzeitig auch auf die Notwendigkeit weiterer Forschung zu den Unterschieden zwischen Migränepatienten und Nichtmigränepatienten hinzuweisen. Ebenfalls wichtig ist darauf hinzuweisen, dass die Anzahl der VPN mit Migräne sehr klein ist, so dass nur große Korrelationen signifikant werden können. Wie bereits in Abschnitt 5.1 angedeutet, ergibt die Betrachtung der

Streudiagramme, dass einige der gefundenen Zusammenhänge durch Ausreißer verzerrt werden. Dies schlägt sich bei der geringen Anzahl VPN in der Gruppe der Migränepatienten besonders deutlich nieder. Betroffen sind sämtliche Korrelationen mit dem Alter, ebenso die Zusammenhänge zwischen der Achtsamkeitspräsenz und der Lärmbelästigung, sowie zwischen der Achtsamkeitspräsenz und dem Wohlbefinden. Aus diesem Grund wurden die Korrelationen mit dem Alter nicht weiter interpretiert und auch nicht in der Tabelle gelistet, und es wird darauf hingewiesen, dass bei der Interpretation der weiteren genannten Korrelationen Vorsicht gewahrt werden muss.

Um zu entscheiden, ob die Korrelationsunterschiede signifikant sind, wurden die Korrelationen nach der Fisherformel z-transformiert und verglichen. Dazu wurde das Programm CorrComparer V1 (von Rauschnabel, 2009) eingesetzt. Die Berechnung ist durch die geringe Anzahl an VPN in der Gruppe derer mit Migräneanfall innerhalb der letzten zwei Wochen erschwert. Sämtliche hier berichteten Korrelationen, wie auch die Unterschiede zwischen ihnen, müssen, aufgrund der oben aufgeführten Gründe, mit Vorsicht interpretiert werden. Diese Analysen werden strenggenommen nicht auf Basis einer Theorie, oder um Hypothesen zu überprüfen, durchgeführt. Außerdem ist auch das exploratorische Vorgehen insgesamt kritisch zu sehen, da bei der Durchforstung der Daten nach der Suche ungewöhnlicher Vorkommnisse zahlreiche Berechnungen, in diesem Fall Korrelationen, durchgeführt werden. Bei einem Alpha-Fehler von 5% erhöht sich bei so vielen Untersuchungen die Gefahr, dass auch zufällig vorkommende Zusammenhänge signifikant werden. In diesem Fall scheint ein exploratorisches Vorgehen dennoch gerechtfertigt, da in vielen Einzelfallstudien auf die höhere Lärmempfindlichkeit von Migränepatienten verwiesen wird. Trotzdem ist es wichtig, die gefundenen Unterschiede in weiteren Studien kritisch zu hinterfragen und vor dem Hintergrund einer Theorie zu prüfen. Wie anhand von Tabelle 10 ersichtlich ist, ist der Unterschied in den gefundenen Korrelationen nur in zwei Fällen signifikant. Dies betrifft den Zusammenhang zwischen der Achtsamkeit und der Akzeptanz von störenden Geräuschen und den Zusammenhang zwischen der Achtsamkeit und der Lärmbelästigung. Bei allen anderen Korrelationsvergleichen können die Unterschiede auch zufällig entstanden sein. Dennoch sollen die Unterschiede kurz dargestellt werden, um Anregungen für die künftige Forschung zu geben. Um die im folgenden Absatz diskutierten Unterschiede auch statistisch abzusichern, bedarf es allerdings einer Replikation der Untersuchung mit einer deutlich höheren Anzahl an VPN, die einen Migräneanfall berichten.

Besonders auffallend werden die Unterschiede zwischen den beiden Gruppen, wenn man alle Variablen betrachtet, die mit Lärm zu tun haben (Lärmempfindlichkeit, Akzeptanz störender Geräusche und Lärmbelästigung). So fällt der Zusammenhang zwischen Lärmempfindlichkeit und Belästigung für VPN mit Migräne größer als für VPN ohne Migräne (mit Migräne $r=.55$, $p=.009$; ohne Migräne $r=.27$, $p=.002$). Ebenso zeigt sich beim Zusammenhang zwischen der Akzeptanz von störenden Geräuschen und der Lärmbelästigung (mit Migräne $r= -.65$, $p=.002$; ohne Migräne $r= -.36$, $p=.000$). Weiterhin zeigt sich ein deutlich größerer Zusammenhang zwischen Extraversion und der Akzeptanz von störenden Geräuschen (mit Migräne $r=.57$, $p=.007$; ohne Migräne $r=.19$, $p=.023$).

Weitaus gravierender erscheint jedoch, dass es einige Korrelationen gibt, die ausschließlich bei VPN mit Migräne vorkommen, dies bedeutet, dass einige Zusammenhänge aufgrund dieser VPN zustande kommen und bei VPM ohne Migräne keine Rolle spielen. Dieses Schema findet sich z.B. beim Zusammenhang zwischen der Akzeptanz störender Geräusche und der Achtsamkeit (mit Migräne $r=.57$, $p=.006$; ohne Migräne $r= -.01$, $p=.473$), bei Achtsamkeit und Lärmbelästigung (mit Migräne $r= -.47$, $p=.024$; ohne Migräne $r=.05$, $p=.293$), bei dem Akzeptanzfaktor der Achtsamkeit und der Akzeptanz von störenden Geräuschen (mit Migräne $r=.70$, $p=.001$; ohne Migräne $r=.06$, $p=.250$), ebenso beim Akzeptanzfaktor der Achtsamkeit und der Lärmbelästigung (mit Migräne $r= -.47$, $p=.025$; ohne Migräne $r= -.05$, $p=.297$) und auch bei Extraversion und Lärmbelästigung (mit Migräne $r= -.57$, $p=.007$; ohne Migräne $r= -.15$, $p=.063$). Die Tendenz, dass die Zusammenhänge zwischen der Lärmempfindlichkeit und den Achtsamkeitsdimensionen in unterschiedliche Richtungen gehen, zeigt sich leicht verändert ebenso, wenn die VPN nach dem Vorliegen eines Migräneanfalls innerhalb der letzten 14 Tage in unterschiedliche Gruppen unterteilt werden, auch wenn die Gruppen meist zu klein sind, um signifikant zu werden (LEF/FFA_Präs: mit Migräne $r=.12$, $p=.323$; ohne Migräne $r=.18$, $p=.029$; LEF/FFA_Akz: mit Migräne $r= -.36$, $p=.074$; ohne Migräne $r= -.10$, $p=.147$).

Die oben dargestellten Ergebnisse deuten an, dass man vor einer eventuellen Konzeption eines Trainings zur Reduzierung der Lärmempfindlichkeit und Lärmbelästigung, etwaige Unterschiede zwischen VPN mit Migräne und ohne Migräne genauer untersuchen sollte. So kann es sein, dass VPN in diesen beiden Gruppen unterschiedliche Konzeptionen benötigen, um von einem Training profitieren zu können. Denn diese Ergebnisse deuten an, dass große Unterschiede in Bezug auf lärmrelevante Zusammenhänge zwischen den beiden Gruppen existieren. So scheint das Konstrukt der Akzeptanz von störenden Geräuschen nur bei den

VPN mit Migräne mit dem Akzeptanzfaktor der Achtsamkeit zu überlappen. Weiterhin ergeben sich Hinweise, dass Achtsamkeit, und auch besonders der Akzeptanzfaktor der Achtsamkeit, nur bei VPN mit Migräne, mit Lärmbelästigung und der Akzeptanz von störenden Geräuschen kovariert. Dadurch könnten diese VPN in besonderem Maße von einem Achtsamkeitstraining profitieren, da zumindest das Merkmal der Kovariation erfüllt ist. Da Veränderungen an einem Traitmerkmal ohnehin oft nur schwer erreicht werden können, sind diese Erkenntnisse insofern positiv zu werten, weil das momentane Erleben der Lärmbelästigung zumindest verbesserbar erscheint. Ob sich dadurch auch eine Reduzierung der Kopfschmerzstärke, sowie Dauer und Häufigkeit der Migräneanfälle erreichen lässt, sollte ebenfalls untersucht werden.

6 Diskussion

Welche Bedeutung haben die Ergebnisse für die Idee, ein Achtsamkeitstraining für lärmempfindliche Personen zu entwickeln? Durch die Tendenz der Gegenläufigkeit bei den Achtsamkeitsdimensionen, die faktisch zu einer Korrelation nahe Null zwischen Lärmempfindlichkeit und Achtsamkeit führen, erscheint klar, dass ein generelles Achtsamkeitstraining keinen Erfolg haben dürfte, da der Zuwachs an Akzeptanz durch das erhöhte Präsenzerleben zunichte gemacht würde. Eventuell könnte sogar die Lärmempfindlichkeit durch ein Achtsamkeitstraining noch verstärkt werden, denn das Präsenzerleben wird ebenso verstärkt und dadurch würden die Teilnehmer die störenden Geräusche stärker wahrnehmen.

Mehr Aussicht auf Erfolg sollte ein Training haben, welches die Akzeptanz stützt. Speziell die Akzeptanz gegenüber störenden Geräuschen zu erhöhen scheint vielversprechend. In diesem Sinne sollte auf keinen Fall ein Achtsamkeitstraining ohne den Akzeptanzanteil durchgeführt werden, da nur so eine Akzeptanz aufgebaut werden kann, welche den Effekt des Präsenzanteils auf die störenden Geräusche mindert. Allerdings sind die Korrelationen zwischen der Lärmempfindlichkeit und den Achtsamkeitsfaktoren als klein einzustufen, bzw. werden nicht signifikant, so dass die erwarteten Effekte auf die Lärmempfindlichkeit auch nicht besonders groß eingeschätzt werden können. Zumal die Korrelationen keinen Anhaltspunkt für die kausalen Richtungen zwischen den Variablen bieten und dementsprechend weiter ungeklärt ist, ob ein achtsamkeitsbasiertes Training überhaupt Einfluss auf die Lärmempfindlichkeit nehmen kann.

Dennoch sprechen die Ergebnisse nicht per se gegen die Konzeption eines Trainings zur Reduktion der Lärmempfindlichkeit. Dabei sollte jedoch bedacht werden, dass bei der Achtsamkeitspräsenz die Gefahr besteht, dass diese die Lärmempfindlichkeit erhöhen kann. Speziell sollte durch ein Training die Akzeptanz störender Geräusche erhöht werden, da hier eine große Korrelation mit der Lärmempfindlichkeit vorliegt. Die Akzeptanz gegenüber störenden Geräuschen kann in diesem Sinne als Teilbereich einer allgemeinen Fähigkeit zur Akzeptanz verstanden werden, welche durch ein Achtsamkeitstraining gestärkt werden kann. Bei der Konzeption eines Trainings zur Reduktion der Lärmempfindlichkeit sollte der Akzeptanz gegenüber störenden Geräuschen eine große Bedeutung zugesprochen werden.

Gerade auch die Korrelationen mit Extraversion, Neurotizismus und Wohlbefinden deuten an, wie viele weitere Variablen bei der Lärmempfindlichkeit eine Rolle spielen und bei der Konzeption eines Trainings bedacht werden müssen. Eine weitere Variable, die eine Rolle

spielen könnte, die hier aber nicht untersucht wurde, ist die Selbstwirksamkeitserwartung. Speziell in Bezug auf die Lärmbelästigung scheint es eine Rolle zu spielen, ob man das Gefühl der Kontrolle über die Lärmquelle besitzt. An dieser Stelle könnte die Selbstwirksamkeitserwartung ansetzen. Aber auch, wenn die lärmgeplagte Person an der Lärmquelle selbst nichts ändern kann, ist es denkbar, dass ein Gefühl der Selbstwirksamkeit in Hinblick auf die eigene Fähigkeit mit Lärm umgehen zu können, hilfreich ist. Auch aus der Habituationstherapie bei chronischem Tinnitus (vgl. Überblick bei Schaaf & Gieler, 2010) können evtl. weitere Anreize entnommen werden, auch wenn die Forschung einen Habituationseffekt bei lärmempfindlichen Personen an Geräusche bislang verneint. Ebenfalls untersucht werden sollte, ob das Einnehmen eines achtsamen Zustandes eine Auswirkung auf die Lärmbelästigung nimmt. Dahinter steht die Annahme, dass das Beibringen von Achtsamkeit größere Auswirkungen auf den aktuellen State nehmen würde. Ob derartige Anteile überhaupt einen Nutzen bieten, und wie ein Lärmempfindlichkeitsreduktionstraining aufgebaut werden sollte, um Erfolg zu haben, sollte durch weitere Untersuchungen abgeklärt werden.

Weiterhin wurden in den explorativen Analysen Hinweise gefunden, dass bei VPN mit Migräne besonders die Lärmbelästigung, sowie die Akzeptanz störender Geräusche durch ein Achtsamkeitstraining verbessert werden könnten, zumindest bestehen zwischen den Variablen große Korrelationen. Diese Zusammenhänge müssen allerdings, wie oben bereits dargelegt, noch ausführlicher untersucht werden.

Auch bestehen noch viele Unklarheiten bezüglich der Kausalität, d.h. weitere Untersuchungen sollten auch entweder längsschnittliche, experimentelle oder cross-lagged Designanteile beinhalten. Ein weiterer Kritikpunkt an der Studie ist die Erfassung der Achtsamkeit. Es wird eine zweifaktorielle Struktur der Achtsamkeit als theoretische Basis genommen, allerdings ist der gewählte Fragebogen zur Erfassung der Achtsamkeit auf Basis einer einfaktoriellem Struktur entwickelt. Die empirisch gefundenen Belege, die die Verwendung des Fragebogens in zweifaktorieller Weise rechtfertigen (vgl. Abschnitt 4.1.2), wurden im Rahmen dieser Untersuchung nicht überprüft. Es gilt in zukünftigen Studien die Philadelphia Mindfulness Scale von Cardaciotto et al. (2008; zitiert nach Sauer et al., 2013, p. 6), der eine zweifaktorielle Struktur der Achtsamkeit zu Grunde liegt, ins Deutsche zu übersetzen und zu überprüfen. Anhand des so entstandenen Fragebogens können dann auch die Zusammenhänge zwischen der Lärmempfindlichkeit, der Achtsamkeitspräsenz und der Achtsamkeitsakzeptanz nochmals überprüft werden. Bleiben die gefundenen Zusammenhänge bestehen, oder kommt es zu anderen Ergebnissen?

Im Rahmen dieser Studie wurden überwiegend Studenten befragt. Es gilt zu überprüfen, ob die gefundenen Zusammenhänge sich auch in einer repräsentativen Stichprobe wiederfinden. Weiterhin kritisch anzumerken ist, dass der Fragebogen als Onlineversion konzipiert wurde. Einerseits war damit die Befragung nur mit einem geringen Aufwand für die VPN verbunden, auf der anderen Seite grenzt dies die Stichprobe weiter ein, da sicher nicht alle angeschriebenen Studenten die E-Mail auch gelesen hatten.

Auch die Gütekriterien und Kennwerte des neu entwickelten Fragebogens zur Akzeptanz gegenüber störenden Geräuschen, sollten anhand einer repräsentativen Stichprobe überprüft werden. Wie sich bei der Überprüfung der Güte des Fragebogens auch herausgestellt hat, gibt es einige Schwachstellen an diesem Fragebogen, die einer Überarbeitung erforderlich machen. So zeigen sich u.a. für viele der Items Decken- bzw. Bödeneffekte, die eine genaue Differenzierung in den Randgruppen verhindern. Ein weiterer Kritikpunkt liegt an den großen Überschneidungen zum Konstrukt der Lärmempfindlichkeit, die die Frage aufwerfen, ob es sich überhaupt um getrennte Konstrukte handelt. Im Rahmen einer Überarbeitung sollte eine stärkere Trennung der beiden Konstrukte angestrebt werden.

Neben der Lärmempfindlichkeit und der Akzeptanz gegenüber störenden Geräuschen wurde auch versucht ein drittes, lärmbezogenes Konstrukt zu erheben, die Lärmbelästigung. Anders als bei der Akzeptanz gegenüber störenden Geräuschen handelt es sich bei der Lärmbelästigung um ein bereits theoretisch fundiertes Konstrukt. Dennoch mangelt es an Fragebögen, die das Konstrukt in ausreichend differenzierter Weise erfassen. Neben der auch hier angewandten Methode, die Lärmbelästigung mit nur einem einzigen Item zu erfassen, gibt es bislang nur einige wenige Versuche die Lärmbelästigung mit einem Fragebogen erfassen. Es fehlt jedoch an testtheoretisch fundierten Fragebögen, und deutsche Versionen existieren auch noch nicht. Gerade aufgrund der interessanten Überlegungen bzgl. der Zusammenhänge zwischen Achtsamkeit und Lärmbelästigung bei VPN mit Migräne, scheint es dringend angebracht einen guten Fragebogen zu entwickeln, um die so gefundenen Zusammenhänge zu überprüfen.

Ebenfalls unklar ist, welche Rolle die aktuelle Geräuschsituation bei der Wahrnehmung von Lärmempfindlichkeit, Lärmbelästigung und der Akzeptanz störender Geräusche spielt. Es wird im Allgemeinen davon ausgegangen, dass die Lärmempfindlichkeit davon unberührt bleibt. Hörmann et al. (1970) konnten jedoch zumindest kurzzeitige Veränderungen der Lärmempfindlichkeit in Folge von Geräuschen und deren negativer Bewertung feststellen. Weiterhin wird angenommen, dass die Lärmbelästigung stärker durch die aktuelle Geräusch-

situation beeinflusst wird. Diese Annahmen sollten in Experimenten überprüft werden. Damit könnte auch die angenommenen Unterschiede zwischen Lärmempfindlichkeit und Lärmbelästigung überprüft werden. Lärmempfindlichkeit, als ein Trait, sollte weniger stark von der aktuellen Geräuschsituation beeinflusst werden, als die Lärmbelästigung, die den State erfasst. Menschen halten sich zudem fast nie in schalldichten Räumen auf. Sollten sich große Unterschiede zeigen, müsste dies bei einem Training zur Reduktion der Lärmempfindlichkeit berücksichtigt werden. Zum einen müssten Strategien auch unter Lärmbedingungen geübt werden, zum anderen müsste bei Vor- und Nachtests auf gleiche Geräuschbedingungen geachtet werden.

Offene Fragen zeigen sich auch in Bezug auf die Verläufe von Lärmempfindlichkeit bei Migräneanfällen. So zeigten sich bei VPN, die von einem Migräneanfall in den letzten zwei Wochen berichteten, signifikant höhere Lärmempfindlichkeitswerte. Damit stellt sich die Frage, ob die Lärmempfindlichkeit bei Personen, die zu Migräne neigen, generell erhöht ist, oder nur im Umfeld des Migräneanfalls ansteigt. Dies ist ein weiterer Befund, der darauf hindeutet, dass eine erhöhte Lärmempfindlichkeit die negativen Konsequenzen von Lärm auf die Gesundheit verstärken kann (vgl. Abschnitt 2.1.3). Eigentlich kann man davon ausgehen, dass VPN während eines akuten Migräneanfalls nicht an psychologischen Fragebogenstudien teilnehmen, sondern erst, wenn die Symptome wieder abgeklungen sind. So bleibt die Frage bestehen, ob VPN mit Migräne in der Vorgeschichte nicht eventuell eine generell höhere Lärmempfindlichkeit besitzen. Gleichzeitig könnte es auch sein, dass unterschiedliche Symptome unterschiedlich lange bestehen bleiben, und z.B. die höhere Lärmempfindlichkeit noch vorhanden ist, wenn die Kopfschmerzen schon nicht mehr bestehen. Denkbar wäre auch, dass die Lärmempfindlichkeit, als eine Art Warnsignal, bereits vor dem Migräneanfall ansteigt, was im Rahmen dieser Untersuchung nicht überprüft werden konnte. Um diese Fragen zu klären, müsste einerseits die kausale Richtung zwischen Lärmempfindlichkeit und Neigung zu Migräne oder Kopfschmerzen geklärt werden, zum anderen auch etwaige zeitliche Veränderungen oder Wechselwirkungen zwischen beiden unter Zuhilfenahme von Zeitreihenanalysen. Auch ist eine stärkere Differenzierung zwischen den unterschiedlichen Migräne- und Kopfschmerzarten vonnöten, wie auch die Unterscheidung zwischen chronischem und nichtchronischem Auftreten. Die Beeinflussung weiterer Variablen, z.B. die Schlafqualität, sollte ebenfalls untersucht werden.

Im Rahmen der hier durchgeführten Auswertungen wurden zahlreiche Korrelationen berechnet. Bei so vielen Berechnungen besteht die Gefahr, dass einige der gefundenen Ergebnisse

zufällig signifikant werden. Allerdings handelt es sich bei vielen der Zusammenhänge entweder um Replikationen bereits bekannter Befunde oder zumindest um Zusammenhänge, die auf der Basis einer Theorie entwickelt wurden. Jedoch ist dies gerade auch bei den unter Punkt 5.5 (explorative Analysen) berichteten Befunde nicht der Fall, so dass alle dort aufgeführten Befunde nur vorsichtig interpretiert werden sollten und einer genauen Überprüfung bedürfen.

An dieser Stelle soll auch nochmal ein Blick auf das Wirkmodell geworfen werden, welches in Abschnitt 3.1 vorgestellt wurde. In Abbildung 4 werden nun, anhand der hier gefundenen Ergebnisse über die Zusammenhänge, nur die Beziehungen der erhobenen Variablen mit der Lärmempfindlichkeit dargestellt, die Beziehungen der anderen Variablen untereinander werden ausgeklammert.

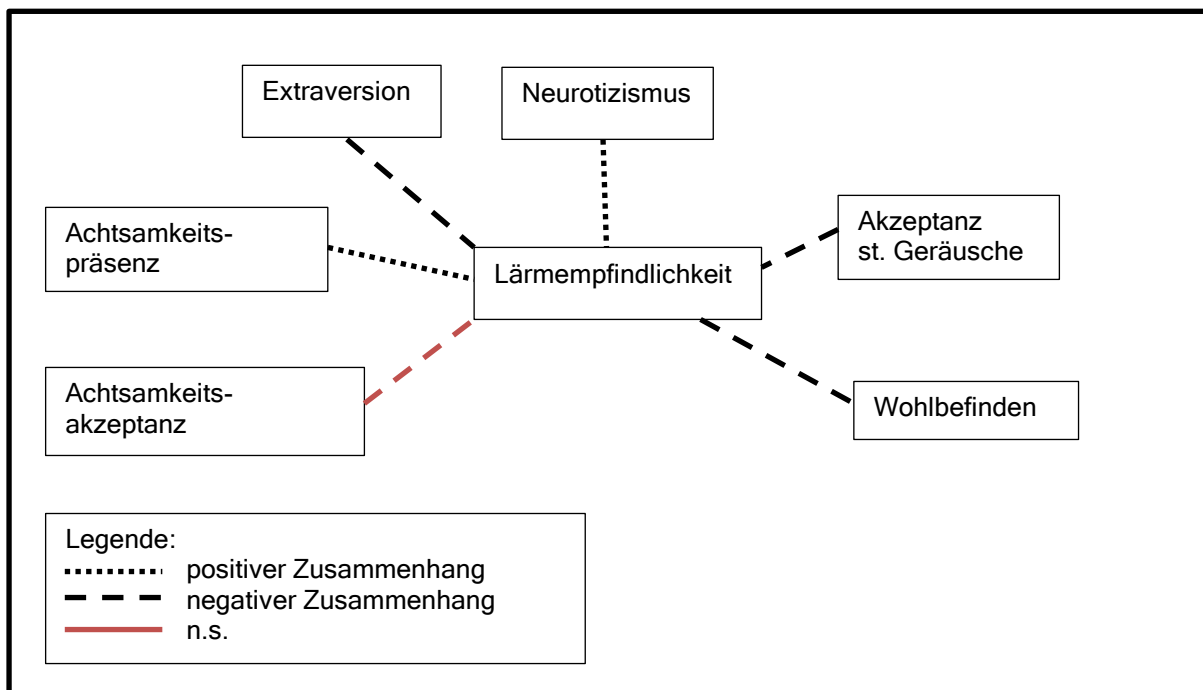


Abbildung 4: Zusammenhänge mit Lärmempfindlichkeit im revidierten Wirkmodell

Es ist erfreulich, dass, bis auf den Zusammenhang zwischen der Lärmempfindlichkeit und der Achtsamkeitsakzeptanz, alle angenommenen Zusammenhänge mit der Lärmempfindlichkeit bestätigt werden konnten. Das Wirkmodell sollte im Rahmen weiterer Untersuchungen überprüft werden, dabei sollten neben studentischen Stichproben auch repräsentative Stichproben, sowie VPN mit Migräne oder anderer Arten von Kopfschmerzen untersucht

werden. Besonderes Augenmerk sollte auch auf die Untersuchung der kausalen Richtungen der Variablen untereinander gelegt werden, da es hierzu bislang nur sehr wenige Untersuchungen gibt.

7 Fazit

Insgesamt betrachtet kann mit dieser Untersuchung ein wichtiger Beitrag zur Lärmempfindlichkeitsforschung geleistet werden. So gelang einerseits die Replikation bereits entdeckter Zusammenhänge, andererseits konnten Vorbedingungen für ein Training zur Reduzierung der Lärmempfindlichkeit geprüft werden. Diese machen deutlich, dass ein derartiges Training einer sorgfältigen Konzeption bedarf, um Aussicht auf Erfolg zu haben.

Ferner wurde im Rahmen dieser Untersuchung eine weitere Variable, die Akzeptanz gegenüber potenziell störenden Geräuschen, eingeführt, welche einen Beitrag zur Aufklärung des Zusammenhangs zwischen Lärmempfindlichkeit und Achtsamkeit leisten soll. Dazu wurde ein Fragebogen entwickelt, dessen Güte insgesamt als zufriedenstellend bezeichnet werden kann. Allerdings fanden sich große Überschneidungen mit dem Konstrukt der Lärmempfindlichkeit, was die Frage aufwirft, ob die Akzeptanz gegenüber störenden Geräuschen überhaupt ein eigenständiges Konstrukt darstellt. Dafür sprechen die Korrelationsmuster, die anzeigen, dass die Zusammenhänge zwischen der Akzeptanz störender Geräusche und den psychologischen Variablen nicht in allen Fällen dieselben sind, wie zwischen Lärmempfindlichkeit und den psychologischen Variablen. Dennoch werden einige Verbesserungsvorschläge zur Überarbeitung des Fragebogens beschrieben.

Weiterhin wurden bei den explorativen Untersuchungen Hinweise entdeckt, die dafür sprechen, dass einige der gefundenen Zusammenhänge sich nur bei VPN mit Migräne finden lassen, ein Befund, der vor der Konzeption eines Trainings zur Reduzierung der Lärmempfindlichkeit weiterer Untersuchungen bedarf. Aber auch an weiteren Stellen wurden Lücken in der Forschung deutlich gemacht, die hoffentlich in weiteren Studien untersucht werden, um zu einem möglichst umfangreichen Wissen über die Lärmempfindlichkeit zu gelangen.

8 Literaturverzeichnis

- Akzeptanz (2013). Zugriff am 06.04.2014, von <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Akzeptanz&oldid=123013825>
- Albuquerque, I., Lima, M. P., Matos, M. & Figueiredo, C. (2013). The interplay among levels of personality: The mediator effect of personal projects between the Big Five and subjective well-being. *Journal of Happiness Studies*, 14, 235-250.
- Altstötter-Gleich, C. (2013). *Vorlesungsfolien Testtheorie*. Unveröffentlichter Foliensatz. Universität Koblenz-Landau.
- Andersson, G. & Westin, V. (2008). Understanding tinnitus distress: Introducing the concepts of moderators and mediators. *International Journal of Audiology*, 47 (Suppl. 2), 106-111.
- Baer, R. A., Smith, G. T. & Allen, K. B. (2004). Assessment of mindfulness by self-report: The Kentucky Inventory of Mindfulness Skills. *Assessment*, 11, 191-206.
- Bannwarth, H., Kremer, B. P. & Schulz, A. (2013). *Basiswissen Physik, Chemie und Biochemie*. Berlin: Springer.
- Basner, M., Müller, U. & Elmenhorst, E.-M. (2011). Single and combined effects of air, road, and rail traffic noise on sleep and recuperation. *Sleep*, 34 (1), 11–23.
- Berglund, B., Berglund, U., Jonsson, E. & Lindvall, T. (1977). On the scaling of annoyance due to environmental factors. *Journal of Nonverbal Behavior*, 2, 83-92.
- Bishop, S. R., Lau, M., Shapiro, S., Carlson, L., Anderson, N. D., Carmody, J. et al. (2004). Mindfulness: A proposed operational definition. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 11, 230-241.
- Bobić, J. (2012). Subjective estimation of the quality of life in relation to neuroticism. *Archives of Industrial Hygiene and Toxicology*, 63 (Suppl. 1), 17-21.
- Bodin, T., Björk, J., Ohrström, E., Ardö, J. & Albin, M. (2012). Survey context and question wording affects self reported annoyance due to road traffic noise: A comparison between two cross-sectional studies. *Environmental Health*, 11 (1), 14.
- Bohlmeijer, E., Klooster, P. M. ten, Fledderus, M., Veehof, M. & Baer, R. (2011). Psychometric properties of the Five Facet Mindfulness Questionnaire in depressed adults and development of a short form. *Assessment*, 18, 308-320.
- Boman, E. & Enmarker, I. (2004). Factors affecting pupils' noise annoyance in schools: The building and testing of models. *Environment and Behavior*, 36, 207-228.

- Bortz, J. & Schuster, C. (2010). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler* (7. Aufl.). Berlin: Springer.
- Brähler, E., Mühlan, H., Albani, C. & Schmidt, S. (2007). Teststatistische Prüfung und Normierung der deutschen Versionen des EUROHIS-QOL Lebensqualität-Index und des WHO-5 Wohlbefindens-Index. *Diagnostica*, 53, 83-96.
- Brajša-Žganec, A., Ivanović, D. & Lipovčan, L. K. (2011). Personality traits and social desirability as predictors of subjective well-being. *Psihologijske Teme*, 20, 261-276.
- Brown, K. W. & Ryan, R. M. (2003). The benefits of being present: Mindfulness and its role in psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84, 822-848.
- Bruin, E. I. de, Topper, M., Muskens, J. G. A. M., Bogels, S. M. & Kamphuis, J. H. (2012). Psychometric properties of the Five Facets Mindfulness Questionnaire (FFMQ) in a meditating and a non-meditating sample. *Assessment*, 19, 187-197.
- Brunnhuber, E.-M. (2010). *Eine Intervention zur Steigerung des subjektiven Wohlbefindens bei älteren Menschen*. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Wien. Zugriff am 23.02.2014, von <http://othes.univie.ac.at/9968/>
- Buchheld, N., Grossmann, P. & Walach, H. (2001). Measuring mindfulness in insight meditation (Vipassana) and meditation-based psychotherapy: The development of the Freiburg Mindfulness Inventory (FMI). *Journal for Meditation and Meditation Research*, 1 (1), 11-34.
- Bundesamt für Gesundheit (2008). *Hörschäden*. Zugriff am 11.02.14, von <http://www.bag.admin.ch/themen/strahlung/00057/04453/04546/index.html?lang=de>
- Bundesministerium für Justiz und Verbraucherschutz (2014). § 22 *Pflichten der Betreiber nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen*. Zugriff am 16.03.2014, von http://www.gesetze-im-internet.de/bimschg/__22.html
- Campbell, J. B. (1992). Extraversion and noise sensitivity: A replication of Dornic and Ekehammar's study. *Personality and Individual Differences*, 13, 953-955.
- Carmody, J. & Baer, R. A. (2008). Relationships between mindfulness practice and levels of mindfulness, medical and psychological symptoms and well-being in a mindfulness-based stress reduction program. *Journal of Behavioral Medicine*, 31, 23-33.
- Chang, V. Y., Palesh, O., Caldwell, R., Glasgow, N., Abramson, M., Luskin, F. et al. (2004). The effects of a mindfulness-based stress reduction program on stress, mindfulness self-efficacy, and positive states of mind. *Stress and Health*, 20, 141-147.

- CODE-Knacker (2014). *DB(A) – Lautstärken/Lärm*. Zugriff am 04.02.2014, von <http://www.code-knacker.de/dba.htm>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Collard, P. & Walsh, J. (2008). Sensory awareness mindfulness training in coaching: Accepting life's challenges. *Journal of Rational-Emotive and Cognitive-Behavior Therapy*, 26, 30-37.
- Costa, P. T. & McCrae, R. R. (1980). Influence of extraversion and neuroticism on subjective well-being: Happy and unhappy people. *Journal of Personality and Social Psychology*, 38, 668-678.
- Crawford, H. J. & Strapp, C. M. (1994). Effects of vocal and instrumental music on visuospatial and verbal performance as moderated by studying preference and personality. *Personality and Individual Differences*, 16, 237-245.
- Davis, R. E., Smitherman, T. A. & Baskin, S. M. (2013). Personality traits, personality disorders, and migraine: A review. *Neurological Sciences*, 34 (Suppl. 1), 7-10.
- DeNeve, K. M. (1999). Happy as an extraverted clam? The role of personality for subjective well-being. *Current Directions in Psychological Science*, 8, 141-144.
- DeNeve, K. M. & Cooper, H. (1998). The happy personality: A meta-analysis of 137 personality traits and subjective well-being. *Psychological Bulletin*, 124, 197-229.
- Díaz, R. P. & Arroyo, J. C. (2013). Personality factors, affect, and autonomy support as predictors of life satisfaction. *Universitas Psychologica*, 12, 41-53.
- Diener, E., Sandvik, E., Pavot, W. & Fujita, F. (1992). Extraversion and subjective well-being in a U.S. national probability sample. *Journal of Research in Personality*, 26, 205-215.
- Dornic, S. & Ekehammar, B. (1990). Extraversion, neuroticism, and noise sensitivity. *Personality and Individual Differences*, 11, 989-992.
- Dratva, J., Zemp, E., Dietrich, D. F., Bridevaux, P.-O., Rochat, T., Schindler, C. et al. (2010). Impact of road traffic noise annoyance on health-related quality of life: Results from a population-based study. *Quality of Life Research*, 19, 37-46.
- Eberth, J. & Sedlmeier, P. (2012). The effects of mindfulness meditation: A meta-analysis. *Mindfulness*, 3, 174-189.
- Eid, M., Gollwitzer, M. & Schmitt, M. (2011). *Statistik und Forschungsmethoden* (2. Aufl.). Weinheim: Beltz.

- Eysenck, H. J. (1977). *The biological basis of personality* (3rd ed.). Springfield, IL: Charles C. Thomas.
- Eysenck, H. J. & Eysenck, S. B. G. (1969). *Personality structure and measurement*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Fields, J. (1992). *Effect of personal and situational variables on noise annoyance: With special reference to implications for en route noise*. Washington, D.C.: Federal Aviation Administration. Retrieved April 6, 2014, from <http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a260041.pdf>
- Gans, J. J., O'Sullivan, P. & Bircheff, V. (2013). Mindfulness based tinnitus stress reduction pilot study. *Mindfulness*. Retrieved April 22, 2014 from <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12671-012-0184-4>
- Gard, T., Holzel, B. K., Sack, A. T., Hempel, H., Lazar, S. W., Vaitl, D. et al. (2012). Pain attenuation through mindfulness is associated with decreased cognitive control and increased sensory processing in the brain. *Cerebral Cortex*, 22, 2692-2702.
- Graeven, D. B. (1975). Necessity, control, and predictability of Nnoise as determinants of noise annoyance. *The Journal of Social Psychology*, 95, 85-90.
- Grant, J. A., Courtemanche, J., Duerden, E. G., Duncan, G. H. & Rainville, P. (2010). Cortical thickness and pain sensitivity in zen meditators. *Emotion*, 10, 43-53.
- Guski, R. (1987). *Lärm. Wirkungen unerwünschter Geräusche*. Bern: H. Huber.
- Guski, R. (1999). Personal and social variables as co-determinants of noise annoyance. *Noise and Health*, 1, 45-56.
- Guski, R., Felscher-Suhr, U. & Schuemer, R. (1999). The concept of noise annoyance: How international experts see it. *Journal of Sound and Vibration*, 223, 513-527.
- Ha, S. E. & Kim, S. (2013). Personality and subjective well-being: Evidence from South Korea. *Social Indicators Research*, 111, 341-359.
- Hartig, J. & Dahl, D. (2013). *Itemanalyse und Itemkennwerte*. Foliensatz. Universität Frankfurt. Zugriff am 06.04.2014, von <http://cgi.server.uni-frankfurt.de/fb05/instpsych/johartig/test/images/Folien/V08%20Itemanalyse.pdf>
- Heinonen-Guzejev, M., Vuorinen, H. S., Kaprio, J., Heikkilä, K., Mussalo-Rauhamaa, H. & Koskenvuo, M. (2000). Self-report of transportation noise exposure, annoyance and noise sensitivity in relation to noise map information. *Journal of Sound and Vibration*, 234, 191-206.

- Heinonen-Guzejev, M., Vuorinen, H. S., Mussalo-Rauhamaa, H., Heikkilä, K., Koskenvuo, M. & Kaprio, J. (2004). Somatic and psychological characteristics of noise-sensitive adults in Finland. *Archives of Environmental Health*, 59, 410-417.
- Heinonen-Guzejev, M., Vuorinen, H. S., Mussalo-Rauhamaa, H., Heikkilä, K., Koskenvuo, M. & Kaprio, J. (2005). Genetic component of noise sensitivity. *Twin Research and Human Genetics*, 8, 245-249.
- Hellbrück, J. & Kals, E. (2012). *Umweltpsychologie*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Hörmann, H., Mainka, G. & Gummlich, H. (1970). Psychische und physische Reaktionen auf Geräusch verschiedener subjektiver Wertigkeit. *Psychological Research*, 33, 289-309.
- Hotard, S. R., McFatter, R. M., McWhirter, R. M. & Stegall, M. E. (1989). Interactive effects of extraversion, neuroticism, and social relationships on subjective well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57, 321-331.
- Humoralpathologie* (2014). Zugriff am 21.02.2014, von <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Humoralpathologie&oldid=126660190>
- Hurk, P. A. M., Wingens, T., Giommi, F., Barendregt, H. P., Speckens, A. E. M. & Schie, H. T. (2011). On the relationship between the practice of mindfulness meditation and personality: An exploratory analysis of the mediating role of mindfulness skills. *Mindfulness*, 2, 194-200.
- James, C., Bore, M. & Zito, S. (2012). Emotional intelligence and personality as predictors of psychological well-being. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 30, 425-438.
- Jehle, J. (2012). *Zusammenhang zwischen den Big Five Persönlichkeitsmerkmalen und dem Wohlbefinden*. Unveröffentlichte Bachelorarbeit, Leopold Franzens Universität, Innsbruck. Zugriff am 22.04.2014, von http://www.drSATOW.de/tests/2012_Big_Five_Wohlbefinden_Jehle.pdf
- Job, R. F. S. (1999). Noise sensitivity as a factor influencing human reaction to noise. *Noise and Health*, 1, 57-68.
- Keune, P. M. & Forintos, D. P. (2010). Mindfulness meditation: A preliminary study on meditation practice during everyday life activities and its association with well-being. *Psihologijske Teme*, 19, 373-386.

- Klatte, M., Hellbruck, J., Seidel, J. & Leistner, P. (2010). Effects of classroom acoustics on performance and well-being in elementary school children: A field study. *Environment and Behavior*, 42, 659-692.
- Kohls, N., Sauer, S. & Walach, H. (2009). Facets of mindfulness – Results of an online study investigating the Freiburg mindfulness inventory. *Personality and Individual Differences*, 46, 224-230.
- Kristiansen, J., Persson, R., Lund, S. P., Shibuya, H. & Nielsen, P. M. (2013). Effects of classroom acoustics and self-reported noise exposure on teachers' well-being. *Environment and Behavior*, 45, 283-300.
- La Torre, G., Moscato, U., La Torre, F., Ballini, P., Marchi, S. & Ricciardi, W. (2007). Environmental noise exposure and population health: A cross-sectional study in the Province of Rome. *Journal of Public Health*, 15, 339-344.
- Laszlo, H., McRobie, E., Stansfield, S. A. & Hansell, A. L. (2012). Annoyance and other reaction measures to changes in noise exposure - A review. *Science of The Total Environment*, 435-436, 551-562.
- Leaver, A. M., Seydell-Greenwald, A., Turesky, T. K., Morgan, S., Kim, H. J. & Rauschecker, J. P. (2012). Cortico-limbic morphology separates tinnitus from tinnitus distress. *Frontiers in Systems Neuroscience*, 6. Retrieved April 22, 2014, from <http://journal.frontiersin.org/Journal/10.3389/fnsys.2012.00021/full>
- Lengacher, C. A., Johnson-Mallard, V., Post-White, J., Moscoso, M. S., Jacobsen, P. B., Klein, T. W. et al. (2009). Randomized controlled trial of mindfulness-based stress reduction (MBSR) for survivors of breast cancer. *Psycho-Oncology*, 18, 1261-1272.
- Li, H., Chau, C. & Tang, S. (2010). Can surrounding greenery reduce noise annoyance at home? *Science of The Total Environment*, 408 (20), 4376-4384.
- Librán, E. C. (2006). Personality dimensions and subjective well-being. *The Spanish Journal of Psychology*, 9, 38-44.
- Lischetzke, T. & Eid, M. (2005). Wohlbefinden. In H. Weber & T. Rammsayer (Hrsg.), *Handbuch der Persönlichkeitspsychologie und Differentiellen Psychologie* (S. 413-422). Göttingen: Hogrefe.
- McCracken, L. M. & Yang, S.-Y. (2008). A contextual cognitive-behavioral analysis of rehabilitation workers' health and well-being: Influences of acceptance, mindfulness, and values-based action. *Rehabilitation Psychology*, 53, 479-485.

- Miedema, H. M. E. & Vos, H. (1999). Demographic and attitudinal factors that modify annoyance from transportation noise. *Journal of the Acoustical Society of America*, *105*, 3336-3344.
- Nelting, M. & Finlayson, N. K. (2004). *GÜF: Geräuschüberempfindlichkeitsfragebogen. Manual*. Göttingen: Hogrefe.
- Nivison, M. E. & Endresen, I. M. (1993). An analysis of relationships among environmental noise, annoyance and sensitivity to noise, and the consequences for health and sleep. *Journal of Behavioral Medicine*, *16*, 257-276.
- Nordin, S., Lidén, E. & Gidlöf-Gunnarsson, A. (2009). Development and evaluation of a category ratio scale with semantic descriptors: The Environmental Annoyance Scale. *Scandinavian Journal of Psychology*, *50*, 93-100.
- Nyklíček, I. & Kuijpers, K. F. (2008). Effects of mindfulness-based stress reduction intervention on Psychological well-being and quality of life: Is increased mindfulness indeed the mechanism? *Annals of Behavioral Medicine*, *35*, 331-340.
- Öhrström, E., Björkman, M. & Rylander, R. (1990). Effects of noise during sleep with reference to noise sensitivity and habituation. *Environment International*, *16* (4-6), 477-482.
- Okun, M. A. & George, L. K. (1984). Physician- and self-ratings of health, neuroticism and subjective well-being among men and women. *Personality and Individual Differences*, *5*, 533-539.
- Otonari, J., Nagano, J., Morita, M., Budhathoki, S., Tashiro, N., Toyomura, K. et al. (2012). Neuroticism and extraversion personality traits, health behaviours, and subjective well-being: The Fukuoka Study (Japan). *Quality of Life Research*, *21*, 1847-1855.
- Paunović, K., Jakovljević, B. & Belojević, G. (2009). Predictors of noise annoyance in noisy and quiet urban streets. *Science of The Total Environment*, *407* (12), 3707-3711.
- Pavot, W., Diener, E. & Fujita, F. (1990). Extraversion and happiness. *Personality and Individual Differences*, *11*, 1299-1306.
- Pawlaczyk-Łuszczynska, M., Szymczak, W., Dudarewicz, A. & Śliwińska-Kowalska, M. (2006). Proposed criteria for assessing low frequency noise annoyance in occupational settings. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, *19*, 185-197.
- Perez-Blasco, J., Viquer, P. & Rodrigo, M. F. (2013). Effects of a mindfulness-based intervention on psychological distress, well-being, and maternal self-efficacy in breast-

- feeding mothers: Results of a pilot study. *Archives of Women's Mental Health*, 16, 227-236.
- Philippot, P., Nef, F., Clauw, L., Romrée, M. & Segal, Z. V. (2012). A randomized controlled trial of mindfulness-based cognitive therapy for treating tinnitus. *Clinical Psychology and Psychotherapy*, 19, 411-419.
- Psychiatric Research Unit (1998). *WHO (Fünf) – Fragebogen zum Wohlbefinden*. Zugriff am 16.03.2014, von <http://www.psykiatri-regionh.dk/who5/menu/WHO-5+Questionnaire/>
- Raffaello, M. & Maass, A. (2002). Chronic exposure to noise in industry: The effects on satisfaction, stress symptoms, and company attachment. *Environment and Behavior*, 34, 651-671.
- Rauschnabel, P.(2009). *CorrComparer 1.0 - das Tool zum Vergleich von Korrelationskoeffizienten*. Zugriff am 29.03.2014, von <http://www.markenkunde.de/2009/10/27/corrcomparer-excel-marketingtool-vergleich-von-korrelationskoeffizienten/>
- Roberts-Wolfe, D., Sacchet, M., Hastings, E., Roth, H. & Britton, W. (2012). Mindfulness training alters emotional memory recall compared to active controls: Support for an emotional information processing model of mindfulness. *Frontiers in Human Neuroscience*, 6. Retrieved April 22, 2014 from <http://journal.frontiersin.org/Journal/10.3389/fnhum.2012.00015/full>
- Sailer, U. & Hassenzahl, M. (2000). Assessing noise annoyance: An improvement-oriented approach. *Ergonomics*, 43, 1920-1938.
- Satow, L. (2012). *Big-Five-Persönlichkeitstest (B5T): Test- und Skalendokumentation*. Zugriff am 19.06.2013, von <http://www.drstatow.de/>
- Sauer, S., Walach, H., Schmidt, S., Hinterberger, T., Lynch, S., Büssing, A. et al. (2013). Assessment of mindfulness: Review on state of the art. *Mindfulness*, 4, 3-17.
- Schaaf, H. & Gieler, U. (2010). TRT und Psychotherapie beim Leiden am Tinnitus. *HNO*, 58, 999-1003.
- Schenstrom, A., Ronnberg, S. & Bodlund, O. (2006). Mindfulness-based cognitive attitude training for primary care staff: A pilot study. *Journal of Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 11, 144-152.
- Schmidt, K. (2013). Gericht kippt Südumfliegung. Zugriff am 06.02.2014, von <http://www.fr-online.de/flughafen-frankfurt/flughafen-frankfurt-fluglaerm-gericht-kippt-suedumfliegung-,2641734,24201802.html>

- Schmitt, M. & Altstötter-Gleich, C. (2010). *Differentielle Psychologie und Persönlichkeitspsychologie kompakt* (1. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Schmutte, P. S. & Ryff, C. D. (1997). Personality and well-being: Reexamining methods and meanings. *Journal of Personality and Social Psychology*, 73, 549-559.
- Schütte, M., Marks, A., Wenning, E. & Griefahn, B. (2007). The development of the noise sensitivity questionnaire. *Noise and Health*, 9, 15-24.
- Schwarzer, R. (2000). *Stress, Angst und Handlungsregulation* (4. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.
- Senese, V. P., Ruotolo, F., Ruggiero, G. & Iachini, T. (2012). The italian version of the Weinstein Noise Sensitivity Scale. *European Journal of Psychological Assessment*, 28, 118-124.
- Shapiro, S. L., Brown, K. W., Thoresen, C. & Plante, T. G. (2011). The moderation of mindfulness-based stress reduction effects by trait mindfulness: Results from a randomized controlled trial. *Journal of Clinical Psychology*, 67, 267-277.
- Shepherd, D., Welch, D., Dirks, K. N. & Mathews, R. (2010). Exploring the relationship between noise sensitivity, annoyance and health-related quality of life in a sample of adults exposed to environmental noise. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 7, 3579–3594.
- Springer Gabler Verlag (Hrsg.), Gabler Wirtschaftslexikon. *Beanspruchung und Belastung*. Zugriff am 06.03.2013, von <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/56969/beanspruchung-und-belastung-v4.html>
- Stallen, P. J. (1999). A theoretical framework for environmental noise annoyance. *Noise and Health*, 1, 69-79.
- Stansfield, S. A. (1988). Sensitivity to noise – Source of error or stable personal characteristic. In P. Zaniol (Hrsg.), *Proceedings of the International Conference “Il rumore urbano e il governo del territorio”*, Modena, 1-3 March 1988 (S. 57-64). Milano.
- Steel, P., Schmidt, J. & Shultz, J. (2008). Refining the relationship between personality and subjective well-being. *Psychological Bulletin*, 134, 138-161.
- Taylor, S. M. (1984). A path model of aircraft noise annoyance. *Journal of Sound and Vibration*, 96, 243-260.
- Terracciano, A., Tanaka, T., Sutin, A. R., Deiana, B., Balaci, L., Sanna, S. et al. (2010). BDNF Val66Met is associated with introversion and interacts with 5-HTTLPR to influence neuroticism. *Neuropsychopharmacology*, 35, 1083-1089.

- Tesch-Römer, C., Motel-Klingebiel, A. & Tomasik, M. J. (2007). Gender differences in subjective well-being: Comparing societies with respect to gender equality. *Social Indicator Research*, 85, 329-349.
- Walach, H., Buchheld, N., Buttenmüller, V., Kleinknecht, N. & Schmidt, S. (2006). Measuring mindfulness—the Freiburg Mindfulness Inventory (FMI). *Personality and Individual Differences*, 40, 1543-1555.
- Weinstein, N. D. (1978). Individual differences in reactions to noise: A longitudinal study in a college dormitory. *Journal of Applied Psychology*, 63, 458-466.
- Weinstein, N. D. (1982). Community noise problems: Evidence against adaptation. *Journal of Environmental Psychology*, 2 (2), 87-97.
- Weiss, A., Bates, T. C. & Luciano, M. (2008). Happiness is a personal(ity) thing: The genetics of personality and well-being in a representative sample. *Psychological Science*, 19, 205-210.
- Woodhouse, A. & Drummond, P. D. (1993). Mechanisms of increased sensitivity to noise and light in migraine headache. *Cephalalgia*, 13, 417-421.
- World Health Organisation. (2005). *Constitution of the World Health Organisation*. Zugriff am 23.02.2014, von <http://apps.who.int/gb/bd/PDF/bd47/EN/constitution-en.pdf?ua=1>
- Zeidan, F., Martucci, K. T., Kraft, R. A., Gordon, N. S., McHaffie, J. G. & Coghill, R. C. (2011). Brain mechanisms supporting the modulation of pain by mindfulness meditation. *Journal of Neuroscience*, 31, 5540-5548.
- Zhou, J., Oldham, G. R. & Cummings, A. (1998). Employee reactions to the physical work environment: The role of childhood residential attributes. *Journal of Applied Social Psychology*, 28, 2213-2238.
- Zimmer, K. & Ellermeier, W. (1998a). Konstruktion und Evaluation eines Fragebogens zur Erfassung der individuellen Lärmempfindlichkeit. *Diagnostica*, 44, 11-20.
- Zimmer, K. & Ellermeier, W. (1998b). Ein Kurzfragebogen zur Erfassung der Lärmempfindlichkeit. *Umweltpsychologie*, 2 (2), 54-63
- Zimmer, K. & Ellermeier, W. (1999). Psychometric properties of four measures of noise sensitivity: A comparison. *Journal of Environmental Psychology*, 19 (3), 295-302.
- Zoysa, N., Ruths, F. A., Walsh, J. & Hutton, J. (2012). Mindfulness-based cognitive therapy for mental health professionals: A long-term quantitative follow-up study. *Mindfulness*. Retrieved April 22, 2014 from <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12671-012-0176-4>

9 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Die psychometrischen Eigenschaften der Fragebögen zur Erfassung der Lärmempfindlichkeit im Überblick	77
Tabelle 2: Überblick über die psychometrischen Eigenschaften der eingesetzten Fragebögen.....	82
Tabelle 3: Häufigkeit der soziodemographischen Variablen	87
Tabelle 4: Vergleich der Zusammenhänge bei Lärmempfindlichkeit und Akzeptanz von störenden Geräuschen	91
Tabelle 5: Verteilungseigenschaften der Items des Geräuschkzeptanzfragebogens.....	94
Tabelle 6: Verteilungseigenschaften des Fragebogens „Akzeptanz störender Geräusche“ ...	97
Tabelle 7: Faktorladungen der Items des Fragebogens zur Akzeptanz störender Geräusche	98
Tabelle 8: Reliabilitäten	100
Tabelle 9: Korrelationen, Mittelwerte und Standardabweichungen.....	101
Tabelle 10: Vergleich der Korrelationen bei VPN mit bzw. ohne Migräneanfall in den vorherigen 2 Wochen	118
Tabelle 11: Statistisches Abkürzungsverzeichnis	146

10 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Überblick über die Zusammenhänge zwischen den Variablen.....	70
Abbildung 2: Histogramm: Verteilung der Gesamtwerte „Akzeptanz störender Geräusche“ und Normalverteilungskurve	96
Abbildung 3: Parallelanalyse: Vergleich des empirischen Eigenwerteverlaufs mit dem zufälligen Eigenwerteverlauf.....	99
Abbildung 4: Zusammenhänge mit Lärmempfindlichkeit im revidierten Wirkmodell	126

11 Anhang

Im Anhang befindet sich das Einladungsschreiben zur Teilnahme an der Studie, das Anschreiben an die Teilnehmer und die Items des Fragebogens zur Akzeptanz störender Geräusche, sowie ein Verzeichnis der verwendeten statistischen Abkürzungen.

A: Anschreiben zur Teilnehmerrekrutierung

VIEL LÄRM UM NICHTS?

Liebe Studentin, lieber Student!

Ich möchte euch ganz herzlich zu meiner Studie „Viel Lärm um nichts?“ einladen. Ich beschäftige mich im Rahmen meiner Diplomarbeit mit der Wahrnehmung von Geräuschen.

Die Beurteilung von Geräuschen hängt von mehreren Dingen ab:

- u.a. dem **Geräusch** selbst (stellt euch nur mal folgende Geräusche vor: Bohrer beim Zahnarzt oder Vogelgezwitscher)
- der **Situation** (z.B. Gespräche in der Mensa werden ganz anders wahrgenommen als in der Bib)
- und natürlich auch den **Eigenschaften der Zuhörer**.

Welche Rolle diverse Eigenschaften spielen, möchte ich mit meiner Diplomarbeit untersuchen. Ganz egal, ob ihr zu denen gehört, „die das Gras wachsen hören“, oder zu denen, die „so fest schlafen, dass sie eine einschlagende Bombe nicht hören würden“ – ich würde mich sehr über eure Teilnahme freuen.

Was ihr davon habt?

- Das gute Gefühl, mich bei meiner Diplomarbeit zu unterstützen
- Beschäftigung mit einem interessanten Thema
- Einen Beitrag für die Forschung zu leisten

Wenn ihr Interesse habt, einfach auf den unten angegeben Link klicken (manchmal müsst ihr den auch in die Adresszeile eures Browsers kopieren) und ca. 10 Minuten Zeit mitbringen.

Auch Psychologiestudierende dürfen gerne teilnehmen!

LINK: <https://umfrage.uni-landau.de/limesurvey/index.php/791762/lang-de>

Vielen Dank und viele Grüße,
Simone Wind

Noch Fragen offen? Schreibt mir einfach eine E-Mail an wind1976@uni-landau.de

B: Anschreiben an die Teilnehmer

Liebe Teilnehmerin, lieber Teilnehmer!

Vielen Dank, dass Sie mich bei meiner Studie unterstützen möchten.

Ich führe diese Erhebung im Rahmen meiner Diplomarbeit durch und möchte untersuchen, ob die Beurteilung von Geräuschen mit Persönlichkeitseigenschaften zusammenhängt.

Ihre Teilnahme ist freiwillig und Sie können zu jedem Zeitpunkt die Umfrage ohne Angabe von Gründen beenden, ohne dass Ihnen dabei Nachteile entstehen.

Ihre Antworten werden vertraulich behandelt und in anonymisierter Form ausgewertet. Mich interessiert, wie Menschen sich im Allgemeinen und nicht als Einzelpersonen verhalten, das bedeutet, dass keine individuelle Antwortauswertung stattfindet und kein Bezug zu Ihrer Person hergestellt wird. Die Daten werden ausschließlich zu Forschungszwecken verwendet und nicht an Dritte weitergegeben.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß bei der Bearbeitung des Onlinefragebogens.

Viele Grüße,
Simone Wind

Bei Rückfragen können Sie mich gerne kontaktieren: [wind1976\[at\]uni-landau.de](mailto:wind1976[at]uni-landau.de)

C: Fragebogen „Akzeptanz störender Geräusche“⁴

Antwortkategorien: Stimme zu (4), stimme eher zu (3), stimme eher nicht zu (2), stimme nicht zu (1).

1. Neben einem Flughafen zu wohnen macht mir nichts aus.
2. Ich wäre mit dem Bau einer Zugstrecke entlang meines Wohngebietes einverstanden.
3. Ich ziehe eine Wohnung in der Nähe einer Autobahn vor.
4. Wenn meine Heizung gurgelt, kontaktiere ich sofort einen Heizungsbauer. (-)
5. Trittschalldämmung* ist mir wichtig. (-)
6. Ich bin damit einverstanden, dass meine Nachbarn so laut Radio hören oder fernsehen, dass ich dies auch in meiner Wohnung hören kann.
7. Ich wäre mit dem Bau eines Spielplatzes in der Nähe meiner Wohnung einverstanden.
8. Ich kann mir vorstellen, in der Nähe einer Diskothek zu wohnen.
9. Feste in meinem Wohngebiet finde ich positiv.

* Trittschalldämmung: Hierbei handelt es sich um eine Lärmschutzmethode. Bei vorhandener Trittschalldämmung werden Geräusche, die beim Laufen/Hüpfen/Gehen in Häusern entstehen, verringert.

⁴ Von der Abbildung aller verwendeten Instrumente wird aus urheberrechtlichen Gründen abgesehen, den interessierten Leser verweise ich an die entsprechenden Originalarbeiten, bzw. die jeweiligen Autoren.
LEF-K: Zimmer & Ellermeier (1998b), FFA-14: Walach et al. (2006), B5T: <http://www.drstatow.de/tests/persoentlichkeitstest.html>, WHO-5: <http://www.psykiatri-regionh.dk/who5/menu/>

D: Überblick über die verwendeten demographischen Items

1) Wie alt sind Sie?

2) Geschlecht

Antwortmöglichkeiten: weiblich/männlich

3) Familienstand/Partnerschaft

Antwortmöglichkeiten: Single, Partner, verheiratet, verwitwet, sonstiges)

4) Wie viele Kinder haben Sie?*

(*Wenn Sie keine Kinder haben, geben Sie bitte die Zahl 0 ein.)

5) Wie viele Personen wohnen in Ihrem Haushalt/ in Ihrer Wohngemeinschaft? (Sie selbst eingeschlossen)*

(*Wenn Sie mehrere Wohnsitze haben, wählen Sie bitte den, an dem Sie in den letzten zwei Wochen die meiste Zeit verbracht haben.)

6) Hatten Sie in den letzten zwei Wochen Tinnitus?*

(*Tinnitus: Ohrgeräusche ohne äußere Geräuschquelle. Die Geräusche werden oft als Klingeln, Pfeifen oder Piepen wahrgenommen.)

Antwortmöglichkeiten: Ja/Nein

7) Hatten Sie in den letzten zwei Wochen einen Migräneanfall?

Antwortmöglichkeiten: Ja/Nein

8) Wurden bei Ihnen Hörprobleme festgestellt (z.B. Schwerhörigkeit, Taubheit, Hyperakusis...)?

Falls ja, bitte beschreiben Sie diese näher.

9) Bitte beurteilen Sie folgende Aussage: Ich fühle mich in meiner Wohnung durch Geräusche belästigt.

10) Welches Fach studieren Sie?* (*Wenn Sie momentan nicht studieren, schreiben Sie bitte Ihren Beruf in das Textfeld.)

11) In welchem Fachsemester sind Sie?* (*Wenn Sie momentan nicht studieren, schreiben Sie bitte die Zahl 99 in das Feld.)

E: Verwendete statistische Abkürzungen

Tabelle 11

Statistisches Abkürzungsverzeichnis.

Begriff	Kürzel
absoluter G-Koeffizient	f
Anzahl	N
arithmetisches Mittel	M
Cronbachs Alpha	α
Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen	α_i
empirischer Maximalwert	Max_{emp}
empirischer Minimalwert	Min_{emp}
größter Wert	Max
Interquartilsabstand	IQA
Kendalls Tau-b	r_τ
kleinster Wert	Min
Median	Md
Produkt-Moment-Korrelation	r
relativer G-Koeffizient	ρ^2
Standardabweichung	SD
theoretischer Maximalwert	Max_{theo}
theoretischer Minimalwert	Min_{theo}
z-Wert	z