



Diplomarbeit

Titel der Diplomarbeit

„Aufmerksamkeit und Konzentration im Kindes- und
Jugendalter, im Zusammenhang mit Tinnitus und
somatischen Aspekten“

Untersuchung an einer nicht klinischen österreichischen Stichprobe

Verfasserin

Magdalena Kohl

Angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, im Oktober 2009

Studienkennzahl lt. Studienblatt: A 298

Studienrichtung: Psychologie

Betreuerin: Univ. Prof. Dr. Ulrike Willinger

Danksagung

Mein herzlicher Dank gilt meiner Betreuerin, Frau Ao. Univ. Prof. Dr. Ulrike Willinger, die mich durch ihre fachkundige Begleitung, Anregungen zum Diskutieren und wertvollen Denkanstöße, sehr bereichert hat. Nicht zuletzt durch diese engagierte Betreuung hat mir diese Arbeit sehr viel Freude gemacht.

Weiters möchte ich mich herzlich bei meiner ganzen Familie bedanken. Vor allem bei meinen Eltern, ohne deren finanzielle, moralische und seelische Unterstützung ich nicht dort wäre wo ich jetzt bin.

Mein Dank gilt auch den engagierten Lehrern in der Steiermark und den vielen Schülerinnen und Schülern. Ohne sie wäre es nicht möglich gewesen, diese Untersuchung durchzuführen.

Ganz herzlich möchte ich mich auch bei meinen zwei Diplomarbeitkolleginnen und Freundinnen, Simone und Elisabeth, für die tatkräftige Unterstützung und gute Zusammenarbeit bedanken.

Ein großes Dankeschön auch an meinen Freund Bernhard, der mich durch die ganze Studienzeit begleitet hat und Höhen und Tiefen mit mir durchgemacht hat.

Meinen Freundinnen Erika, Kerstin, Manuela, Meli und Michi danke ich für die emotionale Unterstützung und die wertvollen Gespräche. Danke auch fürs Korrekturlesen.

DANKE!

Anmerkung:

Die folgende empirische Untersuchung wurde im Rahmen dreier Diplomarbeiten durchgeführt. Für alle drei Diplomarbeiten wurde derselbe Datensatz herangezogen, allerdings wurden teils unterschiedliche Themen und Fragestellungen bearbeitet und untersucht.

Inhalt

1	Einleitung	11
I.	Theoretischer Teil	12
2	Die Anatomie des menschlichen Ohres	12
3	Tinnitus	16
3.1	Definition	16
3.2	Klassifikation	18
3.2.1	Akut, Subakuter und Chronischer Tinnitus	19
3.2.2	Subjektiver versus Objektiver Tinnitus	19
3.2.3	Temporärer versus Intermittierender Tinnitus.....	20
3.2.4	Kompensierter versus Dekompensierter Tinnitus.....	21
3.2.5	Entstehung des Tinnitus.....	21
3.2.6	Tinnitusformen.....	22
3.2.7	Tinnitusmodelle	22
3.3	Epidemiologie	24
3.3.1	Prävalenz	24
3.3.2	Ätiologie	26
3.3.3	Klinische Faktoren.....	26
3.4	Diagnostik und Therapieansätze.....	28
3.4.1	Diagnostik.....	28
3.4.2	Therapieansätze.....	30
4	Somatische Aspekte	31
4.1	Überblick.....	31
4.1.1	Klassifikation nach ICD-10	33
4.1.2	Klassifikation nach DSM-IV	35
4.1.3	Epidemiologie/Ätiologie	36

5	Aufmerksamkeit und Konzentration im Kindes und Jugendalter	39
5.1	Begriffsabklärung Aufmerksamkeit/Konzentration.....	39
5.1.1	Aufmerksamkeit.....	39
5.1.2	Konzentrationsfähigkeit	41
5.1.3	Aufmerksamkeit/Konzentrationsstörungen	43
5.1.4	Untersuchungsverfahren	46
5.1.5	Altersunterschiede bei Aufmerksamkeitsleistungen	47
5.1.6	Geschlechtsunterschiede bei Aufmerksamkeitsleistungen	48
6	Psychologische Aspekte im Zusammenhang mit Tinnitus	49
6.1	Zusammenhänge zwischen Tinnitus, somatischen Beschwerden und Aufmerksamkeit bzw. Konzentration.....	49
II	Empirischer Teil	52
7	Zielsetzungen, Fragestellungen und Hypothesen	52
7.1	Zielsetzungen und Fragestellungen	52
7.2	Hypothesen.....	52
8	Methode	58
8.1	Untersuchung.....	58
8.1.1	Untersuchungsplan und intendierte Stichprobe	58
8.1.2	Untersuchungsdurchführung	58
8.1.3	Erhebungsinstrumente.....	60
9	Ergebnisse	68
9.1	Stichprobenbeschreibung.....	68
9.1.1	Stichprobenumfang und Schulstufenverteilung	68
9.1.2	Geschlechterverteilung	69
9.1.3	Altersverteilung der Kinder	71
9.1.4	Sprache des Kindes.....	72

9.1.5	Ausbildung der Eltern- Väter	73
9.1.6	Ausbildung der Eltern-Mütter	74
9.1.7	Altersverteilung Väter und Mütter	75
9.1.8	Somatisierungsinventar: von welchem Elternteil oder anderen Bezugsperson ausgefüllt.....	75
9.1.9	Deskriptivstatistik des Tinnitusfragebogens- Anzahl der gehörten Geräusche	76
9.1.10	Deskriptivstatistik der Fragen 2-14 aus dem Tinnitusfragebogen....	78
9.1.11	Deskriptivstatistik des Somatisierungsinventar.....	92
9.1.12	Deskriptivstatistik der Aufmerksamkeit und Konzentrationstests.....	94
9.2	Hypothesenüberprüfung	97
9.2.1	Ausmaß der Belastung durch Tinnitus in Bezug auf das Geschlecht und die Schulstufen	97
9.2.2	Anzahl der gehörten Geräusche in Bezug auf das Geschlecht und die Schulstufen	99
9.2.3	Ausmaß der Belastung durch somatische Beschwerden in Bezug auf das Geschlecht und die Schulstufen.....	102
9.2.4	Anzahl der erlebten somatischen Beschwerden in Bezug auf das Geschlecht und die Schulstufen	105
9.2.5	Zusammenhang zwischen der Fremd- und Selbsteinschätzung im Somatisierungsinventar in Bezug auf das Ausmaß und der Anzahl somatischer Beschwerden.....	108
9.2.6	Zusammenhang zwischen dem Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden und dem Ausmaß an der Belastung durch Tinnitus.....	109
9.2.7	Zusammenhang zwischen der Anzahl der somatischen Beschwerden und der Anzahl der gehörten Geräusche	110
9.2.8	Zusammenhang zwischen der Anzahl der gehörten Geräusche und dem Ausmaß an Belastung durch Tinnitus	111

9.2.9	Konzentrationsleistung im d2 in Bezug zu den Schulstufen und zum Geschlecht	111
9.2.10	Konzentrationsleistung im ZVT im Bezug zu den Schulstufen und zum Geschlecht	114
9.2.11	Konzentrationsleistung im TMT A im Bezug zu den Schulstufen und zum Geschlecht	116
9.2.12	Konzentrationsleistung im TMT B im Bezug zu den Schulstufen und zum Geschlecht	119
9.2.13	Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung in den vier Konzentrationstests, in Bezug auf den Ausmaß an der Belastung durch Tinnitus	122
9.2.14	Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung in den vier Konzentrationstests, in Bezug auf die Anzahl der gehörten Geräusche und dem Geschlecht	124
9.2.15	Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung in den vier Konzentrationstests, in Bezug auf das Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden	125
9.2.16	Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung in den vier Konzentrationstests, in Bezug auf die Anzahl der somatischen Beschwerden..	127
9.2.17	Zusatzberechnung: Validitätsüberprüfung ZVT und TMT A/B	129
10	Diskussion	131
10.1	Interpretation der Ergebnisse	131
10.1.1	Tinnitus	131
10.1.2	Somatische Beschwerden	134
10.1.3	Zusammenhänge zwischen Tinnitus und somatischen Beschwerden..	135
10.1.4	Konzentrationsleistung	135
10.1.5	Diskussion des Studiendesigns	137

11	Zusammenfassung.....	138
12	Abstract.....	141
IV	Literaturverzeichnis	142
V	Abbildungsverzeichnis.....	151
VI	Tabellenverzeichnis.....	152
VII	Anhang	158
1.	Erhebungsinstrumente	159
2.	Trennschärfen des Somatisierungsinventars Elternversion und Kinderversion	174
3.	Trennschärfen des THI.....	176
4.	Mittelwerte des TMT A/B	177
5.	Trennschärfe TMT A/B	178
6.	Berechnung der multiplen Mittelwertvergleiche	178
7.	Lebenslauf.....	185

1 Einleitung

„Niemand glaubt mir, wie viel Qual mir der Schwindel, das Klingen und Sausen der Ohren verursacht. Ich wage nicht, eine Stunde ununterbrochen zu lesen, auch nicht, etwas klar zu durchdenken oder zu betrachten; sogleich ist nämlich das Klingen da, und ich sinke der Länge nach dahin.“

Martin Luther (1483-1546) zitiert nach Feldmann, 1998, S.28

Tinnitus nimmt immer häufiger in unsere Gesellschaft zu und wird zu einem weitverbreitenden Phänomen. Es stellt sich die Frage, warum es zu einem deutlichen Anstieg von sogenannten „Hörschäden“ kommt (Schaaf & Holtmann, 2002).

Ziel dieser vorliegenden Studie ist es, Tinnitus näher zu beschreiben, zu klassifizieren und im Anschluss mit den weiteren Schwerpunkten dieser Arbeit, nämlich den somatischen Aspekten und der Konzentration/Aufmerksamkeit im Kindes- und Jugendalter, in Verbindung zu bringen.

Am Beginn der Arbeit soll zunächst die Anatomie des Ohres und die Schallverarbeitung kurz erläutert werden. Danach wird auf den Begriff Tinnitus näher eingegangen. Ein weiterer Schwerpunkt dieser Arbeit stellen somatische Aspekte da. Der Begriff wird näher definiert und verschiedene Ergebnisse aus Untersuchungen angeführt. Die beiden Konstrukte Konzentration und Aufmerksamkeit werden danach getrennt voneinander begutachtet, um dann in Beziehung gebracht zu werden. Im letzten Kapitel des theoretischen Teils werden alle Schwerpunkte in Zusammenhang gebracht und diverse Studien angeführt.

Nach der theoretischen Abhandlung folgen die für die vorliegende Arbeit wichtigen Hypothesen, die mit Hilfe einer Stichprobe von Kindern und Jugendlichen aus der Steiermark, sowie deren Eltern untersucht wurden. Danach kommt es zu einer ausführlichen Untersuchungsbeschreibung, Ergebnisdarstellung sowie der Diskussion der Ergebnisse.

I. Theoretischer Teil

Im folgenden theoretischen Teil dieser Arbeit soll zunächst kurz die Anatomie des Ohres beschrieben werden. Das zweite Kapitel beschäftigt sich mit dem Schwerpunkt Tinnitus. Hier werden die grundlegendsten Begriffe beschrieben und kurz erklärt. Im dritten Kapitel werden somatische Aspekte angeführt, danach wird im vierten Kapitel auf Konzentration/Aufmerksamkeit im Kindes- und Jugendalter eingegangen. Die Ergebnisse und Untersuchungen in den einzelnen Kapiteln bilden die Grundlage für die abgeleiteten Forschungshypothesen, die am Ende folgen.

2 Die Anatomie des menschlichen Ohres

Das menschliche Ohr wird in drei Abschnitte unterteilt (Brunner & Nöldeke, 1997):

- das äußere Ohr (auris externa)
- das Mittelohr (auris media) und
- das Innenohr (Labyrinth/auris interna)

1. Äußeres Ohr

Der äußere sichtbare Bereich des Ohres wird als äußeres Ohr bezeichnet und ist unterteilt in die Ohrmuschel (Auricula) und den äußeren Gehörgang (Meatus acusticus externus). Der Ohrmuschelknorpel bildet das Grundgerüst der Ohrmuschel. Dieser Knorpel geht über in den Gehörgangknorpel. Nur das Ohrläppchen besteht aus keinem Knorpel. Der äußere Gehörgang beginnt bei der Gehörmuschel und endet beim Trommelfell (siehe Abbildung 1). Der äußere Gehörgang ist ca. 3 cm lang und wird in zwei Abschnitte geteilt: der knorpelige Gehörgangsteil, der eher unempfindlich ist und der knöcherne Gehörgangsteil, der sehr empfindlich ist. Der Übergang vom knorpeligen zum knöchernen Teil wird auch Isthmus genannt. Im Gehörgang ist die Haut sehr dünn und schmerzempfindlich. Die Haut des äußeren Gehörganges wird durch

Ohrenschmalz (Zerumen) feucht gehalten. Dies ist sehr wichtig, da damit keine Krankheitserreger in das Ohr eindringen können (Brunner & Nöldeke, 1997).

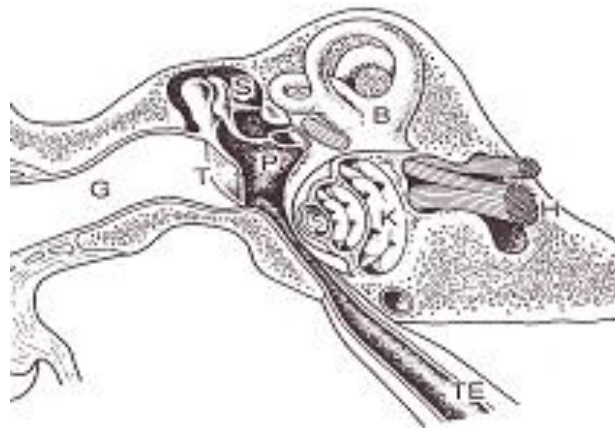


Abbildung 1: das Ohr, G: Gehörgang, T: Trommelfell, P: Paukenhöhle, S: Stapediusmuskel, K: Cochlea, H: Hörnerv, TE: Eustachische Tube, B: Bogengänge (aus Mrowinski und Scholz, 2002, S.1)

2. Mittelohr

Der mittlere Bereich des Ohres wird als Mittelohr bezeichnet. Es liegt zwischen dem äußeren Gehörgang und dem Innenohr. Zum Mittelohr zählt das Trommelfell, die Paukenhöhle und die Tuba (Brunner & Nöldeke, 1997). Der Schall trifft nach dem Weg durch den Gehörgang auf das Trommelfell, welches den Eingang in das Mittelohr bildet (siehe Abbildung 1). Das Trommelfell ist eine zarte Membran, die durch einen Faserring im Knochen befestigt ist. In der Mitte des Trommelfells ist das erste Gehörknöchelchen, der sogenannte Hammer. Von dort wird der Schall an das zweite Gehörknöchelchen, den Amboß und dann an den Steigbügel, weitergeleitet. Diese bilden eine Schallbrücke vom Trommelfell zum ovalen Fenster, das eine Trennmembran zum Innenohr darstellt. Eine weitere wichtige Funktion hat die Ohrtrumpete auch Eustachische Tube genannt (siehe Abbildung 1 rechts unten). Sie beginnt am Boden des Mittelohres, endet im Nasenrachenraum und ist zuständig für den Druckausgleich (Mrowinski & Scholz, 2002).

3. Innenohr

Der letzte Teil der Umwandlungskette des Schalls in elektrische Impulse bildet das Innenohr (Brunner & Nöldeke, 1997). Das Innenohr, das gleichzeitig das Gleichgewichts- und Hörorgan umfasst, wird auch als Labyrinth bezeichnet. Es besteht aus einem Flüssigkeitsraum, der gewunden ist: im Gleichgewichtsteil zu den Bogengängen und im Hörgang zur Ohrschnecke, der Cochlea (Mrowinski & Scholz, 2002). Die Cochlea hat 2,5 Windungen mit einer durchschnittlichen Gesamtlänge von 35mm. Sie verläuft um eine sogenannte Schneckenspindel, die eine kegelförmige Achse darstellt. Die Schnecke ist in drei Hohlräume eingeteilt: Scala vestibuli, Scala tympani und Scala media (siehe Abbildung 2; Böhme & Welzl-Müller, 1998).

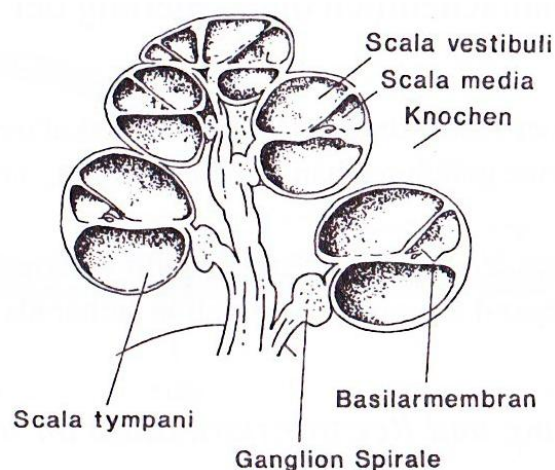


Abbildung 2: Schematische Darstellung der Cochlea: Längsschnitt der Cochlea (aus Böhme et al.,1998,S.37)

Zwischen der Scala vestibuli und der Scala tympani zieht sich ein weiterer Gang der mit Flüssigkeit gefüllt ist. Dessen Boden bildet die Basilar membran, die aus einem dünnen, schwingungsfähigen Häutchen besteht. Auf dieser Basilar membran (auch cortisches Organ genannt) sind in einer Reihe die inneren und in drei Reihen die äußeren Haarzellen angeordnet. Mit den inneren Haarzellen sind ca. 95 % von den 30000 Hörnerven verbunden, die die akustischen Signale weiter leiten (afferente Fasern). Für die zentrale Verarbeitung sind die äußeren Haarzellen verantwortlich, die mit efferenten Nervenfasern gekoppelt sind (Böhme & Welzl-Müller, 1998).

Schallaufnahme und Schallverarbeitung

Hören bedeutet, dass Schallsignale aufgenommen, verarbeitet und erkannt werden (Schaaf & Hesse, 2004). Die Bewegungen bei einem Schallreiz versetzen das Trommelfell und die Gehörknöchelchen in Schwingungen. Über den Steigbügel gelangen die Schwingungen in die Innenohrflüssigkeit (Mrowinski & Scholz, 2002). Die Schalleindrücke werden im Innenohr 18 bis 22-fach verstärkt (Schaaf & Hesse, 2004). Eine Wanderwelle pflanzt sich auf der Basilarmembran fort, die vom ovalen Fenster bis zur Schnecke verläuft. Der höchste Ausschlag der Wanderwelle liegt im Verlauf der Basilarmembran, für jede Frequenz ein eigener Ort. Danach flacht die Wanderwelle wieder ab. Am Punkt des größten Ausschlages wirken die stärksten Kräfte auf die jeweiligen Haarzellen. Hier werden auch die meisten Aktionspotentiale ausgelöst. Bei hohen Tönen, also Schwingungen mit hoher Frequenz, beginnt die Auslenkung der Basilarmembran schon bei der Basis der Schnecke, nahe am Mittelohr. Bei tiefen Tönen, also Schwingungen mit niedriger Frequenz, muss die Wanderwelle weiter in die Schnecke hinein (Mrowinski & Scholz, 2002; Schaaf & Hesse, 2004). In der Schnecke gibt es drei Schläuche die mit Flüssigkeit gefüllt sind, dadurch wird der Gehörgang von zwei Etagen umgeben. Dies bildet eine wichtige Voraussetzung für den Hörvorgang. Die Flüssigkeit im Gehörgang wird auch Endolymphe und die Flüssigkeit in den zwei Etagen, Perilymphe bezeichnet. Durch die inneren Haarzellen (siehe Innenohr) wird der Höreindruck umgewandelt zu einem Nervenimpuls, der dann in das Hörzentrum im Gehirn weitergeleitet wird (Schaaf & Hesse, 2004).

3 Tinnitus

In diesem Kapitel soll ein Überblick über das große und vielfältige Thema Tinnitus gegeben werden. Von der Klassifikation, über die Epidemiologie, die Diagnostik und die Therapie, wird versucht einen Einblick in das Krankheitsbild zu geben. Auf einige Punkte wird näher eingegangen als auf andere, da sie eine wichtigere Grundlage für die spätere Hypothesenbildung darstellen.

3.1 Definition

Tinnitus wurde erstmals 1693 im Oxford English Dictionary erwähnt (Scott & Lindberg, 2001).

Der Begriff Tinnitus ist ein medizinischer Fachbegriff für alle Arten von Ohr- und Kopfgeräuschen, unabhängig von deren Ursachen (Kröner-Herwig, 1997). Tinnitus wird als Höreindruck ohne äußere Schallquelle bezeichnet (Schaaf, 2001). Das Wort Tinnitus leitet sich aus dem lateinischen Wort „tinnire“ ab, was übersetzt klingeln, brummen oder summen heißt (Kröner-Herwig, 1997; Scott & Lindberg, 2001; Schaaf, 2001; Schaaf & Holtmann, 2002; Goebel, 2003). Tinnitus wird von Fachleuten als ein Symptom bezeichnet, das auf eine Krankheit oder auf eine gesundheitliche Beeinträchtigung hinweist. Die Betroffenen selber sehen Tinnitus eher als eine eigene Krankheit. Tinnitus ist eines der häufigsten Symptome die in der HNO-ärztlichen Praxis genannt werden. Tinnitus-Betroffene leiden unter Hörwahrnehmungen einer außergewöhnlichen Art. Sie hören dabei zum Beispiel ein klingeln, rauschen, brummen, pfeifen, sausen, summen oder ähnliche Geräusche (Kröner-Herwig, 1997; Goebel, 2003). Jedoch ist auch bei gesunden Menschen ein Tinnitus, als „Grundrauschen“ vorhanden. Es wird aber nicht wahrgenommen und somit nicht dauerhaft beachtet (Schaaf & Hesse, 2004).

Duckro, Pollard, Bray und Scheiter (1984) bezeichnen Tinnitusformen als *Komplexen Tinnitus*, wenn sie mit psychischer Problematik einhergehen, weil hier die Geräusche mit einem ganzen Komplex von Lebensbeeinträchtigungen verbunden sind. Unter *Physiologischem Tinnitus* wird das normale Hören von feinen Geräuschen verstanden, die in den Kopf hinein lokalisiert werden. Ein *Temporärer Tinnitus* entsteht bei einer Störung der Cochlea oder des

Zentralnervensystems, was nach Lärm oder einer Intoxikation (Vergiftung) geschehen kann. Dies wird aber nur von jeder zweiten Person bemerkt. Im Zusammenhang mit Erkrankungen des Mittelohrs und/oder Hörverlust werden Ohrgeräusche auch als *Leitungstinnitus* bezeichnet.

In der Medizin gilt Tinnitus nicht als eigenständige Krankheit, sondern als Symptom, das im Rahmen verschiedenster Erkrankungen auftreten kann. Auch wenn Tinnitus von medizinischer Seite nicht als eigenes Krankheitsbild gesehen wird, können Betroffene doch in erheblichem Ausmaß unter den Symptom leiden (Greimel & Biesinger, 1999). Die Art und das Ausmaß der psychischen Beschwerden lassen sich in der ICD-10, Kapitel V (F) „Internationale Klassifikation psychischer Störungen“ klassifizieren (Dillinger & Freyberger, 2008).

Im Folgenden Kapitel soll nun näher auf die Klassifikation eingehen werden.

3.2 Klassifikation

Tinnitus lässt sich folgendermaßen klassifizieren (Tabelle 1, Lenarz, 2001):

Tabelle 1: Klassifikation des Tinnitus (nach Lenarz 2001)

Dauer	• Akut • Subakut • Chronisch
Nachweisbarkeit	• Subjektiv • Objektiv
Präsenz	• Temporär • Intermittierend
Psychische Komorbidität	• Kompensiert • Dekompensiert
Tinnituskategorien	• Schallleitungstinnitus • Sensorineutraler Tinnitus • Zentraler Tinnitus
Tinnitusformen	• Motortinnitus • Transduktionstinnitus • Transformationstinnitus • Extrasensorischer Tinnitus
Tinnitusmodelle	• Habituationsmodell • Neurophysiologisches Modell • Mehrfaktorielles biopsychosoziales Modell
Tinnitusverursachende Erkrankungen	• Lärmschwerhörigkeit • Knalltrauma • Hörsturz • Morbus Menière etc.

3.2.1 Akut, Subakuter und Chronischer Tinnitus

Tinnitus, der erst seit wenigen Wochen und bis zu drei Monaten besteht, wird als akuter Tinnitus bezeichnet. In dieser Phase ist es wichtig für den Arzt beziehungsweise die Ärztin und TherapeutInnen, diagnostische und therapeutische Interventionsmaßnahmen zu setzen, um den Tinnitus schon frühzeitig zu erkennen und zu behandeln. Ab dem dritten Monat bis zu einem Jahr spricht man von einem subakuten Tinnitus. In dieser Phase ist die akute Behandlungsmöglichkeit weniger erfolgreich, hier kommen nur Therapieansätze zweiter Wahl zur Anwendung. Dies wären zum Beispiel Hörgeräte oder die Tinnitus-Retraining-Therapie. PatientenInnen die an Tinnitus leiden, haben vor allem in den ersten paar Monaten große Probleme. Sie fühlen sich durch die Ohrgeräusche gequält, belastigt und leiden unter anderem an Schlaf- und Konzentrationsproblemen. Wenn ein Tinnitus länger als ein Jahr besteht, spricht man von einem chronischen Tinnitus (Lenarz, 2001; Klinisches Wörterbuch, 2007).

3.2.2 Subjektiver versus Objektiver Tinnitus

Wie bereits erwähnt kann Tinnitus mehrere Ursachen haben. In der Literatur wird zwischen subjektivem und objektivem Tinnitus unterschieden. Beim subjektiven Tinnitus, auf dem in dieser Arbeit die Aufmerksamkeit gelenkt ist, werden Ohrgeräusche von den PatientInnen selbst wahrgenommen. Im Gegensatz dazu steht der objektive Tinnitus, bei dem das Ohrgeräusch auch vom Arzt gehört und gemessen werden kann (Lenarz, 2001; Schaaf, 2001). Ein Stethoskop mit einer Ohrolive beispielsweise kann dazu dienen um in den Gehörgang zu schauen (Schaaf & Holtmann, 2002). In Tabelle 2 sind mögliche Ursachen des subjektiven und des objektiven Tinnitus aufgelistet.

Tabelle 2 :Ursachen subjektiver und objektiver Tinnitus (aus Lenarz, 2001)

Subjektiver Tinnitus	Objektiver Tinnitus
1. Ursachen bei Innenohrerkrankungen - Lärmschwerhörigkeit - Knalltrauma - Morbus Menière - Hörsturz - Erbliche Belastungen - Durchblutungsstörungen etc.	1. Extrakranielle Ursachen - fortgeleitete Geräusche der Halsschlagader - Klicken künstlicher Herzklappen
2. Neurale Ursachen - Akustikusneurinom (gutartiger Tumor)	2. Intrakranielle Ursachen - Hämangiom (Blutschwämmchen) - Hyperzirkulation bei Anämie (Blutarmut) - Hyperämie bei Mittelohrentzündung etc.
3. Zentrale Ursachen - andere Tumore - Durchblutungsstörungen - Multiple Sklerose - Traumatisch bedingter Tinnitus	3. Muskuläre Ursachen - Krampf des Mittelohres
4. zervikogene und stomatognathogene Ursachen - Funktionsstörungen der Halswirbelsäule	4. Offene Tuba auditiva (Eustachische Röhre, Ohrtrumpete)

3.2.3 Temporärer versus Intermittierender Tinnitus

Bei einer vorübergehenden Störung der Cochleafunktion oder des zentralen Nervensystems kann ein temporärer Tinnitus entstehen. Dies kann durch Lärm oder Medikamente beeinflusst werden. Im Gegensatz zum intermittierenden Tinnitus, der auch als chronischer Tinnitus zu verstehen ist und durch andere Ursachen hervorgerufen werden kann, als Beispiel wäre hier der Morbus Menière anzuführen (Lenarz, 2001). Unter Morbus Menière versteht man einen anfallartigen Schwindel, der mit einem Hörverlust und einem meist tief klingenden Ohrgeräusch (Tinnitus) einhergeht (Schaaf, 2001).

3.2.4 Kompensierter versus Dekompensierter Tinnitus

Wenn es um das Leidensausmaß des Tinnitus geht, werden zwei Begriffe unterschieden: Kompensierter versus dekompensierter Tinnitus. Unter kompensiertem Tinnitus wird der *nicht störende* und unter dekompensiertem der *störende* Tinnitus verstanden (Goebel, 2003). Wie bereits erwähnt, führte Duckro et al. (1984) statt „dekompensierter Tinnitus“, den Begriff komplexer Tinnitus ein, der heute in der Literatur von vielen verschiedenen AutorInnen übernommen wurde. Folgende Einflussgrößen werden bei der Entwicklung und Aufrechterhaltung des dekompensierten Tinnitus unterschieden: Depression und Resignation, Somatisierungsstörung, Persönlichkeitsvariablen, Copingfähigkeit, Kontrollüberzeugung, Selbstaufmerksamkeit und körperliche Beobachtung, soziale Unterstützung und Einstellung von Bezugspersonen, Einstellung zum Tinnitus, Funktionalisierung, externale Hilfesuche, schlechte Beratung und Aufklärung durch den Arzt, dysfunktionale Gedanken und unklare Tinnitusätiologie (Goebel, 2003). Beim kompensierten Tinnitus wird zwischen Grad I und Grad II unterschieden. Beim Grad I hat die Person keinen Leidensdruck und bei Grad II wird der Tinnitus meistens in der Stille wahrgenommen und wirkt bei Stress und Belastung störend. Beim dekompensierten Tinnitus unterscheidet man den Grad III und IV. Bei Grad III führt der Tinnitus zu einer dauernden Beeinträchtigung im privaten und beruflichen Leben, weiters treten Symptome im emotionalen, kognitiven und körperlichen Bereich auf. Zu einer völligen Dekompensation im privaten und beruflichen Bereich, kommt es bei Grad IV (Zenner, 1998).

3.2.5 Entstehung des Tinnitus

Es gibt bis heute noch kein spezielles Modell für die Entstehung von Tinnitus (Brunner & Nöldecke, 1997; Zenner, 1998; Goebel, 2003). In Goebel (2003) jedoch werden drei Kategorien bei der Entstehung von Tinnitus unterschieden:

- Schallleitungstinnitus
- Sensorineutraler Tinnitus
- Zentraler Tinnitus

Der Schallleitungstinnitus und der sensorineutraler Tinnitus bilden den peripheren Tinnitus. Unter Schallleitungstinnitus wird eine Entzündung der Schallleitung mit Verlegung des äußeren Gehörganges oder eine Schallleitungsstörung durch Ohrenschmalz (Zerumen) verstanden. Dies kann eine Ursache für Tinnitus sein. Der sensorineutraler Tinnitus lässt sich von einem extrasensorischen Tinnitus unterscheiden (Zenner, 1998). Hier spielen Schäden in den inneren und äußeren Haarzellen in der Cochlea und Störungen in der Übertragung im Synapsenbereich eine wesentliche Rolle (Goebel, 2003). Der zentrale Tinnitus wird unterteilt in einen primär-zentralen und einen sekundär-zentralen Tinnitus. Beim primären-zentralen Tinnitus handelt es sich um Spontanentladungen oder Versagen von Hemmfunktionen der Hörbahnbereiche. Ursachen können Schlaganfälle, Tumore oder Schädel-Hirn-Traumen sein (Lenarz, 2001). Beim sekundär-zentralen Tinnitus werden sowohl Schallleitungs-, als auch sensorineutraler Tinnitus wahrgenommen, wenn ein Signal verarbeitet wird (Zenner, 1998).

3.2.6 Tinnitusformen

Zenner (1998) unterscheidet beim sensorineutralen Tinnitus, den Motortinnitus (Typ I), den Transduktionstinnitus (Typ II), den Transformationstinnitus (Typ III) sowie den extrasensorischen Tinnitus (Typ IV). Der Motortinnitus hat seine Ursache im Bereich der äußeren Haarzellen. Das Schallsignal wird hier verstärkt und durch eine mechano-elektrische Transduktion (Typ II), in ein elektrisches Signal umgewandelt. Diese Signale werden von den inneren Haarzellen auf die afferenten Hörnervenfaser als Transformation (Typ III) synaptisch übertragen.

3.2.7 Tinnitusmodelle

Im Folgenden sollen kurz die drei Modelle vorgestellt werden, mit denen in der Tinnitusforschung gearbeitet wird

- Habituationsmodell
- Neurophysiologisches Modell
- Multifaktorielles biopsychosoziales Modell

Als Grundlage für das Habituationsmodell nach Hallem (1984, zitiert nach Delb, D'Amelio, Archonti & Schonecke, 2002) gilt die Beobachtung, dass die PatientInnen die an Tinnitus leiden, nach einiger Zeit die Symptome einfach hinnehmen und tolerieren. Sein Konzept der Habituation der Aufmerksamkeit, sieht die Reaktion auf den Tinnitus, als Folge einer Aufmerksamkeitsfokussierung. Der Fokus liegt bei den Geräuschen, sodass die Beeinträchtigung dadurch nicht reduziert werden kann.

Nach dem Modell von Hallam (1984) arbeiteten Jastreboff und Hazell (Jastreboff & Hazell, 1993) mit Aufmerksamkeitsprozessen weiter. In ihrem neurophysiologisches Modell kommt es auch zu einer Aktivierung von Hörnerven, die zum Beispiel durch Signale oder durch Schädigungen in der Hörbahn verursacht werden können. Durch diese Aktivierung kommt es zu einer Erregung, die wiederum eine kortikale Wahrnehmung, nach sich zieht.

Im bio-psycho-sozialen Krankheitsmodell der Verhaltensmedizin spiegelt sich die Unterteilung von Krankheit der WHO (Weltgesundheitsorganisation) wieder: impairment (somatische Schädigung), disability (Beeinträchtigung in der Verhaltens- und Erlebenssphäre) und handicap (Beeinträchtigung in sozialen Bereiche). In diesem Modell wird die Tinnitusbelastung funktionell im Zusammenhang mit organismischen, psychischen und sozialen Faktoren erfasst (Goebel, 2003).

3.3 Epidemiologie

3.3.1 Prävalenz

Leider wird Tinnitus immer mehr zu einem weitverbreitenden Phänomen. In den letzten Jahren hat das Leiden an Tinnitus weltweit stark zugenommen (Schaaf & Holtmann, 2002). Es stellt sich die Frage, warum es zu einem deutlichen Anstieg von sogenannten „Hörschäden“ kommt. Als Hauptgrund kann man unter anderem sicher die schnelle industrielle und technische Entwicklung der letzten 50 Jahren sehen. Das Ohr ist ein sensibles Sinnesorgan und wird durch den zunehmenden Lärm in unserer Umgebung stark beansprucht. Jedoch auch seelische Erkrankungen können einen Einfluss auf Tinnitus haben (Schaaf & Holtmann, 2002).

Es ist jedoch sehr schwierig, die Häufigkeit des Vorkommens zu bestimmen. 1998 wurde eine repräsentative Erhebung der Deutschen Tinnitus-Liga durchgeführt. Hier wurde festgestellt, dass es jährlich bei ca. 10 Millionen Deutschen zu Tinnitus (Neuerkrankungsrate) kommt, der bei ca. 250000 Personen in eine chronische Form übergeht. Das bedeutet, dass ca. drei Millionen Erwachsene in Deutschland, das sind 4 % der Bevölkerung an chronischem Tinnitus leiden (Punktprävalenz). Die Ohrgeräusche werden von den betroffenen Menschen von 37 % nur bei Stille wahrgenommen, bei 44 % lässt sich der Tinnitus durch Umgebungsgeräusche überdecken, aber bei 17 % der Fälle lässt sich das Geräusch nicht einmal durch starken Lärm übertönen (Goebel & Büttner, 2004).

In Österreich fehlen zwar genaue epidemiologische Erhebungen, aber laut der Österreichischen Tinnitusliga (2009) geben 10 % bis 12 % der Erwachsenen an, Ohrgeräusche, die über fünf Minuten andauerten, schon einmal gehabt zu haben. Von diesen haben 7 % deswegen einen Arzt aufgesucht, 4 % empfinden ihre Ohrgeräusche als Beeinträchtigung (von mäßig bis schwer), vier Fünftel leiden unter Schlafstörungen, 1 % berichten von einer Verschlechterung ihrer Lebensqualität und 0,5 % bis 1 % empfinden ihre Ohrgeräusche als eine schwere Beeinträchtigung ihrer Fähigkeit zur Führung eines normalen Lebens.

Kinder und Jugendliche sind viel weniger betroffen als Erwachsene, jedoch geben auch immer mehr Kinder und Jugendliche an, schon mindestens einmal in

ihrem Leben ein Geräusch im Ohr gehört zu haben (Rosanowski et al. 1997; Österreichische Tinnitusliga, 2009). Die ersten Untersuchungen mit Kindern führte Nodar, 1972 in den USA durch (zitiert nach Smith & Hegarty, 2000). Über drei Jahren hinweg, führte er eine Studie mit über 2000 Kindern, im Alter zwischen 10 und 18 Jahren, durch. Er fand heraus, dass 13,3 % der Kinder angaben, nach einem Hörtest ein Geräusch zu hören. Die Kinder wurden danach auch befragt, wie sie das Geräusch wahrnehmen: als ringen, summen oder klicken. 52 % der Kinder gaben an, dass sie „ringen“ am meisten hören. Die Altersgruppe die am meisten ein Geräusch hörte, war jene zwischen 13 und 15 Jahren.

Bei einer weiteren Untersuchung 1986 von Mills, Albert und Brain wurde bei Schulkindern aus Großbritannien eine Prävalenzrate zwischen 15 % und 29 % gefunden. In einer Studie von Ruhl, Hach und Knölkers (2004) berichteten 22 von den 46 befragten Kindern, dass sie schon einmal ein Ohrgeräusch gehört haben. Olsen und Erlandson (2004) untersuchten in einer schwedischen Studie 1285 Jugendliche zwischen 13 und 19 Jahren. In dieser Studie kamen sie auf eine Prävalenz von 8,7 % bis 17,1 %. Holgers und Petterson (2005) kamen in ihrer schwedischen Studie mit über 600 Kinder im Alter von 13-16 Jahren auf eine Prävalenz von 56 %. In der Studie von Juul und Holgers (2006) gaben 53 % der befragten Kinder an, einen geräuschinduzierten Tinnitus zu haben, 46 % haben eine Tinnituserfahrung ohne Lärm und 14 % leiden jeden Tag unter Ohrgeräuschen. 22 % gaben an, dass sie den Tinnitus hin und wieder als störend empfinden. In einer Türkischen Studie von Aksoy, Akdogan, Gedikli und Belgün (2007) mit 1020 Kindern im Alter von 6-16 Jahren, berichteten 15,1 % der Kinder an Tinnitus zu leiden beziehungsweise ein Ohrgeräusch zu hören. Coelho et al. (2007) unterschieden in ihrer Studie zwischen „Tinnitus-Empfindung“ und „Tinnitus-Leiden“. Sie kamen in der Altersstufe 5 bis 12 Jahren auf eine Tinnitus Prävalenz von 37.5 % (n = 190) und nur bei der Empfindung und im Bezug auf das Tinnitus-Leiden auf 19.6 % (n = 99).

Zusammenfassend kann man sagen, dass die Tinnitus-Prävalenzrate bei Kindern und Jugendlichen in Europa zwischen 8 % und 56 % liegt.

3.3.2 Ätiologie

In verschiedenen Studien lässt sich ein positiver Zusammenhang zwischen dem Lebensalter und der Lärmbelastigung feststellen (Lenarz, 1998). Hallam (1996) meint, dass bei alleiniger Betrachtung des Tinnitus, der länger als fünf Minuten andauert, ein Anwachsen mit zunehmendem Alter zu verzeichnen ist. Er geht von 7 % bei 21- bis 30- jährigen, bis hin auf 17 % bei 61- bis 70- jährigen aus. Olsen und Erlandsson (2004) fanden heraus, dass ältere Jugendliche (16-19 Jahre) signifikant öfter an Tinnitus leiden, als Jüngere (13-15 Jahre). In der türkischen Studie von Aksoy et al. (2007) wurde festgestellt, dass 12- bis 14- jährige Kinder am häufigsten von Tinnitus berichteten. Juul und Holgers (2006) geben jedoch an, dass es keine signifikanten Altersunterschiede zwischen Jugendlichen, die an Tinnitus leiden und denen die keine Geräusche wahrnehmen, gibt. Jedoch gibt es Unterschiede zwischen jenen Kinder, die an geräuschinduzierten Tinnitus leiden und denen, die nicht daran leiden. Kinder mit geräuschinduziertem Tinnitus sind signifikant älter, als die diejenigen, die nicht daran leiden.

Beim Geschlecht liegt die Tinnitusprävalenz in vielen Studien bei Frauen höher als bei Männern (Lenarz, 1998; Schilter, 2000). Jedoch zeigte sich bei Aksoy et al. (2007) keine signifikanten Geschlechtsunterschiede (weiblich 45.5 % und männlich 54.4 %). Olsen und Erlandson (2004) und Juul und Holgers (2006) konnten auch keine signifikanten Geschlechtsunterschiede erkennen.

3.3.3 Klinische Faktoren

Lenarz (in Feldmann, 1998) gibt an, dass Tinnitus häufiger im linken Ohr wahrgenommen wird, was anhand diverser Studien auch gezeigt werden konnte. Eine mögliche Interpretation wäre die Händigkeit oder die asymmetrische Lärmexplosion, wie sie bei einem Knall von Schusswaffen auftritt. Anderson, Lyttkens und Lars (1999) berichteten in ihrer Studie, dass TinnituspatientInnen rechts 19,5 %, links 39 % und bei beiden Ohren 41,5 % der Geräusche wahrnehmen. Die türkischen Studie von Aksoy et al. (2007) hat ergeben, dass es bei Kindern keine Unterschiede bei der Lateralität der Geräusche gab- ob sie das Geräusch eher im rechten Ohr oder linken Ohr öfters hören (rechts 25,3 % und links 25,4 %). Auch Ruhl et al. (2004) kam zu diesem Ergebnis. Hier berichtete die Mehrzahl derjenigen, die ein Geräusch hörten, von einem beidseitigen

Auftreten des Geräusches. Diese wiederum berichteten, dass sie das Geräusch nur ein- bis zweimal im Jahr wahrnehmen würden. Nur drei von den 46 befragten Kindern hatten ein Auftreten mehrmals pro Woche und ein Kind berichtete, dass es das Geräusch mindestens einmal pro Tag hörte. In Klußmann (2001) wird berichtet, dass 61 % der getesteten Personen das Ohrgeräusch in beiden Ohren gleich hören und nur 12 % eine linksseitige Lateralität aufweisen.

Die Erfassung der Tinnituscharakteristik erweist sich als äußerst schwierig, da der wahrgenommene Ton oft nicht genau zugeordnet werden kann (Schilter, 2000). Mills et al. (1986) fanden in ihrer Untersuchung bei Schulkindern in Großbritannien heraus, dass mit 55 % „summen“ am häufigsten als Geräusch angegeben wird. Lenarz (1998) führte eine Untersuchung an 124 PatientInnen mit permanenten Tinnitus durch. Hier wurde am häufigsten von den PatientInnen „pfeifen“ wahrgenommen mit 38,8 %, gefolgt von „rauschen“ mit 27,9 % und „summen“ mit 10,9%. „Sausen, brummen, zirpen oder hämmern“, wurde mit 2,4 % am wenigsten von TinnituspatientInnen wahrgenommen. In der Studie von Andersson et al. (1999) wurde summen mit 37% am häufigstens genannt. Savastano (2007) berichtet, dass ringen mit 22,7 %, summen mit 18,7 %, murmeln mit 8,8 % und pfeifen mit 7,5 % am häufigsten von den Kindern und Jugendlichen angegeben wurden. Weiters wurde in der Studie von Andersson et al. (1999) berichtet, dass das Geräusch am häufigsten am Abend (34 %) wahrgenommen wird, gefolgt vom Morgen (14 %), in der Nacht (10 %) und dem restlichen Tag (3,5 %).

3.4 Diagnostik und Therapieansätze

3.4.1 Diagnostik

Trotz zahlreicher Erkenntnisse und Bemühungen ist man noch weit davon entfernt, Tinnitus in seiner Gesamtheit gut erklären zu können. Es gibt jedoch bereits schon sehr gute Therapieansätze, die aber ohne eine genaue, individuelle Diagnostik nicht durchführbar wären (Schaaf & Hesse, 1999).

Als erstes ist bei Auftreten eines Tinnitus eine genaue Anamnese durchzuführen. Hier ist es wichtig, auf krankheitsverursachende Faktoren aus der Vergangenheit einzugehen (Hocker, 1997). Weiters gehört die Frage nach Begleitsymptomen (Schwerhörigkeit, Schwindel, etc.) und nach den Umständen des organischen Beschwerdebildes, dazu. Auch die Berücksichtigung von seelischen Faktoren und das private bzw. berufliche Umfeld dürfen nicht außer Acht gelassen werden (Schaaf & Hesse, 2004).

Nach einer genauen Anamnese kommt es zu einer Untersuchung des Hals-Nasen-Ohren-Bereichs, da diese Bereiche eng miteinander verbunden sind (Schaaf & Hesse, 1999, 2004). Weiters gehört zur Grunduntersuchung die Audiometrie. Hier wird die Empfindlichkeit des Gehörs in verschiedenen Frequenzbereichen gemessen, um Hörschäden festzustellen (Hocker, 1997; Schaaf & Hesse, 1999, 2004). Treten mit dem Tinnitus gemeinsam Schwindelbeschwerden auf, soll auch eine Gleichgewichtsüberprüfung gemacht werden, dabei soll der Patient bzw. die Patientin zum Beispiel auf einem Bein stehen (Hocker, 1997; Schaaf & Hesse, 1999). In Tabelle 3 ist die sogenannte Stufendiagnostik bei Tinnitus noch einmal übersichtlich zusammengefasst.

Tabelle 3: Stufendiagnostik bei Tinnitus (Lenarz, 2001)

I: Spezifische Tinnitus-Anamnese mit Ermittlung folgender Punkte • Charakter, Dauer, Lautheit des Tinnitus • Zusammenhang mit einer Hörstörung • Belästigungsgrad • Einfluss auf die Lebensführung
II: Hals-Nasen-Ohren- ärztliche Untersuchung
III: Audiometrische Diagnostik • Tonaudiometrie • BERA (brain electric response audiometry)
IV: Bestimmung von Tinnitusparametern • Tinnitus-Matching (Frequenz, Intensität) • Tinnitus-Masking (Verdeckungskurve) • Subjektive Lautheitsskalierung (visuelle Analogaoskala)
V: ergänzende Diagnostik aus dem Tinnitusumfeld • Bildgebende Verfahren • Neurologischer Status • Hals-Wirbelsäulendiagnostik • Kieferorthopädischer Status • Psychosomatische und psychiatrische Exploration

Zur weiteren Diagnostik werden auch diagnostische Verfahren eingesetzt, wie zum Beispiel der Tinnitus-Fragebogen nach Göbel und Hiller (1998). Der Fragebogen besteht aus 52 Fragen, die sich in sechs Unterkategorien unterteilen lassen. Er hat sich im deutschsprachigen Raum, vor allem zur Einstufung des Tinnitus- Schweregrades und der Belastung, sehr gut etabliert.

Ein weiteres Verfahren zur Diagnostik ist das Tinnitus Handicap Inventory (THI) von Newman, Jacobson und Spitzer (1996). Dieses Verfahren wird im Ergebnissteil im Kapitel Erhebungsinstrumente näher vorgestellt.

3.4.2 Therapieansätze

Es ist wichtig bei den entsprechenden Therapieansätzen zu unterscheiden ob es sich um einen objektiven oder subjektiven Tinnitus handelt. Weiters spielt die Dauer der Ohrgeräusche eine wesentliche Rolle. Die objektiven Ohrgeräusche können beispielsweise durch einen operativen Eingriff beseitigt werden. Bei subjektiven Tinnitus ist die Therapie beziehungsweise die Behandlung schon schwieriger (Lenarz, 2001).

Beim akuten Tinnitus kommen Infusionen zur Durchblutungsförderung oder eine Sauerstofftherapie zum Einsatz. Beim subakuten Tinnitus nimmt der Patient/die Patientin selbst eine wichtige Rolle ein, indem er/sie das Leiden durch Beratung versucht zu akzeptieren. Weiters kommt es zu einer medikamentösen Behandlung, zum Einsatz von Entspannungsverfahren und zur Behandlung der Halswirbelsäule und des Kiefergelenks (Lenarz, 2001).

Der chronische Tinnitus kann nur ganz selten geheilt werden. Hier ist es wichtig, die Therapien so zu gestalten, dass der Patient/ die Patientin lernt, mit dem Tinnitus umzugehen, ihn zu akzeptieren und die Beeinträchtigung, die durch den Tinnitus entsteht zu reduzieren (Wilson & Henry, 2000). Beim chronisch kompensierten Tinnitus ist vor allem nach der Diagnostik, die Beratung sehr wichtig. Beim chronischen dekompenzierten Tinnitus kommen auch apparative Therapien (zum Beispiel Hörgeräte), psychotherapeutische Maßnahmen oder die sogenannte Retraining- Therapie zum Einsatz (Lenarz, 2001).

Die Tinnitus- Retraining- Therapie beruht auf dem neurophysiologischen Tinnitusmodell nach Jastreboff und Hazell (1993). Es wird davon ausgegangen, dass das Ohrgeräusch von einer abnormen neuronalen Aktivität in der Hörbahn ausgeht. Bei der Tinnitus- Retraining- Therapie soll der Patient bzw. die Patientin lernen, nicht mehr auf sein/ihr Ohrgeräusch zu achten und die Aufmerksamkeit auf etwas anderes lenken. Zuerst werden die PatientInnen von einem HNO-Arzt untersucht. Neben der psychologischen Beratung und dem Erlernen von Entspannungstechniken, bekommen die PatientInnen ein Gerät, das etwas leiser als das Ohrgeräusch eingestellt ist. Dieses Gerät soll von dem Ohrgeräusch ablenken und das Hörsystem stimulieren (Delb et al., 2002).

4 Somatische Aspekte

Ein weiterer Schwerpunkt in dieser Arbeit sind somatische Aspekte. In diesem Kapitel wird zunächst ein kurzer Überblick über somatische Beschwerdebilder gegeben, danach auf die Klassifikation und Epidemiologie eingegangen.

4.1 Überblick

Viele verschiedene Studien haben gezeigt, dass ca. 13 % bis 18 % der Allgemeinbevölkerung an psychosomatischen Störungen leiden (Hänel, Enders & Davis, 2008). Der Begriff „somatisch“ kommt aus dem griechischen „soma“, was übersetzt „Körper“ bedeutet (Payk, 2007). Eine somatische Erkrankung wird meistens dadurch erkannt, dass eine Person, die körperliche Beschwerden hat, einen Arzt aufsucht. Die subjektive Einschätzung des Patienten bzw. der Patientinnen wird durch eine diagnostische Abklärung des Arztes bzw. der Ärztin bestätigt und etwaige medizinische Behandlungen durchgeführt. Doch oft helfen die weiteren medizinischen Behandlungen nicht. Bei 30 % der Erwachsenen und 10 % der Jugendlichen, die zu einem Arzt gehen, weil sie körperliche Beschwerden haben, wird kein physiologisches Korrelat gefunden. Diese subjektiv empfundenen, körperlichen Beschwerden werden als psychosomatische Aspekte bezeichnet (Holler-Nowitzki, 1994). Psychosomatik wird heute mit drei verschiedenen Bedeutungsinhalten verwendet (Klußmann, 2002):

- Die *allgemeine Psychosomatik* geht zurück auf die Behandlungen der früheren Hausärzte. Die seelischen Faktoren wurden ganz automatisch mit einbezogen.
- Die *spezielle Psychosomatik* ist eine spezielle Forschungs- und Behandlungsrichtung. Sie verbindet die seelischen Faktoren mit den körperlichen um entsprechende Behandlungen durchzuführen.
- Der Begriff *Psychosomatik* wird in metaphysisch-philosophischer Weise verwendet und die Persönlichkeit ganzheitlich erfasst.

Es werden bei dem Versuch psychosomatische Symptome und Krankheitsbilder zu klassifizieren, drei Gruppen körperlicher Symptomatik unterschieden (Klußmann, 2002):

1. Konversionssymptome: Diese wurden als erste psychosomatische Erkrankung beschrieben. Es wird ein neurotischer Konflikt sekundär somatisch verarbeitet. Das Symptom wird als unbewusste Phantasie dargestellt.
2. Funktionelle Syndrome: 25 % aller Patienten, die einen Arzt aufsuchen, leiden an diesem Beschwerdekomples. Dazu gehören Beschwerden des Herz-Kreislauf-Systems, des Magen-Darm-Trakts, des Bewegungsapparates oder der Atmungsorgane.
3. Psychosomatosen: Hier geht es um psychosomatische Erkrankungen im engeren Sinn, die als Folgeerscheinungen chronisch vegetativer Spannungen auftreten. Es kommt zu einer primären Reaktion des Körpers auf konflikthafte Erleben, die mit einem organpathologischen Befund in Verbindung stehen (Klußmann, 2002).

Es lassen sich historisch gesehen sieben klassische Krankheitsbilder der Psychosomatik unterscheiden: *Ulcus duodeni* (Zwölffingerdarmgeschwür), *Colitis ulcerosa* (Darmerkrankung), *Hypertonie* (niedriger Blutdruck), *Arthritis* (Gelenkerkrankung); *Hyperthyreose* (Schilddrüsenüberfunktion), *Neurodermitis* (Hautkrankheit) und *Asthma bronchiale* (Atemwegerkrankung; Klußmann, 2002).

Psychosomatische und somatische Krankheiten werden durch die heutige multifaktorielle Genese von Krankheiten oft synonym verwendet (Hänel et al., 2008; Klußmann, 2002). Im Folgenden dieser Arbeit wird der Begriff „somatisch“ verwendet.

Es ist sehr schwierig eine Einteilung der somatischen Krankheitsbilder zu treffen. In Klußmann (2002) erfolgt der Versuch eine Einteilung nach Organsystemen und Fachgebieten darzustellen:

- Herz-Kreislauf-System
- Atmungsorgane
- Verdauungstrakt

- Bewegungsapparat
- Psychoendokrinologie
- Essverhalten/Stoffwechsel
- Funktionelles Syndrom
- Infektionskrankheiten
- Urogenitaltrakt
- Onkologie
- Psychiatrie
- Neurologie
- Dermatologie
- HNO
- Augenheilkunde
- Pädiatrie
- Zahn, Mund-und Kieferheilkunde

4.1.1 Klassifikation nach ICD-10

Das ICD-10 (International Statistical Classification of Diseases, Injuries and Causes of Death) wird von der WHO herausgegeben und beinhaltet eine Klassifikation aller Erkrankungen, wobei die psychischen Störungen in Kapitel F dargestellt sind. Die gültige Version ist seit 1991 aktuell (Dilling & Freyberger, 2008).

Im Kapitel F 45 somatoforme Störungen werden Körperliche Symptome und Schmerzen ohne erklärbare organische Ursachen folgendermaßen definiert (Dilling & Freyberger, 2008; S. 188 ff.):

F45.0 Somatisierungsstörung

- Charakteristisch sind multiple, wiederholt auftretende und häufig wechselnde körperliche Symptome, die wenigstens zwei Jahre bestehen. Die Symptome können sich auf jeden Körperteil oder jedes System des Körpers beziehen. Der Verlauf der Störung ist chronisch und fluktuierend

und häufig mit einer langdauernden Störung des sozialen, interpersonalen und familiären Verhaltens verbunden.

F45.1 Undifferenzierte Somatisierungsstörung

- Wenn die körperlichen Beschwerden zahlreich und unterschiedlich sind, aber das vollständige und typische klinische Bild einer Somatisierungsstörung nicht erfüllt ist, ist die Diagnose undifferenzierte Somatisierungsstörung zu erwägen.

F45.2 Hypochondrische Störung

- Vorherrschendes Kennzeichen ist eine beharrliche Beschäftigung mit der Möglichkeit, an einer oder mehreren schweren und fortschreitenden körperlichen Krankheiten zu leiden. Normale oder allgemeine Körperwahrnehmungen und Symptome werden von dem betreffenden Patienten oft als abnorm und belastend interpretiert und die Aufmerksamkeit meist auf nur ein oder zwei Organe oder Organsysteme des Körpers fokussiert (zum Beispiel Depression und Angst)

F45.3 Somatoforme autonome Funktionsstörung

- Die Symptome werden vom Patienten so geschildert, als beruhten sie auf der körperlichen Krankheit eines Systems oder eines Organs, das weitgehend oder vollständig vegetativ innerviert und kontrolliert wird, so etwa des kardiovaskulären, des gastrointestinalen, des respiratorischen oder des urogenitalen Systems. Es finden sich meist zwei Symptomgruppen: Die erste Gruppe umfasst Beschwerden, die auf objektivierbaren Symptomen der vegetativen Stimulation beruhen wie etwa Herzklopfen, Schwitzen, Erröten, Zittern. Die zweite Gruppe beinhaltet subjektive Beschwerden unspezifischer und wechselnder Natur, wie flüchtige Schmerzen, Brennen, Schwere, Enge und Gefühle, aufgebläht oder auseinander gezogen zu werden, die vom Patienten einem spezifischen Organ oder System zugeordnet werden.

F45.4 Anhaltende somatoforme Schmerzstörung

- Die vorherrschende Beschwerde ist ein andauernder, schwerer und quälender Schmerz, der durch einen physiologischen Prozess oder eine

körperliche Störung nicht vollständig erklärt werden kann. Er tritt in Verbindung mit emotionalen Konflikten oder psychosozialen Belastungen auf, die schwerwiegend genug sein sollten, um als entscheidende ursächliche Faktoren gelten zu können. Die Folge ist meist eine beträchtlich gesteigerte persönliche oder medizinische Hilfe und Unterstützung.

F45.8 Sonstige somatoforme Störungen

- Hier sollten alle anderen Störungen der Wahrnehmung, der Körperfunktion und des Krankheitsverhaltens klassifiziert werden, die nicht durch das vegetative Nervensystem vermittelt werden, die auf spezifische Teile oder Systeme des Körpers begrenzt sind und mit belastenden Ereignissen oder Problemen eng in Verbindung stehen.

F45.9 nicht näher bezeichnete somatoforme Störung

4.1.2 Klassifikation nach DSM-IV

Das amerikanische DSM IV-TR (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) ist ein multiaxiales System, das psychische Störungen auf fünf Achsen darstellt (Saß, Wittchen, & Zaudig 2003).

Im DSM-IV –TR (Saß et al. 2003, S. 544 ff.) wird eine Somatisierungsstörung als solche bezeichnet, wenn körperliche Beschwerden über mehrere Jahre hinweg und vor dem 30. Lebensjahr auftreten. Diese führt zu deutlichen Beeinträchtigungen in sozialen, beruflichen oder anderen wichtigen Bereichen und zum Aufsuchen eines Arztes. Im Folgenden werden die Kriterien aufgelistet, die erfüllt sein müssen, wobei die einzelnen Symptome irgendwann während der Störung auftreten müssen:

- 1) Vier Schmerzsymptome: dies sind Schmerzsymptome, die mindestens vier verschiedene Körperbereiche oder Funktionen betreffen (z.B. Kopf, Abdomen, Rücken, Gelenke, Extremitäten, Brust, Rektum, während der Menstruation oder des Geschlechtsverkehrs oder des Wasserlassens).
- 2) Zwei gastrointestinale Symptome: mindestens zwei gastrointestinale Symptome außer Schmerzen (z.B. Übelkeit, Völlegefühl, Erbrechen

außer während der Schwangerschaft, Durchfall, Unverträglichkeit von verschiedenen Speisen).

- 3) Ein sexuelles Symptom: Mindestens ein Symptom im Bereich Sexualität oder Fortpflanzung außer Schmerzen (z.B. sexuelle Gleichgültigkeit, Erektions- oder Ejakulationsstörungen, unregelmäßige Menstruationen, sehr starke Menstruationsblutungen, Erbrechen während der gesamten Schwangerschaft).
- 4) Ein pseudoneurologisches Symptom: mindestens ein Symptom oder Defizit (nicht begrenzt auf Schmerz), das einen neurologischen Krankheitsfaktor nahe legt (Konversionssymptome wie z.B. Koordinations- oder Gleichgewichtsstörungen, Lähmungen oder lokalisierte Muskelschwäche, Schluckschwierigkeiten oder Kloßgefühl im Hals, Aphonie, Harnverhaltung, Halluzinationen, Verlust der Berührungs- oder Schmerzempfindung, Sehen von Doppelbildern, Blindheit, Taubheit, (Krampf-) Anfälle; dissoziative Symptome wie z.B. Amnesie oder Bewusstseinsverluste, jedoch nicht einfache Ohnmacht).

Weiters muss eines der folgenden Kriterien erfüllt sein:

- 1) Nach adäquater Untersuchung kann keines der vorher genannten Symptome vollständig durch einen medizinischen Krankheitsfaktor oder durch eine direkte Wirkung einer Substanz (z.B. Droge, Medikament) erklärt werden.
- 2) Falls das Symptom mit einem medizinischen Krankheitsfaktor in Verbindung steht, dann gehen die somatischen Beschwerden oder die Beeinträchtigung über das hinaus, was aufgrund der körperlichen Untersuchung zu erwarten wäre.

Die Symptome dürfen nicht absichtlich erzeugt oder vorgetäuscht werden.

4.1.3 Epidemiologie/Ätiologie

Innerhalb von PatientInnenpopulationen, aber auch in der „Normalbevölkerung“ treten somatische Beschwerden immer häufiger auf (Hessel, Geyer, Schumacher & Brähler, 2003). Rief, Hiller und Fichter (1997; zitiert nach Rief 1998) führten in einer psychosomatischen Klinik eine Untersuchung an über 400 Patienten mittels

eines Fragebogens zu körperlichen Beschwerden durch. Dabei hat sich gezeigt, dass vor allem Schmerzsymptome, wie Rückenschmerzen, Kopfschmerzen und Bauchschmerzen am häufigsten genannt wurden. Weiters wurden gastrointestinale Symptome wie Völlegefühl, Blähungen und Druckgefühl im Bauch beschrieben. An dritter Stelle wurden Beschwerden die dem Herz-Kreislauf-Trakt zugeordnet werden, wie Schweißausbrüche oder Palpitationen (Herzklopfen) genannt. Diese Ergebnisse zeigen, dass diese Somatisierungssymptome im Rahmen eines multiplen Syndroms auftreten und mehrere Organe betreffen, und sich nicht auf einzelne Körperorgane beschränken (Rief, 1998).

Bei Kindern und Jugendlichen treten somatoforme Störungen meistens in Form von Kopf-, Bauch- oder Gliederschmerzen, Müdigkeit und Übelkeit auf. Weiters kommt es zu Problemen bei der Alltagsbewältigung (zum Beispiel häufige Fehlzeiten in der Schule) sowie komorbiden psychischen Störungen (ängstliche und depressive Störungen). Kinder und Jugendliche, die an einer Somatisierungsstörung leiden, haben ein erhöhtes Risiko im Erwachsenenalter für funktionale Beeinträchtigungen und an psychiatrische und somatoforme Störungen zu erkranken (Hagenah & Herpertz-Dahlmann, 2005).

In einer kanadischen Studie mit 14- bis 18- jährigen Jugendlichen von Simpson, Janssen, Boyce und Picket (2006) wurde berichtet, dass 30 % der Buben und 41 % der Mädchen an (psycho)somatische Beschwerden leiden. Am häufigsten wurden Kopf-, Bauch-, Rückenschmerzen und Schwindel genannt.

Bei norwegischen Jugendliche im Alter zwischen 13 und 16 Jahren, waren 43,1 % ziemlich oder sehr beeinträchtigt durch Kopf-, Rücken-, Nacken- oder Schulterschmerzen (Murberg und Bru, 2004).

Schwedische Jugendliche im Alter von 10 und 18 Jahren berichten mit einer Häufigkeit von 61 % bis 68 % mindestens einmal im Monat ein Symptom wie Kopf-, Bauchweh und Einschlafprobleme zu haben. Mädchen berichten von somatischen Beschwerden mehr als Buben, dies nimmt mit dem Alter zu (Östberg, Alfven & Hjern, 2006; Hjern, Alfven & Östberg, 2008).

In einer größeren durchgeführten Studie in Finnland, Norwegen, Polen und Schottland wurden 11-, 13- und 15-jährige Kinder und Jugendliche auf

somatische Beschwerden untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass mit zunehmendem Alter die Anzahl der Beschwerden ansteigt, vor allem zwischen 11 und 13 Jahren werden die meisten Symptome berichtet. Des Weiteren wurde auch in dieser Studie ein Geschlechtsunterschied herausgefunden. Mädchen berichten von mehr somatischen Beschwerden als Buben und dies nimmt mit dem Alter zu (Haugland, Wold, Stevenson, Aaroe & Woynarowska, 2001).

Zusammenfassend kann man sagen, dass Mädchen mehr von somatischen Beschwerden berichten als Buben (Simpson et al., 2006; Murberg & Bru, 2004), dieser Unterschied nimmt mit dem Alter zu (Haugland et al. 2001; Östberg et al. 2006; Hjern et al., 2008).

5 Aufmerksamkeit und Konzentration im Kindes und Jugendalter

Dieses Kapitel befasst sich mit der Definition von Aufmerksamkeit und Konzentration. Weiters werden diese beiden Konstrukte im Kindes- und Jugendalter näher betrachtet.

5.1 Begriffsabklärung Aufmerksamkeit/Konzentration

Im Alltag werden die Begriffe Aufmerksamkeit und Konzentration nicht klar voneinander unterschieden und definiert. Schmidt-Atzert, Büttner und Bühner (2004) meinen, dass einer der wichtigsten Unterschiede zwischen Aufmerksamkeit und Konzentration jener ist, dass sich Aufmerksamkeit auf Wahrnehmungsprozesse bezieht und nur der Reiz- oder Informationsauswahl dient. Bei Konzentration müssen dagegen Informationen bearbeitet werden. Deshalb können Aufmerksamkeit und Konzentration als unabhängige Konstrukte bezeichnet und wie in Abbildung 3 dargestellt werden.

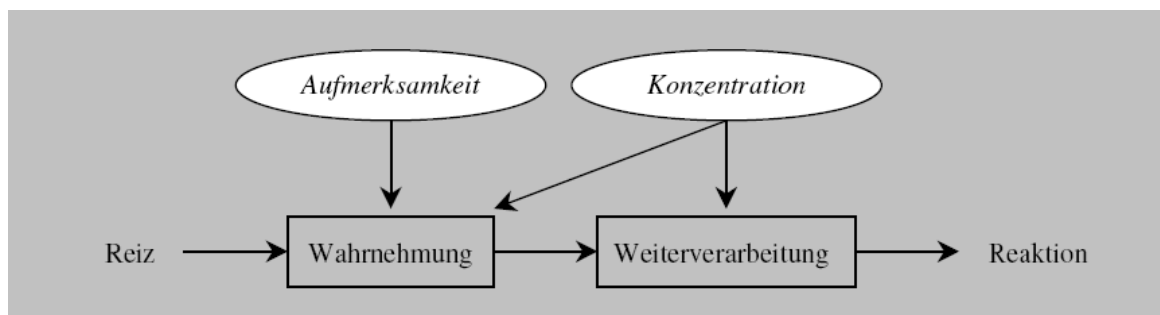


Abbildung 3: Aufmerksamkeit und Konzentration als unabhängige Konstrukte (Schmidt-Atzert, Büttner & Bühner, 2004).

5.1.1 Aufmerksamkeit

Nach Moosbrugger, Goldhammer und Schweizer (2006) werden die Ansätze zur Struktur der Aufmerksamkeit unterteilt in:

- Einen Aspekt, der die Wahrnehmung in den Vordergrund stellt,
- Ansätze, die Aufmerksamkeit als exekutives Kontrollsystem sehen
- und Ansätze, die die ersten zwei verbinden.

Ein umfangreiches Aufmerksamkeitsmodell findet sich bei Sturm und Zimmermann (2006). Von Van Zomeren und Brouwer (1994, zitiert nach Goldhammer & Moosbrugger, 2006) wurde das Modell übernommen und weiterentwickelt.

- Alertness: bezieht sich auf den Grad der allgemeinen Wachheit. Es werden zwei Typen unterschieden: *tonisches Arousal*- spiegelt den allgemeinen Zustand der Wachheit wieder und *phasisches Arousal*- Fähigkeit, die Reaktion auf einen Reiz zu erhöhen.
- Daueraufmerksamkeit und Vigilanz: Fähigkeit zur Aufrechterhaltung der Aufmerksamkeit. Unter Daueraufmerksamkeit versteht man die längerfristige Aufrechterhaltung bei hoher Reizfrequenz und unter Vigilanz eine längerfristige Aufrechterhaltung bei niedriger Reizfrequenz.
- Räumliche Aufmerksamkeit: bezieht sich auf die verdeckte Verschiebung der Aufmerksamkeit, ohne Augenbewegungen.
- Selektive bzw. fokussierte Aufmerksamkeit: Verarbeitung eines bestimmten Stimulus und gleichzeitigem Ignorieren eines irrelevanten Stimulus.
- Aufmerksamkeitswechsel: Wechsel zwischen vielen verschiedenen Aufmerksamkeitsanforderungen.
- Geteilte Aufmerksamkeit: Aufteilung der Aufmerksamkeit zwischen verschiedenen Anforderungen zur selben Zeit (Goldhammer & Moosbrugger, 2006).

Posner und Petersen (1990, zitiert nach Schweizer, 2006) unterscheiden zwei Aufmerksamkeitssysteme des menschlichen Gehirns und drei Aufmerksamkeitsfunktionen, in ihrem neuropsychologische Aufmerksamkeitsmodell. Das posteriore Aufmerksamkeitssystem ist zuständig für die Realisierung der Aufmerksamkeitsfunktionen zur Ausrichtung der Aufmerksamkeit. Das anteriore Aufmerksamkeitssystem basiert auf Aktivitäten im Gyrus Cinguli (gehört zum limbischen System im Gehirn). Man vermutet, dass die Aufmerksamkeitsfunktion Alertness das posteriore und anteriore System beeinflusst.

5.1.2 Konzentrationsfähigkeit

Konzentration wird von Schmidt-Atzert et al. (2004) definiert als

„die Fähigkeit, unter Bedingungen schnell und genau zu arbeiten, die das Erbringen einer kognitiven Leistung normalerweise erschweren. Konzentrationsfähig sind Probanden, die abweichend vom Mittel der Gruppe keine oder wenige Leistungseinbußen zeigen“ (S. 9).

In dieser Definition kann man erkennen, dass schnelles und genaues Arbeiten mit Konzentration in Verbindung steht und Konzentration nur bei Arbeit auftreten kann.

Westhoff (1991) hat ein Modell der Konzentration beschrieben, das vergleichbar ist mit einem Akku in einer Kamera, er nannte es das Akku-Modell der Konzentration. Dabei soll man sich den zentralen Koordinationsmechanismus Konzentration wie einen Akku vorstellen. Der Akku versorgt die Kamera mit Energie, dies wiederum ermöglicht, dass die Kamera funktioniert. Geht man davon aus, dass der Akku auch die Koordination übernimmt, so erhält man ein Bild des Mechanismus der Konzentration. Es gibt verschiedene Akkus mit verschiedener Kapazität. Durch den Gebrauch wird ein Akku leer und braucht wieder Zeit um aufgeladen zu werden. Außerdem arbeiten Akkus bei unterschiedlichen Bedingungen, z.B. bei verschiedenen Temperaturen arbeiten sie unterschiedlich gut. Wird das auf die menschliche Konzentration übertragen, sieht man, dass Menschen sich in der Stärke ihrer Konzentration unterscheiden und unter unterschiedlichen Bedingungen sich unterschiedlich konzentrieren können. Man kann nun zusammenfassend sagen, dass das Akku-Modell zeigen kann, wie Konzentrationsfehler entstehen können. Weiters wäre es wichtig die Bedingungen für konzentriertes Arbeiten von der Konzentration zu unterscheiden.

Westhoff und Hagemeister (2005) differenzieren beim konzentrierten Arbeiten zwei Aspekte: (1) die zügige Auswahl und Bearbeitung von Informationen und (2) Fehler in bewusst und absichtsvoll auszuführenden Handlungen, die man eigentlich gut beherrscht.

Konzentration wird von Westhoff und Hagemeister (2005) sowohl als Zustand, als auch als Persönlichkeitsmerkmal verstanden. Diese Merkmale der

Persönlichkeit werden durch Stabilität, Generalität und Universalität ausgezeichnet. Jedem Menschen kann man hinsichtlich dieser Merkmale zuordnen. Man geht davon aus, dass sich Menschen systematisch hinsichtlich ihrer Konzentrationsfähigkeit zu verschiedenen Zeitpunkten und in verschiedenen Situationen unterscheiden, d.h. Konzentration kann man als Persönlichkeitsmerkmal bezeichnen. Auf der anderen Seite hängt die aktuelle Konzentrationsfähigkeit von verschiedenen situativen Bedingungen ab, weshalb man sie als momentanen Zustand sehen kann. Diese situativen Einflüsse sind zu minimieren, wenn man Konzentrationsfähigkeit als Persönlichkeitsmerkmal messen will (Westhoff & Hagemeyer, 2005).

Die verschiedenen Konzentrationstests, die in der heutigen Diagnostik verwendet werden, verfügen über keine einheitliche Definition. Amelang und Schmidt-Atzert (2006) klassifizieren sie folgendermaßen:

- Buchstaben- Durchstreichtests: Bei diesen Tests müssen Zielobjekte wie zum Beispiel Buchstaben in einer bestimmten Zeit durchgestrichen werden (zum Beispiel im Aufmerksamkeits-Belastungstest d2; Brickenkamp, 2002).
- Konzentrations-Rechentests: Bei diesen Verfahren werden neben der Rechenfähigkeit, auch die Schreibgeschwindigkeit und die Geschicklichkeit im Umgang mit Zahlen mit erhoben und das Überprüfen einfacher Additionen auf ihre Richtigkeit (zum Beispiel in der Testreihe zur Prüfung der Konzentrationsfähigkeit TPK; Kurth & Büttner, 1999).
- Sortiertests: Bei diesen Verfahren werden meistens Karten benutzt, die gemäß einer Instruktion in bestimmte Fächer sortiert werden müssen. Dies geschieht entweder in einer vorgegebenen Zeitspanne oder man misst die Zeit, die für das Einsortieren der Karten insgesamt benötigt wird (zum Beispiel im Konzentrations-Verlaufstest KVT; Abels 1974).
- Transformationstests: Bei diesen Verfahren werden zum Beispiel Zahlen in Symbole transformiert, dies geschieht anhand einer Umwandlungstabelle. (zum Beispiel im Zahlen-Symboltest aus dem BIS; Jäger, Süß & Beauducel, 1997).

Wichtige Kennwerte bei Konzentrationstests sind das Arbeitstempo, die mittlere Reaktionszeit, Auslassungsfehler und Verwechslungsfehler (Amelang & Schmidt-Atzert, 2006). Konzentrationstests werden auf verschiedene Weise dargeboten: Oft werden Papier-Bleistift-Tests verwendet, wobei aber in den letzten Jahren die Testung am Computer immer größere Bedeutung erlangt, da sowohl die Darbietung als auch die Auswertung automatisch ablaufen kann. Damit können Fehler bei der Durchführung, Auswertung und Interpretation vermieden werden und es ist was die Zeit betrifft ökonomischer. Dass sowohl Papier-und-Bleistift-Konzentrationstests als auch Computer- Konzentrationstests das Tempo und den Fehleranteil retest-reliabel erfassen können, wurde bereits nachgewiesen (Hagemeister, 1994).

Ob Konzentrationstests überhaupt Konzentration messen, wurde von Schmidt-Atzert, Bühner und Enders (2006) untersucht. An der Untersuchung nahmen insgesamt 128 Studentinnen und Studenten teil. Diese mussten elf repräsentative Tests und Tests zur Erfassung von Merkfähigkeit, Intelligenz, verbalen, figuralen und numerischen Fähigkeiten bearbeiten. Insgesamt wurden fünf Faktoren gefunden, jedoch wurde nur der erste als Konzentrationsfaktor interpretiert. In weiteren Untersuchungen wies dieser Konzentrationsfaktor wieder hohe Ladungen auf, wie zum Beispiel in den Tests: Zahlen-Verbindungstest (ZVT) von Oswald und Roth (1997) und im Aufmerksamkeits- Belastungstest d2 von Brickenkamp (2002). Die anderen Faktoren wurden als Inhalts-(verbal, figural, numerisch), Intelligenz- und Merkfähigkeitsfaktor interpretiert. Obwohl verschiedene Test herangezogen wurden, ergab sich ein einheitlicher Konzentrationsfaktor.

Im Folgenden dieser Arbeit werden die beiden Begriffe Aufmerksamkeit und Konzentration synonym verwendet.

5.1.3 Aufmerksamkeit/Konzentrationsstörungen

Für die Bewältigung von täglichen Anforderungen sind Aufmerksamkeit beziehungsweise Konzentrationsleistung sehr wichtig. Wir müssen bei Routinehandlungen und täglichen Abläufen immer konzentriert sein. Die Aufmerksamkeitsfunktionen sind keine Leistungen die alleine funktionieren, sondern sie spielen bei vielen anderen Prozessen eine wichtige Rolle: bei

Wahrnehmung, Gedächtnis, Planen und Handeln, Orientierung im Raum und bei der Problemlösung. Man kann sich das so vorstellen, dass Aufmerksamkeitsfunktionen die Basisleistung darstellen (Sturm, 2009).

Aufmerksamkeitsstörungen gehören neben den Gedächtnisstörungen zu den häufigsten Folgen von Hirnschädigungen. Wenn diese nicht erkannt und behandelt werden, können sie die Lebensqualität stark beeinflussen und den Therapieerfolg stören. Defizite in der Aufmerksamkeit bilden kein einheitliches Syndrom, sondern treten je nach Lokalisation der Schädigung als spezifische Störungen unterschiedlicher Aufmerksamkeitsaspekte auf (Sturm, 2009). Konzentrationsstörungen wirken sich negativ auf die Entwicklung des Kindes aus. Für die betroffenen Kinder kann es zu individuellen und gesellschaftlichen Problemen führen. Diese Beeinträchtigung in der Entwicklung ergibt sich daraus, dass die Kinder nicht mehr in der Lage sind normative Anforderungen zu erfüllen, wie zum Beispiel, Schul- und Lernanforderungen. Sie haben gegenüber unauffälligen Schüler und Schülerinnen, Schwierigkeiten beim Lesen, Schreiben und Rechnen (Wagner, 1991).

Nach der Erkennung einer Aufmerksamkeitsstörung ist es wichtig eine differenzierte Diagnostik durchzuführen. Besonders bei neuropsychologischen Gutachten sollen die Aufmerksamkeitsbereiche (Alertness, Daueraufmerksamkeit und Vigilanz, Räumliche Aufmerksamkeit, Aufmerksamkeitsselektivität, Aufmerksamkeitswechsel, geteilte Aufmerksamkeit) berücksichtigt werden. Weiters sind Verhaltensbeobachtungen und eine Exploration mit dem Patienten bzw. Patientinnen eine notwendige Maßnahme bei jeder neuropsychologischen Untersuchung (Sturm, 2009).

Im amerikanischen DSM IV-TR (Saß et al. 2003; S. 126 f.) werden die Störungen der Aufmerksamkeit, als Aufmerksamkeitsdefizit/Hyperaktivitätsstörung bezeichnet und folgendermaßen klassifiziert.

A: Es müssen entweder Punkt 1 oder Punkt 2 zutreffen, die im Folgenden beschrieben werden, um ein Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörungen diagnostizieren zu können.

1. Punkt: Sechs oder mehr Symptome von Unaufmerksamkeit sind während der letzten sechs Monate aufgetreten

Unaufmerksamkeit:

- a) beachtet Einzelheiten nicht oder macht Flüchtigkeitsfehler bei Schularbeiten oder bei anderen Tätigkeiten,
- b) Schwierigkeit sich auf eine Arbeit zu konzentrieren,
- c) scheint häufig nicht zuzuhören,
- d) führt Anweisungen nicht durch oder beendet Arbeiten nicht,
- e) Schwierigkeiten beim Organisieren,
- f) vermeidet häufig Arbeiten in der Schule oder in der Arbeit
- g) verliert häufig Sachen, die wichtig sind,
- h) lässt sich leicht ablenken,
- i) ist häufig Vergesslich.

2. Punkt: Sechs oder mehr Symptome der Hyperaktivität und Impulsivität sind in den letzten sechs Monaten gehäuft aufgetreten.

Hyperaktivität

- a) zappelt häufig mit Händen und Füßen,
- b) steht häufig auf, wenn man sitzen bleiben soll,
- c) ist ständig in Bewegung,
- d) hat Schwierigkeiten ruhig zu spielen,
- e) ist häufig „auf Achse“,
- f) redet sehr viel.

Impulsivität

- a) platzt mit Antworten heraus,
- b) kann nur schwer warten, bis er/sie an der Reihe ist,
- c) unterbricht und stört andere.

B: Einige Symptome treten schon vor dem Alter von sieben Jahre auf.

C: Beeinträchtigungen durch diese Symptome zeigen sich in mehreren Bereichen.

D: Es müssen Hinweise auf klinische Beeinträchtigungen vorhanden sein.

E: Symptome treten nicht immer im Verlauf einer Entwicklungsstörung oder anderen Psychotischen Störungen auf.

Im ICD-10 (Dillinger & Freyberger, 2008, S. 313) werden die Störungen der Aufmerksamkeit unter F90 hyperkinetische Störungen aufgelistet und speziell unter, F90.0 als einfache Aktivitäts- und Aufmerksamkeitsstörung, bezeichnet.

5.1.4 Untersuchungsverfahren

An dieser Stelle sollen nur kurz ein paar Untersuchungsverfahren zu den verschiedenen Aufmerksamkeitsbereichen erläutert werden (Sturm, 2009):

- 1.) *Aufmerksamkeitsaktivierung (Alertness)*: typische Aufgaben zur Untersuchung der Aufmerksamkeitsaktivierung sind visuelle oder auditive Reaktionsaufgaben. Diese Aufgaben können ohne oder mit Warnreizen erfolgen und finden sich zum Beispiel im Wiener Testsystem (Schuhfried, 1995).
- 2.) *Daueraufmerksamkeit und Vigilanz*: Aufgaben zur Daueraufmerksamkeit wären zum Beispiel im Wiener Testsystem (Schuhfried, 1995) die längerfristige Beobachtung von visuellen und auditiven Abfolgen. Die Person muss über eine längere Zeit auf einem Bildschirm sieben Dreiecke beobachten, deren Spitzen entweder nach oben und unten zeigen. Die Sequenz wechselt alle zwei Sekunden. Die Person muss nach drei von sieben Dreiecken, die mit der Spitze nach unten zeigen, reagieren. Aufgaben zur Vigilanz sollen sehr eintönig sein. Im Wiener Testsystem sollen die Personen auf selten auftretende Sprünge eines bewegenden Lichtreizes reagieren.
- 3.) *Räumliche Aufmerksamkeit*: Im TAP (Testbatterie zur Aufmerksamkeitsüberprüfung; Zimmermann & Fimm, 1993) sollen die Personen in einem Untertest auf einen Reiz im rechten oder linken Gesichtsfeld so schnell wie möglich reagieren.

- 4.) *Aufmerksamkeitsselektivität*: Zum Beispiel im Test d2 (Aufmerksamkeits-Belastungstest; Brickenkamp, 2002), sollen alle d's so schnell wie möglich weggestrichen werden. In einem Untertest vom TAP (Testbatterie zur Aufmerksamkeitsüberprüfung; Zimmermann & Fimm, 1993) ist die Aufgabenstellung die rasche Reaktion auf zwei von fünf visuellen Mustern.
- 5.) *Aufmerksamkeitswechsel*: Im Trail-Making-Test B (Reitan, 1992) sollen die Personen so schnell wie möglich Zahlen und Buchstaben der Reihenfolge nach miteinander verbinden (Sturm, 2009).

5.1.5 Altersunterschiede bei Aufmerksamkeitsleistungen

Földényi, Tagwerker-Neuenschwander, Giovanoli, Schallberger und Steinhausen (1999) untersuchten 150 Mädchen und Jungen im Alter von sechs bis zehn Jahren mit Hilfe der Testbatterie zur Aufmerksamkeitsprüfung (TAP; Zimmermann & Fimm, 1993). Sie fanden bedeutende Alterseffekte in den Subtests „Go/Nogo“, „Inkompatibilität“, „Reaktionswechsel“ und „Visuelles Scanning“. Im Subtest „Go/Nogo“ Reihe (Reizunterdrückung) zeigten sich signifikante negative Korrelationen und schnelle Reaktionszeiten gingen mit erhöhten Fehlerzahlen einher. Die Kinder reagierten hinsichtlich der Reaktion altersabhängig, wobei dies jedoch auf Kosten der Richtigkeit der Antworten ging. Je jünger die Kinder waren, desto stärker stellte sich dieser Effekt ein. Földényi et al. (1999) stellte fest, dass in dem Subtest „Inkompatibilität“ (Fokussierung) die Fehleranzahl mit dem Alter abnahm. Im Subtest „Reaktionswechsel“ (Flexibilität) konnten auch signifikante Altersunterschiede ermittelt werden. Es zeigte sich, dass die sechsjährigen Kinder signifikant langsamere Reaktionszeiten aufwiesen als die Achtjährigen.

Travis (1998) untersuchte zehn- bis achtzehnjährige Schüler anhand des „Figural-Intersection“-Tests. In diesem Test wird zeitunabhängig die Anzahl an Zeichen/Gegenständen, die gleichzeitig gespeichert, bearbeitet und abgerufen werden können, gemessen. Es zeigten sich signifikante Unterschiede für die Reaktionszeiten und die Standardabweichung, welche als Maß für die Arbeitsgenauigkeit gilt. Acht und Zwölf Jährige zeigten signifikant schnellere Bearbeitungsgeschwindigkeiten und bearbeiteten ihre Aufgaben signifikant

gleichmäßiger als Zehnjährige. Keine Unterschiede konnten bei Vierzehn- und Achtzehnjährigen festgestellt werden.

5.1.6 Geschlechtsunterschiede bei Aufmerksamkeitsleistungen

Hyde und Linn (1988) führten insgesamt 165 Studien durch, bei denen sie Geschlechtsunterschiede hinsichtlich der kognitiven Leistung bei 5 bis 18 Jährigen erfassten. 44 (27 %) der 165 Studien zeigten, dass weibliche Probanden besser abschnitten als männliche. In 109 (66 %) Studien wurden keine Geschlechtsunterschiede herausgefunden und in 12 (7 %) Studien waren männliche Kinder und Jugendliche signifikant besser als weibliche.

Naglieri und Rojahn (2001) untersuchten Geschlechtsunterschiede bei kognitiven Leistungen und Prozessen, mit dem PASS. PASS ist die Abkürzung für **P**lanning, **A**ttention, **S**imultaneous, **S**uccessive und ist eine kognitive Prozesstheorie. Diese Theorie beruht darauf, dass es drei Arten kognitiver Prozesse gibt, die für mentale Fähigkeiten verantwortlich sind. Sie sind mit drei funktionalen Hirneinheiten verbunden. Die erste Einheit produziert Verhalten und sorgt für Aufmerksamkeit und sie befindet sich im Hirnstamm. Die zweite Einheit ist für gleichzeitiges und erfolgreiches Ausführen von Handlungen zuständig und befindet sich im okzipetal-parietal und fronto-temporal Lappen. Diese Einheit muss Informationen aufnehmen, analysieren und speichern. Die dritte Einheit muss kognitive Prozesse planen, indem sie Verhalten plant, programmiert, reguliert und verifiziert. Diese dritte Einheit ist im Frontallappen lokalisiert. Durch diese drei Einheiten werden, wie der Systemname PASS bereits verdeutlicht, Leistungen geplant, für Aufmerksamkeit gesorgt und Handlungen ausgeführt. Es wurde ein kognitives Analyseinstrument für PASS entwickelt, welches jeden Teilbereich des PASS-Systems erfasst. An dieser Studie von Naglieri und Rojahn (2001) nahmen insgesamt 1110 Jungen und 1110 Mädchen zwischen fünf und 17 Jahren teil, die in drei Altersgruppen aufgeteilt wurden. Es zeigte sich, dass Mädchen auf den Skalen Planning und Attention besser abschnitten, als Buben. Weiters erzielten Mädchen in allen Aufgaben, die ein gutes Planen und Aufmerksamkeit erforderten, bessere Ergebnisse.

6 Psychologische Aspekte im Zusammenhang mit Tinnitus

In den vorherigen Kapiteln wurden die einzelnen Themen Tinnitus, somatische Aspekte und Aufmerksamkeit bzw. Konzentration im Überblick vorgestellt und klassifiziert. Im folgenden Teil sollen sie miteinander in Zusammenhang gebracht werden und Ergebnisse aus Untersuchungen kurz erläutert werden.

6.1 Zusammenhänge zwischen Tinnitus, somatischen Beschwerden und Aufmerksamkeit bzw. Konzentration

(Psycho)somatisch gesehen können Stress, Konfliktsituationen, seelische oder geistige Erschöpfung oftmals Tinnitus auslösen, eine verstärkte Wahrnehmung des Tinnitus bewirken und die Art und Weise seiner Verarbeitung negativ beeinflussen (Bagueley & McFerran, 1999; Aksoy et al, 2007). Tinnitus kann im Bezug auf Stress der Motor eines Teufelskreises sein. Tinnitus kann nicht nur stressbedingt entstehen, sondern kann auch als Stressor wirken und die Art der Verarbeitung beeinflussen (Seydel, Reißhauer, Haupt, Klapp & Mazurek, 2006).

In der Studie von Andersson et al. (1999) gaben 71 % der TinnituspatientInnen an, Schlafstörungen zu haben und 17 % meinten, dass sie jeden Tag Kopfschmerzen haben. Scott und Lindberg (2000) fanden heraus, dass über Schlafprobleme erst dann häufiger von TinnituspatientInnen berichtet wird, wenn sie Hilfe suchen, als wenn sie keine Hilfe annehmen. Neben Schlafstörungen haben weitere somatische Faktoren einen großen Einfluss auf TinnituspatientInnen, wie zum Beispiel Depressionen, Angst, Schwindel und Konzentrationsprobleme (Scott & Lindberg, 2001).

Holgers und Juul (2006) fanden heraus, dass 32 % der Jugendlichen, die an Tinnitus leiden auch unter einer Angststörung und 14,5 % an einer Depression leiden. Darunter leiden signifikant öfters Mädchen als Jungen die ein Ohrgeräusch wahrnehmen, unter einer Angststörung, bei der Depression konnte kein Geschlechtsunterschied festgestellt werden. Patienten die eine Depression haben, leiden schon länger an Tinnitus als diejenigen die keine haben. Laut Zöger, Svedlund und Holgers (2006) gibt es auch einen signifikanten

Zusammenhang zwischen Tinnitus und Depression. Laut Hofflich, Hughes und Kendall (2006) leiden Kinder mit einer diagnostizierten Angststörung häufiger an somatischen Beschwerden, als Kinder ohne diagnostizierter Angststörung. Es konnten allerdings keine speziellen Zusammenhänge zwischen gewissen somatischen Beschwerden und den unterschiedlichen Typen von Angststörungen herausgefunden werden. Weiters konnte festgestellt werden, dass Kinder mit einer komorbiden Störung (Angststörung und Depression) häufiger über somatische Beschwerden klagen, als jene mit einer Angststörung alleine.

In einer Studie von Lee, Kim, Hong und Lee (2004) wurden kognitive Aspekte bei TinnituspatientInnen untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass kognitive Prozesse eine wesentliche Rolle bei der psychologischen Anpassung, zwischen dem Schweregrad und der emotionalen Verzweiflung bei Tinnitus, spielen. Schon in den Modellen von Hallam (1984) und Jastreboff und Hazell (1993) spielt die Aufmerksamkeitsfokussierung bei TinnituspatientInnen eine wesentliche Rolle. Viele Ansätze gehen davon aus, dass es durch eine Veränderung der Aufmerksamkeitsprozesse bei TinnituspatientInnen zu einer Veränderung der Belastung und der Wahrnehmung des Tinnitus kommt (Rief, Sanders, Günther & Nanke, 2004). Andersson et al. (1999) konnten zeigen, dass 70 % der TinnituspatientInnen in einer Klinik von Konzentrationsproblemen berichteten.

In der Studie von Hallam, McKenna und Shurlock (2004) wurde festgestellt, dass bei Personen die über Tinnitus klagen, die geistige Konzentration sehr beeinträchtigt ist. Sie fanden auch heraus, dass die kognitive Beeinträchtigung mehr durch die subjektive Berichterstattung erzählt wurde, als durch spezielle Testverfahren.

Kentish, Crocker und McKenna (2001) berichteten anhand einer Stichprobe von 12 Kindern mit beziehungsweise ohne Hörschädigung, eine Reihe von psychologischer Auffälligkeiten bei jenen Kindern, welche einen Tinnitus aufwiesen. Es traten wie schon bei Erwachsenen untersucht, sehr häufig Aufmerksamkeits- und Verständnisprobleme auf. Auch Hiller und Goebel (1992), Sanchez und Stephens (1997), Scott und Lindberg (2000) berichten, dass Tinnitus-Betroffene unter anderem häufig über Konzentrationsstörungen klagen.

In einigen Studien wie bei Mitchell und Kelly (2006) wurde auch von einem signifikanten Zusammenhang zwischen Schlafstörungen und Konzentrationsstörungen bei Kindern berichtet. Galli, et al. (2007) zeigten weiters in einer Studie, dass es signifikante Zusammenhänge zwischen Kopfschmerzen und der Konzentrationsleistung gibt.

Die Konzentrations- bzw. Aufmerksamkeitsleistung im Zusammenhang mit Tinnitus und somatischen Aspekten wurde meistens in den Untersuchungen von den Personen subjektiv bewertet und mittels Fragen erhoben (zum Beispiel: „Leiden sie unter Konzentrationsproblemen?“). Es kamen keine diagnostischen Testverfahren zur Anwendung.

In dieser Diplomarbeit soll die Konzentrationsleistung mittels Konzentrationstest erfasst werden und mit Tinnitus und somatischen Aspekten in Verbindung gebracht werden.

II. Empirischer Teil

7 Zielsetzungen, Fragestellungen und Hypothesen

7.1 Zielsetzungen und Fragestellungen

Ziel dieser empirischen Studie ist es, Unterschiede und Zusammenhänge zwischen Tinnitus, somatischen Aspekten und Aufmerksamkeit bzw. Konzentration im Kindes- und Jugendalter an einer nicht klinischen österreichischen Stichprobe zu erforschen. Weiters werden die genannten Aspekte mit dem Alter (Schulstufen) und dem Geschlecht in Beziehung gesetzt.

7.2 Hypothesen

1.) Ausmaß der Belastung durch Tinnitus in Bezug auf die Schulstufen und das Geschlecht

H_{1.1.1}: Die Schulstufen unterscheiden sich signifikant bezüglich des erlebten Ausmaßes an Belastung durch Tinnitus.

H_{1.1.2}: Buben und Mädchen unterscheiden sich signifikant bezüglich des erlebten Ausmaßes an Belastung durch Tinnitus.

2.) Anzahl der gehörten Geräusche in Bezug auf die Schulstufen und das Geschlecht

H_{1.2.1}: Die drei Schulstufen unterscheiden sich signifikant bezüglich der Anzahl der gehörten Geräusche

H_{1.2.2}: Buben und Mädchen unterscheiden sich signifikant bezüglich der Anzahl der gehörten Geräusche

3.) Ausmaß der Belastung durch somatische Beschwerden in Bezug auf die Schulstufen und das Geschlecht

H_{13.1}: Die drei Schulstufen unterscheiden sich signifikant bezüglich des erlebten Ausmaßes an Belastung durch somatische Beschwerden

H_{13.2}: Buben und Mädchen unterscheiden sich hinsichtlich des erlebten Ausmaßes an Belastung durch somatische Beschwerden

4.) Anzahl der erlebten somatischen Beschwerden in Bezug auf die Schulstufen und das Geschlecht

H_{14.1}: Die drei Schulstufen unterscheiden sich signifikant bezüglich der Anzahl der erlebten somatischen Beschwerden

H_{14.2}: Buben und Mädchen unterscheiden sich hinsichtlich der Anzahl der erlebten somatischen Beschwerden

5.) Zusammenhang zwischen der Fremd- und Selbsteinschätzung im Somatisierungsinventar, in Bezug auf Ausmaß und Anzahl somatischer Beschwerden

H_{15.1}: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem von den Eltern bzw. dem vom Kind berichteten erlebten Ausmaßes an Belastung durch somatische Beschwerden.

H_{15.2}: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der von den Eltern bzw. der vom Kind berichteten Anzahl an erlebten somatischen Beschwerden.

6.) Zusammenhang zwischen Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden und dem Ausmaßes an Belastung durch Tinnitus

H₁₆: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem erlebten Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden und dem erlebten Ausmaß an Belastung durch Tinnitus.

7.) Zusammenhang zwischen der Anzahl der somatischen Beschwerden und der Anzahl der gehörten Geräusche

H₁₇: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Anzahl der erlebten somatischen Beschwerden und der Anzahl der gehörten Geräusche.

8.) Zusammenhang zwischen der Anzahl der gehörten Geräusche und dem Ausmaßes an Belastung durch Tinnitus

H₁₈: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Anzahl der gehörten Geräusche und dem erlebten Ausmaß an Belastung durch Tinnitus.

9.) Konzentrationsleistung im d2 in Bezug zu den Schulstufen und zum Geschlecht

H_{19.1}: Die drei Schulstufen unterscheiden sich signifikant bezüglich der Konzentrationsleistung im d2

H_{19.2}: Buben und Mädchen unterscheiden sich signifikant bezüglich der Konzentrationsleistung im d2

10.) Konzentrationsleistung im ZVT im zu den Schulstufen und zum Geschlecht

H_{10.1}: Die drei Schulstufen unterscheiden sich signifikant bezüglich der Konzentrationsleistung im ZVT

H_{10.2}: Buben und Mädchen unterscheiden sich signifikant bezüglich der Konzentrationsleistung im ZVT

11.) Konzentrationsleistung im TMT A in Bezug zu den Schulstufen und zum Geschlecht

H_{11.1}: Die drei Schulstufen unterscheiden sich signifikant bezüglich der Konzentrationsleistung im TMT A

H_{11.2}: Buben und Mädchen unterscheiden sich signifikant bezüglich der Konzentrationsleistung im TMT A

12.) Konzentrationsleistung im TMT B in Bezug zu den Schulstufen und zum Geschlecht

H_{12.1}: Die drei Schulstufen unterscheiden sich signifikant bezüglich der Konzentrationsleistung im TMT B

H_{12.2}: Buben und Mädchen unterscheiden sich signifikant bezüglich der Konzentrationsleistung im TMT B

13.) Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung in den vier Konzentrationstests, in Bezug auf den Ausmaß an Belastung durch Tinnitus

H₁13.1: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung im d2 und dem erlebten Ausmaß an Belastung durch Tinnitus.

H₁13.2: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung im ZVT und dem erlebten Ausmaß an Belastung durch Tinnitus.

H₁13.3: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung im TMT A und dem erlebten Ausmaß an Belastung durch Tinnitus.

H₁13.4: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung im TMT B und dem erlebten Ausmaß an Belastung durch Tinnitus.

14.) Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung in den vier Konzentrationstests, in Bezug auf die Anzahl der gehörten Geräusche

H₁14.1: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung im d2 und der Anzahl der gehörten Geräusche.

H₁14.2: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung im ZVT und der Anzahl der gehörten Geräusche.

H₁14.3: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung im TMT A und der Anzahl der gehörten Geräusche.

H₁14.4: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung im TMT B und der Anzahl der gehörten Geräusche.

15.) Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung in den vier Konzentrationstests, in Bezug auf das Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden

H_{15.1}: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung im d2 und dem erlebten Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden.

H_{15.2}: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung im ZVT und dem erlebten Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden.

H_{15.3}: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung im TMT A und dem erlebten Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden.

H_{15.4}: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung im ZVT und dem erlebten Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden.

16.) Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung in den vier Konzentrationstests, in Bezug auf die Anzahl der somatischen Beschwerden

H_{16.1}: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung im d2 und der Anzahl der erlebten somatischen Beschwerden.

H_{16.2}: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung im ZVT und der Anzahl der erlebten somatischen Beschwerden.

H_{16.3}: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung im TMT A und der Anzahl der erlebten somatischen Beschwerden.

H_{16.4}: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung im TMT B und der Anzahl der erlebten somatischen Beschwerden.

8 Methode

8.1 Untersuchung

8.1.1 Untersuchungsplan und intendierte Stichprobe

Die hier beschriebene Diplomarbeit ist Teil einer Untersuchung, die von drei Diplomandinnen Elisabeth Huber, Simone Jantscher und Magdalena Kohl durchgeführt wurde. Es wurde der gleiche Datensatz verwendet, nur jede der drei Diplomandinnen bearbeitete teils unterschiedliche Schwerpunkte und Fragestellungen. Elisabeth Huber beschäftigte sich näher mit somatischen Beschwerden in Bezug zu Tinnitus, Stress und Ärgerregulation (vgl. Huber, 2009). Simone Jantscher wählte neben somatischen Aspekten und Tinnitus, noch den Zusammenhang mit Angst und Depression (vgl. Jantscher, 2009).

Die für die Untersuchung angestrebte Stichprobe sollte Kinder und Jugendliche im Alter zwischen 11 und 17 Jahren umfassen. Der Stichprobenumfang wurde auf 250 Kinder und Jugendliche festgesetzt. Aus dem Bekanntenkreis sollen Lehrer in der Steiermark gefragt werden, ob die Untersuchung in ihrer Schule und in ihren Schulstunden durchgeführt werden könnte. Die Eltern sollen schon ein paar Wochen vorher eine Einverständniserklärung zur Teilnahme ihrer Kinder unterschreiben und ein Somatisierungsinventar über Beschwerden ihres Kindes ausfüllen. Die Dauer der Durchführung der Testung (Gruppentestung) wurde von Anfang an auf eine Schulstunde (50 Minuten) festgelegt. Die Testdurchführung sollte von Jänner bis März 2009 stattfinden.

8.1.2 Untersuchungsdurchführung

Im Jänner 2009 wurden die Einverständniserklärungen und das Somatisierungsinventar für die Einschätzung der Kinder von jenen Lehrern, die uns bei der Testung unterstützten, ausgeteilt und danach auch wieder eingesammelt. Bis zum Tag der Testung mussten wir wissen, welches Kind an unserer Testung nicht teilnehmen durfte, da die dann während der Testung eine andere Aufgabe von den jeweiligen Lehrern bekamen. Die Testung erfolgte im Februar und März 2009 in der Steiermark, genauer in der Haupt- und Sporthauptschule Feldbach, Hauptschule Paldau, Hauptschule Deutschfeistritz

und dem Bundesoberstufenrealgymnasium Feldbach. Insgesamt wurde die Testung in fünf Klassen der 5. Schulstufe und der 8. Schulstufe und in vier Klassen der 11. Schulstufe durchgeführt. In die Berechnungen wurden die vollständigen Datensätze von 243 Kindern aufgenommen.

Ablauf einer Testung:

Nachdem die Einverständniserklärungen der Eltern ausgefüllt und abgegeben wurden, begann die Testung mit dem Glockenton in der jeweiligen Schule. Wir wurden den Kindern von den Lehrern vorgestellt und danach begannen wir mit den Instruktionen. Zunächst wurden die Kinder darauf aufmerksam gemacht, dass sie immer Fragen sollten, wenn sie etwas nicht verstehen. Weiters wurden sie aufgefordert einen Bleistift und einen Kugelschreiber vor sich hinzulegen. Vor Beginn jeder Testung wurden in den Klassen, die Test- und Fragebögen willkürlich gemischt um keine Regelmäßigkeit, zu bekommen.

Folgende Verfahren kamen insgesamt zur Anwendung (vgl. Huber, 2009; Jantscher, 2009):

- Somatisierungsinventar- Elternversion, revidierte Form vom CSI (Children's Somatization Inventory; Garber; Walker & Zemann, 1991).
- Somatisierungsinventar- Kinderversion, revidierte Form vom CSI (Children's Somatization Inventory; Garber et al. 1991).
- Tinnitusfragebogen, bestehend aus 2 Teilen: 1.selbstkonzipierter Teil, 2. THI (Tinnitus Handicap Inventory; Newman et al. 1996)
- Aufmerksamkeits-Belastungstest d2 (Brickenkamp, 2002)
- Zahlen-Verbindungstest ZVT (Oswald & Roth, 1997)
- Modifizierte Version des Trail Making Test TMT A und B (Reitan, 1992)
- Hospital Anxiety and Depression Scale - Deutsche Version HADS-D (Herrmann, Buss & Snaith,1995)
- Fragebogen zur Erfassung sozialer Angst bei Kindern SASC-R-D (Melfsen & Florin, 1997)

- Perceived Stress Scale PSS-14 (Cohen, Kamarck, & Mermelstein, 1983).
- Fragebogen zur Erhebung der Emotionsregulation bei Kindern und Jugendlichen FEEL-KJ (Grob & Smolenski, 2005)

Wir (Elisabeth, Simone und Magdalena) wechselten uns mit dem Vorlesen der Instruktionen bei den Fragebögen ab. Die Instruktionen und die Durchführung der Konzentrationstests wurden in jeder Klasse von mir durchgeführt, um eine standardisierte Durchführung zu gewähren. Die Testbögen wurden jeweils einzeln ausgeteilt und danach gleich wieder eingesammelt, bevor der nächste Bogen ausgeteilt wurde. Bei jedem Fragebogen mussten die Kinder zuerst einen Code eintragen. Der Code bestand aus den Anfangsbuchstaben des Vornamens und des Nachnamens des Kindes, sowie dem Geburtsdatum. (Zum Beispiel Ulli Mustermann geboren am 3.12.1990, Code UM3121990). Die Kinder wurden am Anfang der Testung gefragt, ob sie gemeinsam die Frage durchgehen wollen oder ob sie alleine arbeiten. Dies war jeweils von Klasse zu Klasse verschieden. In den Klassen der 5. Schulstufe wurden öfters gemeinsam die Fragen bearbeitet, in den Klassen der höheren Schulstufe war dies nie der Fall. Die vorher festgelegte Durchführungszeit von einer Schulstunde (50 min) konnte in fast allen Klassen eingehalten werden. Nur in zwei Klassen der 5. Schulstufe, haben wir in die Pause hineingearbeitet. Dies war aber mit den Lehrern zuvor abgesprochen worden.

8.1.3 Erhebungsinstrumente

An dieser Stelle werden jetzt die verwendeten Testverfahren, die für meine Fragestellungen der Diplomarbeit von großer Bedeutung waren, näher erklärt und beschrieben (vgl. Huber, 2009; Jantscher, 2009).

Erhebungsinstrumente- Eltern

Den Eltern wurde im Vorhinein ein Fragebogen mit nachhause gegeben. Die Aufklärung über die Untersuchung sowie eine Einverständniserklärung befanden sich auf Seite 1 des Elternfragebogens (siehe Anhang). Auf Seite 2 (siehe Anhang) begann der eigentliche Fragebogen. Zuerst sollten die Eltern einen Code angeben um später die Bögen zu den Kindern zuordnen zu können. Der

Code bestand, wie auch bei den Kindern, aus den Anfangsbuchstaben des Vornamens und des Nachnamens des Kindes, sowie dem Geburtsdatum. (Zum Beispiel Ulli Mustermann geboren am 3.12.1990, Code UM3121990). Danach mussten sie über ihr Kind Auskunft geben (Geschlecht, Anzahl der Geschwister, welche Sprache spricht das Kind, seit wann lebt das Kind in Österreich). Danach folgten einige soziodemografische Angaben zu den Eltern wie Herkunftsland der Mutter und des Vaters, Alter, Bildungsgrad und Beruf.

Auf Seite 3 mussten die Eltern wiederum den vorher beschriebenen Code auf das Blatt schreiben und danach ausfüllen, von wem der Fragebogen bearbeitet wurde (Mutter, Vater oder andere Person). Danach wurden sie gebeten das Somatisierungsinventar mit einer Liste von Beschwerden, die Kinder und Jugendliche manchmal haben, auszufüllen.

8.1.3.1 Somatisierungsinventar für Kinder und Jugendliche-Elternversion

Das Somatisierungsinventar für Kinder und Jugendliche-Elternversion ist eine revidierte Form vom CSI (Children's Somatization Inventory; Garber et al., 1991). Es wurde verwendet, um zu schauen, wie Eltern oder andere Bezugspersonen ihre Kinder hinsichtlich somatischer Beschwerden einschätzen. Der Fragebogen wurde von der Universität Wien vom Englischen ins Deutsche übersetzt und für Kinder adaptiert. Die ursprüngliche Form enthielt 35 Items und wurde von einer Arbeitsgruppe am AKH (Allgemeines Krankenhaus, Wien) um Frau Ao. Univ. Prof. Dr. Ulrike Willinger um 11 Items erweitert.

Die Eltern mussten anhand einer Skala von 1= *gar nicht* bis 5= *sehr*, einschätzen, wie sehr ihr Kind in den letzten zwei Wochen unter den jeweiligen Beschwerden gelitten hatte. Ein Beispielitem daraus: „Wie sehr hat Ihr Kind in den letzten zwei Wochen unter „Kopfschmerzen“ gelitten“?

Auswertung des Somatisierungsinventars

Das 5-stufige Antwortformat wurde zusammengefasst und nur die Antworten von 1= *gar nicht* und 5= *sehr* wurden für die Auswertung herangezogen und für die Variable „das erlebte Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden“, verwendet. Weiters wurde die Anzahl der erlebten somatischen Beschwerden durch einfaches zusammenzählen der Antworten aus 5= *sehr*, berechnet.

Reliabilitätsanalyse

Die Reliabilitätsanalyse des Somatisierungsinventars (Elternversion) ergab ein Cronbachs Alpha von 0,955 (Trennschärfe siehe Anhang).

Tabelle 4: Reliabilitätsanalyse Somatisierungsinventar(Elternversion)

Reliabilitätsstatistiken	
Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
,955	46

Erhebungsinstrumente der Kinder

8.1.3.2 Somatisierungsfragebogen für Kinder und Jugendliche

Auch die Kinder bekamen die revidierte Form des CSI (Children's Somatization Inventory; Garber et al., 1991), das Somatisierungsinventar für Kinder und Jugendliche (siehe Anhang) vorgelegt. Der Fragebogen ist gleich aufgebaut wie der der Eltern. Deshalb gilt die gleiche Beschreibung des Verfahrens (siehe Punkt 7.1.3.1). Die Kinder und Jugendlichen sollten ihre somatischen Beschwerden der letzten zwei Wochen anhand einer 5-stufigen Skala beschreiben. Die Dauer der Bearbeitung lag durchschnittlich bei 10 Minuten.

Auswertung des Somatisierungsinventars

Da der Fragebogen der Kinder, dem der Eltern gleicht, gilt die gleiche Auswertung wie in Punkt 7.1.3.1.

Reliabilitätsanalyse

Die Reliabilitätsanalyse des Somatisierungsinventars (Kinderversion) ergab ein Cronbachs Alpha von 0,925 (Trennschärfe siehe Anhang).

Tabelle 5: Reliabilitätsanalyse des Somatisierungsinventars (Kinderversion)

Reliabilitätsstatistiken	
Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
,925	46

8.1.3.3 Tinnitusfragebogen

Der Tinnitusfragebogen (siehe Anhang) besteht aus zwei Teilen, einem selbstkonzipierten aus der Literatur zusammengestellten Teil und ein Teil entstand aus der originalen Version des THI (Tinnitus Handicap Inventory; Newman et al. 1996).

Der THI ist ein Fragebogen zur Erfassung tinnitusspezifischer Beeinträchtigungen. Er wurde von uns ins Deutsche übersetzt und adaptiert. Der originale THI besteht aus 25 Items, wie zum Beispiel *„Findest du, dass du aufgrund deiner Ohrgeräusche öfter gereizt/reizbar bist?“*. Die Beeinträchtigung durch einen Tinnitus wird auf einer 3 stufigen Skala beurteilt (0= Ja, 1=Nein, 2=*manchmal*). Bei der adaptierten und übersetzten Version wurde ein Item dazugegeben *„Leidest du unter Tinnitus?“* und bei der Antwortskala kam eine Kategorie, 3= *ich höre kein Geräusch*, dazu.

Der selbstkonzipierte Teil besteht aus 14 Fragen, die sich aus einer Literaturrecherche ergeben haben. In vielen Studien unter anderem von Juul und Holgers (2006), Savastano (2007), Aksoy et al. (2007) wurde nach der Lautstärke, der Lateralität, Dauer, Lokalisation oder anderen medizinischen Beschwerden bei TinnituspatientInnen gefragt. Für die hier vorliegende Arbeit wurden einige dieser Fragen ausgewählt (siehe Anhang) und den Kindern und Jugendlichen vorgegeben. Die Antwortkategorien unterscheiden sich bei jeder Frage entsprechend der Fragestellung. Zum Beispiel *„Ist das Geräusch im Ohr eher laut oder eher leise?“* Bei dieser Frage war die Antwortkategorie von 0= Ja, 1= *eher Ja*, 2= *eher Nein* bis 3= *Nein*. Die weiteren Antwortkategorien der Fragen befinden sich im Anhang. Die Dauer der Bearbeitung lag durchschnittlich bei 15 Minuten.

Auswertung

Aus dem selbstkonzipierten Teil des Tinnitusfragebogens wurde für die Hypothesenüberprüfung nur die erste Frage herangezogen, da sie am aussagekräftigsten war. Die Antwortkategorien bei der ersten Frage war 0=Ja, 1= *eher Ja*, 2=*eher nein* und 3= *Nein*. 0 und 1 wurden zusammengefasst zu 0 = Ja und 2 und 3 wurden zusammengefasst zu 1= *Nein*. Es wurde eine neue Variable

gebildet- die Anzahl der gehörten Geräusche, die durch zusammenzählen der angekreuzten Antworten aus 0= ja berechnet wurde. Die Fragen 2 bis 14 wurden in die deskriptive Statistik aufgenommen (siehe Ergebnisse).

Im ursprünglichen THI (Newman et al., 1996; McCombe, Bagueley, Coles, McKenna; McKinney & Windle-Taylor, 2001) lassen sich vier Grade der Beeinträchtigung durch Tinnitus auswerten (eine hohe Punkteanzahl bedeutet eine hohe Ausprägung).

Grad 1: slight (THI 0-16 Punkte)

Grad 2: mild (THI 18-36 Punkte)

Grad 3: moderate (THI 38-56 Punkte)

Grad 4: severe (THI 58-76 Punkte)

Für die Ergebnisauswertung dieser Arbeit wurde aus der erweiterten Version des THI eine neue Variable gebildet- das erlebte Ausmaß an Belastung durch Tinnitus- mit der die weiteren statistischen Berechnungen durchgeführt wurden.

Reliabilitätsanalyse

Die Reliabilitätsanalyse des adaptierten THI ergab ein Cronbachs Alpha von 0,995 (Trennschärfe siehe Anhang).

Tabelle 6: Reliabilitätsanalyse des THI

Reliabilitätsstatistiken	
Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
,995	25

8.1.3.4 Aufmerksamkeits-Belastungstest d2

Der Aufmerksamkeits-Belastungstest d2 von Brickenkamp (2002) ist ein spezieller Leistungstest für Aufmerksamkeit und Konzentration. Beim d2 Aufmerksamkeits-Belastungs-Test handelt es sich um einen sogenannten Durchstreichtest. Insgesamt befinden sich auf dem Testbogen 14 Zeilen, die aus jeweils 47 Zeichen bestehen. Es gibt 16 verschiedene Zeichen, die aus den Kombinationen der Buchstaben „d“ und „p“ mit einem, zwei, drei oder vier

Strichen bestehen. Die Zeichen sind in beliebiger Reihenfolge angeordnet. Aus dieser Reihenfolge soll von den Probanden jedes „d“ mit zwei Strichen durchgestrichen werden, egal ob die Striche oben, unten oder oben und unten sind. Dieses Verfahren erfordert ein hohes Maß an Aufmerksamkeit/Konzentration, jedoch keine speziellen Fähigkeiten. Der Test d2 ist als Einzel- und Gruppentestung möglich. In dieser Untersuchung wurde eine Gruppentestung durchgeführt. Zuerst hatten die Kinder und Jugendlichen ein paar Beispielitems zum Ausprobieren. Danach hatten die Kinder und Jugendlichen vier Minuten Zeit die Zeilen auf der hinteren Seite zu bearbeiten.

Auswertung

Es wurden verschiedene Parameter ausgewertet, die im Folgenden beschrieben werden:

GZ= Gesamtzahl der bearbeiteten Zeichen: Es werden alle Zeichen unabhängig ob relevant oder irrelevant gezählt

F= Fehlerrohwert: Summe aller Fehler, die sich zusammensetzt aus:

F1= Auslassungsfehler: Ein relevantes Zeichen wird nicht angestrichen

F2= Verwechslungsfehler: Ein irrelevantes Zeichen wird versehentlich angestrichen

GZ-F= Gesamtleistung: die Anzahl der bearbeiteten Zeichen minus des Fehlerrohwertes (F)

KL= Konzentrationsleistung: Anzahl der relevanten durchgestrichenen Zeichen minus der Verwechslungsfehler (minus F2);

Am verfälschungsresistentesten ist der Auswertungsparameter KL. Der Konzentrationsleistungswert kann schwer durch instruktionswidriges, oberflächliches, wahlloses Durchstreichen der Zeichen beeinflusst werden. Er weist daher die höchste Stabilität und Validität auf (Brickenkamp, 2002). Aus diesem Grund wird in der Ergebnisauswertung dem Konzentrationsleistungswert besondere Bedeutung geschenkt.

8.1.3.5 Zahlen-Verbindungstest (ZVT)

Der Zahlen-Verbindungstest ZVT (siehe Anhang) von Oswald und Roth (1997) ist ein spezifischer Intelligenztest zur Messung der kognitiven Leistungsgeschwindigkeit- im Wesentlichen also der Speed-Komponente. Der ZVT setzt sich aus vier Matrizen zusammen, die jeweils 90 durcheinander angeordnete Ziffern beinhaltet. Die Instruktion lautet, so schnell wie möglich die Ziffern von 1 bis 90 zu verbinden. Am Anfang wird ein Beispiel bearbeitet um mit der Technik vertraut zu werden. Das Verfahren kann als Einzel- oder Gruppendurchführung angewandt werden. Bei der Gruppendurchführung, die bei dieser Untersuchung durchgeführt wurde, wird pro Matrize ein Zeitlimit von 30 Sekunden gesetzt.

Auswertung

Beim Gruppenversuch werden die erreichten Ziffern anhand einer Tabelle in bit/sec umgewandelt, addiert und durch vier geteilt. Im Manual gibt es Normwerte für den ZVT als Gruppenversuch für die Altersgruppe zwischen 8 und 16 Jahren. Für diese Arbeit wurde, um den ZVT mit den anderen Konzentrationstests vergleichen zu können, ein vergleichbarer Wert berechnet. Es wurden alle vier Matrizen (A, B, C, D) zusammengerechnet und durch 4 dividiert. Mit diesem ZVT-Gesamtrohwertdurchschnitt und den einzelnen Werten aus den vier Matrizen, wurde dann weitergerechnet.

8.1.3.6 Trail Making Test (TMT)

Der Trail Making Test TMT (siehe Anhang) von Reitan (1992) wird traditionell zur Symbolerfassung, Überblicksgewinnung und Umstellfähigkeit mittels motorischer Reaktionen auf visuelles Reizmaterial verwendet. Es wird die Aufmerksamkeit, die Schnelligkeit und die mentale Flexibilität gemessen. Der TMT setzt sich aus zwei Teilen zusammen. In Teil A sollen Kreise, die mit 1 bis 25 nummeriert sind, so schnell wie möglich in der richtigen Reihenfolge miteinander verbunden werden. Im Teil B befinden sich Zahlen und Buchstaben, die immer abwechselnd miteinander in der richtigen Reihenfolge verbunden werden müssen (zum Beispiel (1 - A, A - 2, 2 - B, B - 3, usw.)). Für beide Teile gibt es einen Übungsteil mit je acht Kreisen.

Modifizierte Version

Für diese Arbeit wurde aus dem Trail Making Test, der normalerweise ein Einzelverfahren ist, eine Gruppenversion gemacht. Von Frau Ao. Univ. Prof. Dr. Ulrike Willinger und von einer anderen Kollegin wurden Rohwerte des TMT A/B von 11-, 14- und 18- jährigen Testpersonen herangezogen und Mittelwerte berechnet (Mittelwertberechnungen siehe Anhang).

Aus diesen Mittelwerten wurde dann die Bearbeitungszeit ermittelt. Damit die Streuung sehr groß ist und die Testpersonen nicht so leicht alle Kreise verbinden können, wurde für den Teil A eine Bearbeitungszeit von 10 sec. und beim Teil B eine Bearbeitungszeit von 20 sec. festgelegt.

Auswertung

Ausgewertet wurde die Anzahl der Zahlen die nach 10 sec beziehungsweise nach 20 sec. verbunden wurden und danach mit diesem Rohwert weitergerechnet. Fehler wurden vom Rohwert abgezogen.

Reliabilitätsanalyse

Die Reliabilitätsanalyse der modifizierten Version des TMT A und B ergab ein Cronbachs Alpha von 0,645 (Trennschärfen siehe Anhang).

Tabelle 7: Reliabilitätsanalyse des TMT A/B

Reliabilitätsstatistiken	
Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
,645	2

9 Ergebnisse

Alle statistischen Berechnungen und Diagramme wurden mit SPSS Statistics 16.0 (deutsche Version) durchgeführt. Zuerst werden die Daten deskriptiv beschrieben und anschließend werden die Hypothesen der Studie rechnerisch überprüft. Die verwendeten Verfahren umfassen Häufigkeitsanalysen, nicht parametrische Verfahren wie U-Tests und Kruskal-Wallis-Test, parametrische Verfahren wie Varianzanalysen und t-Tests, Rangkorrelationen und Chi –Quadrat Tests (vgl. Huber, 2009; Jantscher, 2009).

9.1 Stichprobenbeschreibung

9.1.1 Stichprobenumfang und Schulstufenverteilung

Insgesamt wurden im Februar und März 2009 N= 243 Kinder und Jugendliche an öffentlichen Schulen in der Steiermark getestet.

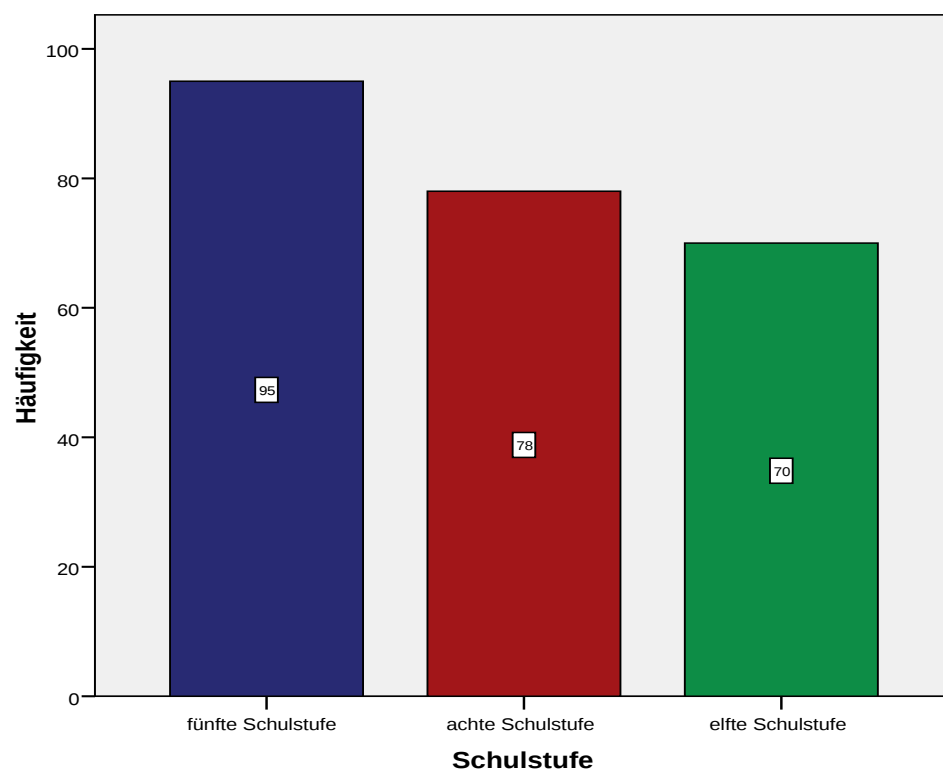


Abbildung 3: Schulstufenverteilung der getesteten Kinder und Jugendlichen

Aus Tabelle 8 ist ersichtlich, dass 95 Kinder (39,1 %) aus der fünften Schulstufe, 78 Kinder (32,1 %) aus der achten Schulstufe und 70 Jugendliche (28,8 %) aus der elften Schulstufe an der Untersuchung teilnahmen.

Tabelle 8: Schulstufenhäufigkeiten

		Schulstufe			
		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	fünfte Schulstufe	95	39,1	39,1	39,1
	achte Schulstufe	78	32,1	32,1	71,2
	elfte Schulstufe	70	28,8	28,8	100,0
	Gesamt	243	100,0	100,0	

Die Verteilung der Schulstufen hinsichtlich ihrer Häufigkeit in der Gesamtstichprobe wurde mittels Chi – Quadrat Test untersucht.

Tabelle 9: Chi-Quadrat-Test der Schulstufenverteilung

Statistik für Test	
	Schulstufe
Chi-Quadrat ^a	4,025
df	2
Asymptotische Signifikanz	,134

a. Bei 0 Zellen (,0%) werden weniger als 5 Häufigkeiten erwartet. Die kleinste erwartete Zellenhäufigkeit ist 81,0.

Die Berechnung des Chi-Quadrat-Tests ergab keine signifikante Abweichung der beobachteten Häufigkeiten von den erwarteten Häufigkeiten, was auf eine Gleichverteilung zwischen Buben und Mädchen schließen lässt (vgl. Tabelle 9).

9.1.2 Geschlechterverteilung

Das Geschlecht verteilte sich bei N= 243 Kinder und Jugendliche auf 112 männliche und 131 weibliche Kinder und Jugendliche.

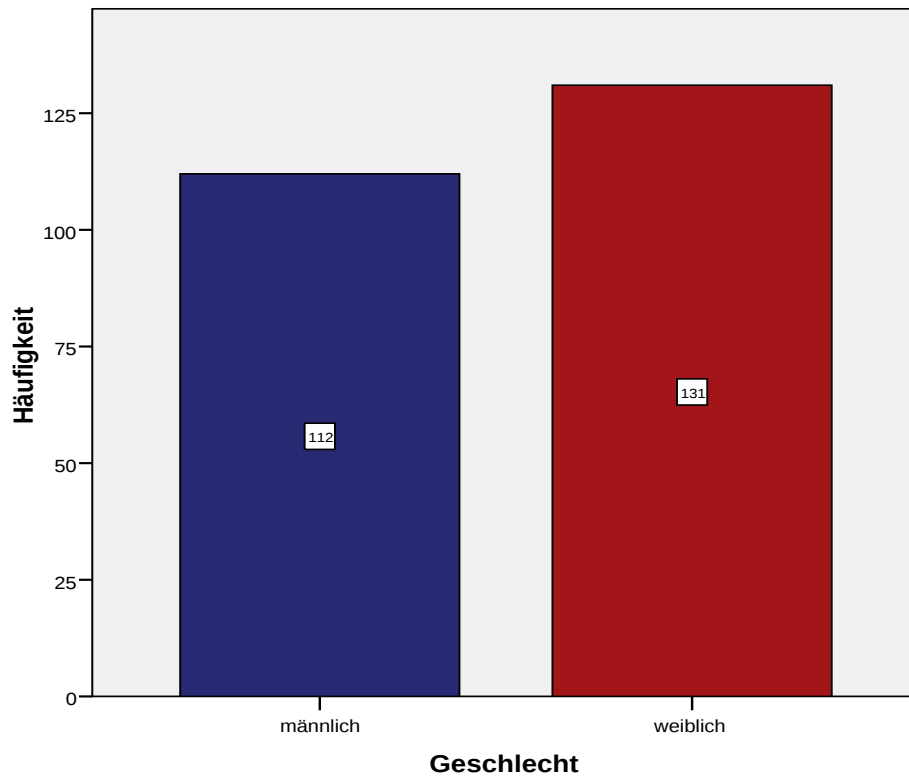


Abbildung 4: Geschlechterverteilung

Aus Tabelle 10 ist ersichtlich, dass die Untersuchungsteilnehmer zu 53,1 % Mädchen und zu 46,1 % Buben waren (Tabelle 10).

Tabelle 10: Geschlechterhäufigkeiten

		Geschlecht			
		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	männlich	112	46,1	46,1	46,1
	weiblich	131	53,9	53,9	100,0
	Gesamt	243	100,0	100,0	

Die Verteilung des Geschlechts hinsichtlich ihrer Häufigkeit in der Gesamtstichprobe wurde mittels Chi-Quadrat Test untersucht. Der Chi-Quadrat-Test ergibt keine signifikanten Abweichungen an Beobachtungen von den erwarteten Häufigkeiten, was auf eine Gleichverteilung zwischen Buben und Mädchen schließen lässt (Tabelle 11).

Tabelle 11: Chi-Quadrat-Test Geschlecht

Statistik für Test	
	Geschlecht
Chi-Quadrat ^a	1,486
df	1
Asymptotische Signifikanz	,223

a. Bei 0 Zellen (,0%) werden weniger als 5 Häufigkeiten erwartet. Die kleinste erwartete Zellenhäufigkeit ist 121,5.

Die Gleichverteilungsprüfung über die Schulstufen erbrachte ein signifikantes Ergebnis. Das bedeutet, dass über die verschiedenen Schulstufen das Geschlecht nicht gleich verteilt ist (Tabelle 12, Tabelle 13).

Tabelle 12: Geschlechterverteilung über die Schulstufen

Geschlecht * Schulstufe Kreuztabelle					
Anzahl		Schulstufe			Gesamt
		5te Schulstufe	8te Schulstufe	11te Schulstufe	
Geschlecht	männlich	52	41	19	112
	weiblich	43	37	51	131
Gesamt		95	78	70	243

Tabelle 13: Chi-Quadrat-Test der Geschlechterverteilung über die Schulstufen

Chi-Quadrat-Tests			
	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	14,288 ^a	2	,001
Likelihood-Quotient	14,758	2	,001
Zusammenhang linear-mit-linear	11,382	1	,001
Anzahl der gültigen Fälle	243		

a. 0 Zellen (,0%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist 32,26.

:

9.1.3 Altersverteilung der Kinder

Das Durchschnittsalter der Kinder und Jugendlichen in den drei Schulstufen betrug 13,8 Jahren (SD= 2,5), wobei das jüngste 10 und das älteste Kind 19 Jahre alt war (siehe Tabelle 14).

Tabelle 14: Altersverteilung der Kinder

Deskriptive Statistik

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
Alter in Jahre	243	10	19	13,81	2,590
Gültige Werte (Listenweise)	243				

Die Verteilung des Alters hinsichtlich ihrer Häufigkeit in der Gesamtstichprobe wurde mittels Chi – Quadrat Test untersucht. Der Chi-Quadrat Test lässt hier auf eine statistisch nicht signifikante Gleichverteilung in den Gruppen schließen (Tabelle 15).

Tabelle 15: Chi-Quadrat-Test der Altersverteilung

Statistik für Test

	alterjahre
Chi-Quadrat ^a	149,942
df	64
Asymptotische Signifikanz	,000

a. Bei 65 Zellen (100,0%) werden weniger als 5 Häufigkeiten erwartet. Die kleinste erwartete Zellenhäufigkeit ist 3,7.

9.1.4 Sprache des Kindes

In Tabelle 16 ist ersichtlich, dass 242 (99,6 %) Kinder vorwiegend Deutsch sprechen und nur ein (0,4 %) Kind Serbokroatisch als vorwiegend gesprochene Sprache angab.

Tabelle 16: Sprache des Kindes

vorwiegend gesprochene Sprache des Kindes

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig deutsch	242	99,6	99,6	99,6
serbokroatisch	1	,4	,4	100,0
Gesamt	243	100,0	100,0	

9.1.5 Ausbildung der Eltern- Väter

Der Ausbildungsgrad (höchste abgeschlossene Ausbildung) der Eltern wurde im Rahmen der Elternbefragung erhoben. 127 (52,3 %) der Väter absolvierten eine Lehre, 43 (17,7 %) hatten einen Fachschulabschluss, 24 (9,9 %) die Matura, 15 (6,2 %) einen Hauptschulabschluss und einen Universitätsabschluss und 4 (1,6 %) bzw. 5 (2,1 %) der Väter hatten eine Akademie oder Fachhochschule besucht (siehe Abbildung 5, Tabelle 17).

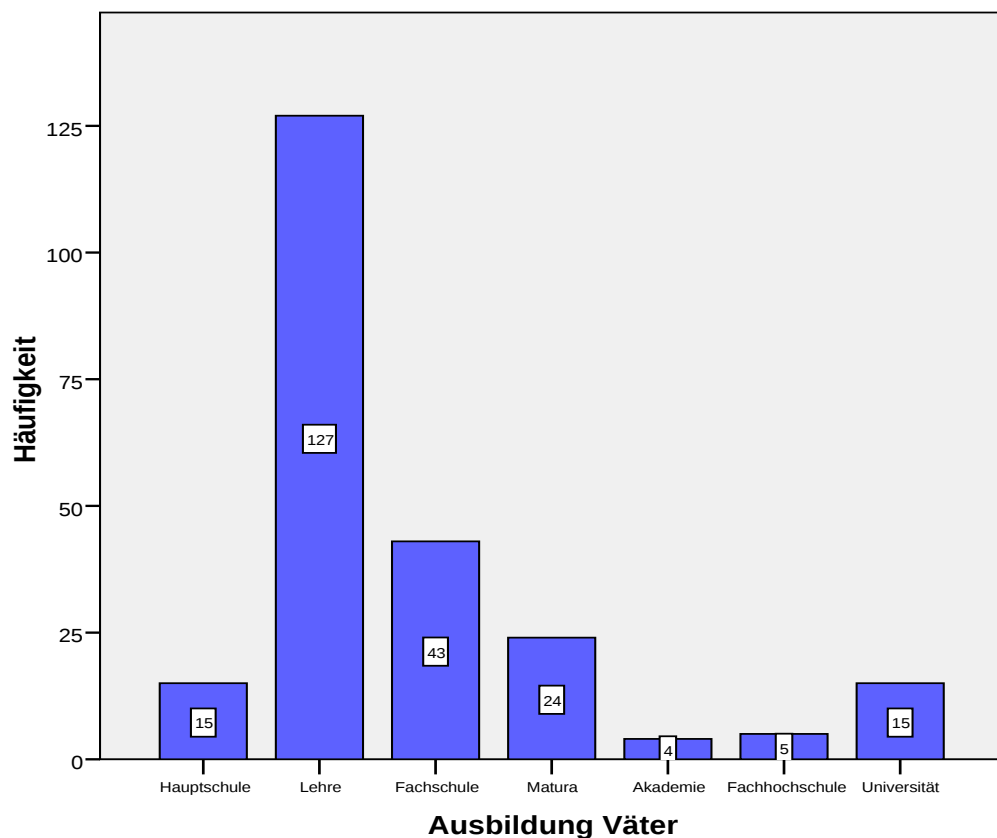


Abbildung 5: Verteilung der Ausbildung der Väter

Tabelle 17: Häufigkeitsverteilung der Ausbildung der Väter

Ausbildung der Väter		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Hauptschule	15	6,2	6,4	6,4
	Lehre	127	52,3	54,5	60,9
	Fachschule	43	17,7	18,5	79,4
	Matura	24	9,9	10,3	89,7
	Akademie	4	1,6	1,7	91,4
	Fachhochschule	5	2,1	2,1	93,6
	Universität	15	6,2	6,4	100,0
	Gesamt	233	95,9	100,0	
Fehlend	999	10	4,1		
Gesamt		243	100,0		

9.1.6 Ausbildung der Eltern-Mütter

102 (42 %) der insgesamt 243 Mütter absolvierten eine Lehre, 42 (17,3 %) hatten einen Fachschulabschluss, 36 (14,8 %) einen Hauptschulabschluss, 24 (9,9 %) die Matura, 17 (7 %) besuchten eine Akademie, 9 (3,9 %) eine Universität, 3 (1,2 %) der Mütter eine Fachhochschule und 2 (0,8 %) hatten keine Ausbildung (vgl. Abbildung 6, Tabelle 18).

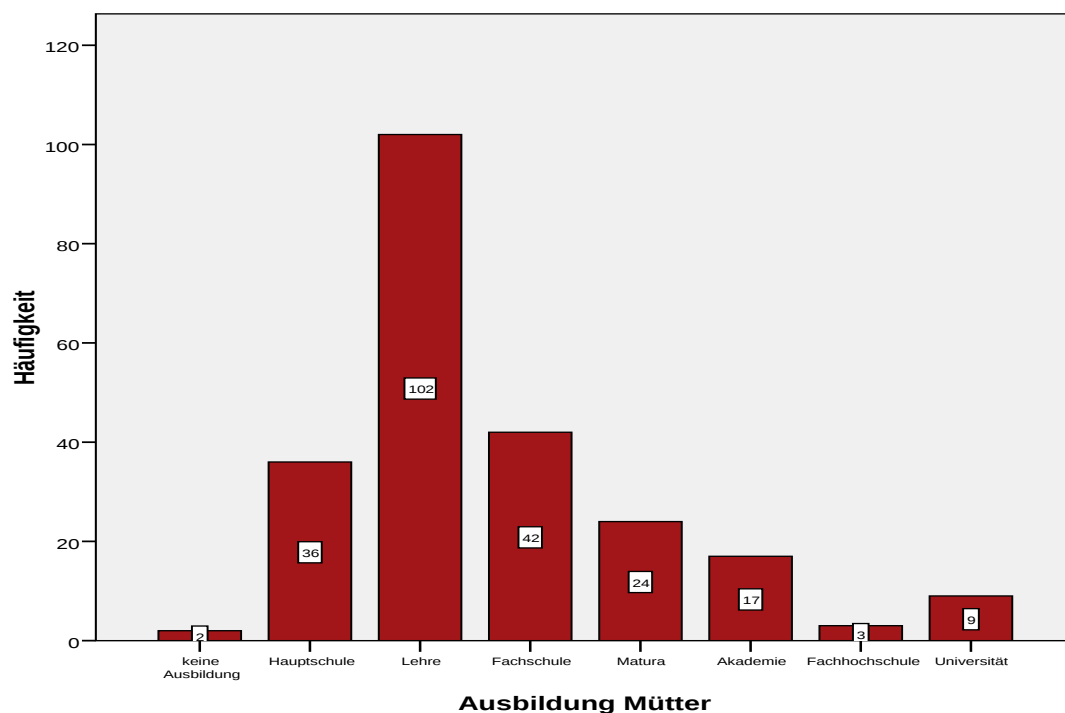


Abbildung 6: Verteilung der Ausbildung der Mütter

Tabelle 18: Häufigkeitsverteilung der Ausbildung der Mütter

Ausbildung der Mütter		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	keine Ausbildung	2	,8	,9	,9
	Hauptschule	36	14,8	15,3	16,2
	Lehre	102	42,0	43,4	59,6
	Fachschule	42	17,3	17,9	77,4
	Matura	24	9,9	10,2	87,7
	Akademie	17	7,0	7,2	94,9
	Fachhochschule	3	1,2	1,3	96,2
	Universität	9	3,7	3,8	100,0
	Gesamt	235	96,7	100,0	
Fehlend	999	8	3,3		
Gesamt		243	100,0		

9.1.7 Altersverteilung Väter und Mütter

Das Durchschnittsalter bei den Vätern betrug 43,7 Jahre (SD= 6,0), wobei der jüngste 29 und der älteste 64 Jahre war.

Bei den Müttern betrug das Durchschnittsalter 40,59 Jahre (SD= 5,7), die jüngste war 27 und die älteste 60 Jahre (siehe Tabelle 19).

Tabelle 19: Altersverteilung der Väter und Mütter

Deskriptive Statistik					
	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
VaterAlter	230	29	64	43,68	6,023
MutterAlter	232	27	60	40,59	5,701
Gültige Werte (Listenweise)	227				

9.1.8 Somatisierungsinventar: von welchem Elternteil oder anderen Bezugsperson ausgefüllt

Das Somatisierungsinventar wurde vorwiegend von den Müttern (209, 86 %) ausgefüllt. 20 Fragebögen (8,2 %) wurden von den Vätern ausgefüllt, 10 (4,1 %) von andere Personen und 1 (0,4 %) Fragebogen wurde von beiden Eltern ausgefüllt (vgl. Abbildung 7, Tabelle 20).

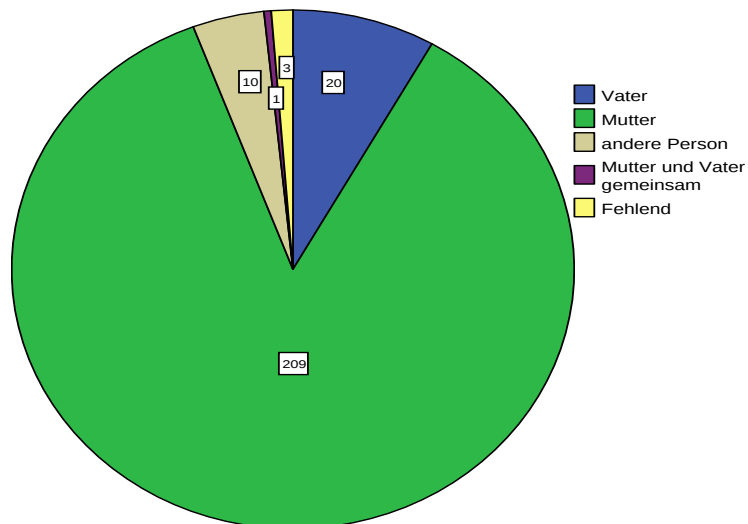


Abbildung 7: Elternfragebogen von welchem Elternteil ausgefüllt

Tabelle 20: Häufigkeitsverteilung des Somatisierungsinventars (von wem ausgefüllt)

ausgefüllt von welchem Elternteil		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Vater	20	8,2	8,3	8,3
	Mutter	209	86,0	87,1	95,4
	andere Person	10	4,1	4,2	99,6
	Mutter und Vater gemeinsam	1	,4	,4	100,0
	Gesamt	240	98,8	100,0	
Fehlend	999	3	1,2		
Gesamt		243	100,0		

9.1.9 Deskriptivstatistik des Tinnitusfragebogens- Anzahl der gehörten Geräusche

Bei der ersten Frage des selbstkonzipierten Tinnitusfragebogens haben 98 (42,4 %) Kinder und Jugendlichen kein Geräusch angekreuzt. 29 (12,5 %) hören *ein* Geräusch, 30 (12,9 %) *zwei* Geräusche, 18 (7,7 %) hören *drei* Geräusche, 20 (8,6 %) hören *vier* Geräusche, 15 (6,4 %) hören *fünf* Geräusche, 7 (3,03 %) hören *sechs* Geräusche, 5 (2,1 %) hören *sieben* Geräusche, 3 (1,3 %) hören *acht* Geräusche, 1 (0,4 %) hört *neun* Geräusche und 5 (2,1 %) der Kinder und Jugendliche gaben an, *zehn* verschiedene Geräusche wahrzunehmen (siehe Abbildung 8, Tabelle 21).

Daraus ergibt sich für diese Studie eine Prävalenzrate von 57,6%.

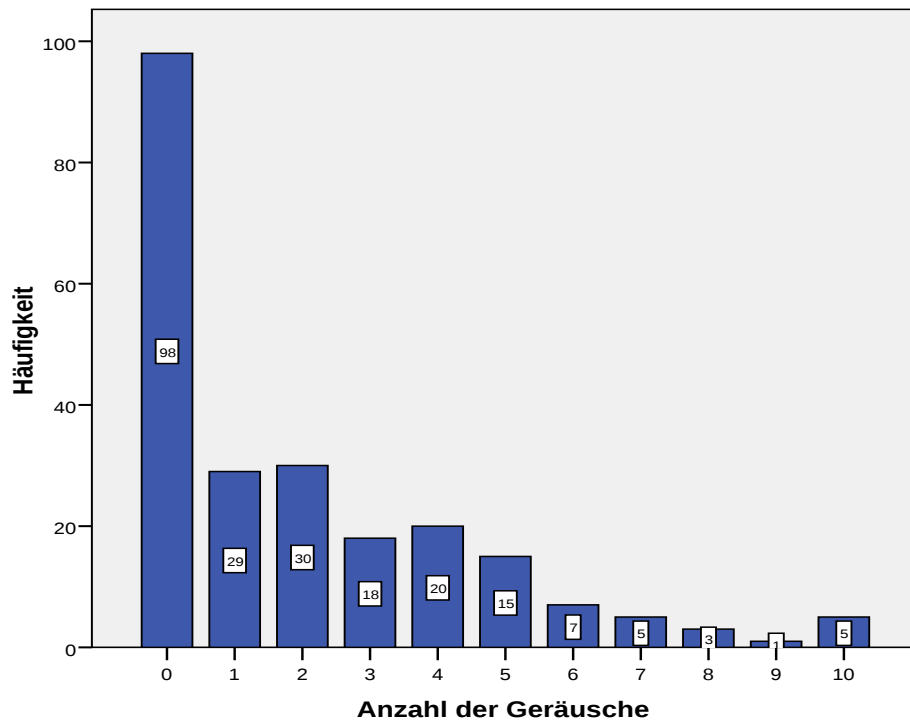


Abbildung 8: Häufigkeit der Anzahl der Geräusche

Tabelle 21: Häufigkeitsverteilung der Anzahl der Geräusche

Geräuscheanzahl					
		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	0	98	40,3	42,4	42,4
	1	29	11,9	12,6	55,0
	2	30	12,3	13,0	68,0
	3	18	7,4	7,8	75,8
	4	20	8,2	8,7	84,4
	5	15	6,2	6,5	90,9
	6	7	2,9	3,0	93,9
	7	5	2,1	2,2	96,1
	8	3	1,2	1,3	97,4
	9	1	,4	,4	97,8
	10	5	2,1	2,2	100,0
	Gesamt	231	95,1	100,0	
Fehlend	System	12	4,9		
Gesamt		243	100,0		

In Tabelle 22 sind die einzelnen gehörten Geräusche nach der Auftrittshäufigkeit aufgelistet. Am häufigsten wird Summen mit 42,4 % von den Kindern und Jugendlichen wahrgenommen.

Tabelle 22: Häufigkeiten der gehörten Geräusche

1) Summen	42,4 %
2) Pfeifen	37,4 %
3) Rauschen	26,3 %
4) Sausen	25,5 %
5) Quietschen	15,6 %
6) Klopfen	14,0 %
7) Andere	13,6 %
8) Knistern	12,3 %
9) Läuten	9,5 %

9.1.10 Deskriptivstatistik der Fragen 2-14 aus dem Tinnitusfragebogen

9.1.10.1 Frage 2 : „Hörst du zurzeit Geräusche in deinen Ohren oder im Kopf“

12 (4,9 %) von 243 Kinder und Jugendliche gaben an, Geräusche im Kopf oder Ohr zu hören. 15 (6,2 %) kreuzten *eher ja* an, 31 (12,8 %) *eher nein* und 184 (75,7 %) der Kinder und Jugendliche kreuzten *nein* an und meinten, dass sie *kein Geräusch* (weder im Kopf noch in den Ohren) hören würden (Abbildung 9, Tabelle 23).

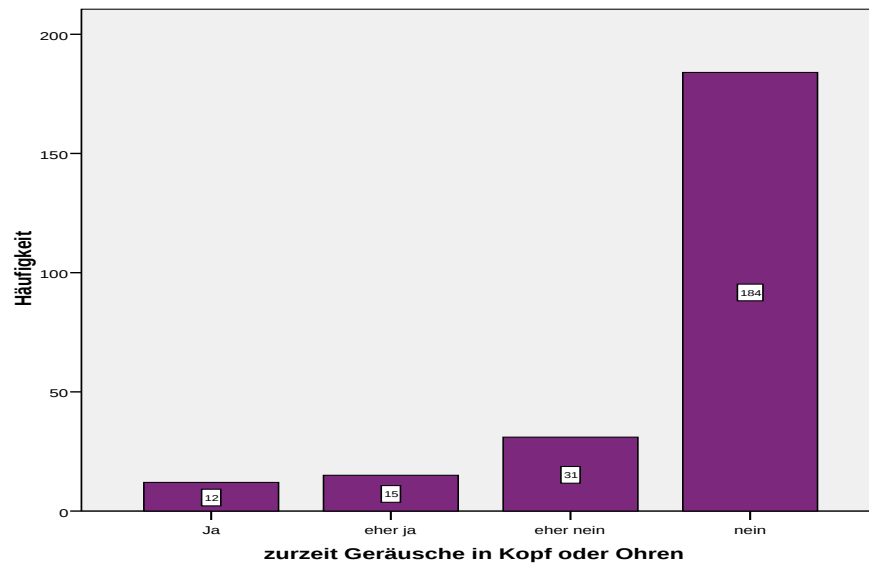


Abbildung 9: wahrgenommenen Geräusche im Kopf oder Ohren

Tabelle 23: Häufigkeitsverteilung der wahrgenommen Geräusche in Kopf oder Ohren

zurzeit Geräusche in Kopf oder Ohren					
		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Ja	12	4,9	5,0	5,0
	eher ja	15	6,2	6,2	11,2
	eher nein	31	12,8	12,8	24,0
	nein	184	75,7	76,0	100,0
	Gesamt	242	99,6	100,0	
Fehlend	999	1	,4		
Gesamt		243	100,0		

9.1.10.2 Frage 3: „Ist das Geräusch im Ohr eher tief oder hoch“?

10 (4,1 %) Kinder und Jugendliche gaben im Fragebogen an, dass das gehörte Geräusch als *tief* empfunden wird. 12 (4,9 %) empfanden es als *eher tief*, 34 (14 %) als *eher hoch* und *hoch*, 152 (62,6 %) gaben an *kein Geräusch* zu hören (Abbildung 10, Tabelle 24).

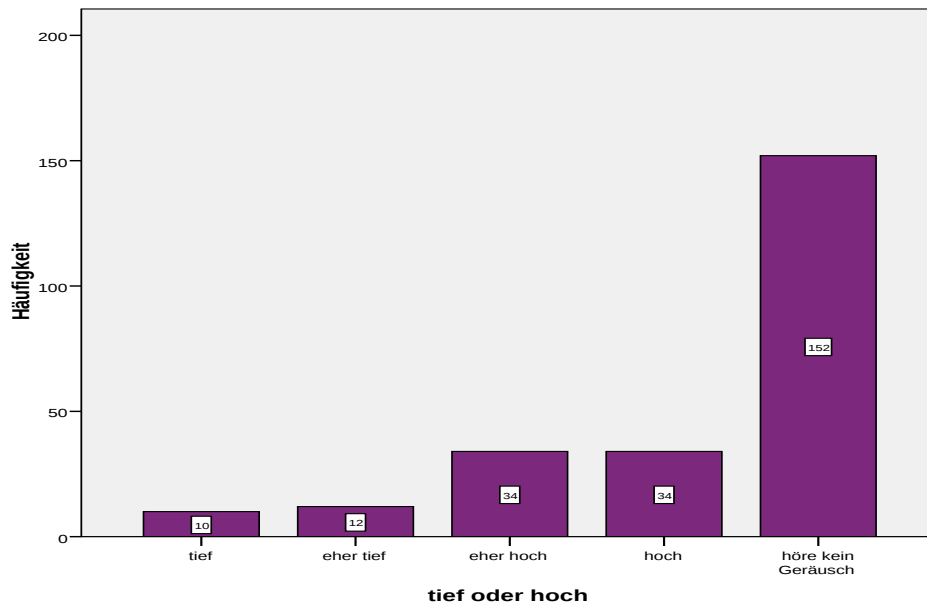


Abbildung 10: Tonhöhe der Geräusche

Tabelle 24: Häufigkeitsverteilung der Tonhöhe der Geräusche

		tief oder hoch			
		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	tief	10	4,1	4,1	4,1
	eher tief	12	4,9	5,0	9,1
	eher hoch	34	14,0	14,0	23,1
	hoch	34	14,0	14,0	37,2
	höre kein Geräusch	152	62,6	62,8	100,0
	Gesamt	242	99,6	100,0	
Fehlend	999	1	,4		
Gesamt		243	100,0		

9.1.10.3 Frage 4: „Ist das Geräusch eher laut oder leise“?

Auf die Frage 4 gaben 6 (2,5 %) Kinder und Jugendliche an, das Geräusch sei *laut*. 15 (6,2 %) empfinden es als *eher laut*, 38 (15,6 %) als *eher leise*, 28 (11,5 %) als *leise* und 153 (63 %) gaben an *kein Geräusch* zu hören (Abbildung 11, Tabelle 25).

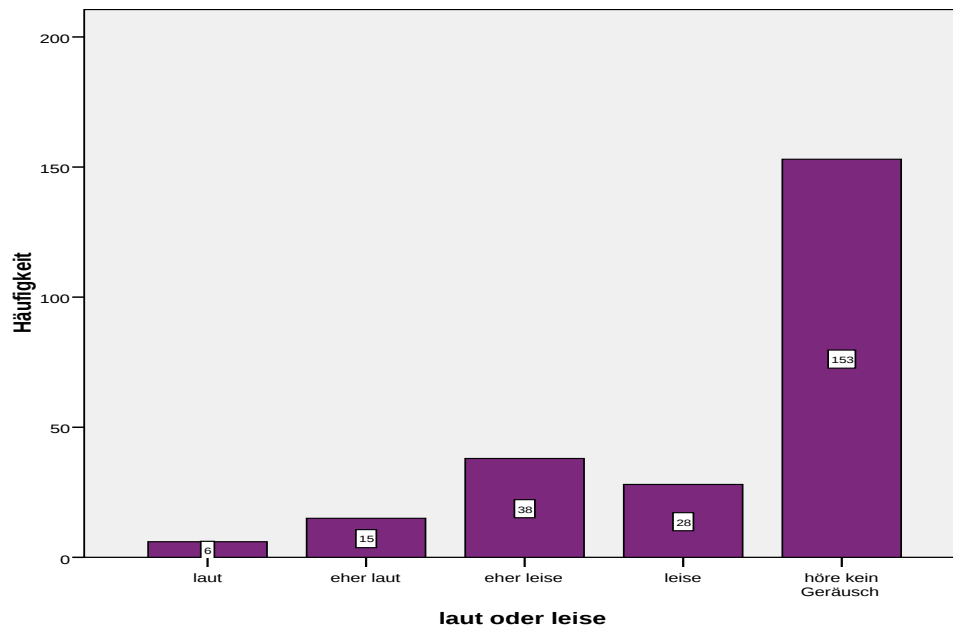


Abbildung 11: Lautstärke der Geräusche

Tabelle 25: Häufigkeitsverteilung der Lautstärke der Geräusche

		laut oder leise			
		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	laut	6	2,5	2,5	2,5
	eher laut	15	6,2	6,3	8,8
	eher leise	38	15,6	15,8	24,6
	leise	28	11,5	11,7	36,3
	höre kein Geräusch	153	63,0	63,8	100,0
	Gesamt	240	98,8	100,0	
Fehlend	999	3	1,2		
Gesamt		243	100,0		

9.1.10.4 Frage 5: „Wo genau hörst du das Geräusch“?

Auf die Frage zur Lateralität der Ohrgeräusche gaben 5 (2,1 %) Kinder und Jugendliche an, das Geräusch *links* zu hören, 10 (4,1 %) hörten es *eher links*, 18 (7,1 %) *eher rechts*, 12 (4,9 %) nur *rechts*, 46 (18,9 %) auf *beiden Seiten* und die Mehrzahl der Kinder und Jugendlichen (n= 151, 62,1 %), hörten *kein Geräusch* (siehe Abbildung 12, Tabelle 26).

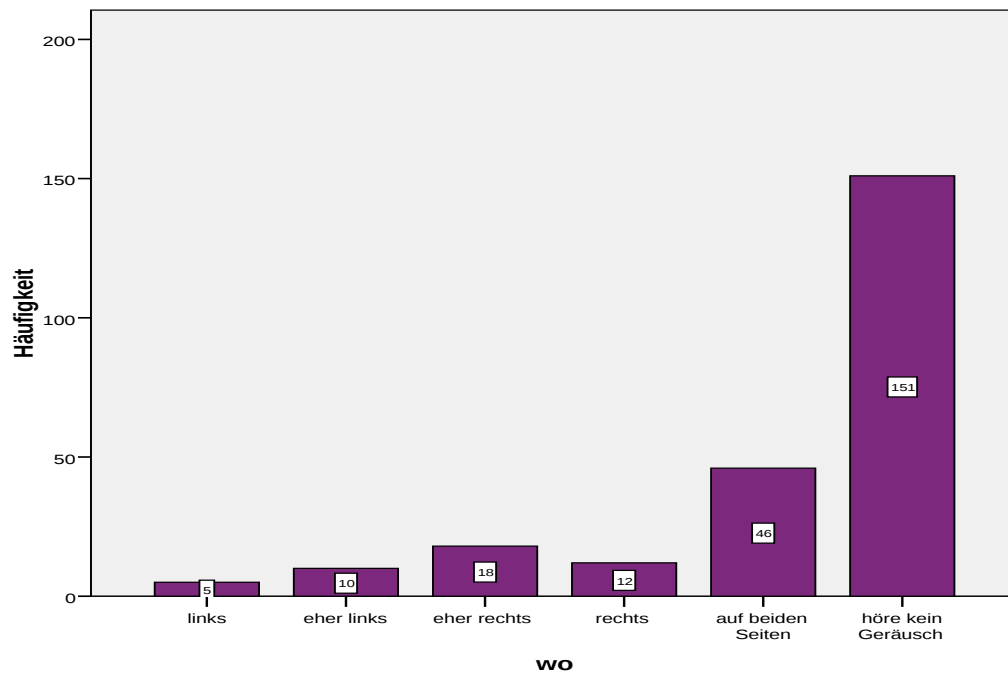


Abbildung 12: Lateralität der Ohrgeräusche

Tabelle 26: Häufigkeitsverteilung der Lateralität der Ohrgeräusche

wo		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	links	5	2,1	2,1	2,1
	eher links	10	4,1	4,1	6,2
	eher rechts	18	7,4	7,4	13,6
	rechts	12	4,9	5,0	18,6
	auf beiden Seiten	46	18,9	19,0	37,6
	höre kein Geräusch	151	62,1	62,4	100,0
	Gesamt	242	99,6	100,0	
Fehlend	999	1	,4		
Gesamt		243	100,0		

9.1.10.5 Frage 6: „Seit wann hörst du das Geräusch“?

30 (12,3 %) Kinder und Jugendliche gaben an, dass sie das Ohrgeräusch schon über 1 Jahr hören. 15 (6,2 %) gaben zwischen 3 Monaten und 1 Jahr an, 33 (13,6 %) unter 3 Monaten und 161 (66,3 %) meinten sie hören kein Geräusch (Abbildung 13, Tabelle 27).

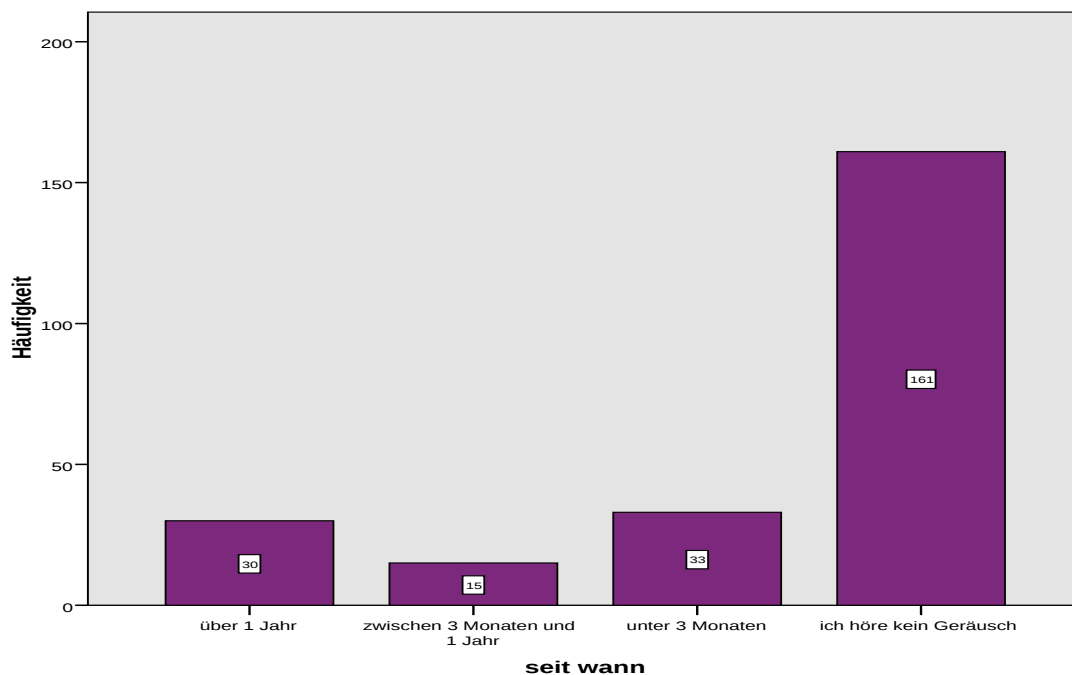


Abbildung 13: Dauer der Ohrgeräusche

Tabelle 27: Häufigkeitsverteilung der Dauer der Ohrgeräusche

		seit wann			
		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	über 1 Jahr	30	12,3	12,6	12,6
	zwischen 3 Monaten und 1 Jahr	15	6,2	6,3	18,8
	unter 3 Monaten	33	13,6	13,8	32,6
	ich höre kein Geräusch	161	66,3	67,4	100,0
	Gesamt	239	98,4	100,0	
Fehlend	999	4	1,6		
Gesamt		243	100,0		

9.1.10.6 Frage 7: „Wie oft hörst du das Geräusch in deinem Ohr“?

Bei der Frage 7 gaben 13 (5,3 %) Kinder und Jugendliche an, das Geräusch *eher täglich* zu hören, 25 (10,3 %) *eher wöchentlich*, 54 (22,2 %) *eher monatlich* und 147 (60,5 %) gaben an *kein Geräusch* zu hören (Abbildung 14, Tabelle 28).

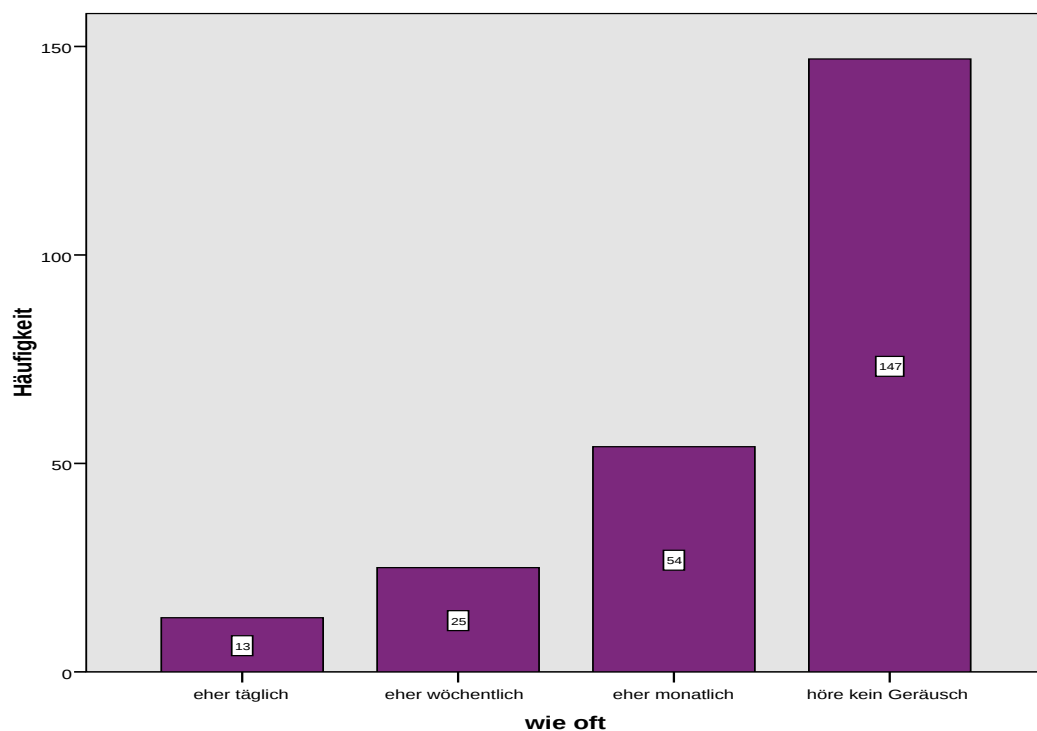


Abbildung 14: Auftreten der Ohrgeräusche

Tabelle 28: Häufigkeitsverteilung des Auftretens der Ohrgeräusche

		wie oft			
		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	eher täglich	13	5,3	5,4	5,4
	eher wöchentlich	25	10,3	10,5	15,9
	eher monatlich	54	22,2	22,6	38,5
	höre kein Geräusch	147	60,5	61,5	100,0
	Gesamt	239	98,4	100,0	
Fehlend	999	4	1,6		
Gesamt		243	100,0		

9.1.10.7 Frage 8: „Hörst du das Geräusch immer bzw. durchgehend“?

Die Mehrzahl der Kinder und Jugendliche, 147 (60,5 %) hören *kein Geräusch*, 5 (2,1 %) gaben an das Geräusch *immer oder durchgehend* zu hören, 12 (4,9 %) gaben *eher ja* an, 29 (11,9 %) meinten *eher nein* und 49 (20,2 %) Kinder und Jugendliche gaben an, dass Geräusch *nicht immer oder durchgehend* zu hören (siehe Abbildung 15, Tabelle 29)

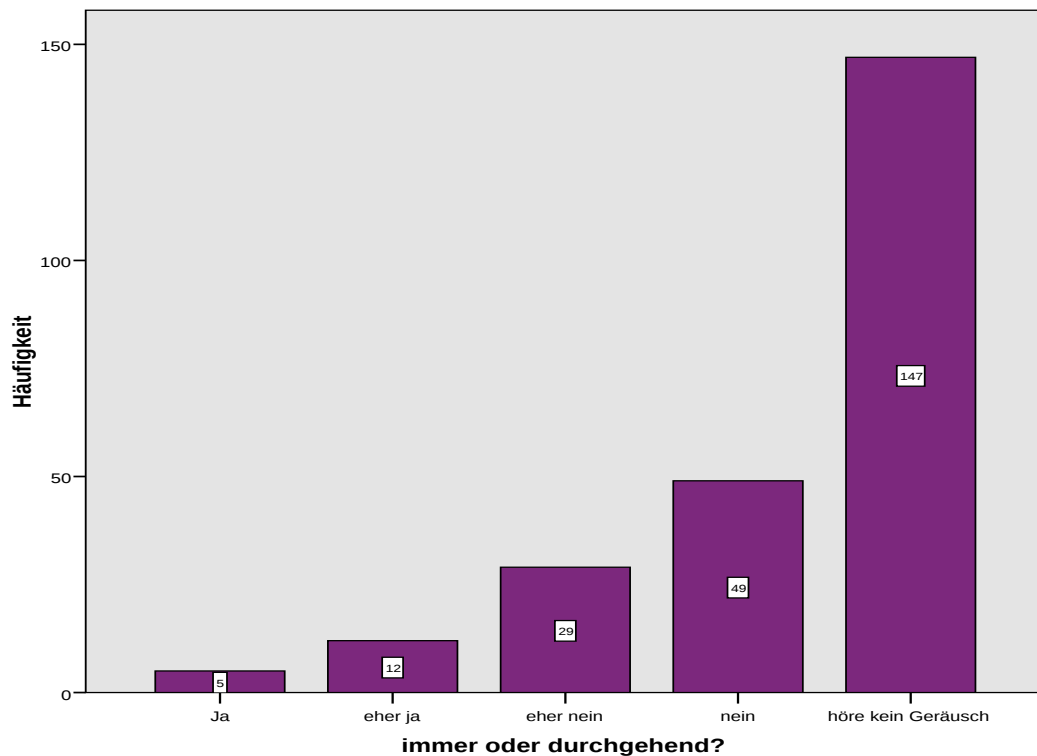


Abbildung 15: immer oder durchgehend

Tabelle 29: Häufigkeitsverteilung, ob das Geräusch immer oder durchgehend gehört wird

		immer oder durchgehend?			
		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Ja	5	2,1	2,1	2,1
	eher ja	12	4,9	5,0	7,0
	eher nein	29	11,9	12,0	19,0
	nein	49	20,2	20,2	39,3
	höre kein Geräusch	147	60,5	60,7	100,0
Gesamt		242	99,6	100,0	
Fehlend	999	1	,4		
Gesamt		243	100,0		

9.1.10.8 Frage 9: „Wann hörst du das Geräusch meistens“?

Auf die Frage 9 haben 17 (7,0 %) der Kinder und Jugendliche *ja* angekreuzt, wenn sie das Geräusch morgens am meisten hören. Die Mehrzahl der Kinder und Jugendliche (223; 91,8 %) haben *nein* angegeben (Tabelle 30).

Tabelle 30: Häufigkeit: morgens

Tinn_9_morgens					
		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	ja	17	7,0	7,1	7,1
	nein	223	91,8	92,9	100,0
	Gesamt	240	98,8	100,0	
Fehlend	999	3	1,2		
Gesamt		243	100,0		

Zu Mittag hören 19 (7,8 %) ein Geräusch am stärksten und 221 (90,8 %) gaben nein an (Tabelle 31).

Tabelle 31: Häufigkeit: mittags

Tinn_9_mittags					
		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	ja	19	7,8	7,9	7,9
	nein	221	90,9	92,1	100,0
	Gesamt	240	98,8	100,0	
Fehlend	999	3	1,2		
Gesamt		243	100,0		

Am Abend gaben 43 (17,7 %) der Kinder und Jugendliche an, ein Geräusch am häufigsten zu hören und 197 (81,1 %) gaben nein an (Tabelle 32).

Tabelle 32: Häufigkeit: abends

Tinn_9_abends					
		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	ja	43	17,7	17,9	17,9
	nein	197	81,1	82,1	100,0
	Gesamt	240	98,8	100,0	
Fehlend	999	3	1,2		
Gesamt		243	100,0		

In der Nacht nehmen 21 (8,6 %) der Kinder und Jugendlichen ein Geräusch wahr, 219 (90,1 %) gaben nein an (Tabelle 33).

Tabelle 33: Häufigkeit: nachts

Tinn_9_nachts		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	ja	21	8,6	8,8	8,8
	nein	219	90,1	91,3	100,0
	Gesamt	240	98,8	100,0	
Fehlend	999	3	1,2		
Gesamt		243	100,0		

150 (61,7 %) der Kinder und Jugendliche gaben an, kein Geräusch zu hören (Tabelle 34).

Tabelle 34: Häufigkeit: Kein Geräusch

Tinn_9_kG		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	angekreuzt ja	150	61,7	62,5	62,5
	angekreuzt nein	90	37,0	37,5	100,0
	Gesamt	240	98,8	100,0	
Fehlend	999	3	1,2		
Gesamt		243	100,0		

9.1.10.9 Frage 10: „Wenn du z.B. laute Musik, laute Maschinen etc. gehört hast, hörst du dann danach noch längere Zeit Geräusche (Summen etc.) in deinem Ohr oder Kopf?

30 (12,3 %) Kinder und Jugendliche *hören ein Geräusch* danach noch weiter, 32 (13,2 %) gaben *eher ja* an, 39 (16,0 %) *eher nein*, 56 (23,0 %) gaben *nein* an und 86 (35,4 %) gaben an *kein Geräusch* zu hören (siehe Abbildung 16, Tabelle 35).

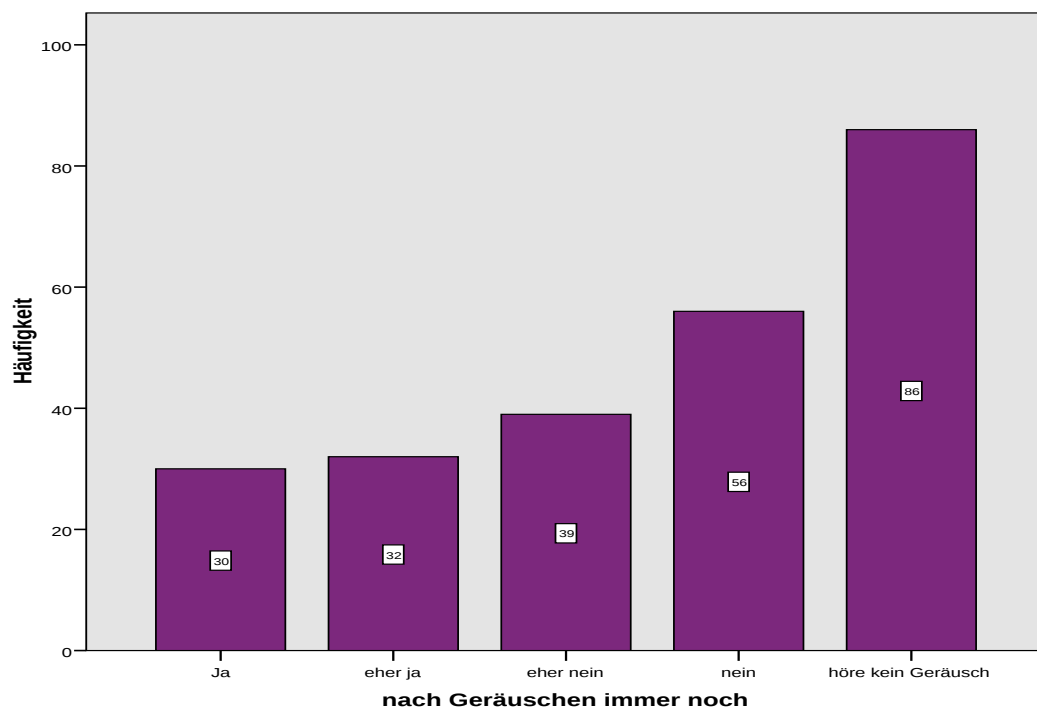


Abbildung 16: Geräusche, die noch weiter gehört werden

Tabelle 35: Häufigkeitsverteilung der Geräusche die noch weiter gehört werden

nach Geräuschen immer noch					
		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Ja	30	12,3	12,3	12,3
	eher ja	32	13,2	13,2	25,5
	eher nein	39	16,0	16,0	41,6
	Nein	56	23,0	23,0	64,6
	höre kein Geräusch	86	35,4	35,4	100,0
	Gesamt	243	100,0	100,0	

9.1.10.10 Frage 11: „Bist du schon einmal am Kopf oder an den Ohren operiert worden“?

20 (8,2 %) Kinder und Jugendliche gaben bei der Frage 11 an, dass sie schon einmal eine Operation am Kopf oder bei den Ohren gehabt haben. 210 (86,4 %) gaben an, noch nie eine Operation gehabt zu haben und 13 (5,3 %) wussten es nicht (Tabelle 36).

Tabelle 36: Häufigkeitsverteilung der Operationen an Kopf oder Ohren

Operation?		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	ja	20	8,2	8,2	8,2
	nein	210	86,4	86,4	94,7
	weiß nicht	13	5,3	5,3	100,0
	Gesamt	243	100,0	100,0	

9.1.10.11 Frage 12: „Hast du schon einmal eine Ohrenentzündung gehabt“?

131 (53,9 %) der Kinder und Jugendliche hatten schon *einmal* eine Ohrenentzündung, 69 (28,4 %) hatten noch *keine* und 43 (17,7 %) *wussten es nicht* (Abbildung 17, Tabelle 37).

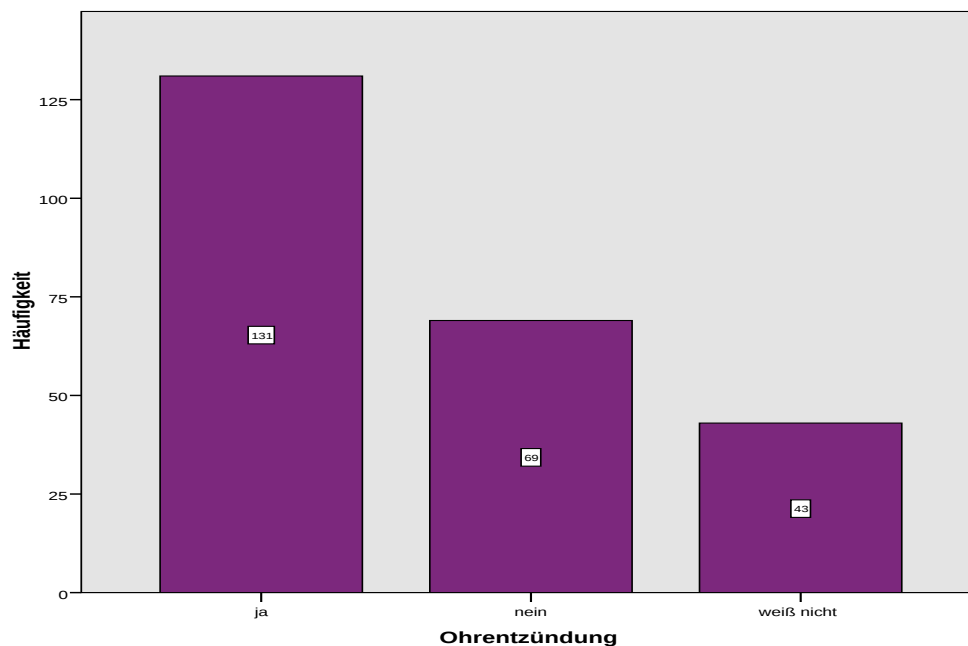


Abbildung 17: Ohrenentzündungen

Tabelle 37: Häufigkeitsverteilung der Ohrenentzündungen

Ohrentzündung		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Ja	131	53,9	53,9	53,9
	nein	69	28,4	28,4	82,3
	weiß nicht	43	17,7	17,7	100,0
	Gesamt	243	100,0	100,0	

9.1.10.12 Frage 13: „Hörst du oft schlechter als Gleichaltrige“?

14 (5,8 %) gaben an, schlechter zu hören als Gleichaltrige. 21 (8,6 %) gaben eher ja an, 59 (24,3 %) eher nein und 149 (61,3 %) meinten, dass sie nicht schlechter hören als Gleichaltrige (siehe Abbildung 18, Tabelle 38).

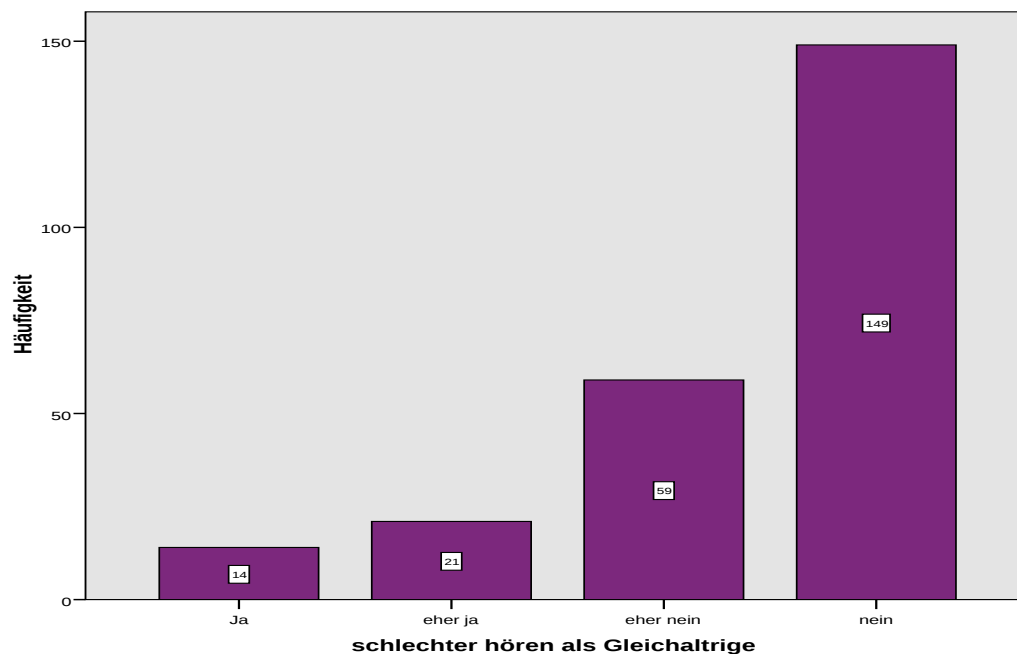


Abbildung 18: Kinder die schlechter hören als Gleichaltrige

Tabelle 38: Häufigkeitsverteilung der Anzahl der Kinder, die schlechter hören oder nicht

schlechter hören als Gleichaltrige					
		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Ja	14	5,8	5,8	5,8
	eher ja	21	8,6	8,6	14,4
	eher nein	59	24,3	24,3	38,7
	nein	149	61,3	61,3	100,0
	Gesamt	243	100,0	100,0	

9.1.10.13 Frage 14: „Trägst du ein Hörgerät“?

Auf diese Frage gaben alle Kinder und Jugendliche an, kein Hörgerät zu haben.

9.1.10.14 Frage: „Leidest du unter Tinnitus“?

Auf die Frage, ob die Kinder und Jugendliche unter Tinnitus leiden, haben 3 (1,2 %) *ja* angegeben, 181 (74,5 %) *nein* und 54 (22,2 %) *wussten es nicht* (siehe Tabelle 39).

Tabelle 39: Häufigkeitsverteilung des Tinnitusleiden

Tinnfrage_40		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	ja	3	1,2	1,3	1,3
	nein	181	74,5	76,1	77,3
	weiß nicht	54	22,2	22,7	100,0
	Gesamt	238	97,9	100,0	
Fehlend	999	5	2,1		
Gesamt		243	100,0		

9.1.10.15 Deskriptivstatistik des THI (Frage 14-38)

In Abbildung 19 sind die Mittelwerte der Items aus dem THI grafisch dargestellt. Man kann sehen, dass die Frage 15 „*Hast du aufgrund deiner Ohrgeräusche Probleme dich zu konzentrieren*“? am häufigsten angekreuzt wurde. Weiters wurde die Frage 17 „*Machen dich deine Ohrgeräusche wütend*“? die Frage 18 „*Verwirren dich deine Ohrgeräusche*“? und Frage 21 „*Hast du wegen deiner Ohrgeräusche Probleme einzuschlafen*“? oft von den Kindern und Jugendlichen angekreuzt.

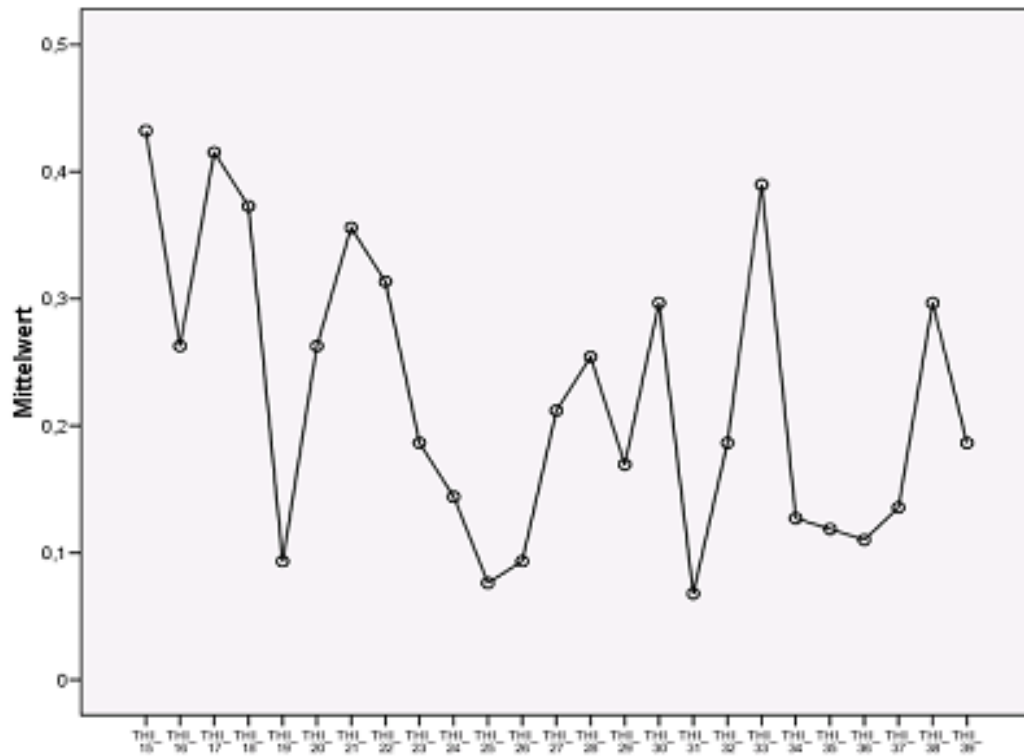


Abbildung 19: Mittelwerte der Items aus dem THI

9.1.11 Deskriptivstatistik des Somatisierungsinventar

9.1.11.1 Kinderversion

In Abbildung 20 sind die Mittelwerte der Anzahl der Somatischen Beschwerden nach denen sich die Kinder selbst eingeschätzt haben, dargestellt. Am häufigsten wurden genannt:

- 1) Müdigkeit (59 %)
- 2) Kopfweg (60 %)
- 3) Energiemangel/ Erschöpfung (50 %)
- 4) Nacken/Rückenschmerzen (42 %)
- 5) Bauch-/Magenschmerzen (43 %)

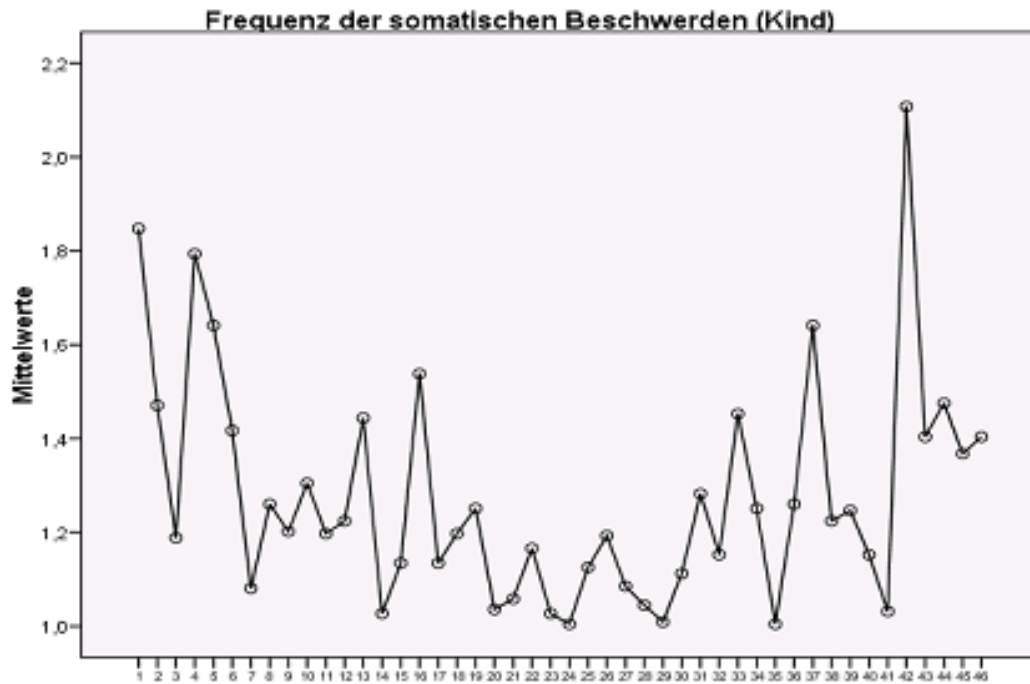


Abbildung 20: Mittelwerte der somatischen Beschwerden –Kinderversion

9.1.11.2 Elternversion

In Abbildung 21 sind die Mittelwerte des Somatisierungsinventars, wie die Eltern ihre Kinder einschätzen, dargestellt. Hier wurden am häufigsten folgende Beschwerden genannt:

- 1) Müdigkeit (50 %)
- 2) Kopfweh & Energiemangel/Erschöpfung (46 %)
- 3) Bauch-/Magenschmerzen (34 %)
- 4) Nacken-/Rückenschmerzen (31 %)
- 5) Rückenschmerzen allein (30 %)

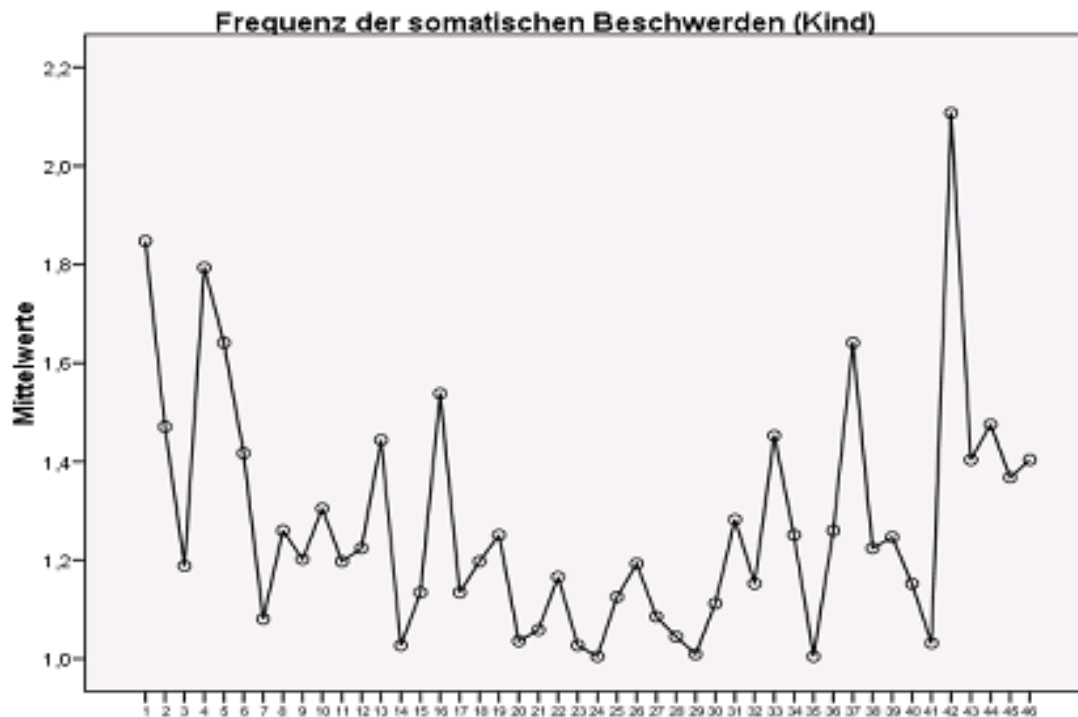


Abbildung 21: Mittelwerte der somatischen Beschwerden –Elternversion

9.1.12 Deskriptivstatistik der Aufmerksamkeit und Konzentrationstests

9.1.12.1 Test d2 Aufmerksamkeits- und Belastungstest

Die Bearbeitung der Zeichen reicht von minimal 141 bis maximal 593 Zeichen. Der Durchschnitt lag bei 297,57 (SD=72,29) bearbeiteten Zeichen. Die Gesamtfehleranzahl erstreckte sich von 0 bis zu 87 Fehler, mit einem Mittelwert von 10,58 (SD= 14,71). Die Gesamtfehleranzahl teilte sich in Auslassungsfehler und Verwechslungsfehler. Die Auslassungsfehler reichten von 0 bis 87 Fehler, mit einem Durchschnitt von 8,75 (SD= 12,29). Die geringste Anzahl an Verwechslungsfehlern lag bei 0, die maximalste Anzahl bei 66, mit einem Durchschnitt von 1,89 (SD= 5,675) Fehler (siehe Tabelle 40).

Tabelle 40: Deskriptivstatistik des Test d2

Deskriptive Statistik					
	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
Gesamtanzahl aller bearbeiteten Zeichen	243	141	593	297,57	72,294
Gesamtfehleranzahl	243	0	87	10,58	14,717
Auslassungsfehler	243	0	87	8,75	12,297
Verwechslungsfehler	243	0	66	1,89	5,675
Gültige Werte (Listenweise)	243				

9.1.12.2 Zahlen-Verbindungs-Test ZVT

Am ersten Bogen A wurden minimal 11 Zahlen verbunden und maximal 64, mit einem Durchschnitt von 34,19 (SD=9,90) Zahlen. Am zweiten Bogen B wurden minimal 15 Zahlen und maximal 63 Zahlen miteinander verbunden. Der Durchschnitt lag bei 37,53 (SD=9,66) Zahlen. Am Bogen C wurden Zahlen von 13 bis 61 miteinander verbunden, der Durchschnitt lag bei 37,28 (SD=9,10). Am letzten Bogen D wurden minimal 5 Zahlen und maximal 66 Zahlen verbunden, der Durchschnitt lag hier bei 37,33 (SD=9,76). Man kann hier sehen, dass die durchschnittliche Anzahl an verbundenen Zahlen in allen drei Bögen bei 37 lag (siehe Tabelle 41).

Tabelle 41: Deskriptivstatistik des ZVT

Deskriptive Statistik					
	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
Rohwert A	243	11	64	34,19	9,908
Rohwert B	243	15	63	37,53	9,668
Rohwert C	243	13	61	37,28	9,100
Rohwert D	243	5	66	37,33	9,769
ZVT_					
Gesamtdurchschnitt_Anzahl	243	17,25	59,75	36,5813	8,72454
Gültige Werte (Listenweise)	243				

Bei T-Werten liegt der Durchschnitt zwischen 40-60 Punkten. Im ZVT lag der Durchschnitt bei 49,20 (SD=10,34) für alle Kinder und Jugendlichen, was im guten Mittelfeld liegt (siehe Tabelle 42).

Tabelle 42: Deskriptivstatistik- T-Werte ZVT

Deskriptive Statistik					
	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
T-Wert	243	5	73	49,20	10,345
Gültige Werte (Listenweise)	243				

Beim IQ liegt der Durchschnitt zwischen 85 und 115 IQ-Punkten. Im ZVT lag der Durchschnitt bei 98,43 (SD=16,14; siehe Tabelle 43).

Tabelle 43: Deskriptivstatistik- IQ-Wert ZVT

Deskriptive Statistik					
	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
IQ-Wert	243	2	134	98,43	16,142
Gültige Werte (Listenweise)	243				

9.1.12.3 Trail Making Test A/B

Im Trail Making Test A, nach 10 Sekunden, wurden minimal 1 Zahl verbunden und maximal 25, mit einem Durchschnitt von 10,63 (SD=4,28). Im Teil B, nach 20 Sekunden, wurden minimal 1 und maximal 18 Zahlen und Buchstaben miteinander verbunden. Hier betrug der Mittelwert 8,43 (SD= 3,11; siehe Tabelle 44).

Tabelle 44: Deskriptivstatistik TMT A/B

Deskriptive Statistik					
	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
Anzahl der verbundenen Zahlen nach 10sec.	243	1	25	10,63	4,286
Anzahl der verbundenen Zahlen/Buchstaben nach 20 sec	240	1	18	8,43	3,112
Gültige Werte (Listenweise)	240				

9.2 Hypothesenüberprüfung

Die aus den theoretischen Annahmen abgeleiteten und in Kapitel 6 dargestellten Hypothesen sollen nun mittels univariater statistischer Methoden hinsichtlich ihrer Geltung untersucht werden.

9.2.1 Ausmaß der Belastung durch Tinnitus in Bezug auf das Geschlecht und die Schulstufen

Schulstufen

H11.1: Die Schulstufen unterscheiden sich signifikant bezüglich des erlebten Ausmaßes an Belastung durch Tinnitus.

Um die Hypothese H11.1 hinsichtlich der Schulstufen zu überprüfen, wurde ein nicht parametrisches Verfahren, der Kruskal-Wallis angewandt, da die Voraussetzung für ein parametrisches Verfahren nicht gegeben ist. Die Prüfung auf Normalverteilung (siehe Tabelle 45) mit dem Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest ergibt ein signifikantes Ergebnis, weshalb die Normalverteilung der Daten nicht angenommen werden kann ($p < .05$).

Tabelle 45: Prüfung auf Normalverteilung: Ausmaß an Belastung durch Tinnitus.

Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest		
		Tinnitusbelastung
N		240
Parameter der Normalverteilung ^{a,b}	Mittelwert	5,78
	Standardabweichung	12,698
Extremste Differenzen	Absolut	,325
	Positiv	,300
	Negativ	-,325
Kolmogorov-Smirnov-Z		5,029
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)		,000

a. Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.

b. Aus den Daten berechnet.

Die Überprüfung auf Schulstufenunterschiede ergibt ein nicht signifikantes Ergebnis, weshalb die $H_{11.1}$ verworfen werden muss und die $H_{01.1}$ „Die Schulstufen unterscheiden sich nicht signifikant bezüglich des erlebten Ausmaßes an Belastung durch Tinnitus“, angenommen werden muss (siehe Tabelle 46, 47).

$$X^2(2,240) = 3,51, \alpha = 0,05 (p < .173)$$

Tabelle 46: Ränge: Schulstufen und Ausmaß an Belastung durch Tinnitus

Ränge			
	Schulstufe	N	Mittlerer Rang
Tinnitusbelastung	fünfte Schulstufe	95	119,24
	achte Schulstufe	75	130,31
	elfte Schulstufe	70	111,70
	Gesamt	240	

Tabelle 47: Signifikanzprüfung mit Kruskal-Wallis-Test: Schulstufen und Ausmaß an Belastung durch Tinnitus

Statistik für Test ^{a,b}	
	Tinnitusbelastung
Chi-Quadrat	3,512
df	2
Asymptotische Signifikanz	,173

a. Kruskal-Wallis-Test

b. Gruppenvariable: Schulstufe

Geschlecht

H_{11.2}: Buben und Mädchen unterscheiden sich signifikant bezüglich des erlebten Ausmaßes an Belastung durch Tinnitus.

Um die Hypothese H_{11} hinsichtlich des Geschlechts zu überprüfen, wurde ein nichtparametrisches Verfahren, der Mann-Whitney-U-Test, angewandt, da die Voraussetzung für ein parametrisches Verfahren nicht gegeben ist (siehe oben Schulstufen).

$$Z\text{-Wert kritisch} : 1,96 > |-2,239| \text{ bzw. } (\alpha = 0,05) < p = 0,025$$

Ein Mittelwertvergleich zwischen Mädchen und Buben hinsichtlich der Belastung durch Tinnitus zeigt ein signifikantes Ergebnis. Es kann daher die Alternativhypothese $H_{11.2}$ angenommen werden. Beim Vergleichen der Ränge zeigt sich, dass Mädchen mit einem mittleren Rang von 110,94 über dem Rang der Buben (128,45) liegen (siehe Tabelle 48, 49).

Tabelle 48: Ränge: Geschlecht und Ausmaß an Belastung durch Tinnitus

Ränge				
	Geschlecht	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Tinnitusbelastung	männlich	109	110,94	12092,50
	weiblich	131	128,45	16827,50
	Gesamt	240		

Tabelle 49: Signifikanzprüfung mit U-Test: Geschlecht und Ausmaß an Belastung durch Tinnitus

Statistik für Test ^a	
	Tinnitusbelastung
Mann-Whitney-U	6097,500
Wilcoxon-W	12092,500
Z	-2,239
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,025

a. Gruppvariable: Geschlecht

9.2.2 Anzahl der gehörten Geräusche in Bezug auf das Geschlecht und die Schulstufen

Schulstufen

H_{12.1}: Die drei Schulstufen unterscheiden sich signifikant bezüglich der Anzahl der gehörten Geräusche.

Um die Hypothese $H_{12.1}$ hinsichtlich der Schulstufen zu überprüfen, wurde ein nicht parametrisches Verfahren, der Kruskal-Wallis angewandt, da die Voraussetzung für ein parametrisches Verfahren nicht gegeben ist. Die Normalverteilungsprüfung (siehe Tabelle 50) mit dem Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest ergibt ein signifikantes Ergebnis, weshalb die Normalverteilung der Daten nicht angenommen werden kann ($p < .05$).

Tabelle 50: Prüfung auf Normalverteilung: Anzahl der gehörten Geräusche

Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest		
		Geräusch eanzahl
N		231
Parameter der Normalverteilung ^{a,b}	Mittelwert	1,98
	Standardabweichung	2,439
Extremste Differenzen	Absolut	,216
	Positiv	,216
	Negativ	-,208
Kolmogorov -Smirnov -Z		3,285
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)		,000

a. Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.

b. Aus den Daten berechnet.

Die Überprüfung der Schulstufenunterschiede ergibt ein signifikantes Ergebnis, weshalb die Alternativhypothese H_{12.1} angenommen werden kann und es einen signifikanten Unterschied zwischen den Schulstufen hinsichtlich der Anzahl der Geräusche gibt (siehe Tabelle 51, 52).

$$\chi^2(2,231) = 6,113, \alpha = 0,05 (p < .047)$$

Tabelle 51: Ränge: Schulstufen und Anzahl der Geräusche

Ränge			
Schulstufe		N	Mittlerer Rang
Geräuscheanzahl	fünfte Schulstufe	92	104,12
	achte Schulstufe	73	119,10
	elfte Schulstufe	66	129,13
	Gesamt	231	

Tabelle 52: Signifikanzprüfung mit Kruskal-Wallis-Test: Schulstufen und Anzahl der Geräusche

Statistik für Test ^{a,b}	
	Geräusch eanzahl
Chi-Quadrat	6,113
df	2
Asymptotische Signifikanz	,047

a. Kruskal-Wallis-Test

b. Gruppenvariable: Schulstufe

Um herauszufinden welche Schulstufen sich voneinander unterscheiden, könnte man auch noch den Wilcoxon Test mittels SPSS rechnen. Da jedoch sehr viele Gruppenvergleiche gerechnet werden müssten, würde der statistische Alphafehler (Fehler 1. Art) immer größer werden. Um diesen Fehler zu verringern wurde stattdessen per Hand multiple Mittelwertvergleiche nach Bauer (1986) mit folgender Formel: $dkrit = \sqrt{\alpha} \cdot X^2 \cdot \sqrt{K(K+1)/6 \cdot N}$ ausgerechnet. Die genaue Berechnung dazu befindet sich im Anhang.

$$dkrit = 0,473$$

$$X^2_{krit} < X^2_{emp} \text{ dann signifikant}$$

$0,473 < 11,85; 15,89; 7,39$ (alle Mittelwertunterschiede sind signifikant).

Anhand der händischen Berechnung konnte bewiesen werden, dass sich alle Schulstufenvergleiche hinsichtlich der Anzahl der Geräusche signifikant voneinander unterscheiden.

Geschlecht

H_{12.2}: Buben und Mädchen unterscheiden sich signifikant bezüglich der Anzahl der gehörten Geräusche.

Um die Hypothese H_{12.2} hinsichtlich des Geschlechts zu überprüfen, wurde der Mann-Whitney-U-Test, ein nichtparametrisches Verfahren, angewandt, da die Voraussetzung für ein parametrisches Verfahren nicht gegeben ist (siehe oben Schulstufen).

$$Z\text{-Wert kritisch : } 1,96 > |-2,783| \text{ bzw. } (\alpha = 0,05) < p = 0,005$$

Hinsichtlich der Mittelwertunterschiede bei der Anzahl der Geräusche zwischen Mädchen und Buben ergibt sich ein signifikantes Ergebnis. Es kann daher die Alternativhypothese H_{12.2} angenommen werden. Beim Vergleichen der Ränge zeigt sich, dass die Werte der Mädchen mit einem mittleren Rang von 123,66 über dem Rang der Buben (103,49) liegen (siehe Tabelle 53, 54).

Tabelle 53: Ränge: Geschlecht und Anzahl der Geräusche

Ränge				
	Geschlecht	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Geräuscheanzahl	männlich	108	103,49	11176,50
	weiblich	123	126,99	15619,50
	Gesamt	231		

Tabelle 54: Signifikanzprüfung mit U-Test: Geschlecht und Anzahl der Geräusche

Statistik für Test ^a	
	Geräusch eanzahl
Mann-Whitney-U	5290,500
Wilcoxon-W	11176,500
Z	-2,783
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,005

a. Gruppvariable: Geschlecht

9.2.3 Ausmaß der Belastung durch somatische Beschwerden in Bezug auf das Geschlecht und die Schulstufen

Schulstufen

H_{13.1}: Die drei Schulstufen unterscheiden sich signifikant bezüglich des erlebten Ausmaßes an Belastung durch somatische Beschwerden.

Bei Hypothese H_{13.1} wurde ein nicht parametrisches Verfahren, der Kruskal-Wallis angewandt, da die Normalverteilungsprüfung (siehe Tabelle 55) mit dem Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest ein signifikantes Ergebnis ergibt und somit die Normalverteilung der Daten nicht angenommen werden kann ($p < .05$).

Tabelle 55: Prüfung auf Normalverteilung: Ausmaßes an Belastung durch somatische Beschwerden

Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest		
		Som Belastung Kind
N		243
Parameter der Normalverteilung ^{a,b}	Mittelwert	59,03
	Standardabweichung	14,209
Extremste Differenzen	Absolut	,180
	Positiv	,172
	Negativ	-,180
Kolmogorov-Smirnov-Z		2,800
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)		,000

a. Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.

b. Aus den Daten berechnet.

Die Überprüfung der Schulstufenunterschiede bezüglich des erlebten Ausmaßes an Belastung durch somatische Beschwerden, ergibt ein signifikantes Ergebnis, weshalb die H_{13.1} angenommen werden kann und es einen signifikanten Unterschied zwischen den Schulstufen und des erlebten Ausmaßes an Belastung durch somatische Beschwerden gibt (siehe Tabelle 56, 57).

$$\chi^2(2,243) = 72,324, \alpha = 0,05 (p < .000)$$

Tabelle 56: Ränge: Schulstufen und Belastung durch somatische Beschwerden

Ränge			
	Schulstufe	N	Mittlerer Rang
SomBelastungKind	fünfte Schulstufe	95	84,19
	achte Schulstufe	78	117,81
	elfte Schulstufe	70	177,99
	Gesamt	243	

Tabelle 57: Signifikanzprüfung mit Kruskal-Wallis-Test: Schulstufen und Belastung durch somatische Beschwerden

Statistik für Test ^{a,b}	
	Som Belastung Kind
Chi-Quadrat	72,324
df	2
Asymptotische Signifikanz	,000

a. Kruskal-Wallis-Test

b. Gruppenvariable: Schulstufe

Um wieder zu schauen welche Schulstufen sich voneinander unterscheiden und den Alpha Fehler so gering wie möglich zu halten, werden multiple Mittelwertvergleiche nach Bauer (1986) mit folgender Formel: $dkrit = \sqrt{\alpha} \cdot X^2 \cdot \sqrt{K \cdot (K+1) / 6 \cdot N}$ per Hand ausgerechnet. Die genaue Berechnung dazu befindet sich ebenfalls im Anhang.

$$dkrit = 0,221$$

$X^2_{krit} < X^2_{emp}$ dann signifikant!

0,221 < 26,77; 60,68; 39,94 (alle Mittelwertunterschiede sind signifikant)

Anhand der händischen Berechnung kann man sehen, dass sich alle Schulstufenvergleiche hinsichtlich des erlebten Ausmaßes an Belastung durch somatische Beschwerden signifikant voneinander unterscheiden.

Geschlecht

H_{13.2}: Buben und Mädchen unterscheiden sich hinsichtlich des erlebten Ausmaßes an Belastung durch somatische Beschwerden.

Für die Überprüfung der Hypothese H_{13.2} wurde der Mann-Whitney-U-Test ein nichtparametrisches Verfahren, angewandt, da die Voraussetzung für ein parametrisches Verfahren nicht gegeben ist (siehe oben Schulstufen).

$$Z\text{-Wert kritisch} : 1,96 > |-4,044| \text{ bzw. } (\alpha = 0,05) < p = 0,000$$

Es ergibt sich ein signifikantes Ergebnis, was bedeutet dass es einen signifikanten Unterschied zwischen Buben und Mädchen hinsichtlich des erlebten Ausmaßes an Belastung durch somatische Beschwerden gibt (siehe Tabelle 58, 59).

Tabelle 58: Ränge: Geschlecht und Belastung durch somatische Beschwerden

Ränge				
	Geschlecht	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
SomBelastungKind	männlich	112	102,30	11457,50
	weiblich	131	138,84	18188,50
	Gesamt	243		

Tabelle 59: Signifikanzprüfung durch U-Test: Geschlecht und Belastung durch somatische Beschwerden

Statistik für Test ^a	
	Som Belastung Kind
Mann-Whitney-U	5129,500
Wilcoxon-W	11457,500
Z	-4,044
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,000

a. Gruppvariable: Geschlecht

9.2.4 Anzahl der erlebten somatischen Beschwerden in Bezug auf das Geschlecht und die Schulstufen

Schulstufe

H_{14.1}: Die drei Schulstufen unterscheiden sich signifikant bezüglich der Anzahl der erlebten somatischen Beschwerden.

Zur Überprüfung der Hypothese H_{14.1} kam ein nichtparametrisches Verfahren zum Einsatz, der Kruskal-Wallis, da die Normalverteilung (siehe Tabelle 60) durch den Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest ein signifikantes Ergebnis ergibt, was auf eine nicht vorhandene Normalverteilung der Daten hinweist ($p < .05$).

Tabelle 60: Prüfung auf Normalverteilung: Anzahl der erlebten somatischen Beschwerden

Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest		
		anzahlso mkind
N		243
Parameter der Normalverteilung ^{a,b}	Mittelwert	8,59
	Standardabweichung	6,965
Extremste Differenzen	Absolut	,122
	Positiv	,122
	Negativ	-,109
Kolmogorov-Smirnov-Z		1,906
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)		,001

- a. Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.
b. Aus den Daten berechnet.

Die Überprüfung ergab ein signifikantes Ergebnis, was dazu führt, dass die Alternativhypothese $H_{14.1}$ angenommen werden kann und die Nullhypothese verworfen wird. Die Mittleren Ränge zeigen einen stetigen Zuwachs von der fünften bis zur elften Schulstufe (siehe Tabelle 61, 62).

$$\chi^2(2,243) = 67,373, \alpha = 0,05 (p < .000)$$

Tabelle 61: Ränge: Schulstufe und Anzahl der somatischen Beschwerden

Ränge			
	Schulstufe	N	Mittlerer Rang
anzahlso mkind	fünfte Schulstufe	95	84,78
	achte Schulstufe	78	119,41
	elfte Schulstufe	70	175,40
	Gesamt	243	

Tabelle 62: Signifikanzprüfung mit Kruskal Wallis: Schulstufen und Anzahl der somatischen Beschwerden

Statistik für Test ^{a,b}	
	anzahlso mkind
Chi-Quadrat	67,373
df	2
Asymptotische Signifikanz	,000

- a. Kruskal-Wallis-Test
b. Gruppenvariable: Schulstufe

Um die Schulstufen untereinander zu vergleichen wurden wieder mit der Hand die multiplen Mittelwertsvergleiche nach Bauer (1986), mit folgender Formel:

$dkrit = \sqrt{\alpha \cdot X^2 \cdot \sqrt{K \cdot (K+1) / 6 \cdot N}}$ berechnet. Die genaue Berechnung dazu befindet sich im Anhang.

$$dkrit = 0,221$$

$X^2_{krit} < X^2_{emp}$ dann signifikant!

0,221 < 27,68; 58,32; 37,61 (alle Mittelwertunterschiede sind signifikant)

Man kann sehen, dass sich alle Schulstufenvergleiche hinsichtlich der Anzahl der erlebten somatischen Beschwerden signifikant unterscheiden.

Geschlecht

H_{14.2}: Buben und Mädchen unterscheiden sich hinsichtlich der Anzahl der erlebten somatischen Beschwerden.

Zur Geschlechterüberprüfung wurde wiederum ein nichtparametrisches Verfahren, der Mann-Whitney-U-Test eingesetzt, da die Normalverteilung der Daten nicht gegeben ist.

$$Z\text{-Wert kritisch} : 1,96 > |-4,293| \text{ bzw. } (\alpha = 0,05) < p = 0,000$$

Es ergibt sich ein signifikantes Ergebnis, was bedeutet dass es einen signifikanten Unterschied zwischen Buben und Mädchen hinsichtlich der Anzahl an somatische Beschwerden gibt (siehe Tabelle 63, 64).

Tabelle 63: Ränge: Geschlecht und Anzahl somatischer Beschwerden

Ränge				
	Geschlecht	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
anzahlsomkind	männlich	112	101,10	11323,00
	weiblich	131	139,87	18323,00
	Gesamt	243		

Tabelle 64: Signifikanzprüfung mit U-Test: Geschlecht und Anzahl somatischer Beschwerden

Statistik für Test ^a	
	anzahlso mkind
Mann-Whitney-U	4995,000
Wilcoxon-W	11323,000
Z	-4,293
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,000

a. GruppenvARIABLE: Geschlecht

9.2.5 Zusammenhang zwischen der Fremd- und Selbsteinschätzung im Somatisierungsinventar in Bezug auf das Ausmaß und der Anzahl somatischer Beschwerden

H_{15.1}: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem von den Eltern bzw. dem vom Kind berichteten Ausmaßes an erlebter Belastung durch somatische Beschwerden.

Die Berechnung der Hypothese H_{15.1} wurde anhand einer Rangkorrelation nach Spearman durchgeführt, da das Ausmaß an erlebter Belastung durch somatische Beschwerden nicht normalverteilt ist.

N=243; Rs= 0,660; $\alpha = 0,05$, $P \leq \alpha$ dann sign., ($p \leq 0,001$)

Das Resultat ist signifikant. Das bedeutet, dass die Alternativhypothese H_{15.1} angenommen werden kann und die Nullhypothese verworfen wird (siehe Tabelle 65).

Tabelle 65: Signifikanzprüfung der Hypothese H_{15.1} mittels Rangkorrelation

Korrelationen			
			Som BelastungElt
Spearman-Rho	SomBelastungKind	Korrelationskoeffizient	,660**
		Sig. (2-seitig)	,000
		N	243

**. Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

H15.2: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der von den Eltern bzw. der vom Kind berichteten Anzahl an erlebten somatischen Beschwerden.

Die Hypothese H15.2 wurde mittels einer Rangkorrelation nach Spearman überprüft, da die Anzahl an erlebten somatischen Beschwerden nicht normalverteilt ist.

$N=243$; $R_s=0,659$; $\alpha=0,05$, $P \leq \alpha$ dann sign., ($p \leq 0,001$)

Es kommt zu einem signifikanten Ergebnis, was bedeutet, dass es einen signifikanten Zusammenhang zwischen der von den Eltern bzw. der vom Kind berichteten Anzahl an erlebten somatischen Beschwerden. Die Alternativhypothese wird angenommen und die Nullhypothese verworfen (siehe Tabelle 66).

Tabelle 66: Signifikanzprüfung der Hypothese H15.2 mittels Rangkorrelation

Korrelationen			
			anzahlsomelt
Spearman-Rho	anzahlsomkind	Korrelationskoeffizient	,659**
		Sig. (2-seitig)	,000
		N	243

**. Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

9.2.6 Zusammenhang zwischen dem Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden und dem Ausmaß an der Belastung durch Tinnitus

H16: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem erlebten Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden und dem Ausmaß an der Belastung durch Tinnitus.

Da das erlebte Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden und das Ausmaß an Belastung durch Tinnitus nicht normalverteilt ist, wurde die Hypothese H16 mittels Rangkorrelation nach Spearman überprüft.

$N=240$; $R_s=0,394$; $\alpha=0,05$, $P \leq \alpha$ dann sign., ($p \leq 0,001$)

Das Ergebnis führt zu einem signifikanten Zusammenhang zwischen dem erlebten Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden und dem Ausmaß an der Belastung durch Tinnitus. Das bedeutet, dass die Alternativhypothese angenommen wird und die Nullhypothese verworfen wird (siehe Tabelle 67).

Tabelle 67: Signifikanzprüfung der Hypothese H16 mittels Rangkorrelation

Korrelationen			Som Belastung Kind
Spearman-Rho	Tinnitusbelastung	Korrelationskoeffizient	,394**
		Sig. (2-seitig)	,000
		N	240

**. Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

9.2.7 Zusammenhang zwischen der Anzahl der somatischen Beschwerden und der Anzahl der gehörten Geräusche

H17: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Anzahl der erlebten somatischen Beschwerden und der Anzahl der gehörten Geräusche.

Mit der Rangkorrelation nach Spearman wurde die Hypothese H17 überprüft.

N=231; Rs= 0,449; $\alpha = 0,05$, $P \leq \alpha$ dann sign., ($p \leq 0,001$)

Das Ergebnis ist signifikant, was bedeutet, dass es einen Zusammenhang zwischen der Anzahl der erlebten somatischen Beschwerden und der Anzahl der gehörten Geräusche gibt. Die Alternativhypothese wird angenommen und die Nullhypothese verworfen (siehe Tabelle 68).

Tabelle 68: Signifikanzprüfung der Hypothese H17 mittels Rangkorrelation

Korrelationen			Geräusch eanzahl
Spearman-Rho	anzahlsomkind	Korrelationskoeffizient	,449**
		Sig. (2-seitig)	,000
		N	231

** . Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

9.2.8 Zusammenhang zwischen der Anzahl der gehörten Geräusche und dem Ausmaß an Belastung durch Tinnitus

H18: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Anzahl der gehörten Geräusche und dem erlebten Ausmaß an Belastung durch Tinnitus.

Die Hypothese H18 wurde mittels Rangkorrelation nach Spearman überprüft.

$N=228$; $R_s= 0,542$; $\alpha =0,05$, $P \leq \alpha$ dann sign., ($p \leq 0,001$)

Das Ergebnis ist signifikant, was bedeutet, dass die Alternativhypothese H18 angenommen werden kann (siehe Tabelle 69).

Tabelle 69: Signifikanzprüfung der Hypothese H18 mittels Rangkorrelation

Korrelationen			Tinnitusb elastung
Spearman-Rho	Geräuscheanzahl	Korrelationskoeffizient	,542**
		Sig. (2-seitig)	,000
		N	228

** . Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

9.2.9 Konzentrationsleistung im d2 in Bezug zu den Schulstufen und zum Geschlecht

Schulstufen

H19.1: Die drei Schulstufen unterscheiden sich signifikant bezüglich der Konzentrationsleistung im d2.

Um Schulstufenunterschiede hinsichtlich der Konzentrationsleistung aufzudecken, wird eine einfaktorielle Varianzanalyse gerechnet. Normalverteilung und Varianzhomogenität ist erfüllt. Die Schulstufen unterscheiden sich signifikant voneinander (siehe Tabelle 70, 71, 72, 73).

Tabelle 70: Prüfung auf Normalverteilung: Konzentrationsleistungswert d2

Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest			Konzentrationsleistungswert
N			243
Parameter der Normalverteilung ^{a,b}	Mittelwert		124,24
	Standardabweichung		33,715
Extremste Differenzen	Absolut		,062
	Positiv		,062
	Negativ		-,039
Kolmogorov-Smirnov-Z			,967
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)			,307

a. Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.

b. Aus den Daten berechnet.

Tabelle 71: Prüfung auf Homogenität der Varianzen –Konzentrationsleistungswert

Levene-Test auf Gleichheit der Fehlervarianzen^a

Abhängige Variable: Konzentrationsleistungswert

F	df 1	df 2	Signifikanz
2,548	2	240	,080

Prüft die Nullhypothese, daß die Fehlervarianz der abhängigen Variablen über Gruppen hinweg gleich ist.

a. Design: Konstanter Term+Schulstufe

Tabelle 72: Signifikanzprüfung mit Varianzanalyse: Konzentrationsleistungswert und Schulstufe

Tests der Zwischensubjekteffekte

Abhängige Variable: Konzentrationsleistungswert

Quelle	Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
Korrigiertes Modell	127562,590 ^a	2	63781,295	103,767	,000
Konstanter Term	3857725,726	1	3857725,7	6276,208	,000
Schulstufe	127562,590	2	63781,295	103,767	,000
Fehler	147518,085	240	614,659		
Gesamt	4026095,000	243			
Korrigierte Gesamtvariation	275080,675	242			

a. R-Quadrat = ,464 (korrigiertes R-Quadrat = ,459)

Tabelle 73: Test nach Scheffe

Mehrfachvergleiche

Abhängige Variable: Konzentrationsleistungswert
Scheffé

(I) Schulstufe	(J) Schulstufe	Mittlere Differenz (I-J)	Standardfehler	Signifikanz	95% Konfidenzintervall	
					Untergrenze	Obergrenze
fünfte Schulstufe	achte Schulstufe	-18,68*	3,788	,000	-28,01	-9,35
	elfte Schulstufe	-55,96*	3,905	,000	-65,58	-46,34
achte Schulstufe	fünfte Schulstufe	18,68*	3,788	,000	9,35	28,01
	elfte Schulstufe	-37,28*	4,082	,000	-47,33	-27,22
elfte Schulstufe	fünfte Schulstufe	55,96*	3,905	,000	46,34	65,58
	achte Schulstufe	37,28*	4,082	,000	27,22	47,33

Basiert auf beobachteten Mittelwerten.

*. Die mittlere Differenz ist auf der Stufe ,05 signifikant.

Geschlecht

H_{19.2}: Buben und Mädchen unterscheiden sich signifikant bezüglich der Konzentrationsleistung im d2.

Um zu überprüfen, ob sich Geschlechtsunterschiede hinsichtlich der Konzentrationsleistung im d2 ergeben, wird ein t-Test für unabhängige Stichproben gerechnet. Buben und Mädchen unterscheiden sich signifikant voneinander hinsichtlich der Konzentrationsleistung im d2. Buben erreichen höhere Werte als Mädchen (siehe Tabelle 74, 75).

Tabelle 74: Deskriptivstatistik des Konzentrationsleistungswerts im d2

Gruppenstatistiken

Geschlecht		N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Konzentrationsleistungswert	männlich	112	113,33	30,142	2,848
	weiblich	131	133,57	33,911	2,963

Tabelle 75: Signifikanzüberprüfung mittels t- Test im d2

Test bei unabhängigen Stichproben

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehler der Differenz	95% Konfidenzintervall der Differenz	
									Untere	Obere
Konzentrationsleistungswert	Varianzen sind gleich	1,821	,178	-4,880	241	,000	-20,242	4,148	-28,413	-12,072
	Varianzen sind nicht gleich			-4,925	240,624	,000	-20,242	4,110	-28,338	-12,146

9.2.10 Konzentrationsleistung im ZVT im Bezug zu den Schulstufen und zum Geschlecht

Schulstufen

H10.1: Die drei Schulstufen unterscheiden sich signifikant bezüglich der Konzentrationsleistung im ZVT.

Für die Schulstufenüberprüfung wurde aufgrund der Normalverteilung (siehe Tabelle 76) der Konzentrationsleistung im ZVT, eine Homogenitätsüberprüfung durchgeführt, um zu prüfen ob alle Voraussetzungen für eine einfaktorielle Varianzanalyse gegeben sind. Die Homogenität ist nicht erfüllt, darum wird ein nicht parametrisches Verfahren, der Kruskal-Wallis-Test eingesetzt (siehe Tabelle 77).

Tabelle 76: Prüfung auf Normalverteilung: ZVT

Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest			ZVT_ Gesamtdurchschnitt Anzahl
N			243
Parameter der Normalverteilung ^{a,b}	Mittelwert		36,5813
	Standardabweichung		8,72454
Extremste Differenzen	Absolut		,036
	Positiv		,036
	Negativ		-,030
Kolmogorov-Smirnov-Z			,555
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)			,918

a. Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.

b. Aus den Daten berechnet.

Tabelle 77: Prüfung auf Homogenität der Varianzen –ZVT

Levene-Test auf Gleichheit der Fehlervarianzen

Abhängige Variable: ZVT Gesamtdurchschnitt Anzahl

F	df 1	df 2	Signifikanz
3,836	2	240	,023

Prüft die Nullhypothese, daß die Fehlervarianz der abhängigen Variablen über Gruppen hinweg gleich ist.

a. Design: Konstanter Term+Schulstufe

Die Überprüfung der Schulstufenunterschiede ergibt ein signifikantes Ergebnis, weshalb die Alternativhypothese $H_{10.1}$ angenommen werden kann und es einen signifikanten Unterschied zwischen den Schulstufen hinsichtlich der Konzentrationsleistung im ZVT gibt. Anhand der mittleren Ränge kann man sehen, dass die Konzentrationsleistung im ZVT mit den Schulstufen ansteigt (siehe Tabelle 78, 79).

$$X^2(2,243) = 70,448, \alpha = 0,05 (p < .000)$$

Tabelle 78: Ränge: Schulstufen und ZVT

Ränge			
	Schulstufe	N	Mittlerer Rang
ZVT_	fünfte Schulstufe	95	79,26
Gesamtdurchschnitt_	achte Schulstufe	78	129,87
Anzahl	elfte Schulstufe	70	171,24
	Gesamt	243	

Tabelle 79: Signifikanzüberprüfung mit Kruskal-Wallis: Schulstufen und ZVT

Statistik für Test ^{a,b}	
	ZVT_ Gesamtdurchschnitt Anzahl
Chi-Quadrat	70,448
df	2
Asymptotische Signifikanz	,000

a. Kruskal-Wallis-Test

b. Gruppenvariable: Schulstufe

Um zu sehen, wo genau sich die Schulstufen unterscheiden und um sie darüber hinaus auch untereinander vergleichen zu können, wurden wieder mit der Hand die multiplen Mittelwertvergleiche nach Bauer (1986), mit folgender Formel:

dkrit = $\sqrt{\alpha} \cdot X^2 \cdot \sqrt{K(K+1)/6 \cdot N}$ berechnet. Die genaue Berechnung dazu befindet sich im Anhang.

$$dkrit = 0,221$$

$$X^2_{krit} < X^2_{emp} \text{ dann signifikant!}$$

$$0,221 < 39,59; 58,67; 29,33 \text{ (alle Mittelwertunterschiede sind signifikant)}$$

Man kann sehen, dass sich alle Schulstufenvergleiche hinsichtlich der Konzentrationsleistung im ZVT signifikant unterscheiden.

Geschlecht

H10.2: Buben und Mädchen unterscheiden sich signifikant bezüglich der Konzentrationsleistung im ZVT.

Um zu überprüfen, ob sich Geschlechtsunterschiede hinsichtlich der Konzentrationsleistung im ZVT ergeben, wird ein t-Test für unabhängige Stichproben gerechnet. Buben und Mädchen unterscheiden sich hinsichtlich der Konzentrationsleistung im ZVT signifikant voneinander. Buben erreichen nur knapp höhere Werte als Mädchen (siehe Tabelle 80, 81).

Tabelle 80: Deskriptivstatistik des ZVT

Gruppenstatistiken					
	Geschlecht	N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes
ZVT_	männlich	112	34,8237	8,60427	,81303
Gesamtdurchschnitt_	weiblich	131	38,0840	8,57588	,74928
Anzahl					

Tabelle 81: Signifikanzüberprüfung mit t-Test im ZVT

Test bei unabhängigen Stichproben										
		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehler der Differenz	95% Konfidenzintervall der Differenz	
ZVT_	Varianzen sind gleich	,691	,407	-2,950	241	,003	-3,26031	1,10535	-5,43769	-1,0829
	Varianzen sind nicht gleich			-2,949	234,925	,004	-3,26031	1,10564	-5,43854	-1,0821
Gesamtdurchschnitt_										
Anzahl										

9.2.11 Konzentrationsleistung im TMT A im Bezug zu den Schulstufen und zum Geschlecht

Schulstufen

H11.1: Die drei Schulstufen unterscheiden sich signifikant bezüglich der Konzentrationsleistung im TMT A.

Um die Hypothese H_{111.1} hinsichtlich der Schulstufen zu überprüfen, wurde ein nicht parametrisches Verfahren, der Kruskal-Wallis angewandt, da die Voraussetzung für ein parametrisches Verfahren nicht gegeben ist. Die Prüfung auf Normalverteilung mit dem Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest (siehe Tabelle 82) ergibt ein signifikantes Ergebnis, weshalb die Normalverteilung der Daten nicht angenommen werden kann ($p < .05$).

Tabelle 82: Prüfung auf Normalverteilung im TMT A

Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest		
		Anzahl der verbundenen Zahlen nach 10sec.
N		243
Parameter der Normalverteilung ^{a,b}	Mittelwert	10,63
	Standardabweichung	4,286
Extremste Differenzen	Absolut	,111
	Positiv	,111
	Negativ	-,104
Kolmogorov -Smirnov -Z		1,733
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)		,005

a. Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.

b. Aus den Daten berechnet.

Die Überprüfung auf Schulstufenunterschiede ergibt ein signifikantes Ergebnis, weshalb die H_{111.1} beibehalten werden kann und die H_{011.1} verworfen werden muss (siehe Tabelle 83,84).

$$X^2(2,243) = 23,474, \alpha = 0,05 (p < .000)$$

Tabelle 83: Ränge: Schulstufen und TMT A

Ränge			
	Schulstufe	N	Mittlerer Rang
Anzahl der verbundenen Zahlen nach 10sec.	5. Schulstufe	95	100,92
	8. Schulstufe	78	118,91
	11. Schulstufe	70	154,05
	Gesamt	243	

Tabelle 84: Signifikanzüberprüfung mittels Kruskal-Wallis: Schulstufen und TMT A

Statistik für Test ^{a,b}	
	Anzahl der verbundenen Zahlen nach 10sec.
Chi-Quadrat	23,474
df	2
Asymptotische Signifikanz	,000

a. Kruskal-Wallis-Test

b. Gruppenvariable: Schulstufe

Um die Schulstufen zu unterscheiden und sie untereinander zu vergleichen, wurden wieder mit der Hand die multiplen Mittelwertvergleiche nach Bauer (1986), mit folgender Formel: $dkrit = \sqrt{\alpha} \cdot X^2 \cdot \sqrt{K(K+1)/6 \cdot N}$ berechnet. Die genaue Berechnung dazu befindet sich im Anhang.

$$dkrit = 0,221$$

$X^2_{krit} < X^2_{emp}$ dann signifikant!

$0,221 < 12,98; 35,89; 21,61$ (alle Mittelwertunterschiede sind signifikant)

Man kann sehen, dass sich alle Schulstufenvergleiche hinsichtlich der Konzentrationsleistung im TMT A signifikant unterscheiden.

Geschlecht

H_{11.2}: Buben und Mädchen unterscheiden sich signifikant bezüglich der Konzentrationsleistung im TMT A.

Zur Geschlechterüberprüfung wurde ein nichtparametrisches Verfahren, der Mann-Whitney-U-Test, eingesetzt, da die Normalverteilung der Daten nicht gegeben ist.

$$Z\text{-Wert kritisch} : 1,96 > |-2,097| \text{ bzw. } (\alpha = 0,05) < p = 0,036$$

Es ergibt sich ein signifikantes Ergebnis, was bedeutet dass es einen signifikanten Unterschied zwischen Buben und Mädchen hinsichtlich der Konzentrationsleistung im TMT A gibt. Die Mädchen erreichen im TMT A bessere Werte als die Buben (siehe Tabelle 85, 86).

Tabelle 85: Ränge: Geschlecht und TMT A

Ränge				
	Geschlecht	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Anzahl der verbundenen Zahlen nach 10sec.	männlich	112	111,82	12524,00
	weiblich	131	130,70	17122,00
	Gesamt	243		

Tabelle 86: Signifikanzüberprüfung mittels U-Test: Geschlecht und TMT A

Statistik für Test ^a	
	Anzahl der verbundenen Zahlen nach 10sec.
Mann-Whitney-U	6196,000
Wilcoxon-W	12524,000
Z	-2,097
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,036

a. Gruppvariable: Geschlecht

9.2.12 Konzentrationsleistung im TMT B im Bezug zu den Schulstufen und zum Geschlecht

Schulstufen

H_{12.1}: Die drei Schulstufen unterscheiden sich signifikant bezüglich der Konzentrationsleistung im TMT B.

Die Hypothese H_{12.1} wurde mittels eines nicht parametrisches Verfahren, dem Kruskal-Wallis überprüft, da die Voraussetzung für ein parametrisches Verfahren nicht gegeben ist. Die Prüfung auf Normalverteilung mit dem Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest (siehe Tabelle 87). ergibt ein signifikantes Ergebnis, weshalb die Normalverteilung der Daten nicht angenommen werden kann ($p < .05$).

Tabelle 87: Prüfung der Normalverteilung des TMT B

Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest		
		Anzahl der verbundenen Zahlen/ Buchstaben nach 20 sec
N		240
Parameter der Normalverteilung ^{a,b}	Mittelwert	8,43
	Standardabweichung	3,112
Extremste Differenzen	Absolut	,115
	Positiv	,115
	Negativ	-,081
Kolmogorov-Smirnov-Z		1,785
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)		,003

a. Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.

b. Aus den Daten berechnet.

Die Überprüfung auf Schulstufenunterschiede ergibt ein signifikantes Ergebnis, weshalb die $H_{12.1}$ beibehalten werden kann und die $H_{012.1}$ verworfen werden muss (siehe Tabelle 88, 89).

$$X^2(2,240) = 47,205, \alpha = 0,05 (p < .000)$$

Tabelle 88: Ränge: Schulstufen und TMT B

Ränge			
	Schulstufe	N	Mittlerer Rang
Anzahl der verbundenen Zahlen/Buchstaben nach 20 sec	fünfte Schulstufe	94	84,73
	achte Schulstufe	76	130,51
	elfte Schulstufe	70	157,66
	Gesamt	240	

Tabelle 89: Signifikanzüberprüfung mittels Kruskal-Wallis: Schulstufen und TMT B

Statistik für Test ^{a,b}	
	Anzahl der verbundenen Zahlen/ Buchstaben nach 20 sec
Chi-Quadrat	47,205
df	2
Asymptotische Signifikanz	,000

a. Kruskal-Wallis-Test

b. Gruppenvariable: Schulstufe

Um die Schulstufen untereinander zu vergleichen, wurden die multiplen Mittelwertvergleiche nach Bauer (1986) wieder mit der Hand, mit folgender Formel: $dkrit = \sqrt{\alpha} \cdot X^2 \cdot \sqrt{K \cdot (K+1) / 6 \cdot N}$ berechnet. Die genaue Berechnung dazu befindet sich im Anhang.

$$dkrit = 0,223$$

$X^2_{krit} < X^2_{emp}$ dann signifikant!

0,223 < 33,41; 48,8; 17,65 (alle Mittelwertunterschiede sind signifikant)

Man kann sehen, dass sich alle Schulstufen auch hinsichtlich der Konzentrationsleistung im TMT B signifikant unterscheiden.

Geschlecht

H_{12.2}: Buben und Mädchen unterscheiden sich signifikant bezüglich der Konzentrationsleistung im TMT B.

Zur Geschlechterüberprüfung wurde ein nichtparametrisches Verfahren, der Mann-Whitney-U-Test eingesetzt, da die Normalverteilung der Daten nicht gegeben ist.

$$Z\text{-Wert kritisch} : 1,96 > |-2,455| \text{ bzw. } (\alpha = 0,05) < p = 0,014$$

Es ergibt sich ein signifikantes Ergebnis, was bedeutet dass es einen signifikanten Unterschied zwischen Buben und Mädchen hinsichtlich der Konzentrationsleistung im TMT A gibt. Die Mädchen erreichen im TMT A bessere Werte als die Buben (siehe Tabelle 90, 91).

Tabelle 90: Ränge :Geschlecht und TMT B

Ränge				
	Geschlecht	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Anzahl der verbundenen Zahlen/Buchstaben nach 20 sec	männlich	111	108,72	12068,00
	weiblich	129	130,64	16852,00
	Gesamt	240		

Tabelle 91: Signifikanzüberprüfung mittels U-Test: Geschlecht und TMT B

Statistik für Test ^a	
	Anzahl der verbundenen Zahlen/ Buchstaben nach 20 sec
Mann-Whitney -U	5852,000
Wilcoxon-W	12068,000
Z	-2,455
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,014

a. Gruppvariable: Geschlecht

9.2.13 Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung in den vier Konzentrationstests, in Bezug auf den Ausmaß an der Belastung durch Tinnitus

H_{13.1}: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung im d2 und dem erlebten Ausmaß an der Belastung durch Tinnitus.

Mit der Rangkorrelation nach Spearman wurde die Hypothese H_{13.1} überprüft, da das Ausmaß an erlebter Belastung durch Tinnitus nicht normalverteilt ist.

$$N=240; R_s = |-0,026|; \alpha = 0,05, P \leq \alpha \text{ dann sign.}, (p=0,683)$$

Das Resultat ist nicht signifikant, das bedeutet, dass die Alternativhypothese H_{13.1} verworfen werden kann und die Nullhypothese angenommen wird.

H_{13.2}: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung im ZVT und dem erlebten Ausmaß an der Belastung durch Tinnitus.

Das Resultat ist nicht signifikant, das bedeutet, dass die Alternativhypothese H_{13.2} verworfen werden kann und die Nullhypothese angenommen wird.

$$N=240; R_s = |-0,045|; \alpha = 0,05, P \leq \alpha \text{ dann sign.}, (p=0,490)$$

H_{13.3}: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung im TMT A und dem erlebten Ausmaß an der Belastung durch Tinnitus.

Das Resultat ist nicht signifikant. Die Alternativhypothese wird verworfen und die H₀13.3 wird angenommen.

$$N=240, R_s = |-0,115|; \alpha = 0,05, P \leq \alpha \text{ dann sign.}, (p=0,074)$$

H_{13.4}: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung im TMT B und dem erlebten Ausmaß an der Belastung durch Tinnitus.

Das Resultat ist nicht signifikant. Die Alternativhypothese wird verworfen und die H₀13.4 wird angenommen.

$$N=237, R_s = |-0,029|; \alpha = 0,05, P \leq \alpha \text{ dann sign.}, (p=0,658)$$

Tabelle 92: Signifikanzprüfung der Hypothese H₁₃ mittels Rangkorrelation

Korrelationen			Tinnitusbelastung
Spearman-Rho	Konzentrationsleistungswert	Korrelationskoeffizient Sig. (2-seitig) N	-,026 ,683 240
	ZVT_ Gesamtdurchschnitt_ Anzahl	Korrelationskoeffizient Sig. (2-seitig) N	-,045 ,490 240
	Anzahl der verbundenen Zahlen nach 10sec.	Korrelationskoeffizient Sig. (2-seitig) N	-,115 ,074 240
	Anzahl der verbundenen Zahlen/Buchstaben nach 20 sec	Korrelationskoeffizient Sig. (2-seitig) N	-,029 ,658 237

9.2.14 Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung in den vier Konzentrationstests, in Bezug auf die Anzahl der gehörten Geräusche und dem Geschlecht

H_{14.1}: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung im d2 und der Anzahl der gehörten Geräusche.

Mit der Rangkorrelation nach Spearman wurde die Hypothese H_{14.1} überprüft, da die Anzahl der gehörten Geräusche nicht normalverteilt ist.

$N=231$; $R_s= 0,138$; $\alpha =0,05$, $P \leq \alpha$ dann sign., ($p=0,036$)

Das Resultat ist signifikant. Das bedeutet, dass die Alternativhypothese H_{14.1} angenommen werden kann und die Nullhypothese verworfen wird.

H_{14.2}: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung im ZVT und der Anzahl der gehörten Geräusche.

Das Resultat gibt einen signifikanten Trend an, was bedeutet, dass die Alternativhypothese H_{14.2} angenommen werden kann und die Nullhypothese verworfen wird.

$N=231$; $R_s= 0,116$; $\alpha =0,05$, $P \leq \alpha$ dann sign., ($p=0,079$)

H_{14.3}: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung im TMT A und der Anzahl der gehörten Geräusche.

Das Resultat ist nicht signifikant, das bedeutet, dass die Alternativhypothese H_{14.3} verworfen werden kann und die Nullhypothese angenommen wird.

$N=231$; $R_s= |-0,013|$; $\alpha =0,05$, $P \leq \alpha$ dann sign., ($p=0,843$)

H_{14.4}: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung im TMT B und der Anzahl der gehörten Geräusche.

Das Resultat ist signifikant, das bedeutet, dass die Alternativhypothese H_{14.4} angenommen werden kann und die Nullhypothese verworfen wird.

N=228; Rs= 0,162 α =0,05, $P \leq \alpha$ dann sign., (p=0,014)

Tabelle 93: Signifikanzprüfung der Hypothese H₁₄ mittels Rangkorrelation

Korrelationen			Geräusch eanzahl
Spearman-Rho	Konzentrationsleistungsw ert	Korrelationskoeffizient Sig. (2-seitig) N	,138* ,036 231
	ZVT_ Gesamtdurchschnitt_ Anzahl	Korrelationskoeffizient Sig. (2-seitig) N	,116 ,079 231
	Anzahl der verbundenen Zahlen nach 10sec.	Korrelationskoeffizient Sig. (2-seitig) N	-,013 ,843 231
	Anzahl der verbundenen Zahlen/Buchstaben nach 20 sec	Korrelationskoeffizient Sig. (2-seitig) N	,162* ,014 228

*. Die Korrelation ist auf dem 0,05 Niveau signifikant (zweiseitig).

9.2.15 Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung in den vier Konzentrationstests, in Bezug auf das Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden

H_{15.1}: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung im d2 und dem erlebten Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden.

Die Hypothese H_{15.1} wurde mittels Rangkorrelation nach Spearman überprüft, da das Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden nicht normalverteilt ist.

N=243; Rs= 0,394; α =0,05, $P \leq \alpha$ dann sign., (p≤0,001)

Das Resultat ist signifikant, das bedeutet, dass die Alternativhypothese H_{15.1} angenommen werden kann und die Nullhypothese verworfen wird.

H_{15.2}: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung im ZVT und dem erlebten Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden.

Das Resultat ist signifikant, das bedeutet, dass die Alternativhypothese H_{15.2} angenommen werden kann und die Nullhypothese verworfen wird.

N=243; Rs= 0,252 $\alpha = 0,05$, $P \leq \alpha$ dann sign., ($p \leq 0,001$)

H_{15.3}: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung im TMT A und dem erlebten Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden.

Das Resultat ist signifikant, das bedeutet, dass die Alternativhypothese H_{15.3} angenommen werden kann und die Nullhypothese verworfen wird.

N=243; Rs= 0,128, $\alpha = 0,05$, $P \leq \alpha$ dann sign., ($p = 0,046$)

H_{15.4}: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung im TMT B und dem erlebten Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden.

Das Resultat ist signifikant, das bedeutet, dass die Alternativhypothese H_{15.4} angenommen werden kann und die Nullhypothese verworfen wird.

N=240; Rs= 0,212, $\alpha = 0,05$, $P \leq \alpha$ dann sign., ($p = 0,001$)

Tabelle 94: Signifikanzprüfung der Hypothese H₁₅ mittels Rangkorrelation

Korrelationen			Som Belastung Kind
Spearman-Rho	Konzentrationsleistungswert	Korrelationskoeffizient Sig. (2-seitig) N	,394** ,000 243
	ZVT_ Gesamtdurchschnitt_ Anzahl	Korrelationskoeffizient Sig. (2-seitig) N	,252** ,000 243
	Anzahl der verbundenen Zahlen nach 10sec.	Korrelationskoeffizient Sig. (2-seitig) N	,128* ,046 243
	Anzahl der verbundenen Zahlen/Buchstaben nach 20 sec	Korrelationskoeffizient Sig. (2-seitig) N	,212** ,001 240

** . Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

* . Die Korrelation ist auf dem 0,05 Niveau signifikant (zweiseitig).

9.2.16 Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung in den vier Konzentrationstests, in Bezug auf die Anzahl der somatischen Beschwerden

H_{16.1}: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung im d2 und der Anzahl der erlebten somatischen Beschwerden.

Die Hypothese H_{16.1} wurde mittels Rangkorrelation nach Spearman überprüft, da das Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden nicht normalverteilt ist.

$$N=243; R_s= 0,383; \alpha =0,05, P \leq \alpha \text{ dann sign.}, (p \leq 0,001)$$

Das Resultat ist signifikant, das bedeutet, dass die Alternativhypothese H_{16.1} angenommen werden kann und die Nullhypothese verworfen wird.

H_{16.2}: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung im ZVT und der Anzahl der erlebten somatischen Beschwerden.

Das Resultat ist signifikant, das bedeutet, dass die Alternativhypothese H_{16.2} angenommen werden kann und die Nullhypothese verworfen wird.

N=243; $R_s = 0,247$, $\alpha = 0,05$, $P \leq \alpha$ dann sign., ($p \leq 0,001$)

H_{16.3}: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung im TMT A und der Anzahl der erlebten somatischen Beschwerden.

Das Resultat ist nicht signifikant, das bedeutet, dass die Alternativhypothese H_{16.3} verworfen werden kann und die Nullhypothese angenommen wird.

N=243; $R_s = 0,091$, $\alpha = 0,05$, $P \leq \alpha$ dann sign., ($p = 0,157$)

H_{16.4}: Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung im TMT B und der Anzahl der erlebten somatischen Beschwerden.

Das Resultat ist signifikant, das bedeutet, dass die Alternativhypothese H_{16.4} angenommen werden kann und die Nullhypothese verworfen wird.

N=240; $R_s = 0,202$, $\alpha = 0,05$, $P \leq \alpha$ dann sign., ($p = 0,002$)

Tabelle 95: Signifikanzprüfung der Hypothese H16 mittels Rangkorrelation

Korrelationen			anzahlso mkind
Spearman-Rho	Konzentrationsleistungsw ert	Korrelationskoeffizient Sig. (2-seitig) N	,383** ,000 243
	ZVT_ Gesamtdurchschnitt_ Anzahl	Korrelationskoeffizient Sig. (2-seitig) N	,247** ,000 243
	Anzahl der verbundenen Zahlen nach 10sec.	Korrelationskoeffizient Sig. (2-seitig) N	,091 ,157 243
	Anzahl der verbundenen Zahlen/Buchstaben nach 20 sec	Korrelationskoeffizient Sig. (2-seitig) N	,202** ,002 240

**. Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

9.2.17 Zusatzberechnung: Validitätsüberprüfung ZVT und TMT A/B

Um zu prüfen, ob die zwei Konzentrationstests ZVT und der modifizierte TMT A und B das Gleiche messen, wurde eine Rangkorrelation nach Spearman gerechnet (siehe Tabelle 96).

Das Resultat ist bei allen Werten signifikant, das bedeutet, dass die beiden Konzentrationstests mit ihren Variablen das Gleiche messen.

ZVT A und TMT A: N=243; $R_s = 0,529$, $\alpha = 0,05$, $P \leq \alpha$ dann sign., ($p \leq 0,001$)

ZVT A und TMT B: N=240; $R_s = 0,520$, $\alpha = 0,05$, $P \leq \alpha$ dann sign., ($p \leq 0,001$)

ZVT B und TMT A: N=243; $R_s = 0,450$, $\alpha = 0,05$, $P \leq \alpha$ dann sign., ($p \leq 0,001$)

ZVT B und TMT B: N=240; $R_s = 0,530$, $\alpha = 0,05$, $P \leq \alpha$ dann sign., ($p \leq 0,001$)

ZVT C und TMT A: N=243; $R_s = 0,526$, $\alpha = 0,05$, $P \leq \alpha$ dann sign., ($p \leq 0,001$)

ZVT C und TMT B: N=240; $R_s = 0,525$, $\alpha = 0,05$, $P \leq \alpha$ dann sign., ($p \leq 0,001$)

ZVT D und TMT A: N=243; $R_s = 0,512$, $\alpha = 0,05$, $P \leq \alpha$ dann sign., ($p \leq 0,001$)

ZVT D und TMT B: N=240; $R_s = 0,522$, $\alpha = 0,05$, $P \leq \alpha$ dann sign., ($p \leq 0,001$)

ZVT Gesamt und TMT A: N=243; Rs= 0,556, $\alpha = 0,05$, $P \leq \alpha$ dann sign., ($p \leq 0,001$)

ZVT Gesamt und TMT B: N=240; Rs= 0,575, $\alpha = 0,05$, $P \leq \alpha$ dann sign., ($p \leq 0,001$)

Tabelle 96: Signifikanzprüfung der Validitätsüberprüfung des ZVT und TMT A/B mittels Rangkorrelation

Korrelationen			Anzahl der verbundenen Zahlen nach 10sec.	Anzahl der verbundenen Zahlen/ Buchstaben nach 20 sec
Spearman-Rho	Rohwert A	Korrelationskoeffizient	,529**	,520**
		Sig. (2-seitig)	,000	,000
		N	243	240
	Rohwert B	Korrelationskoeffizient	,450**	,530**
		Sig. (2-seitig)	,000	,000
		N	243	240
	Rohwert C	Korrelationskoeffizient	,526**	,525**
		Sig. (2-seitig)	,000	,000
		N	243	240
	Rohwert D	Korrelationskoeffizient	,512**	,522**
		Sig. (2-seitig)	,000	,000
		N	243	240
	ZVT_Gesamtdurchschnitt_Anzahl	Korrelationskoeffizient	,556**	,575**
		Sig. (2-seitig)	,000	,000
		N	243	240

** . Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

9.2.17.1 Validitätsüberprüfung TMT A und TMT B

Um sich zu vergewissern, ob die zwei Teile des TMT nach der Modifizierung das gleiche messen, wurde eine Rangkorrelation nach Spearman gerechnet (siehe Tabelle 97).

Das Resultat ist signifikant, das bedeutet, dass die beiden Teile des Konzentrationstest TMT das Gleiche messen.

N=240; Rs= 0,457, $\alpha = 0,05$, $P \leq \alpha$ dann sign., ($p \leq 0,001$)

Tabelle 97: Signifikanzprüfung der Validitätsüberprüfung TMT A und TMT B mittels Rangkorrelation

Korrelationen			Anzahl der verbundenen Zahlen/ Buchstaben nach 20 sec
Spearman-Rho	Anzahl der verbundenen Zahlen nach 10sec.	Korrelationskoeffizient	,457**
		Sig. (2-seitig)	,000
		N	240

** . Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

10 Diskussion

Im Folgenden sollen die vorher dargestellten Ergebnisse der Untersuchung zusammengefasst, interpretiert und mit den bisherigen Forschungsergebnissen in Bezug gebracht werden. Weiters werden auch wichtige deskriptivstatistische Ergebnisse näher erläutert.

In dieser Studie wurde versucht Unterschiede und Zusammenhänge zwischen dem Ausmaß der Belastung durch Tinnitus, der Anzahl der gehörten Geräusche, dem Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden, der Anzahl der erlebten somatischen Beschwerden, der Konzentrationsleistung in vier Konzentrationstests (ZVT, d2, TMT A und TMT B) und den Schulstufen beziehungsweise dem Geschlecht zu untersuchen.

10.1 Interpretation der Ergebnisse

10.1.1 Tinnitus

Im Vorhinein sollte beachtet werden, dass es sich um subjektiv berichtete Daten der UntersuchungsteilnehmerInnen handelt. Es wurden keine medizinischen Verfahren angewandt.

Die Auswertung der deskriptivstatistischen Ergebnisse ergab in dieser Studie eine Tinnitus- Prävalenzrate bei Kindern und Jugendlichen von 57,6 %. Vergleicht man dies mit der Literatur, ist die Prävalenzrate der bisherigen Studien deutlich niedriger. Nodar (1972, zitiert nach Smith & Hegarty, 2000) führte eine der ersten Studien durch und kam auf eine Prävalenzrate von 13,3 %. In Großbritannien erreichte die Prävalenzrate Werte zwischen 15 % und 29 % (Mills et al., 1986). In einer schwedischen Studie von Olsen und Erlandson (2004) wurde eine Prävalenzrate von 8,7 % bis 17,1 % herausgefunden. In einer Türkischen Studie von Aksoy et al. (2007) wurde eine Prävalenz von 15,1 % festgelegt. Coelho et al. (2007) kamen in der Altersstufe von 5 bis 12 Jahren auf eine Tinnitus- Prävalenz von 37,5 %. Nur in einer schwedischen Studie von Holgers und Petterson (2005) wurde auch eine Prävalenz von 56 % erreicht. Ein möglicher Grund für eine so hohe Prävalenz in dieser Studie wäre, dass sich diese Prävalenzrate auf die Anzahl der Geräusche bezieht und nicht auf die

Frage ob die Kinder an Tinnitus leiden. Kinder und Jugendliche können möglicherweise besser einschätzen ob sie die Geräusche hören oder nicht, als zu sagen, dass sie an Tinnitus leiden. Mit der Frage im Tinnitusfragebogen „Leidest du an Tinnitus“? konnten viele der Kinder und Jugendlichen nichts anfangen beziehungsweise wussten sie eventuell nicht, was damit gemeint war. Bei dieser Frage antworteten nur 1,2 % der Kinder und Jugendlichen, dass sie an Tinnitus leiden. Die Frage nach der Anzahl der Geräusche war präziser und genauer. Um eine spezifischere Aussage von den Kindern und Jugendlichen zu bekommen, wäre es sinnvoll eine vollständige Diagnostik durchzuführen (Anamnese, klinisches Interview, medizinische Abklärung). Ziel dieser Gruppenuntersuchung war zunächst einmal eine subjektive Einschätzung der Kinder und Jugendlichen zu bekommen, da genauere Studien zu Tinnitus bei Kindern und Jugendlichen in Österreich generell noch gefehlt haben. Weiterführende Studien könnten sich auf Einzelverfahren spezialisieren und dann genauer darauf eingehen.

Die Erfassung der Tinnituscharakteristik in dieser Studie deckt sich mit den Ergebnissen aus der Literatur. Summen, Pfeifen, Rauschen wurde am häufigsten von den Kindern und Jugendlichen angegeben. Dies wurde auch in zahlreichen Studien bestätigt (Mills et al., 1986; Lenarz, 1998; Andersson et al., 1999; Savastano, 2007).

In dieser Studie kam heraus, dass die Geräusche eher auf beiden Seiten wahrgenommen werden, als nur links oder rechts. Dies stimmt mit der Literatur nur teils überein. In mehreren Studien wurde herausgefunden, dass das Ohrgeräusch häufiger links wahrgenommen wird (Lenarz, 1998; Anderson et al., 1999). Jedoch wird auch in Studien berichtet, dass es keine Unterschiede gibt beziehungsweise die Wahrnehmung auf beiden Seiten gleich ist (Klußmann, 2001; Ruhl et al., 2004; Aksoy et al., 2007).

Auf die Frage „Wie oft hörst du das Geräusch?“ gaben die meisten Kinder und Jugendlichen an, dass sie es eher monatlich hören (22,2 %). In der türkischen Studie von Aksoy et al. (2007) wurde berichtet, dass die Geräusche nur ein- bis zweimal im Jahr wahrgenommen werden. Nur drei von den 46 befragten Kindern hatten ein Auftreten mehrmals pro Woche und nur ein Kind berichtete, dass es das Geräusch mindestens einmal pro Tag höre. Aufgrund dessen kann man

annehmen, dass die Kinder und Jugendlichen, die an dieser Studie teilnahmen, nicht an einem akuten Tinnitus leiden.

In der Literatur wird berichtet, dass Tinnitus am häufigsten am Abend wahrgenommen wird (Anderson et al., 1999), dies deckt sich mit den Ergebnissen aus dieser Studie. 17,7 % der Kinder und Jugendlichen gaben an, dass sie das Geräusch am Abend am häufigsten hören.

Für eine genaue Abklärung ob ein Tinnitus vorliegt oder nicht, wäre zu empfehlen eine genaue Diagnostik durchzuführen. Dabei ist es wichtig, etwaige neurologische Abklärungen durch einen Arzt durchzuführen. In dieser Studie wurde nur nach der subjektiven Einschätzung gefragt. Der konkret medizinische Teil wurde nur durch die Frage nach einer Ohrentzündung oder einer Operation am Kopf oder Ohr abgeklärt. Oft sind Ohrentzündungen Mitverursacher von Tinnitus (Lenarz, 2001). In dieser Studie hatten 8,2 % der Kinder und Jugendlichen schon einmal eine Operation am Kopf oder an den Ohren. 53,9 % litten schon einmal in ihrem Leben an einer Ohrenentzündung. In weiteren Studien könnte man noch schauen, ob die Kinder und Jugendlichen, die an Tinnitus leiden, auch schon einmal eine Ohrenentzündung gehabt haben. Dies wäre, wie bereits weiter oben erwähnt, durch eine Anamnese im Einzelgespräch genauer zu analysieren.

Im Zuge der Hypothesenüberprüfung konnte hinsichtlich des Ausmaßes an Belastung durch Tinnitus in Bezug auf die Schulstufen ein nicht signifikantes Ergebnis gefunden werden (Hypothese 1.1). In der Literatur wurden jedoch Altersunterschiede herausgefunden, nämlich, dass die Belastung durch Tinnitus mit dem Alter zunimmt (Lenarz, 1998; Hallam, 1996; Olsen & Erlandsson, 2004; Aksoy et al., 2007). Juul und Holgers (2006) fanden keine Altersunterschiede bezüglich der Belastung heraus. Hinsichtlich des Geschlechts und des Ausmaßes an Belastung durch Tinnitus wurde ein signifikantes Ergebnis herausgefunden (Hypothese 1.2). Dieses Ergebnis deckt sich mit der Literatur nur teils. Lenarz (1998) und Schilter (2000) fanden Geschlechtsunterschiede heraus, jedoch konnten diese Ergebnisse in anderen Studien nicht bestätigt werden (Aksoy et al., 2007; Olsen & Erlandson, 2004; Juul & Holgers, 2006).

Ein weiteres signifikantes Ergebnis ergab sich bei der Anzahl der gehörten Geräusche in Bezug auf die Schulstufen und das Geschlecht (Hypothesen 2.1 und 2.2). Durch die multiplen Mittelwertvergleiche wurden die Schulstufen einzeln angeschaut. Dabei hat sich gezeigt, dass sich alle Schulstufen signifikant voneinander unterscheiden.

10.1.2 Somatische Beschwerden

Anhand der deskriptivstatistischen Ergebnisse des Somatisierungsinventars der Eltern- und der Kindervision zeigt sich, dass die Fremdeinschätzung durch die Eltern und die Selbsteinschätzung der Kinder fast zum selben Ergebnis geführt haben. Im Zuge der Hypothesenüberprüfung, ob es einen Zusammenhang zwischen der Fremd- und Selbsteinschätzung im Somatisierungsinventar in Bezug auf Ausmaß und die Anzahl somatischer Beschwerden gibt, kommt es zu einem signifikanten Ergebnis (Hypothese 5.1 und 5.2). Das könnte bedeuten, dass die Eltern ihre Kinder sehr gut kennen und somit richtig einschätzen können.

Die somatischen Beschwerden Müdigkeit und Kopfweg wurden von Eltern und Kindern am häufigsten angegeben, gefolgt von Energiemangel und Rückenschmerzen. Dies stimmt weitgehend mit der Literatur überein. Hagenah und Herpertz-Dahlmann (2005) meinten, dass somatoforme Störungen meistens in Form von Kopf-, Bauch- oder Gliederschmerzen, Müdigkeit und Übelkeit auftreten. Weiters berichten Murberg und Bru (2004), Janssen et al. (2006), Östberg, Alfven und Hjern (2006), Hjern, Alfven und Östberg (2008) von Kopf-, Bauch- und Rückenschmerzen bei Kindern und Jugendlichen.

Die weitere Hypothesenüberprüfung, ob es einen Unterschied beim Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden und der Anzahl der erlebten somatischen Beschwerden hinsichtlich der Schulstufen und dem Geschlecht gibt, ergab jeweils ein signifikantes Resultat (Hypothesen 3.1, 3.2, 4.1 und 4.2). Weiters unterscheiden sich die Schulstufen signifikant voneinander. Dies stimmt mit der Literatur überein. In Studien wurde berichtet, dass Mädchen mehr von somatischen Beschwerden berichten als Buben und dies nehme mit dem Alter zu (Haugland et al., 2001; Östberg et al., 2006; Hjern et al., 2008).

Mögliche Gründe für die Geschlechtsunterschiede wären, dass Mädchen meistens viel redseliger sind als Buben. Sie reden eher leichter über Gefühle und können offener sein. Ob die Geschlechtsunterschiede auf die tatsächliche Mehrbelastung der Mädchen zurückzuführen ist, kann man durch diese Erhebung nicht nachvollziehen.

10.1.3 Zusammenhänge zwischen Tinnitus und somatischen Beschwerden

Die Überprüfung möglicher Zusammenhänge zwischen dem Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden und dem Ausmaß an Belastung durch Tinnitus erbrachte ein signifikantes Ergebnis (Hypothese 6). Weiters gibt es einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Anzahl der erlebten somatischen Beschwerden und der Anzahl der gehörten Geräusche (Hypothese 7). In der Literatur wird berichtet, dass psychosomatische Beschwerden und Tinnitus in Verbindung stehen (Bagueley & McFerran, 1999; Scott & Lindberg, 2001; Aksoy et al., 2007; Seydel et al., 2006). Schlafstörungen, Kopfschmerzen, Depressionen, Schwindel oder Angststörungen beeinflussen die Belastung und das Ausmaß an Tinnitus (Andersson et al., 1999; Scott & Lindberg, 2000; Holgers & Juul, 2006).

Signifikante Zusammenhänge gibt es auch zwischen der Anzahl der gehörten Geräusche und dem erlebten Ausmaß an Belastung durch Tinnitus (Hypothese 8).

10.1.4 Konzentrationsleistung

Die Konzentrationsleistung in den vier dargebotenen Konzentrationstests (ZVT, d2, TMT A und TMT B) unterscheidet sich in allen signifikant bezüglich der Schulstufen und dem Geschlecht (Hypothesen 9.1, 9.2, 10.1, 10.2, 11.1, 11.2, 12.1 und 12.2). Die Konzentrationsleistung im ZVT steigt mit den Schulstufen. Aus der Literatur ist ersichtlich, dass dies in vielen Studien bestätigt werden konnte und die Konzentrationsleistung altersabhängig ist (Travis, 1998; Földényi et al. 1999). Im TMT A erzielen Mädchen bessere Werte als Buben. Hyde und Linn (1988), Naglieri und Rojahn (2001) führten viele verschiedene Studien durch, die teilweise ergaben, dass Mädchen bessere Leistungen erzielen als Buben. Andere wiederum berichteten davon, dass es keine

Geschlechtsunterschiede hinsichtlich der Konzentrationsleistung gibt (Hyde & Linn 1988). In der Schule steigen normalerweise die kognitiven Anforderungen an die Kinder und Jugendlichen mit der Schulstufe an. Das könnte möglicherweise ein Grund sein, dass es signifikante Unterschiede zwischen den Schulstufen gibt.

Im Zuge der Hypothesenüberprüfung, ob es einen Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung in den vier Konzentrationstests und dem Ausmaß an Belastung durch Tinnitus gibt, konnten keine signifikanten Ergebnisse erzielt werden (Hypothese 13.1, 13.2, 13.3 und 13.4). Die Zusammenhänge zwischen der Konzentrationsleistung in den vier Konzentrationstests und der Anzahl der gehörten Geräusche ergaben jedoch ein signifikantes Ergebnis (Hypothese 14.1, 14.2 und 14.4). Lediglich bei der Konzentrationsleistung im TMT A und der Anzahl der gehörten Geräusche ergab sich kein signifikantes Ergebnis (Hypothese 14.3). In der Literatur wird berichtet, dass es einen Zusammenhang zwischen kognitiven Prozessen und dem Schweregrad bei Tinnitus gibt (Lee et al., 2004). Rief et al. (2004) meinten, dass es durch eine Veränderung der Aufmerksamkeitsprozesse bei TinnituspatientInnen zu einer Veränderung der Belastung und der Wahrnehmung des Tinnitus kommt. Weiters ist die Konzentrationsleistung bei Tinnitus sehr oft beeinträchtigt (Hiller & Goebel, 1992; Sanchez & Stephens, 1997; Scott & Lindberg, 2000; Kentish et al., 2001; Hallam et al., 2004). Signifikante Ergebnisse ergaben sich auch bei den Berechnungen zur Überprüfung, ob es Zusammenhänge zwischen der Konzentrationsleistung in den vier Konzentrationstests und dem Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden und der Anzahl der somatischen Beschwerden gibt (Hypothesen 15.1, 15.2, 15.3, 15.4, 16.1, 16.2 und 16.4). Lediglich bei der Konzentrationsleistung im TMT A und der Anzahl der erlebten somatischen Beschwerden ergab sich ein nicht signifikantes Ergebnis (Hypothese 16.3). Mitchell und Kelly (2006) und Galli et al. (2007) berichteten in ihren Studien von Zusammenhängen zwischen Schlafstörungen, Kopfschmerzen und der Konzentrationsleistung.

Als Zusatzberechnung wurde noch eine Validitätsüberprüfung des modifizierten TMT A und TMT B mit dem ZVT durchgeführt. Validität bedeutet, dass ein Test tatsächlich jenes Merkmal misst, welches er zu messen behauptet. Dies

erbrachte einen signifikanten Zusammenhang. Auch die Validitätsüberprüfung zwischen den zwei Teilen des TMT- A und B, erbrachte ein signifikantes Ergebnis.

10.1.5 Diskussion des Studiendesigns

Am Studiendesign, wie es im Vorhinein geplant wurde, gab es in der Durchführung keine wesentlichen Veränderungen. Die zeitliche Komponente war sehr wichtig, insbesondere die Frage, ob sich die gesamte Durchführung innerhalb einer Schulstunde ausgeht. Obwohl wir bei den 11- jährigen Kindern des Öfteren die Fragebögen gemeinsam vorlesen mussten, reichten die geplanten 50 Minuten (eine Schulstunde) fast immer aus. Wichtig war, dass alle Kinder und Jugendlichen bei der Durchführung der Konzentrationstests dieselben Bedingungen hatten. Das bedeutete, dass die Instruktionen immer von der gleichen Person vorgelesen wurden und die Durchführung standardisiert war. Kritischer zu hinterfragen ist die Auswahl und Zusammenstellung der Fragebögen. Beim Tinnitusfragebogen wurden die Kinder und Jugendlichen aufgefordert zu beschreiben ob sie schon *jemals* ein Geräusch gehört haben (Frage 1). Im Weiteren wurde jedoch gefragt, ob sie *jetzt* an bestimmten Beschwerden, die auf Tinnitus bezogen sind, leiden. Dies war für einige Kinder und Jugendliche verwirrend, was dazu führte, dass sie sich daraufhin meiner Meinung nach, nicht genau einschätzen konnten. Darauf ist vielleicht auch zurückzuführen, dass wir eine sehr hohe Tinnitusprävalenz herausbekommen haben, da die Rate aufgrund der ersten Frage (Anzahl der gehörten Geräusche) berechnet wurde.

Um genauere Angaben über das Ausmaß an Belastung durch Tinnitus zu bekommen, wäre es sinnvoller, keine Gruppenuntersuchung durchzuführen, sondern sich auf Einzelverfahren zu konzentrieren. Da genaue epidemiologische Untersuchungen bei Kindern und Jugendlichen in Österreich fehlen, war diese Untersuchung jedoch einmal ein erster Ansatz um zu schauen, wie sich Kinder und Jugendliche grundsätzlich einschätzen.

Das Somatisierungsinventar erbrachte erstaunliche Ergebnisse hinsichtlich der Fremd- und Selbsteinschätzung. Es war wichtig, dass auch die Eltern ihre Kinder eingeschätzt haben. Ebenso wichtig ist zu erwähnen, dass man aus den

Ergebnissen des Somatisierungsinventars keine Rückschlüsse auf eine Somatisierungsstörung ziehen darf. Dafür sind noch weitere diagnostische und anamnestische Daten notwendig.

Bei den Konzentrationstests ist zu erwähnen, dass ein oder zwei Verfahren gereicht hätten. Die Validitätsüberprüfung des selbstkonzipierten TMT erbrachte die Erkenntnis, dass aus einem Einzelverfahren auch ein Gruppenverfahren gemacht werden kann.

Positiv herauszuheben ist, dass die Arbeit in den Schulen sehr viel Spaß gemacht hat. Die Kinder und Jugendlichen haben sehr gut mitgearbeitet und die Lehrer waren eine große Unterstützung. Wie schon oben erwähnt, wären weiterführende Untersuchungen in diesem Bereich sehr wünschenswert. Einzelne Bereiche könnten näher beleuchtet und durch eine spezifischere Diagnostik untersucht werden.

11 Zusammenfassung

Die vorliegende Studie untersuchte Kinder und Jugendliche im Alter von 11 bis 18 Jahren (5., 8. und 11. Schulstufe) in Bezug auf Aufmerksamkeit/Konzentration, Ausmaß an Belastung durch Tinnitus, Anzahl der gehörten Geräusche und somatischen Beschwerden, Ausmaß an Belastung und Anzahl der somatischen Beschwerden. Diese Variablen sollten miteinander in Zusammenhang gebracht werden.

Tinnitus ist ein medizinischer Fachbegriff für alle Arten von Ohr- und Kopfgeräuschen, unabhängig von deren Ursachen (Kröner-Herwig, 1997). Von Fachleuten wird Tinnitus als ein Symptom bezeichnet, das auf eine Krankheit oder auf eine gesundheitliche Beeinträchtigung hinweist. Tinnitus wird in der HNO-ärztlichen Praxis als eines der häufigsten Symptome genannt. Epidemiologische Studien berichten von einer Prävalenzrate bei Kinder und Jugendlichen zwischen 8 % und 56 %. In vielen verschiedenen Studien ergaben sich Alters- und Geschlechtsunterschiede hinsichtlich der Belastung durch Tinnitus. Lenarz, 1998; Hallam, 1996; Lenarz, 1998; Schilter, 2000; Olsen & Erlandsson, 2004; Aksoy et al., 2007). Somatische Beschwerden nehmen bei

Kindern und Jugendlichen immer mehr zu. Somatoforme Störungen treten meistens in Form von Kopf-, Bauch- oder Gliederschmerzen, Müdigkeit und Übelkeit auf (Murberg & Bru, 2004; Hagenah & Herpertz-Dahlmann, 2005; Janssen et al., 2006; Östberg, Alfven & Hjern, 2006; Hjern, Alfven & Östberg, 2008). Die Konzentrationsleistung wird durch die Belastung durch Tinnitus und somatische Beschwerden stark beeinflusst. Immer mehr Kinder und Jugendliche berichten von Konzentrationsproblemen.

An dieser Studie nahmen insgesamt 243 Kinder und Jugendliche zwischen 11 und 18 Jahren teil, davon waren 112 männlich und 131 weiblich. Die Gruppentestung fand in Schulen in der Steiermark statt. Die Durchführung dauerte 50 Minuten und beinhaltete insgesamt 11 psychologische Verfahren.

In dieser Studie wurde eine Tinnitus- Prävalenzrate von 57,6 % herausgefunden, die weit über dem Durchschnitt aus der Literatur liegt.

Das Ergebnis der ersten Hypothese (H_{1.1}) ergab ein signifikantes Ergebnis, was bedeutet, dass sich die Schulstufen hinsichtlich des erlebten Ausmaßes an Belastung durch Tinnitus unterscheiden. Weiters gibt es einen signifikanten Unterschied in Bezug auf das Geschlecht, hinsichtlich des erlebten Ausmaßes an Belastung durch Tinnitus (H_{1.2}).

Bezüglich der Anzahl der Geräusche ergaben sich hinsichtlich der Schulstufen und dem Geschlecht signifikante Ergebnisse (H_{2.1}, H_{2.2}).

Im Zuge der Hypothesenüberprüfung H_{3.1} und H_{3.2} hat sich gezeigt, dass sich die Schulstufen und das Geschlecht bezüglich des erlebten Ausmaßes an Belastung durch somatische Beschwerden unterscheiden.

Ein signifikantes Ergebnis ergab sich auch bei der vierten Hypothese (H_{4.1}). Die Schulstufen unterscheiden sich bezüglich der Anzahl der erlebten somatischen Beschwerden. Geschlechtsunterschiede zeigen sich bei Hypothese H_{4.2}. Buben und Mädchen unterscheiden sich signifikant bezüglich der Anzahl der erlebten somatischen Beschwerden.

Die Überprüfung möglicher Zusammenhänge zwischen der Einschätzung der Eltern und der Selbsteinschätzung der Kinder im Somatisierungsinventar, in Bezug auf das erlebte Ausmaß an Belastung und die Anzahl an somatischen Beschwerden, ergaben signifikante Ergebnisse (H_{5.1} und H_{5.2}).

Signifikante Ergebnisse ergaben sich auch bei den Zusammenhängen zwischen dem erlebten Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden und dem erlebten Ausmaß an Belastung durch Tinnitus (H₁₆).

Die Anzahl der somatischen Beschwerden und die Anzahl der gehörten Geräusche erweisen sich auch als signifikante Zusammenhänge (H₁₇). Wie auch der Zusammenhang zwischen der Anzahl der gehörten Geräusche und dem erlebten Ausmaß an Belastung durch Tinnitus (H₁₈).

Die Konzentrationsleistung in den vier Konzentrationstests (d2, ZVT, TMT A/B) unterscheidet sich bezüglich der Schulstufen und dem Geschlecht, in allen Konzentrationstests signifikant voneinander (H_{19.1}, H_{19.2}, H_{110.1}, H_{110.2}, H_{111.1}, H_{111.2}, H_{112.1} und H_{112.2}). Im TMT A und TMT B erreichen Mädchen bessere Werte als Buben.

Die Hypothesenüberprüfung, ob es einen Zusammenhang zwischen der Konzentrationsleistung in den vier Konzentrationstests und dem erlebten Ausmaß an Belastung durch Tinnitus gibt, ergab ein nicht signifikantes Ergebnis. Das bedeutet, dass es keinen Zusammenhang hinsichtlich des Ausmaßes an Belastung durch Tinnitus gibt (H_{113.1}, H_{113.2}, H_{113.3} und H_{113.4}).

In Bezug auf die Anzahl der gehörten Geräusche gibt es signifikante Ergebnisse mit der Konzentrationsleistung im d2, ZVT und TMT B (H_{114.1}, H_{114.2} und H_{114.4}). Bei der Konzentrationsleistung im TMT A ergab sich kein signifikanter Zusammenhang mit der Anzahl der gehörten Geräusche (H_{114.3}).

Das erlebte Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden hat einen signifikanten Zusammenhang mit der Konzentrationsleistung in allen vier Konzentrationstests erbracht (H_{115.1}, H_{115.2}, H_{115.3} und H_{115.4}).

Der Zusammenhang der Anzahl der erlebten somatischen Beschwerden mit der Konzentrationsleistung in den vier Konzentrationstests ergab bis auf den TMT A ein signifikantes Ergebnis (H_{116.1}, H_{116.2}, H_{116.3} und H_{116.4}).

Als Zusatzberechnung wurde noch eine Validitätsüberprüfung zwischen dem ZVT und TMT A/B gemacht. Dies ergab ein signifikantes Ergebnis, was bedeutet, dass die beiden Tests das Gleiche messen. Die Validitätsüberprüfung zwischen dem TMT A und TMT B ergab auch einen signifikanten Zusammenhang.

12 Abstract

Ziel dieser Diplomarbeit war es herauszufinden, ob es Zusammenhänge zwischen dem erlebten Ausmaß der Belastung durch Tinnitus, der Anzahl der gehörten Geräusche, dem Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden, der Anzahl der erlebten somatischen Beschwerden und der Konzentrationsleistung in vier Konzentrationstests (ZVT, d2, TMT A und TMT B) und den Schulstufen beziehungsweise Geschlecht gibt. Insgesamt nahmen 243 Kinder und Jugendliche im Alter von 11 bis 18 Jahren (5., 8. und 11. Schulstufe) an der Untersuchung in Schulen in der Steiermark teil. Davon waren 112 männliche und 131 weibliche Kinder und Jugendliche.

Aus der Anzahl der gehörten Geräusche ergab sich für diese Studie eine Tinnitus- Prävalenzrate von 57,6 %. Folgende Ergebnisse leiten sich aus der Hypothesenüberprüfung ab: Die Schulstufen unterscheiden sich in fast allen Variablen signifikant voneinander, lediglich bezüglich des erlebten Ausmaßes an Belastung durch Tinnitus gibt es keinen Unterschied. Geschlechtsunterschiede zeigen sich in Bezug auf das erlebte Ausmaß der Belastung durch Tinnitus, der Anzahl der gehörten Geräusche, dem Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden und der Anzahl der erlebten somatischen Beschwerden. Signifikante Zusammenhänge ergaben sich auch zwischen dem erlebten Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden und dem erlebten Ausmaß an Belastung durch Tinnitus. Weiters besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Anzahl der erlebten somatischen Beschwerden und der Anzahl der gehörten Geräusche wie auch zwischen der Anzahl der gehörten Geräusche und dem erlebten Ausmaß an Belastung durch Tinnitus. Die Konzentrationsleistung unterscheidet sich signifikant in allen der vier Konzentrationstests in Bezug zu den Schulstufen und dem Geschlecht. Es gibt keine signifikanten Zusammenhänge zwischen der Konzentrationsleistung in den vier Konzentrationstests und dem erlebten Ausmaß an Belastung durch Tinnitus. Signifikante Zusammenhänge gibt es zwischen der Konzentrationsleistung in den Konzentrationstests und der Anzahl der gehörten Geräusche, dem erlebten Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden und der Anzahl der somatischen Beschwerden.

IV Literaturverzeichnis

- Abels, D. (1974). *Konzentrations-Verlaufs-Test (KVT)*. 2. Auflage. Göttingen: Hogrefe.
- Aksoy, S., Akdogan, Ö., Gedikli, Y. & Belgin, E. (2007). The extent and levels of tinnitus in children in central Ankara. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 71, 263-268.
- Amelang, M. & Schmidt-Atzert, L. (2006). *Psychologische Diagnostik und Interventionen* (4., vollständige überarbeitete und erweiterte Auflage). Heidelberg: Springer.
- Andersson, G., Lyttkens, L. & Larsen H.C. (1999). Distinguishing levels of tinnitus distress. *Clinical Otolaryngology*.21, 404-410.
- Bagueley, D. M. & McFerran, D. J. (1999). Tinnitus in childhood. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 49, 99-105.
- Bauer, F. (1986). *Datenanalyse mit SPSS*. Berlin: Springer.
- Böhme, G. & Welzl-Müller, K. (1998). *Audiometrie, Hörprüfungen im Erwachsenen- und Kindesalter. Ein Lehrbuch*. 4., überarbeitete Auflage. Bern: Huber.
- Brickenkamp, R. (2002). *Test d2: Aufmerksamkeits-Belastungs-Test* (9., überarbeitete und erweiterte Auflage). Göttingen: Hogrefe
- Brunner, R. & Nödelke, I. (1997). *Das Ohr*. Stuttgart: Thieme.
- Coehlo, C., Sanchez, T. & Tyler, R. (2007). Tinnitus in children and associated risk factors. In B. Langguth, G. Hajak, T. Kleinjung, A. Cacace & A.R. Moller (Eds.), *Progress in Brain Research*, 166.
- Cohen, S., Kamarck, T. & Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behaviour*, 24, 385-396.
- Delb, W., D'Amelio, R., Archonti, C. & Schonecke, O. (2002). *Tinnitus. Ein Manual zur Tinnitus-Retrainingtherapie*. Göttingen: Hogrefe.
- Deutsche Tinnitus-Liga DTL (1999). Tinnitus ist eine Volkskrankheit. *Tinnitus-Forum*, 3, 58–60.

- Dilling, H. & Freyberger, H. J. (2008). *Taschenführer zur ICD-10 Klassifikation psychischer Störungen*. Bern: Huber.
- Duckro, P. N., Pollard, C. N., Bray, H. D. & Scheiter, L. (1984). Comprehensive behavioural management of complex tinnitus: a case illustration. *Biofeedback and Self Regulation* 9 (49), 459-469.
- Feldmann, H. (1998). Medizinhistorisches und Kunsthistorisches zum Tinnitus. In H. Feldmann (Hrsg.), *Tinnitus*. Stuttgart: Thieme.
- Földényi, M., Tagwerker- Neuenschwander, F., Giovanoli, A., Schallberger, U., Steinhausen HC (1999). Die Aufmerksamkeitsleistungen von 6 bis 10-jährigen Kindern in der TAP. *Zeitschrift für Neuropsychologie* 10, 87-102.
- Garber, J., Walker, L. S., & Zeman, J. (1991). Somatization symptoms in a community sample of children and adolescents: Further validation of the Children's Somatization Inventory. *Psychological Assessment*, 3, 588–595.
- Galli, F., D'Antuono, G., Tarantino, S., Viviano, F., Borrelli, O., Chirumbolo, A., Cucchiara, S. & Guidetti, V. (2007). Headache and recurrent abdominal pain: a controlled study by the means of the Child Behaviour Checklist (CBCL). *Cephalalgia*, 27, 211-219.
- Goebel, G. (2003). *Tinnitus und Hyperakusis*. Göttingen Hogrefe.
- Goebel, G. & Büttner, U. (2004). Grundlagen zu Tinnitus: Diagnostik und Therapie. *Psychoneuro*, 30, 322–329.
- Goebel, G. & Hiller, W. (1998). *Tinnitus-Fragebogen (TF). Ein Instrument zur Erfassung von Belastung und Schweregrad bei Tinnitus*. Göttingen: Hogrefe Verlag für Psychologie.
- Goldhammer, F. & Moosbrugger, H. (2006). Aufmerksamkeit. In K. Schweizer (Hrsg.), *Leistung und Leistungsdiagnostik* (S.16-32). Heidelberg: Springer.
- Greimel, K. & Biesinger, E. (1999). Psychologische Prinzipien bei der Behandlung von Tinnituspatienten. *HNO*, 47, 130-134.
- Grob, A. & Smolenski, C. (2005). *Feel-KJ. Fragebogen zur Erhebung der Emotionsregulation bei Kindern und Jugendlichen*. Bern: Huber.
- Hagenah, U. & Herpertz-Dahlmann, B. (2005). Somatisierungsstörungen bei Kindern und Jugendlichen. *Deutsches Ärzteblatt*, 27, 1953-1959.

- Hagemeister, C. (1994). *Individuelle Fehlerneigung beim konzentrierten Arbeiten*. Berlin: Köster.
- Hallam, R. (1998). *Leben mit Tinnitus: Wie Ohrgeräusche erträglich werden*. München: Quintessenz MMV Medizin.
- Hallam, R. S., McKenna, L. & Shurlock, L. (2004). Tinnitus produces cognitive inefficiency. *International Journal of Audiology*, 43, 218-26.
- Haugland, S., Wold, B., Stevenson, J., Aaroe, L. E. & Woynarowska, B. (2001). Subjective health complaints in adolescence. A cross-national comparison of prevalence and dimensionality. *European Journal of Public health*, 11, 4-10.
- Hänel, J., Enders, A. & Davis, S. (2008). *Basics Psychosomatik und Psychotherapie*. München: Elsevier, Urban & Fischer.
- Herrmann, C., Buss, U. & Snaith, R. P. (1995). *Hospital Anxiety and Depression Scale - Deutsche Version (HADS-D)*. Manual. Bern: Hans Huber.
- Henry, J. A., Dennis, K. C. & Schechter, M. A. (2005). General review of tinnitus: prevalence, mechanisms, effects, and management. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 48, 1204–1235.
- Hessel, A., Geyer, M., Schumacher, J. & Brähler, E. (2003). Somatoforme Beschwerden bei Jugendlichen in Deutschland. *Psychotherapeut*, 48, 109–116.
- Hiller, W. & Goebel, G. (1992). Komborbidität psychischer Störungen bei Patienten mit komplexen chronischen Tinnitus. In G. Goebel (Hrsg.), *Ohrgeräusche. Psychosomatische Aspekte des komplexen chronischen Tinnitus*. (S.65-86). München: Quintessenz.
- Hjern, A., Alfven, G. & Östberg, V. (2008). School stressors, psychological complaints and psychosomatic pain. *Acta Paediatrica*, 97, 112–117.
- Hocker, K. (1997). *Tinnitus: Ursachen und Behandlung von Ohrgeräuschen*. München: Beck.
- Hofflich, S. A., Hughes, A. A. & Kendall, P. C. (2006). Somatic complaints and childhood anxiety disorder. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 6, 226-242.

- Holgers, K. M. & Juul, J. (2006). The suffering of tinnitus in childhood and adolescence. *International Journal of Audiology*, 45, 267-272.
- Holgers, K. M. & Pettersson, B. (2005). Noise exposure and subjective hearing symptoms among school children in Sweden. *Noise Health*, 7, 27–37.
- Holler-Nowitzki, B. (1994). *Psychosomatische Beschwerden im Jugendalter*. Weinheim: Juventa Verlag.
- Huber, E. (2009). *Tinnitus und somatische Beschwerden: Zusammenhänge mit Stress und Ärgerregulation bei Kindern und Jugendlichen*. Unveröff. Dipl. Arbeit, Universität, Wien.
- Hyde, J. S. & Linn, M. C. (1988). Gender differences in verbal ability: a meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 104, 53-69.
- Jäger, O., Süß, H. M. & Beauducel, A. (1997). *Berliner Intelligenzstruktur-Test (BIS)*. Göttingen: Hogrefe.
- Jantscher, S. (2009). *Psychosomatische Aspekte des Tinnitus bei Kindern und Jugendlichen*. Unveröff. Dipl. Arbeit, Universität, Wien.
- Jastreboff, P. J. & Hazell, J. W. P. (1993). A neurophysiological approach to tinnitus: clinical implications. *British Journal of Audiology*, 27, 7-17.
- Klußmann, R. (2002). *Psychosomatische Medizin*. Berlin: Springer.
- Kröner-Herwig, B. (1997). *Psychologische Behandlung des chronischen Tinnitus*. Beltz. Psychologie Verlags Union.
- Kurth, E. & Buettner, G. (1999). *Testreihe zur Prüfung der Konzentrationsfähigkeit (TPK; 2., neu bearbeitete Auflage)*. Göttingen: Hogrefe.
- Lee, S-H., Kim, J-H., Hong, S-H. & Lee, D-S. (2004). Roles of cognitive characteristics in tinnitus patients. *Journal of the Korean Medical Sciences*, 19, 864-869.
- Lenarz T., Schreiner Ch., Snyder R. L. & Ernst, A. (1995). Neural mechanism of tinnitus: the pathological ensemble spontaneous activity of the auditory system. In J. A. Vernon & A. R. Möller (Eds.), *Mechanisms of tinnitus*. Allyn and Bacon, Boston, pp 101-111.

- Lenarz, T. (1998). Epidemiologie. In H. Feldmann (Hrsg.), *Tinnitus*. Stuttgart: Thieme.
- Lenarz, T. (1998). *Medikamentöse Tinnitustherapie*. Stuttgart: Thieme.
- Lenarz, T. (2001). Probleme der Diagnostik und Therapie des chronischen Tinnitus aus HNO-ärztlicher Sicht. In G. Goebel (Hrsg.), *Ohrgeräusche Psychosomatische Aspekte des komplexen chronischen Tinnitus* (17-32). München: Urban & Vogel.
- Lösel, F. & Bliesener, T. (2003). *Aggression und Delinquenz unter Jugendlichen. Untersuchungen von kognitiven und sozialen Bedingungen*. München: Luchterhand.
- Kentish, R., Crocker, S., McKenna, L. (2001). Children's experience of tinnitus: a preliminary survey of children presenting to a psychology department. *British Journal of Audiology*, 34, 335–340.
- Klinisches Wörterbuch, *Pschyrembel*, 261. Auflage, 2007.
- McCombe, A., Bagueley, D., Coles, R., McKenna, L., McKinney, C. & Windle-Taylor, P. (2001). Guidelines for the grading of tinnitus severity: the results of a working group commissioned by the british association of otolaryngologists, head and neck surgeons, 1999. *Clinical otolaryngology and allied sciences*, 26, 388-393.
- Melfsen, S. & Florin, I. (1997). Ein Fragebogen zur Erfassung sozialer Angst bei Kindern (SASC-R-D). *Kindheit und Entwicklung*, 6, 224-229.
- Mills, R. P., Albert, D. M. & Brain, C. E. (1986). Tinnitus in childhood. *Clinical Otolaryngology*, 11, 431–434.
- Mitchell, R. & Kelly, J. (2006). Behavior, neurocognition and quality-of-life in children with sleepdisordered breathing. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 70, 395-406.
- Moosbrugger, H., Goldhammer, F. & Schweizer, K. (2006). Latent factors underlying individual differences in attention measures- perceptual and executive attention. *European Journal of Psychological Assessment*, 22, 177-188.

- Mrowinski, D. & Scholz, G. (2002). *Audiometrie eine Anleitung für die praktische Hörprüfung*. 2., aktualisierte und erweiterte. Auflage. Stuttgart: Thieme.
- Murberg, T. & Bru, E. (2004). School-related stress and psychosomatic symptoms among norwegian adolescents. *School Psychology*, 25, 317-332.
- Naglieri, J. A. & Rojahn, J. (2001). Gender differences in planning, attention, simultaneous and successive (PASS) cognitive processes and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 93, 430-437.
- Newman, C. W., Jacobson, G. P. & Spitzer, J. B. (1996). Development of the tinnitus handicap inventory. In G. E. Reich & J. A. Vernon (Eds.), *Proceedings of the fifth international tinnitus seminar* (pp. 186-192). Portland: American Tinnitus Association.
- Olsen, W. & Erlandson, S. (2004). Self reported tinnitus and noise sensitivity among adolescents in sweden. *Noise and health*, 7, 25, 29-40.
- Östberg, V., Alfven, G. & Hjern, A. (2006). Living conditions and psychosomatic complaints in swedish schoolchildren. *Acta Pædiatrica*, 95, 929-934.
- Oswald, W. D. & Roth, E. (1997). *Der Zahlen- Verbindungs- Test (ZVT)* (2. Auflage). Göttingen: Hogrefe.
- Payk, T. (2007). *Psychopathologie. Vom Symptom zur Diagnose*. Heidelberg: Springer.
- Reitan, R. M. (1992). *Trail Making Test. Manual for Administration and Scoring*. Arizona: Reitan Neuropsychology Laboratory.
- Rief, W. (1998). Somatoforme Störungen- Ein Überblick. In J. Margraf, S. Neumer, & W. Rief (Hrsg.), *Somatoforme Störungen. Ätiologie, Diagnose und Therapie* (1-14). Berlin: Springer.
- Rief, W., Sanders, E., Günther, M. & Nanke, A. (2004). Aufmerksamkeitslenkung bei Tinnitus. Eine experimentelle psychophysiologische Untersuchung. *Zeitschrift für Klinische Psychologie und Psychotherapie*, 33, 230-236.
- Rief, W. & Sharpe, M. (2004). Somatoform disorders – new approaches to classification, conceptualization, and treatment. *Journal of Psychosomatic Research*, 56, 387–390.

- Rosanowski, F., Hoppe, U., Proschel, U. & Eyshold, U. (1997). Chronischer Tinnitus bei Kindern und Jugendlichen. *HNO*, 45, 927-932.
- Ruhl, U., Hach, I. & Knölker, U. (2004). Vorübergehende und chronische Ohrgeräusche bei kinderpsychiatrischen Patienten. *Monatsschrift Kinderheilkunde*, 2, 169-172.
- Sanchez, L. & Stephens, D. (1997). A tinnitus problem questionnaire in a clinic population. *Ear and Hearing*, 18, 210-217.
- Saß, H., Wittchen, H. U. & Zaudig, M. (2003). *Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen. Textrevision – DSM IV-TR* (4. Aufl.) Göttingen: Hogrefe.
- Savastano, M. (2007). Characteristic of tinnitus in childhood. *Europa Journal of Pediatric*, 166, 797-801.
- Schaaf, H. & Hesse, G. (1999). *Tinnitus aurium. Alarm aus dem Innenohr*. Augsburg: Midena.
- Schaaf, H. (2001). *Morbus Meniere. Ein psychosomatisch orientierter Leitfaden*. Berlin: Springer.
- Schaaf, H. & Holtmann, H. (2002). *Psychotherapie bei Tinnitus*. Stuttgart: Schattauer.
- Schaaf, H. & Hesse, G. (2004). *Tinnitus: Leiden und Chance*. 2. aktualisierte und überarbeitet Auflage. München: Profil-Verlag.
- Schilter, B. (2000). *Therapie des chronischen Tinnitus. Metanalyse zur Effektivität medikamentöser und psychologischer Therapien*. Frankfurt: VAS.
- Schmidt-Atzert, L., Büttner, G. & Bühner, M. (2004). Theoretische Aspekte von Aufmerksamkeits-/Konzentrationsdiagnostik. In G. Büttner & L. Schmidt-Atzert (Hrsg.), *Diagnostik von Konzentration und Aufmerksamkeit* (S. 3-22). Göttingen: Hogrefe.
- Schmidt-Atzert, L., Bühner, M. & Enders, P. (2006). Messen Konzentrationstests Konzentration? Eine Analyse der Komponenten von Konzentrationstestleistungen. *Diagnostica*, 52, 33-44.
- Schuhfried, F. (1995). *Wiener Testsystem. Computergestützte Verfahren zur Leistungs- und Persönlichkeitsdiagnostik*. Mödling: Schuhfried.

- Schweizer, K. (2006). *Leistung und Leistungsdiagnostik*. Heidelberg: Springer.
- Scott, B. & Lindberg, P. (1992). Tinnitus-Inzidenz und ihre Auswirkungen. In G. Goebel (Hrsg.), *Ohrgeräusche. Psychosomatische Aspekte des komplexen chronischen Tinnitus* (41–50). München: Quintessenz.
- Scott, B. & Lindberg, P. (2000). Psychological profile and somatic complaints between help-seeking and non-help-seeking tinnitus subjects. *Psychosomatics*, 41, 347-352.
- Scott, B. & Lindberg, P. (2001). Epidemiologie, Auswirkungen, Klassifikation. In G. Goebel (Hrsg.), *Ohrgeräusche. Psychosomatische Aspekte des komplexen chronischen Tinnitus* (33-45). München: Urban & Vogel.
- Seydel, C., Reißhauer, A., Haupt, H., Klapp, B. F. & Mazurek, B. (2006). Stress bei der Tinnitusentstehung und –verarbeitung. *HNO*, 54, 709-714.
- Simpson, K., Janssen, I., Boyce, W. & Picket, W. (2006). Risk taking and recurrent health symptoms in canadian adolescents. *Preventive Medicine*, 43, 46–51.
- Smith, R. & Hegarty, J. (2000). Tinnitus in children. In R. S. Tyler (Ed.), *Tinnitus handbook*. USA: Thomson Learning.
- Sturm, W. & Zimmermann, P. (2006). Aufmerksamkeitsstörungen. In W. Sturm, M. Herrmann & C. Wallesch (Hrsg.), *Lehrbuch der Klinischen Neuropsychologie: Grundlagen, Methoden, Diagnostik, Therapie*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Sturm, W. (2009). Aufmerksamkeitsstörungen. In W. Sturm, M. Herrmann & T. Münte (Hrsg.), *Lehrbuch der Klinischen Neuropsychologie: Grundlagen, Methoden, Diagnostik, Therapie*. 2. Auflage, Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Travis, F. (1998). Cortical and cognitive development in 4th, 8th and 12th grade students. The contribution of speed of processing and executive functioning to cognitive development. *Biological Psychology* 48, 37-56.
- Tyler, R. S. (2000). *Tinnitus Handbook*. USA: Thomson Learning.

- Wagner, I. (1991). Entwicklungspsychologische Grundlagen. In H. Barchmann, W. Kinze & N. Roth (Hrsg.), *Aufmerksamkeit und Konzentration im Kindesalter*. Berlin : Verlag Gesundheit.
- Westhoff, K. (1991). Das Akku-Modell der Konzentration. In H. Barchmann, W. Kinze, N. Roth (Hrsg.), *Aufmerksamkeit und Konzentration im Kindesalter*. Berlin: Verlag Gesundheit.
- Westhoff, K. & Hagemeister, C. (2005). *Konzentrationsdiagnostik*. Lengerich: Pabst.
- Wilson, P. H. & Henry, J. C. (2000). Psychological management of tinnitus. In R. S. Tyler (Ed.). *Tinnitus handbook* (263-279), USA: Thomson Learning.
- Zenner, H. P. (1998). Eine Systematik für Entstehungsmechanismen von Tinnitus. *HNO*, 46: 699-711.
- Zimmermann, P. & Fimm, B. S. (1993). *Testbatterie zur Aufmerksamkeitsprüfung (TAP)*. Freiburg: PSYTEST.
- Zöger, S., Svedlund, J. & Holgers, K. (2006). Relationship between tinnitus severity and psychiatric disorder. *Psychosomatics*, 47, 282-288.

Onlinequellen

Österreichische Tinnitus-Liga (ÖTL) (2009) Zugriff am 11.08.09. Verfügbar unter <http://www.oetl.at/>

V Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: das Ohr.....	13
Abbildung 2: Schematische Darstellung der Cochlea: Längsschnitt der Cochlea	14
Abbildung 3: Schulstufenverteilung der getesteten Kinder und Jugendlichen	68
Abbildung 4: Geschlechterverteilung	70
Abbildung 5: Verteilung der Ausbildung der Väter	73
Abbildung 6: Verteilung der Ausbildung der Mütter.....	74
Abbildung 7: Elternfragebogen von welchem Elternteil ausgefüllt.....	76
Abbildung 8: Häufigkeit der Anzahl der Geräusche	77
Abbildung 9: wahrgenommenen Geräusche im Kopf oder Ohren	79
Abbildung 10: Tonhöhe der Geräusche	80
Abbildung 11: Lautstärke der Geräusche	81
Abbildung 12: Lateralität der Ohrgeräusche	82
Abbildung 13: Dauer der Ohrgeräusche	83
Abbildung 14: Auftreten der Ohrgeräusche.....	84
Abbildung 15: immer oder durchgehend.....	85
Abbildung 16: Geräusche, die noch weiter gehört werden.....	88
Abbildung 17: Ohrenentzündungen	89
Abbildung 18: Kinder die schlechter hören als Gleichaltrige	90
Abbildung 19: Mittelwerte der Items aus dem THI	92
Abbildung 20: Mittelwerte der somatischen Beschwerden –Kinderversion	93
Abbildung 21: Mittelwerte der somatischen Beschwerden –Elternversion	94

VI Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Klassifikation des Tinnitus	18
Tabelle 2 :Ursachen subjektiver und objektiver Tinnitus	20
Tabelle 3: Stufendiagnostik bei Tinnitus	29
Tabelle 4: Reliabilitätsanalyse Somatisierungsinventar(Elternversion)	62
Tabelle 5: Reliabilitätsanalyse des Somatisierungsinventars (Kinderversion)	62
Tabelle 6: Reliabilitätsanalyse des THI.....	64
Tabelle 7: Reliabilitätsanalyse des TMT A/B	67
Tabelle 8: Schulstufenhäufigkeiten.....	69
Tabelle 9: Chi-Quadrat-Test der Schulstufenverteilung	69
Tabelle 10: Geschlechterhäufigkeiten	70
Tabelle 11: Chi-Quadrat-Test Geschlecht	71
Tabelle 12: Geschlechterverteilung über die Schulstufen	71
Tabelle 13: Chi-Quadrat-Test der Geschlechterverteilung über die Schulstufen.....	71
Tabelle 14: Altersverteilung der Kinder.....	72
Tabelle 15: Chi-Quadrat-Test der Altersverteilung	72
Tabelle 16: Sprache des Kindes	72
Tabelle 17: Häufigkeitsverteilung der Ausbildung der Väter	74
Tabelle 18: Häufigkeitsverteilung der Ausbildung der Mütter	75
Tabelle 19: Altersverteilung der Väter und Mütter	75
Tabelle 20: Häufigkeitsverteilung des Somatisierungsinventars (von wem ausgefüllt)...	76
Tabelle 21: Häufigkeitsverteilung der Anzahl der Geräusche	77
Tabelle 22: Häufigkeiten der gehörten Geräusche	78
Tabelle 23: Häufigkeitsverteilung der wahrgenommen Geräusche in Kopf oder Ohren .	79
Tabelle 24: Häufigkeitsverteilung der Tonhöhe der Geräusche	80
Tabelle 25: Häufigkeitsverteilung der Lautstärke der Geräusche	81
Tabelle 26: Häufigkeitsverteilung der Lateralität der Ohrgeräusche	82

Tabelle 27: Häufigkeitsverteilung der Dauer der Ohrgeräusche.....	83
Tabelle 28: Häufigkeitsverteilung des Auftretens der Ohrgeräusche.....	84
Tabelle 29: Häufigkeitsverteilung, ob das Geräusch immer oder durchgehend gehört wird	85
Tabelle 30: Häufigkeit: morgens	86
Tabelle 31: Häufigkeit: mittags	86
Tabelle 32: Häufigkeit: abends	86
Tabelle 33: Häufigkeit: nachts	87
Tabelle 34: Häufigkeit: Kein Geräusch	87
Tabelle 35: Häufigkeitsverteilung der Geräusche die noch weiter gehört werden	88
Tabelle 36: Häufigkeitsverteilung der Operationen an Kopf oder Ohren	89
Tabelle 37: Häufigkeitsverteilung der Ohrenentzündungen	89
Tabelle 38: Häufigkeitsverteilung der Anzahl der Kinder, die schlechter hören oder nicht	90
Tabelle 39: Häufigkeitsverteilung des Tinnitusleiden	91
Tabelle 40: Deskriptivstatistik des Test d2.....	95
Tabelle 41: Deskriptivstatistik des ZVT	95
Tabelle 42: Deskriptivstatistik- T-Werte ZVT	96
Tabelle 43: Deskriptivstatistik- IQ-Wert ZVT	96
Tabelle 44: Deskriptivstatistik TMT A/B	96
Tabelle 45: Prüfung auf Normalverteilung: Ausmaß an Belastung durch Tinnitus.....	97
Tabelle 46: Ränge: Schulstufen und Ausmaß an Belastung durch Tinnitus	98
Tabelle 47: Signifikanzprüfung mit Kruskal-Wallis-Test: Schulstufen und Ausmaß an Belastung durch Tinnitus	98
Tabelle 48: Ränge: Geschlecht und Ausmaß an Belastung durch Tinnitus.....	99
Tabelle 49: Signifikanzprüfung mit U-Test: Geschlecht und Ausmaß an Belastung durch Tinnitus.....	99
Tabelle 50: Prüfung auf Normalverteilung: Anzahl der gehörten Geräusche.....	100
Tabelle 51: Ränge: Schulstufen und Anzahl der Geräusche.....	100

Tabelle 52: Signifikanzprüfung mit Kruskal-Wallis-Test: Schulstufen und Anzahl der Geräusche.....	100
Tabelle 53: Ränge: Geschlecht und Anzahl der Geräusche	102
Tabelle 54: Signifikanzprüfung mit U-Test: Geschlecht und Anzahl der Geräusche	102
Tabelle 55: Prüfung auf Normalverteilung: Ausmaßes an Belastung durch somatische Beschwerden	103
Tabelle 56: Ränge: Schulstufen und Belastung durch somatische Beschwerden.....	103
Tabelle 57: Signifikanzprüfung mit Kruskal-Wallis-Test: Schulstufen und Belastung durch somatische Beschwerden.....	103
Tabelle 58: Ränge: Geschlecht und Belastung durch somatische Beschwerden.....	105
Tabelle 59: Signifikanzprüfung durch U-Test: Geschlecht und Belastung durch somatische Beschwerden.....	105
Tabelle 60: Prüfung auf Normalverteilung: Anzahl der erlebten somatischen Beschwerden	106
Tabelle 61: Ränge: Schulstufe und Anzahl der somatischen Beschwerden	106
Tabelle 62: Signifikanzprüfung mit Kruskal Wallis: Schulstufen und Anzahl der somatischen Beschwerden.....	106
Tabelle 63: Ränge: Geschlecht und Anzahl somatischer Beschwerden	107
Tabelle 64: Signifikanzprüfung mit U-Test: Geschlecht und Anzahl somatischer Beschwerden	108
Tabelle 65: Signifikanzprüfung der Hypothese H15.1 mittels Rangkorrelation.....	108
Tabelle 66: Signifikanzprüfung der Hypothese H15.2 mittels Rangkorrelation.....	109
Tabelle 67: Signifikanzprüfung der Hypothese H16 mittels Rangkorrelation.....	110
Tabelle 68: Signifikanzprüfung der Hypothese H17 mittels Rangkorrelation.....	111
Tabelle 69: Signifikanzprüfung der Hypothese H18 mittels Rangkorrelation.....	111
Tabelle 70: Prüfung auf Normalverteilung: Konzentrationsleistungswert d2	112
Tabelle 71: Prüfung auf Homogenität der Varianzen –Konzentrationsleistungswert.....	112
Tabelle 72: Signifikanzprüfung mit Varianzanalyse: Konzentrationsleistungswert und Schulstufe	112
Tabelle 73: Test nach Scheffe.....	113

Tabelle 74: Deskriptivstatistik des Konzentrationsleistungswerts im d2	113
Tabelle 75: Signifikanzüberprüfung mittels t- Test im d2.....	113
Tabelle 76: Prüfung auf Normalverteilung: ZVT.....	114
Tabelle 77: Prüfung auf Homogenität der Varianzen –ZVT.....	114
Tabelle 78: Ränge: Schulstufen und ZVT	115
Tabelle 79: Signifikanzüberprüfung mit Kruskal-Wallis: Schulstufen und ZVT	115
Tabelle 80: Deskriptivstatistik des ZVT.....	116
Tabelle 81: Signifikanzüberprüfung mit t-Test im ZVT	116
Tabelle 82: Prüfung auf Normalverteilung im TMT A	117
Tabelle 83: Ränge: Schulstufen und TMT A	117
Tabelle 84: Signifikanzüberprüfung mittels Kruskal-Wallis: Schulstufen und TMT A	118
Tabelle 85: Ränge: Geschlecht und TMT A.....	119
Tabelle 86: Signifikanzüberprüfung mittels U-Test: Geschlecht und TMT A.....	119
Tabelle 87: Prüfung der Normalverteilung des TMT B	120
Tabelle 88: Ränge: Schulstufen und TMT B	120
Tabelle 89: Signifikanzüberprüfung mittels Kruskal-Wallis: Schulstufen und TMT B	120
Tabelle 90: Ränge :Geschlecht und TMT B	121
Tabelle 91: Signifikanzüberprüfung mittels U-Test: Geschlecht und TMT B.....	122
Tabelle 92: Signifikanzprüfung der Hypothese H113 mittels Rangkorrelation	123
Tabelle 93: Signifikanzprüfung der Hypothese H114 mittels Rangkorrelation	125
Tabelle 94: Signifikanzprüfung der Hypothese H115 mittels Rangkorrelation	127
Tabelle 95: Signifikanzprüfung der Hypothese H116 mittels Rangkorrelation	129
Tabelle 96: Signifikanzprüfung der Validitätsüberprüfung des ZVT und TMT A/B mittels Rangkorrelation	130
Tabelle 97: Signifikanzprüfung der Validitätsüberprüfung TMT A und TMT B mittels Rangkorrelation	130
Tabelle 98: Trennschärpen aller Items des Somatisierungsinventars Elternversion.....	174
Tabelle 99: Trennschärpen aller Items des Somatisierungsinventars Kinderversion.....	175

Tabelle 100: Trennschärpen der Items des THI	176
Tabelle 101: Mittelwerte TMT A & B 11-jährige	177
Tabelle 102: Mittelwerte TMT A & B 14-jährige	177
Tabelle 103: Mittelwerte TMT A & B 18-jährige	177
Tabelle 104: Trennschärpen der Items des TMT A /B	178
Tabelle 105: Mittlere Ränge der 5. und 8. Schulstufe: Anzahl der Geräusche	178
Tabelle 106: Mittlere Ränge der 5. und 11. Schulstufe : Anzahl der Geräusche	178
Tabelle 107: Mittlere Ränge der 8. und 11. Schulstufe: Anzahl der Geräusche	178
Tabelle 108: Mittlere Ränge der 5. und 8. Schulstufe: Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden.....	179
Tabelle 109: Mittlere Ränge der 5. und 11. Schulstufe: Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden.....	179
Tabelle 110: Mittlere Ränge der 8. und 11. Schulstufe: Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden.....	179
Tabelle 111: Mittlere Ränge der 5. und 8. Schulstufe: Anzahl der somatischen Beschwerden	180
Tabelle 112: Mittlere Ränge der 5. und 11. Schulstufe: Anzahl der somatischen Beschwerden	180
Tabelle 113: Mittlere Ränge der 8. und 11. Schulstufe: Anzahl der somatischen Beschwerden	180
Tabelle 114: Mittlere Ränge der 5. und 8. Schulstufe: Konzentrationsleistung im ZVT.	181
Tabelle 115: Mittlere Ränge der 5. und 11. Schulstufe: Konzentrationsleistung im ZVT	181
Tabelle 116: Mittlere Ränge der 8. und 11. Schulstufe: Konzentrationsleistung im ZVT	181
Tabelle 117: Mittlere Ränge der 5. und 8. Schulstufe: Konzentrationsleistung im TMT A	182
Tabelle 118: Mittlere Ränge der 5. und 11. Schulstufe: Konzentrationsleistung im TMT A	182
Tabelle 119: Mittlere Ränge der 8. und 11. Schulstufe: Konzentrationsleistung im TMT A	182

Tabelle 120: Mittlere Ränge der 5. und 8. Schulstufe: Konzentrationsleistung im TMT B	183
Tabelle 121: Mittlere Ränge der 5. und 11. Schulstufe: Konzentrationsleistung im TMT B	183
Tabelle 122: Mittlere Ränge der 8. und 11. Schulstufe: Konzentrationsleistung im TMT B	183

VII Anhang

1. Erhebungsinstrumente

- a) Einverständniserklärung der Eltern
- b) soziodemografische Angaben
- c) Somatisierungsinventar- Elternversion
- d) Somatisierungsinventar- Kinderversion
- e) Tinnitusfragebogen
- f) Aufmerksamkeits-Belastungstest d2
- g) Zahlen-Verbindungstest ZVT
- h) Trail Making Test TMT A
- i) Trail Making Test TMT B

2. Trennschärfen des Somatisierungsinventar Elternversion und Kinderversion

3. Trennschärfen des THI

4. Mittelwerte des TMT A/B

5. Trennschärfe TMT A/B

6. Berechnung der multiplen Mittelwertvergleiche

7. Lebenslauf

1. Erhebungsinstrumente

a) Einverständniserklärung

Ao. Univ. Prof. Dr. Mag. Ulrike Willinger
Klinische Psychologin & Gesundheitspsychologin
Verhaltenstherapeutin
Medizinische Universität Wien
Universitätsklinik für Hals-,
Nasen- und Ohrenkrankheiten
Klinische Abteilung Phoniatrie-Logopädie
Währinger Gürtel 18-20
1090 Wien, Austria



Sehr geehrte Eltern!

Wir, Magdalena Kohl, Elisabeth Huber und Simone Jantscher, studieren an der Universität Wien. Im Zuge unserer Diplomarbeit wollen wir eine Studie zur Erhebung der Prävalenz von Tinnitus und körperlichen Beschwerden bei Kindern und Jugendlichen durchführen.

Des Weiteren soll untersucht werden inwiefern ein Zusammenhang zwischen Tinnitus

- Aufmerksamkeit/Konzentration,
- Angst- und Depression,
- Stress und Ärgerregulation besteht.

In zahlreichen Studien aus dem englischsprachigen und nordeuropäischen Raum konnte festgestellt werden, dass das Auftreten von Tinnitus bei Kindern und Jugendlichen immer häufiger wird. Da es leider im deutschsprachigen Raum kaum Untersuchungen zum Thema „Tinnitus bei Kindern und Jugendlichen“ gibt, soll diese Studie mit Kindern bzw. Jugendlichen an österreichischen Schulen durchgeführt werden.

Um seriöse wissenschaftliche Aussagen treffen zu können benötigen wir sehr viele vollständig ausgefüllte Fragebögen. Auch Informationen von gesunden Kindern (als Kontrollgruppe) sind für unsere Untersuchung sehr wichtig!

Wir bitten Sie um Ihr Einverständnis Ihr Kind zu befragen und die beiliegenden Fragen zu Ihrem Kind zu beantworten. Bitte geben Sie Ihrem Kind die ausgefüllten Unterlagen wieder in die Schule mit.

Alle Informationen und erhobenen Ergebnisse werden selbstverständlich vertraulich behandelt.

Vielen herzlichen Dank!

Mit freundlichen Grüßen

Ao. Univ. Prof. Dr. Ulrike Willinger (Diplomarb.-Betreuerin) &

Magdalena Kohl, Elisabeth Huber und Simone Jantscher

Einverständniserklärung

Ich erkläre mich einverstanden, dass mein Kind, geboren

am (Klasse.....) an der Untersuchung teilnimmt.

Unterschrift:

b) Soziodemografische Angaben

Initialen ihres Kindes

(Anfangsbuchstabe Vor- & Nachname, Beispiel: Ulli Mustermann: UM)_____

Geburtsdatum des Kindes:_____

Geschlecht: ☐ weiblich ☐ männlich

Anzahl der Geschwister: _____

Welche Sprache spricht Ihr Kind vorwiegend?

☐ Deutsch

☐ Serbokroatisch

☐ Türkisch

☐ Sonstige: _____

Seit wann lebt Ihr Kind in Österreich? _____

Herkunftsland der Mutter _____

Herkunftsland des Vaters _____

Alter der Mutter: _____

Alter des Vaters: _____

Höchste Ausbildung der Mutter:

Höchste Ausbildung des Vaters:

☐ keine Ausbildung

☐ keine Ausbildung

☐ Hauptschule

☐ Hauptschule

☐ Lehre

☐ Lehre

☐ Fachschule

☐ Fachschule

☐ Matura

☐ Matura

☐ Akademie

☐ Akademie

☐ Fachhochschule

☐ Fachhochschule

☐ Universität

☐ Universität

Beruf der Mutter: _____ **Beruf des Vaters:** _____

c) Somatisierungsinventar für Kinder und Jugendliche – Elternversion

Anfangsbuchstabe des Kindes: Vorname: _____

Anfangsbuchstabe des Kindes Nachname: _____

Geburtsdatum des Kindes: _____

Somatisierungsinventar für Kinder und Jugendliche – Revidierte Form Elternversion

Ausgefüllt von: ☐ Mutter ☐ Vater ☐ andere Person: _____

Unten finden Sie eine Liste von Beschwerden, die Kinder und Jugendliche manchmal haben. Bitte kreuzen Sie für jede Beschwerde diejenige Zahl an, die angibt, wie sehr Ihr Kind in den letzten zwei Wochen darunter gelitten hat.

	In den letzten zwei Wochen: Wie sehr hat Ihr Kind unter diesen Beschwerden gelitten?	Gar nicht	etwas	mittelmäßig	ziemlich	sehr
1	Kopfschmerzen	1	2	3	4	5
2	Schwäche- oder Schwindelgefühl	1	2	3	4	5
3	Herz- oder Brustschmerzen	1	2	3	4	5
4	Energiemangel oder Erschöpfung	1	2	3	4	5
5	Rückenschmerzen	1	2	3	4	5
6	Muskelschmerzen	1	2	3	4	5
7	Atemnot (auch ohne körperliche Anstrengung)	1	2	3	4	5
8	Hitze- oder Kälteattacken (sich grundlos heiß oder kalt fühlen)	1	2	3	4	5
9	Taubheit oder Kribbeln in Teilen des Körpers	1	2	3	4	5
10	Kloßgefühl im Hals (als würde etwas im Hals stecken)	1	2	3	4	5
11	Schwächegefühl in Teilen des Körpers	1	2	3	4	5
12	Schweregefühl in Armen oder Beinen	1	2	3	4	5
13	Übelkeit oder Magenverstimmung	1	2	3	4	5
14	Verstopfung (Schwierigkeiten beim Stuhlgang)	1	2	3	4	5
15	Durchfall	1	2	3	4	5
16	Bauch- oder Magenschmerzen	1	2	3	4	5
17	Herzrasen (auch ohne körperliche Anstrengung)	1	2	3	4	5
18	Schluckbeschwerden	1	2	3	4	5
19	Stimmverlust	1	2	3	4	5
20	Taubheit	1	2	3	4	5
21	Doppelbilder sehen (auch mit Brille)	1	2	3	4	5

Anfangsbuchstabe des Kindes: Vorname: __

Anfangsbuchstabe des Kindes Nachname: __

Geburtsdatum des Kindes: __

22	Verschwommen sehen (auch mit Brille)	1	2	3	4	5
23	Blindheit	1	2	3	4	5
24	Ohnmacht oder Bewusstlosigkeit	1	2	3	4	5
25	Gedächtnisverlust	1	2	3	4	5
26	Anfälle oder Krämpfe (unkontrollierbares Körperzucken oder -schütteln)	1	2	3	4	5
27	Schwierigkeiten beim Gehen	1	2	3	4	5
28	Lähmung oder Muskelschwäche	1	2	3	4	5
29	Schwierigkeiten beim Wasserlassen (Pinkeln)	1	2	3	4	5
30	Erbrechen (sich übergeben)	1	2	3	4	5
31	Blähungen	1	2	3	4	5
32	Lebensmittelunverträglichkeit (bestimmte Speisen nicht vertragen können)	1	2	3	4	5
33	Schmerzen im Knie, Ellbogen oder anderen Gelenken	1	2	3	4	5
34	Schmerzen in Armen oder Beinen	1	2	3	4	5
35	Schmerzen beim Wasserlassen	1	2	3	4	5
36	Ohrenscherzen	1	2	3	4	5
37	Nacken- oder Rückenschmerzen	1	2	3	4	5
38	Unwohlsein bei lauten Geräuschen	1	2	3	4	5
39	Ohrengeräusche, Ohrensausen oder Pfeifen in den Ohren oder Tinnitus	1	2	3	4	5
40	Probleme mit dem Hören	1	2	3	4	5
41	Plötzlicher Hörverlust	1	2	3	4	5
42	Müdigkeit	1	2	3	4	5
43	Schnelle Ermüdbarkeit	1	2	3	4	5
44	Einschlafschwierigkeiten	1	2	3	4	5
45	Schwierigkeiten mit dem Durchschlafen oder häufiges Aufwachen in der Nacht	1	2	3	4	5
46	Sorgen um die eigene Gesundheit	1	2	3	4	5

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

d) Somatisierungsinventar für Kinder und Jugendliche – Kinderversion

Anfangsbuchstabe Vorname: ____
 Anfangsbuchstabe Nachname: ____
 Geburtsdatum: _____

Somatisierungsinventar für Kinder und Jugendliche- revidierte Form

Unten findest du eine Liste von Beschwerden, die Kinder und Jugendliche manchmal haben. Bitte kreuze für jede Beschwerde diejenige Zahl an, die angibt, wie sehr du in den letzten zwei Wochen darunter gelitten hast:

1 = gar nicht 4 = ziemlich
 2 = etwas 5 = sehr
 3 = mittelmäßig

In den letzten zwei Wochen: Wie sehr hast du unter diesen Beschwerden gelitten?		Gart nicht	etwas	mittelmäßig	ziemlich	sehr
1	Kopfschmerzen	1	2	3	4	5
2	Schwäche- oder Schwindelgefühl	1	2	3	4	5
3	Herz- oder Brustschmerzen	1	2	3	4	5
4	Energiemangel oder Erschöpfung	1	2	3	4	5
5	Rückenschmerzen	1	2	3	4	5
6	Muskelschmerzen	1	2	3	4	5
7	Atemnot (auch ohne körperliche Anstrengung)	1	2	3	4	5
8	Hitze- oder Kälteempfindungen (sich grundlos heiß oder kalt fühlen)	1	2	3	4	5
9	Taubheit oder Kribbeln in Teilen des Körpers	1	2	3	4	5
10	Kloßgefühl im Hals (als würde etwas im Hals stecken)	1	2	3	4	5
11	Schwächegefühl in Teilen des Körpers	1	2	3	4	5
12	Schweregefühl in Armen oder Beinen	1	2	3	4	5
13	Übelkeit oder Magenverstimmung	1	2	3	4	5
14	Verstopfung (Schwierigkeiten beim Stuhlgang)	1	2	3	4	5
15	Durchfall	1	2	3	4	5
16	Bauch- oder Magenschmerzen	1	2	3	4	5
17	Herzrasen (auch ohne körperliche Anstrengung)	1	2	3	4	5
18	Schluckbeschwerden	1	2	3	4	5
19	Stimmverlust	1	2	3	4	5
20	Taubheit	1	2	3	4	5
21	Doppelbilder sehen (auch mit Brille)	1	2	3	4	5
22	Verschwommen sehen (auch mit Brille)	1	2	3	4	5
23	Blindheit	1	2	3	4	5
24	Ohnmacht oder Bewusstlosigkeit	1	2	3	4	5
25	Gedächtnisverlust	1	2	3	4	5
26	Anfälle oder Krämpfe (unkontrollierbares Körperzucken oder – schütteln)	1	2	3	4	5

Anfangsbuchstabe Vorname: __

Anfangsbuchstabe Nachname: __

Geburtsdatum: _____

27	Schwierigkeiten beim Gehen	1	2	3	4	5
28	Lähmung oder Muskelschwäche	1	2	3	4	5
29	Schwierigkeiten beim Wasserlassen (Pinkeln)	1	2	3	4	5
30	Erbrechen (sich übergeben)	1	2	3	4	5
31	Blähungen	1	2	3	4	5
32	Lebensmittelunverträglichkeit (bestimmte Speisen nicht vertragen können)	1	2	3	4	5
33	Schmerzen im Knie, Ellbogen oder anderen Gelenken	1	2	3	4	5
34	Schmerzen in den Armen oder Beinen	1	2	3	4	5
35	Schmerzen beim Wasserlassen	1	2	3	4	5
36	Ohrenschmerzen	1	2	3	4	5
37	Nacken- oder Rückenschmerzen	1	2	3	4	5
38	Unwohlsein bei lauten Geräuschen	1	2	3	4	5
39	Ohrengeräusche, Ohrensausen oder Pfeifen in den Ohren oder Tinnitus	1	2	3	4	5
40	Probleme mit dem Hören	1	2	3	4	5
41	Plötzlicher Hörverlust	1	2	3	4	5
42	Müdigkeit	1	2	3	4	5
43	Schnelle Ermüdbarkeit (schnell müde werden wenn man etwas tut)	1	2	3	4	5
44	Einschlafschwierigkeiten	1	2	3	4	5
45	Schwierigkeiten mit dem Durchschlafen oder häufiges Aufwachen in der Nacht	1	2	3	4	5
46	Sorgen um die eigene Gesundheit	1	2	3	4	5

e) Tinnitusfragebogen

Anfangsbuchstabe Vorname: _____
 Anfangsbuchstabe Nachname: _____
 Geburtsdatum: _____

FRAGEBOGEN				
1) Hast du schon einmal (ungewöhnliche oder merkwürdige) Geräusche in deinem Kopf oder in deinen Ohren gehört? Lies dir einmal die folgende Liste durch und kreuze an, ob du solche Geräusche schon jemals in gehört hast?				
	Ja	eher Ja	eher Nein	Nein
a) Summen	☐	☐	☐	☐
b) Läuten/Klingeln	☐	☐	☐	☐
c) Klopfen	☐	☐	☐	☐
d) Knarren	☐	☐	☐	☐
e) Quietschen	☐	☐	☐	☐
f) Pfeifen	☐	☐	☐	☐
g) Knistern	☐	☐	☐	☐
h) Rauschen	☐	☐	☐	☐
i) Sausen	☐	☐	☐	☐
j) etwas Anderes	☐	☐	☐	☐
2) Hörst du zurzeit Geräusche in deinen Ohren oder im Kopf? ☐ Ja ☐ eher Ja ☐ eher Nein ☐ Nein		3) Ist das Geräusch im Ohr eher tief oder hoch? ☐ tief ☐ eher tief ☐ eher hoch ☐ hoch ☐ ich höre kein Geräusch		
4) Ist das Geräusch im Ohr eher laut oder leise? ☐ laut ☐ eher laut ☐ eher leise ☐ leise ☐ ich höre kein Geräusch		5) Wo genau hörst du das Geräusch ☐ links ☐ eher links ☐ eher rechts ☐ rechts ☐ bei beiden Seiten ☐ ich höre kein Geräusch		
6) Seit wann hörst du die Geräusche? ☐ über 1 Jahr ☐ zwischen 3 Monaten und 1 Jahr ☐ unter 3 Monaten ☐ ich höre kein Geräusch		7) Wie oft hörst du das Geräusch im Ohr? ☐ eher täglich ☐ eher wöchentlich ☐ eher monatlich ☐ ich höre kein Geräusch		
8) Hörst du das Geräusch immer bzw. durchgehend? ☐ Ja ☐ eher Ja ☐ eher Nein ☐ Nein ☐ ich höre kein Geräusch		9) Wann hörst du das Geräusch meistens? ☐ in der Früh ☐ zu Mittag ☐ am Abend ☐ in der Nacht ☐ ich höre kein Geräusch		

10) Wenn du z. B. laute Musik, laute Maschinen, Feuerwerke etc. gehört hast, hörst du dann danach noch längere Zeit Geräusche (summen, läuten, klingeln) in deinem Ohr oder Kopf? ☐ Ja ☐ eher Ja ☐ eher Nein ☐ Nein ☐ ich höre kein Geräusch	11) Bist du schon einmal am Kopf oder an den Ohren operiert worden? ☐ Ja ☐ Nein ☐ weiß nicht
12) Hast du schon einmal eine Ohrentzündung gehabt? ☐ Ja ☐ Nein ☐ weiß nicht	13) Hörst du oft schlechter als Gleichaltrige? ☐ Ja ☐ eher Ja ☐ eher Nein ☐ Nein
14) Trägst Du ein Hörgerät ☐ Ja ☐ Nein	

Ja Nein manchmal ich höre kein Geräusch

14) Hast du aufgrund deiner Ohrgeräusche Probleme dich zu konzentrieren?	☐	☐	☐	☐
15) Hast du wegen der Lautstärke deiner Ohrgeräusche Schwierigkeiten andere Menschen zu verstehen?	☐	☐	☐	☐
16) Machen dich deine Ohrgeräusche wütend?	☐	☐	☐	☐
17) Verwirren dich deine Ohrgeräusche?	☐	☐	☐	☐
18) Bist du wegen deiner Ohrgeräusche verzweifelt?	☐	☐	☐	☐
19) Beschwerst du dich viel über deine Ohrgeräusche?	☐	☐	☐	☐
20) Hast du wegen deiner Ohrgeräusche Probleme einzuschlafen?	☐	☐	☐	☐
21) Hast du das Gefühl deinen Ohrgeräuschen nicht entkommen zu können?	☐	☐	☐	☐
22) Beeinträchtigen/Stören dich deine Ohrgeräusche wenn du etwas unternehmen willst (z.B.: ins Kino gehen, Freunde treffen)	☐	☐	☐	☐
23) Fühlst du dich wegen deinen Ohrgeräuschen frustriert/verärgert?	☐	☐	☐	☐
24) Glaubst du wegen deinen Ohrgeräuschen, dass du eine schreckliche Krankheit hast?	☐	☐	☐	☐
25) Machen es deine Ohrgeräusche schwierig für dich das Leben zu genießen?	☐	☐	☐	☐
26) Machen es deine Ohrgeräusche schwierig für dich deine schulischen oder häuslichen Pflichten zu erfüllen?	☐	☐	☐	☐
27) Findest du, dass du aufgrund deiner Ohrgeräusche öfter gereizt/reizbar bist?	☐	☐	☐	☐
28) Hast du wegen deinen Ohrgeräuschen Probleme beim Lesen?	☐	☐	☐	☐
29) Ärgerst du dich über deine Ohrgeräusche?	☐	☐	☐	☐
30) Hast du das Gefühl, dass deine Ohrgeräusche deine Beziehungen zu Freunden oder Familie belastet?	☐	☐	☐	☐

	Ja	Nein	manchmal	ich höre kein Geräusch
31) Ist es für dich schwierig deine Aufmerksamkeit weg von den Ohrgeräuschen und auf andere Dinge zu lenken? Findest du es schwierig deine Aufmerksamkeit auf etwas anderes als deine Ohrgeräusche zu richten?	☐	☐	☐	☐
32) Hast du das Gefühl deine Ohrgeräusche nicht kontrollieren zu können?	☐	☐	☐	☐
33) Bist du wegen deiner Ohrgeräusche oft müde?	☐	☐	☐	☐
34) Fühlst du dich wegen deinen Ohrgeräuschen traurig/bedrückt/niedergeschlagen?	☐	☐	☐	☐
35) Machen dir deine Ohrgeräusche Angst?	☐	☐	☐	☐
36) Hast du das Gefühl deine Ohrgeräusche nicht länger bewältigen/aushalten zu können?	☐	☐	☐	☐
37) Werden deine Ohrgeräusche schlimmer wenn du Stress/viel zu tun hast?	☐	☐	☐	☐
38) Verunsichern dich deine Ohrgeräusche?	☐	☐	☐	☐
39) Leidest du unter Tinnitus?	Ja ☐	Nein ☐	weiß nicht ☐	

f) *Aufmerksamkeits-Belastungs-Test d2*

[illegible][illegible]

g) Zahlen- Verbindungs- Test (ZVT)

*** ZVTA**

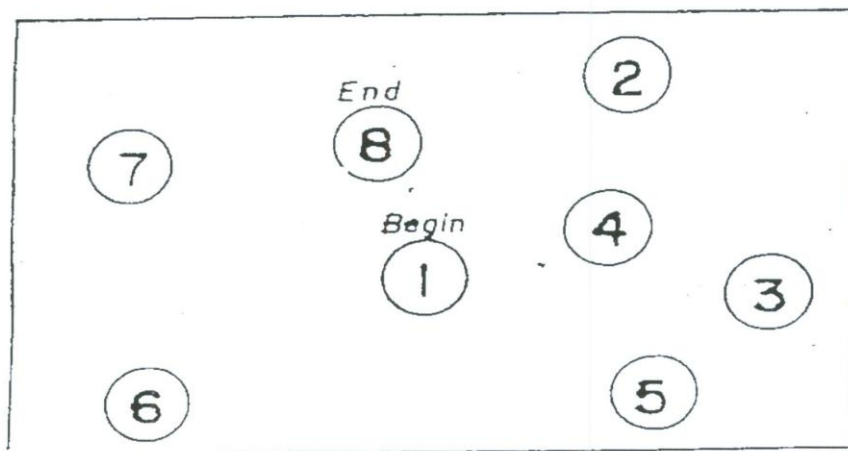
© Hogrefe Verlag GmbH & Co. KG, Göttingen. Nachdruck und jegliche Form der Vervielfältigung verboten.
Best.-Nr. 01 066 03

1	7	6	14	12	18	19	21	22	23
ANFANG									
2	5	8	13	15	11	17	20	24	26
77	3	4	9	10	16	29	30	27	25
76	78	83	84	85	86	31	28	34	35
75	74	79	82	87	88	32	33	38	36
73	72	81	80	90	89	49	39	40	37
ENDE									
71	65	64	63	58	50	48	47	46	41
70	66	62	59	56	57	51	53	45	42
69	68	67	61	60	55	54	52	43	44

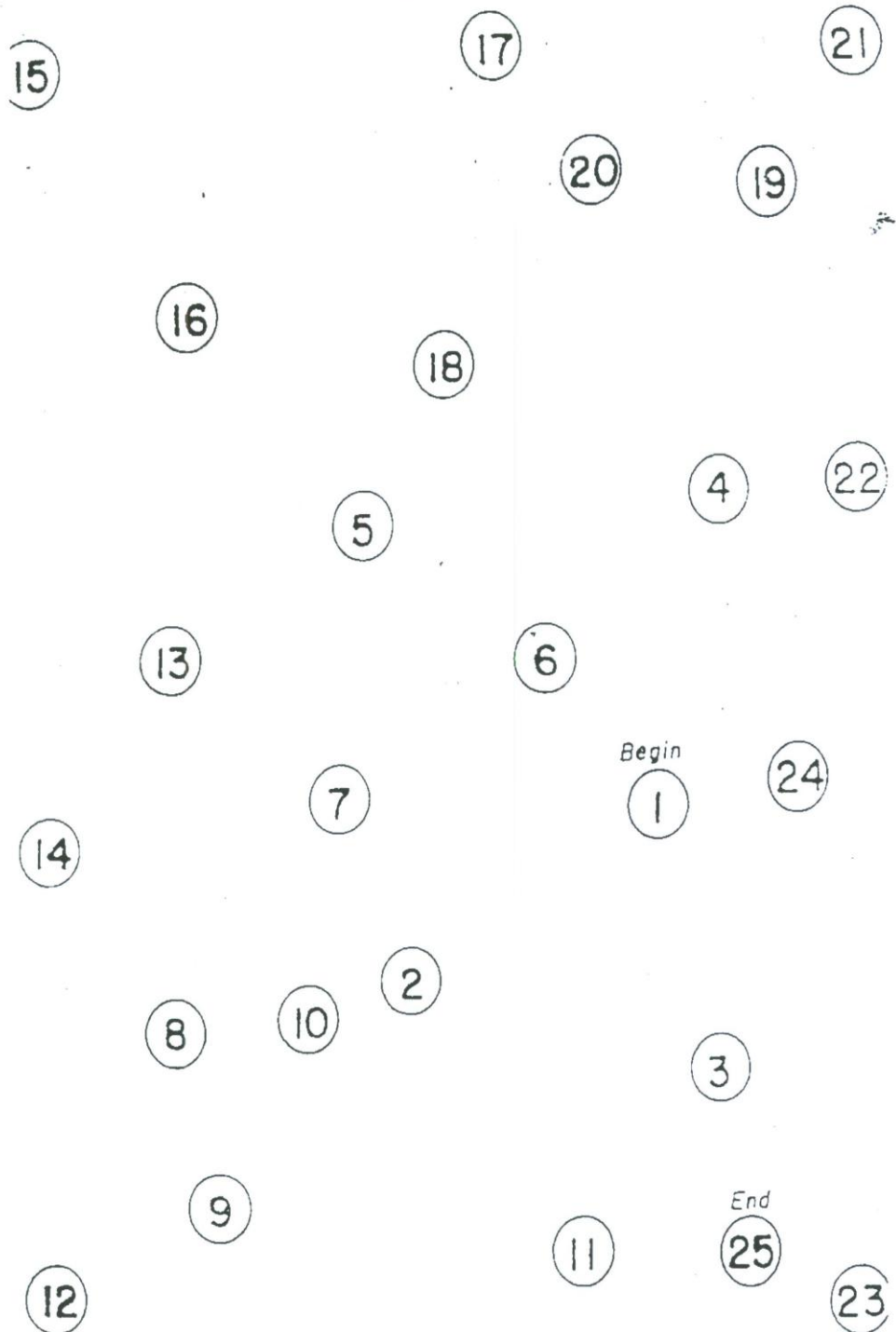
h) Trail Making Test TMT A

TRAIL MAKING
PART A

SAMPLE



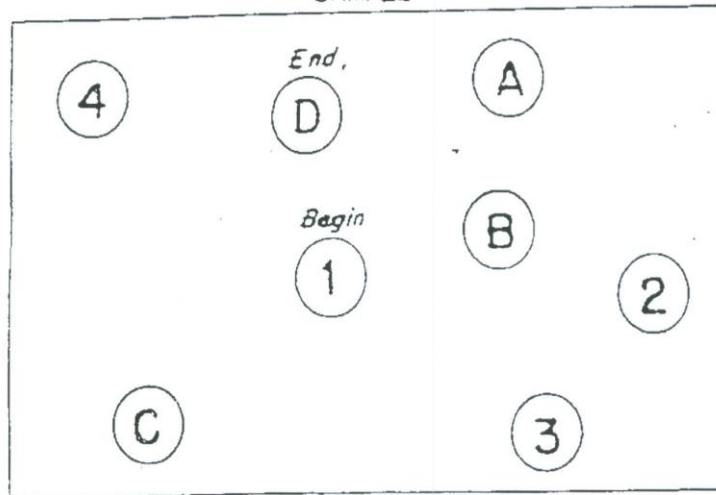
TRAIL MAKING
PART A



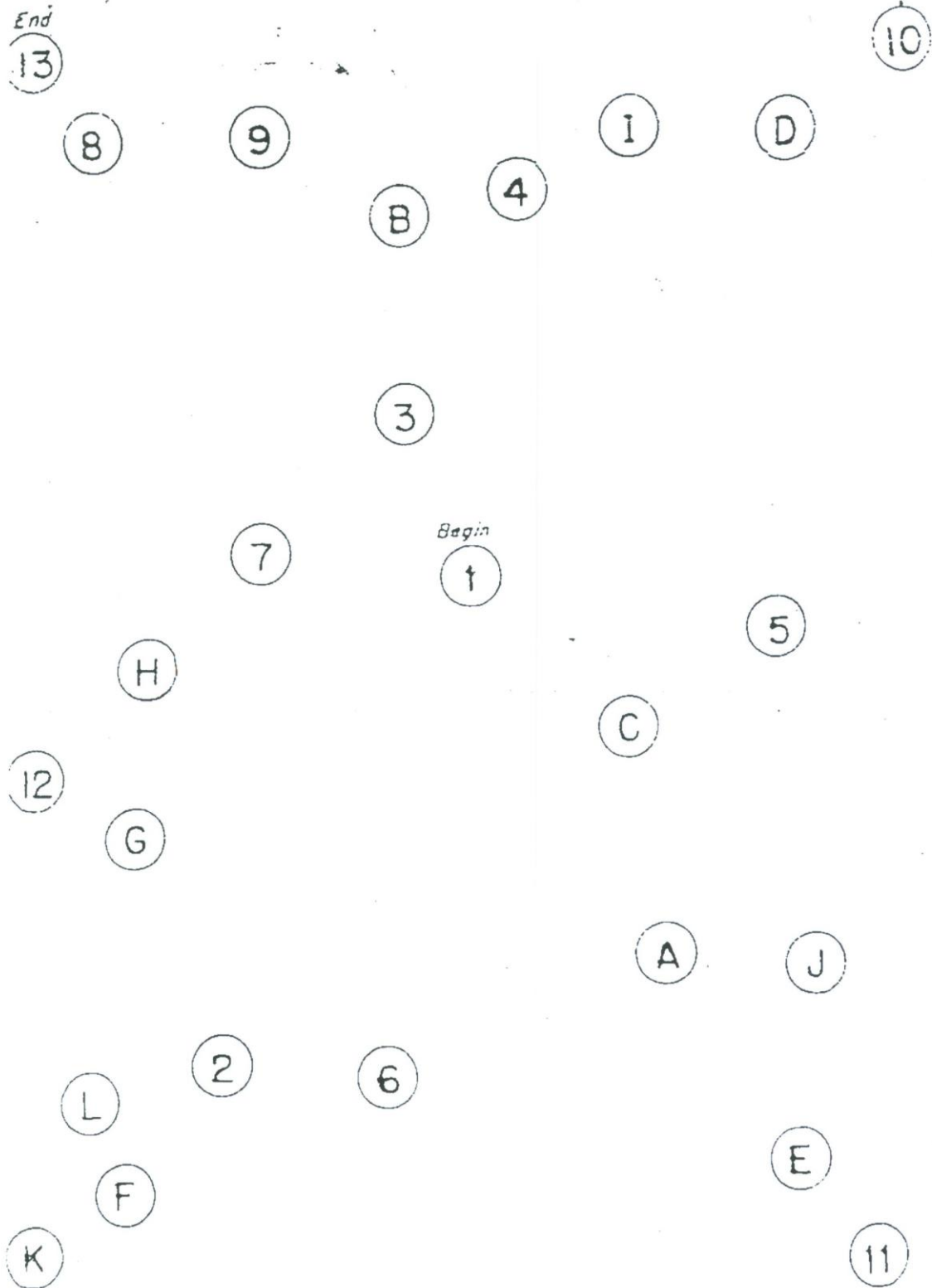
i) Trail Making Test TMT B

TRAIL MAKING
PART B

SAMPLE



TRAIL MAKING
PART B



2. Trennschärfen des Somatisierungsinventars Elternversion und Kinderversion

Tabelle 98: Trennschärfen aller Items des Somatisierungsinventars Elternversion

Item-Skala-Statistiken				
	Skalenmittelwert, wenn Item weggelassen	Skalenvarianz, wenn Item weggelassen	Korrigierte Item-Skala- Korrelation	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
Item 1	54,19	237,900	,338	,955
Item 2	54,52	233,714	,607	,953
Item 3	54,72	236,056	,661	,953
Item 4	54,19	231,151	,542	,954
Item 5	54,43	231,191	,634	,953
Item 6	54,56	235,473	,575	,953
Item 7	54,81	238,844	,731	,953
Item 8	54,66	235,077	,617	,953
Item 9	54,74	238,780	,525	,954
Item 10	54,71	238,591	,548	,954
Item 11	54,73	236,233	,708	,953
Item 12	54,70	236,067	,680	,953
Item 13	54,51	233,689	,590	,953
Item 14	54,80	241,303	,461	,954
Item 15	54,72	240,313	,431	,954
Item 16	54,42	235,607	,513	,954
Item 17	54,80	236,852	,752	,953
Item 18	54,68	240,924	,380	,954
Item 19	54,75	241,263	,445	,954
Item 20	54,83	240,314	,639	,954
Item 21	54,81	239,400	,591	,954
Item 22	54,79	242,900	,422	,954
Item 23	54,84	241,327	,652	,954
Item 24	54,85	241,943	,615	,954
Item 25	54,75	236,241	,629	,953
Item 26	54,78	238,377	,692	,953
Item 27	54,82	240,567	,666	,954
Item 28	54,84	241,614	,636	,954
Item 29	54,86	242,677	,596	,954
Item 30	54,80	241,198	,474	,954
Item 31	54,63	238,200	,519	,954
Item 32	54,75	238,314	,514	,954
Item 33	54,52	233,051	,561	,954
Item 34	54,65	235,819	,604	,953
Item 35	54,85	242,189	,620	,954
Item 36	54,67	237,625	,559	,954
Item 37	54,44	231,762	,633	,953
Item 38	54,62	233,931	,653	,953
Item 39	54,67	234,113	,637	,953
Item 40	54,75	237,190	,648	,953
Item 41	54,83	239,824	,733	,953
Item 42	54,16	231,486	,502	,955
Item 43	54,49	228,651	,691	,953
Item 44	54,48	232,472	,577	,954
Item 45	54,64	237,098	,525	,954
Item 46	54,54	232,768	,569	,954

Tabelle 99: Trennschärfen aller Items des Somatisierungsinventars Kinderversion

Item-Skala-Statistiken

	Skalenmittelwert, wenn Item weggelassen	Skalenvarianz, wenn Item weggelassen	Korrigierte Item-Skala- Korrelation	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
Item 1	56,83	186,460	,398	,924
Item 2	57,20	184,792	,572	,922
Item 3	57,48	189,548	,533	,923
Item 4	56,88	177,710	,702	,920
Item 5	57,03	182,013	,566	,922
Item 6	57,26	185,858	,527	,922
Item 7	57,59	193,144	,405	,924
Item 8	57,41	187,568	,490	,923
Item 9	57,47	190,439	,479	,923
Item 10	57,37	188,747	,483	,923
Item 11	57,48	188,368	,547	,922
Item 12	57,45	190,104	,452	,923
Item 13	57,23	183,321	,570	,922
Item 14	57,65	196,176	,236	,925
Item 15	57,54	192,547	,348	,924
Item 16	57,13	184,405	,564	,922
Item 17	57,54	188,484	,621	,922
Item 18	57,48	193,070	,267	,925
Item 19	57,42	189,767	,371	,924
Item 20	57,64	196,115	,221	,925
Item 21	57,61	195,634	,194	,925
Item 22	57,51	189,233	,572	,922
Item 23	57,65	195,230	,371	,924
Item 24	57,67	197,439	,006	,925
Item 25	57,55	192,375	,384	,924
Item 26	57,48	190,818	,440	,923
Item 27	57,59	192,676	,430	,924
Item 28	57,63	193,865	,403	,924
Item 29	57,66	197,107	,128	,925
Item 30	57,56	192,689	,352	,924
Item 31	57,39	188,933	,444	,923
Item 32	57,52	192,080	,328	,924
Item 33	57,22	186,262	,463	,923
Item 34	57,42	190,858	,418	,923
Item 35	57,67	196,898	,294	,925
Item 36	57,41	188,460	,472	,923
Item 37	57,03	181,580	,604	,922
Item 38	57,45	190,420	,438	,923
Item 39	57,43	187,705	,551	,922
Item 40	57,52	191,053	,390	,924
Item 41	57,64	194,033	,412	,924
Item 42	56,57	174,887	,654	,921
Item 43	57,27	181,945	,656	,921
Item 44	57,20	183,790	,524	,923
Item 45	57,30	187,618	,420	,924
Item 46	57,27	184,630	,522	,923

3. Trennschärfen des THI

Tabelle 100: Trennschärfen der Items des THI

Item-Skala-Statistiken

	Skalenmittelwert, wenn Item weggelassen	Skalenvarianz, wenn Item weggelassen	Korrigierte Item-Skala-Korrelation	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
THI_15	52,29	511,525	,872	,995
THI_16	52,34	511,372	,885	,995
THI_17	52,31	511,097	,883	,995
THI_18	52,34	508,603	,925	,995
THI_19	52,34	508,643	,952	,994
THI_20	52,39	506,068	,948	,994
THI_21	52,38	508,835	,909	,995
THI_22	52,35	507,630	,932	,994
THI_23	52,37	507,754	,947	,994
THI_24	52,37	507,566	,951	,994
THI_25	52,39	506,204	,973	,994
THI_26	52,36	508,044	,961	,994
THI_27	52,36	507,684	,946	,994
THI_28	52,40	506,189	,943	,994
THI_29	52,36	508,309	,941	,994
THI_30	52,37	507,637	,923	,995
THI_31	52,39	506,111	,972	,994
THI_32	52,36	507,436	,956	,994
THI_33	52,41	506,730	,912	,995
THI_34	52,36	508,044	,947	,994
THI_35	52,38	506,535	,966	,994
THI_36	52,37	508,097	,940	,994
THI_37	52,38	507,305	,953	,994
THI_38	52,35	508,416	,930	,994
THI_39	52,35	508,016	,954	,994

4. Mittelwerte des TMT A/B

Tabelle 101: Mittelwerte TMT A & B 11-jährige

Deskriptive Statistik					
	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
TMT-A Rohwert	38	7,00	30,28	15,1284	4,96089
TMT-B Rohwert	91	12,00	90,00	35,1655	14,72686
Gültige Werte (Listenweise)	38				

Tabelle 102: Mittelwerte TMT A & B 14-jährige

Deskriptive Statistik					
	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
TMT-A Rohwert	38	5,60	40,00	13,3574	6,06258
TMT-B Rohwert	83	8,46	75,00	26,6411	11,90172
Gültige Werte (Listenweise)	38				

Tabelle 103: Mittelwerte TMT A & B 18-jährige

Deskriptive Statistik					
	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
TMT-A Rohwert	103	16	85	34,33	13,284
TMT-B Rohwert	103	24	193	64,06	27,708
Gültige Werte (Listenweise)	103				

5. Trennschärfe TMT A/B

Tabelle 104: Trennschärfen der Items des TMT A /B

Item-Skala-Statistiken				
	Skalenmittelwert, wenn Item weggelassen	Skalenvarianz, wenn Item weggelassen	Korrigierte Item-Skala-Korrelation	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
Anzahl der verbundenen Zahlen nach 10sec.	8,43	9,685	,501	.(a)
Anzahl der verbundenen Zahlen/Buchstaben nach 20 sec	10,60	18,418	,501	.(a)

a Der Wert ist negativ aufgrund einer negativen mittleren Kovarianz zwischen den Items. Dies verstößt gegen die Annahmen über die Zuverlässigkeit des Modells. Sie sollten die Item-Kodierungen überprüfen.

6. Berechnung der multiplen Mittelwertvergleiche

Schulstufen und die Anzahl der Geräusche

Tabelle 105: Mittlere Ränge der 5. und 8. Schulstufe: Anzahl der Geräusche

Ränge				
	Schulstufe	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Geräuscheanzahl	fünfte Schulstufe	92	77,76	7153,50
	achte Schulstufe	73	89,61	6541,50
	Gesamt	165		

Tabelle 106: Mittlere Ränge der 5. und 11. Schulstufe : Anzahl der Geräusche

Ränge				
	Schulstufe	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Geräuscheanzahl	fünfte Schulstufe	92	72,86	6703,50
	elfte Schulstufe	66	88,75	5857,50
	Gesamt	158		

Tabelle 107: Mittlere Ränge der 8. und 11. Schulstufe: Anzahl der Geräusche

Ränge				
	Schulstufe	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Geräuscheanzahl	achte Schulstufe	73	66,49	4854,00
	elfte Schulstufe	66	73,88	4876,00
	Gesamt	139		

1) Fünfte Schulstufe – Achten Schulstufe: $77,76 - 89,61 = |-11,85|$

2) Fünfte Schulstufe – Elfte Schulstufe: $72,86 - 88,75 = |-15,89|$

3) Achte Schulstufe – Elfte Schulstufe: $66,49 - 73,88 = |-7,39|$

$$\text{Formel: } dkrit = \sqrt{\alpha} \cdot X^2 \cdot \sqrt{K \cdot (K+1) / 6 \cdot N}$$

Da auf dem 5%-Niveau geprüft wird, ergibt sich für Chi-Quadrat bei 2 Freiheitsgraden ein Wert von 5,99.

$$dkrit = \sqrt{5,99} \cdot \sqrt{3 \cdot 4 / 6 \cdot 231} = 2,447 \cdot \sqrt{12 / 1386} = 2,447 \cdot \sqrt{0,0086} = 0,227$$

$$dkrit = \mathbf{0,227}$$

$X^2 \text{ krit} < X^2 \text{ emp}$ dann signifikant!

$0,227 < 11,85; 15,89; 7,39$ alle Mittelwertunterschiede sind signifikant!

Schulstufen und der erlebte Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden

Tabelle 108: Mittlere Ränge der 5. und 8. Schulstufe: Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden

Ränge				
Schulstufe		N	Mittlerer Rang	Rangsumme
SomBelastungKind	fünfte Schulstufe	95	74,93	7118,50
	achte Schulstufe	78	101,70	7932,50
	Gesamt	173		

Tabelle 109: Mittlere Ränge der 5. und 11. Schulstufe: Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden

Ränge				
Schulstufe		N	Mittlerer Rang	Rangsumme
SomBelastungKind	fünfte Schulstufe	95	57,26	5439,50
	elfte Schulstufe	70	117,94	8255,50
	Gesamt	165		

Tabelle 110: Mittlere Ränge der 8. und 11. Schulstufe: Ausmaß an Belastung durch somatische Beschwerden

Ränge				
Schulstufe		N	Mittlerer Rang	Rangsumme
SomBelastungKind	achte Schulstufe	78	55,61	4337,50
	elfte Schulstufe	70	95,55	6688,50
	Gesamt	148		

1) Fünfte Schulstufe – Achten Schulstufe: $74,93-101,70 = |-26,77|$

2) Fünfte Schulstufe – Elfte Schulstufe: $57,26-117,94 = |-60,68|$

3) Achte Schulstufe – Elfte Schulstufe: $55,61-95,55 = |-39,94|$

$$\text{Formel: } d_{\text{krit}} = \sqrt{\alpha} \cdot X^2 \cdot \sqrt{K(K+1)/6 \cdot N}$$

Da auf dem 5%-Niveau geprüft wird, ergibt sich für Chi-Quadrat bei 2 Freiheitsgraden ein Wert von 5,99.

$$d_{\text{krit}} = \sqrt{5,99} \cdot \sqrt{3 \cdot 4 / 6 \cdot 243} = 2,447 \cdot \sqrt{12/1458} = 2,447 \cdot \sqrt{0,0082} = 0,221$$

$d_{\text{krit}} = \mathbf{0,221}$

$X^2_{\text{krit}} < X^2_{\text{emp}}$ dann signifikant!

$0,221 < 26,77; 60,68; 39,94$ alle Mittelwertunterschiede sind signifikant!

Schulstufen und Anzahl der somatischen Beschwerden

Tabelle 111: Mittlere Ränge der 5. und 8. Schulstufe: Anzahl der somatischen Beschwerden

Ränge				
	Schulstufe	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
anzahlsomkind	fünfte Schulstufe	95	74,52	7079,50
	achte Schulstufe	78	102,20	7971,50
	Gesamt	173		

Tabelle 112: Mittlere Ränge der 5. und 11. Schulstufe: Anzahl der somatischen Beschwerden

Ränge				
	Schulstufe	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
anzahlsomkind	fünfte Schulstufe	95	58,26	5534,50
	elfte Schulstufe	70	116,58	8160,50
	Gesamt	165		

Tabelle 113: Mittlere Ränge der 8. und 11. Schulstufe: Anzahl der somatischen Beschwerden

Ränge				
	Schulstufe	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
anzahlsomkind	achte Schulstufe	78	56,71	4423,50
	elfte Schulstufe	70	94,32	6602,50
	Gesamt	148		

1) Fünfte Schulstufe – Achten Schulstufe: $74,52 - 102,20 = \underline{-27,68}$

2) Fünfte Schulstufe – Elfte Schulstufe: $58,26 - 116,58 = \underline{-58,32}$

3) Achte Schulstufe – Elfte Schulstufe: $56,71 - 94,32 = \underline{-37,61}$

$$\text{Formel: } dkrit = \sqrt{\alpha} \cdot X^2 \cdot \sqrt{K(K+1)/6 \cdot N}$$

Da auf dem 5%-Niveau geprüft wird, ergibt sich für Chi-Quadrat bei 2 Freiheitsgraden ein Wert von 5,99.

$$dkrit = \sqrt{5,99} \cdot \sqrt{3 \cdot 4 / 6 \cdot 243} = 2,447 \cdot \sqrt{12 / 1458} = 2,447 \cdot \sqrt{0,0082} = 0,221$$

$dkrit = \mathbf{0,221}$

$X^2 \text{ krit} < X^2 \text{ emp}$ dann signifikant!

$0,221 < 27,68; 58,32; 37,61$ alle Mittelwertunterschiede sind signifikant!

Schulstufen und Konzentrationsleistung im ZVT

Tabelle 114: Mittlere Ränge der 5. und 8. Schulstufe: Konzentrationsleistung im ZVT

Ränge				
	Schulstufe	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
ZVT_	fünfte Schulstufe	95	69,15	6569,50
Gesamtdurchschnitt_	achte Schulstufe	78	108,74	8481,50
Anzahl	Gesamt	173		

Tabelle 115: Mittlere Ränge der 5. und 11. Schulstufe: Konzentrationsleistung im ZVT

Ränge				
	Schulstufe	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
ZVT_	fünfte Schulstufe	95	58,11	5520,50
Gesamtdurchschnitt_	elfte Schulstufe	70	116,78	8174,50
Anzahl	Gesamt	165		

Tabelle 116: Mittlere Ränge der 8. und 11. Schulstufe: Konzentrationsleistung im ZVT

Ränge				
	Schulstufe	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
ZVT_	achte Schulstufe	78	60,63	4729,00
Gesamtdurchschnitt_	elfte Schulstufe	70	89,96	6297,00
Anzahl	Gesamt	148		

1) Fünfte Schulstufe – Achten Schulstufe: $69,15 - 108,74 = \underline{-39,59}$

2) Fünfte Schulstufe – Elfte Schulstufe: $58,11 - 116,78 = \underline{-58,67}$

3) Achte Schulstufe – Elfte Schulstufe: $60,63 - 89,96 = \underline{-29,33}$

$$\text{Formel: } dkrit = \sqrt{\alpha} \cdot X^2 \cdot \sqrt{K(K+1)/6 \cdot N}$$

Da auf dem 5%-Niveau geprüft wird, ergibt sich für Chi-Quadrat bei 2 Freiheitsgraden ein Wert von 5,99.

$$dkrit = \sqrt{5,99} \cdot \sqrt{3 \cdot 4 / 6 \cdot 243} = 2,447 \cdot \sqrt{12 / 1458} = 2,447 \cdot \sqrt{0,0082} = 0,221$$

$$dkrit = \mathbf{0,221}$$

$X^2_{krit} < X^2_{emp}$ dann signifikant!

$0,221 < 39,59; 58,67; 29,33$ alle Mittelwertunterschiede sind signifikant!

Schulstufen und Konzentrationsleistung im TMT A

Tabelle 117: Mittlere Ränge der 5. und 8. Schulstufe: Konzentrationsleistung im TMT A

Ränge				
Schulstufe		N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Anzahl der verbundenen Zahlen nach 10sec.	fünfte Schulstufe	95	81,15	7709,00
	achte Schulstufe	78	94,13	7342,00
	Gesamt	173		

Tabelle 118: Mittlere Ränge der 5. und 11. Schulstufe: Konzentrationsleistung im TMT A

Ränge				
Schulstufe		N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Anzahl der verbundenen Zahlen nach 10sec.	fünfte Schulstufe	95	67,77	6438,50
	elfte Schulstufe	70	103,66	7256,50
	Gesamt	165		

Tabelle 119: Mittlere Ränge der 8. und 11. Schulstufe: Konzentrationsleistung im TMT A

Ränge				
Schulstufe		N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Anzahl der verbundenen Zahlen nach 10sec.	achte Schulstufe	78	64,28	5014,00
	elfte Schulstufe	70	85,89	6012,00
	Gesamt	148		

1) Fünfte Schulstufe – Achten Schulstufe: $81,15 - 94,13 = \underline{-12,98}$

2) Fünfte Schulstufe – Elfte Schulstufe: $67,77 - 103,66 = \underline{-35,89}$

3) Achte Schulstufe – Elfte Schulstufe: $64,28 - 85,89 = \underline{-21,61}$

$$\text{Formel: } dkrit = \sqrt{\alpha} \cdot X^2 \cdot \sqrt{K(K+1)/6 \cdot N}$$

Da auf dem 5%-Niveau geprüft wird, ergibt sich für Chi-Quadrat bei 2 Freiheitsgraden ein Wert von 5,99.

$$dkrit = \sqrt{5,99} \cdot \sqrt{3 \cdot 4 / 6 \cdot 243} = 2,447 \cdot \sqrt{12/1458} = 2,447 \cdot \sqrt{0,0082} = 0,221$$

$$dkrit = \mathbf{0,221}$$

$X^2 \text{ krit} < X^2 \text{ emp}$ dann signifikant!

$0,221 < 12,98; 35,89; 21,61$ alle Mittelwertunterschiede sind signifikant!

Schulstufen und Konzentrationsleistung im TMT B

Tabelle 120: Mittlere Ränge der 5. und 8. Schulstufe: Konzentrationsleistung im TMT B

Ränge				
	Schulstufe	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Anzahl der verbundenen Zahlen/Buchstaben nach 20 sec	fünfte Schulstufe	94	70,56	6633,00
	achte Schulstufe	76	103,97	7902,00
	Gesamt	170		

Tabelle 121: Mittlere Ränge der 5. und 11. Schulstufe: Konzentrationsleistung im TMT B

Ränge				
	Schulstufe	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Anzahl der verbundenen Zahlen/Buchstaben nach 20 sec	fünfte Schulstufe	94	61,67	5797,00
	elfte Schulstufe	70	110,47	7733,00
	Gesamt	164		

Tabelle 122: Mittlere Ränge der 8. und 11. Schulstufe: Konzentrationsleistung im TMT B

Ränge				
	Schulstufe	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Anzahl der verbundenen Zahlen/Buchstaben nach 20 sec	achte Schulstufe	76	65,04	4943,00
	elfte Schulstufe	70	82,69	5788,00
	Gesamt	146		

1) Fünfte Schulstufe – Achten Schulstufe: $70,56-103,97 = \underline{-33,41}$

2) Fünfte Schulstufe – Elfte Schulstufe: $61,67-110,47 = \underline{-48,8}$

3) Achte Schulstufe – Elfte Schulstufe: $65,04-82,69 = \underline{-17,65}$

Formel: $dkrit = \sqrt{\alpha} \cdot X^2 \cdot \sqrt{K(K+1)/6 \cdot N}$

Da auf dem 5%-Niveau geprüft wird, ergibt sich für Chi-Quadrat bei 2 Freiheitsgraden ein Wert von 5,99.

$$dkrit = \sqrt{5,99} \cdot \sqrt{3 \cdot 4 / 6 \cdot 240} = 2,447 \cdot \sqrt{12 / 1440} = 2,447 \cdot \sqrt{0,0083} = 0,223$$

$$dkrit = \mathbf{0,223}$$

$X^2_{krit} < X^2_{emp}$ dann signifikant!

$0,223 < 33,41; 48,8; 17,65$ alle Mittelwertunterschiede sind signifikant!

7. Lebenslauf

Curriculum Vitae

Persönliche Daten

Name	Magdalena Kohl
Geburtsdatum	16.01.1981
Geburtsort	Graz
Staatsangehörigkeit	Österreich

Ausbildungsweg und Schule

Seit 09/2001	Diplomstudium Psychologie , <i>Karl Franzens Universität, Graz und Universität, Wien</i> Schwerpunkt Klinische und Gesundheitspsychologie sowie Angewandte Kinder und Jugendpsychologie
1995 - 2000	Kindergartenpädagogik , <i>Mureck</i>
1987 - 1995	Volks- und Realschule , <i>Feldbach</i>

Berufserfahrung

Seit 10/2009	Lehrgang zur gemeindenahen Suchvorbeugung, <i>Projekt e.l.o.s., Feldbach</i>
Seit 09/2009	Trainerin für Selbst-Zeit- und Lernmanagement, <i>LFI Steiermark</i>
04/2006 - 06/2006	Praktikum Neuropsychiatrie für Kinder- und Jugendliche, <i>AKH Wien</i>
Seit 02/2006	Kinderbetreuung bei Familien
06/2004 - 09/2004	Kinderbetreuung , <i>Kinderkur, Kuranstalt Bad Gleichenberg</i>
07/2002 - 09/2002	Kindergartenpädagogin , <i>Flying Wiki, Graz</i>
08/2000 - 08/2001	Aupair-Aufenthalt , <i>Paris</i> ,

1999 - 2002

Kinderanimation und Gästebetreuung,
Ferienclubs, Kroatien
Mitarbeit bei diversen Events, *TimeFor*, **Graz**

Weitere Ferialpraxis

Seit 10/2008

Freie Mitarbeiterin *Styria Multi Media AG, Graz,*
Wien

03/2006 - 03/2007

Freie Mitarbeiterin für Marketing und Events,
Jugend & Familiengästehäuser, Graz

Seit 2005

Exportmitarbeiterin *Legero, Schuhfabrik GesmbH.*

09/2004 - 08/2005

Freie Mitarbeiterin für Pressearbeit und Events
Eventmedia, Graz

07/2003 - 09/2003

Mitarbeiterin Stiefelkönig
Schuhhandelsgesellschaft m.b.H., *Graz*