



universität
wien

Diplomarbeit

Titel der Arbeit

Stress und Lebensqualität bei PendlerInnen

Verfasser

Robert Gennaro Sposato

Angestrebter akademischer Grad

Magister der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, im Mai 2010

Studienkennzahl: 298

Studienrichtung: Psychologie

Betreuer: Ao. Univ. Prof. Dr. Rainer Maderthaner

Gewidmet meiner Familie und Freunden und jenen Menschen, die mir in
meinem Leben Kraft und Richtung gegeben haben

Besonderer Dank gilt:

meiner Betreuerin Ass. Prof. Dr. Renate Cervinka, die mir ein interessantes
Forschungsfeld eröffnet hat und beim Abfassen dieser Diplomarbeit immer
hilfreich zur Seite stand,

all jenen KollegInnen und Freunden auf deren Unterstützung ich im Laufe
meines Studiums immer zählen konnte,

meiner Mutter, meinem Vater und meiner Schwester, die mir Kraft und
Motivation geben Dinge zu vollenden und immer an mich glauben.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	9
2	Pendeln – Der Weg zur Arbeit	11
3	Stress.....	13
3.1	Hans Selye – Das Allgemeine Adaptationssyndrom	14
3.2	Lazarus – Die Kognitiv-Transaktionale Stresstheorie	17
3.3	Umwelt-Stress	25
3.3.1	Umwelt-Stressor Modelle	27
3.4	Stress bei PendlerInnen	30
4	Lebensqualität	45
4.1	Ursprünge und Ausrichtungen der Lebensqualitätforschung.....	45
4.2	Definition.....	47
5	Ein neues Mobilitätskonzept – Nachhaltige Mobilität.....	51
6	Synthese der theoretischen Grundlagen	53
7	Ziel der Untersuchung.....	57
8	Hypothesen.....	57
8.1	Der Arbeitsweg und Stress beim Pendeln	57
8.2	Vorhersehbarkeit und Stress beim Pendeln	58
8.3	Kontrolle und Stress beim Pendeln	58
8.4	Die Person und Stress beim Pendeln.....	58
8.5	Soziale Beziehungen und Stress beim Pendeln.....	59
8.6	Gesundheit und Stress beim Pendeln	60
8.7	Verkehrsmittel.....	61
9	Methode.....	63
9.1	Statistische Begriffe	63
9.1.1	Signifikanzniveau.....	63
9.1.2	Effektstärke.....	63
9.1.3	Teststärke.....	64
9.2	Statistische Auswertungsverfahren	64
9.2.1	Hypothesengenerierende Verfahren	65
9.2.2	Hypothesenprüfende Verfahren	66
9.2.3	Verfahren zur Überprüfung von Zusammenhangshypothesen.....	68
10	Beschreibung der Erhebungsinstrumente	71
10.1	WHOQOL-BREF.....	73

10.2	Stress, Kontrolle und Vorhersehbarkeit beim Pendeln	74
10.3	Unannehmlichkeiten bei der Benützung eines Kfz und des öffentlichen Verkehrs	76
10.4	Soziodemografische Variablen und Charakteristika des Weges	77
11	Untersuchungsdurchführung	79
11.1	Stichprobenbeschreibung	79
11.2	Soziodemografische Daten	79
11.3	Charakteristika des Weges zur Arbeit	81
11.4	Ergebnisse der Hypothesentestung	86
11.4.1	Stress und der Arbeitsweg	86
11.4.2	Stress und die Person	89
11.4.3	Soziale Beziehungen	90
11.4.4	Gesundheit und das Pendeln	91
11.4.5	Verkehrsmittel, Stress und Gesundheit	93
12	Diskussion	95
12.1	Fragebogen und soziodemografische Daten	95
12.2	Testgütekriterien	96
12.3	Stress beim Pendeln	97
12.4	Pendeln und Gesundheit	99
12.5	Pendeln und soziale Beziehungen	100
12.6	Verkehrsmittel, Stress und Gesundheit	101
12.7	Schlussfolgerungen für eine nachhaltige und gesundheits-fördernde Mobilitätsentwicklung	102
12.8	Kritik	105
13	Zusammenfassung	107
	Literaturverzeichnis	111
	Abbildungsverzeichnis	117
	Tabellenverzeichnis	119
	Anhang	121
	Abstract Deutsch	121
	Abstract English	123
	Fragebogen – Export aus Lime-Survey	125
	Lebenslauf	145

Theoretischer Teil

1 Einleitung

Für die heutige Menschheit stellt Mobilität eine Selbstverständlichkeit dar. ArbeitnehmerInnen nehmen Anstellungen an, die sie dazu bringen mehrere Kilometer täglich für Hin- und Rückweg zurückzulegen. Diese zunehmende Mobilität, insbesondere bei Berufstätigen bringt natürlich Belastungen mit sich. Zum einen Belastungen auf individueller Ebene, durch mangelnde physische Aktivität und permanente Auseinandersetzung mit Stressoren und zum anderen auf kollektiver Ebene, durch umweltschädliche Fortbewegungsarten, deren Emissionen, seien es nun Abgase oder Lärm, wiederum auf die gesamte Menschheit zurückfallen.

Der zunehmende Kfz-Gebrauch stellt eines der größten Probleme nachhaltiger Entwicklung dar. Das Pendeln zur Arbeit, ist in diesem Zusammenhang ein besonders interessanter Aspekt individueller Mobilität, wenn man annimmt, dass die hier gewählten Fortbewegungsarten, Basis für die Wahl des Verkehrsmittels in anderen Lebensbereichen sind. Unabhängig vom gewählten Verkehrsmittel sind die Belastungen durch den täglichen Weg zur Arbeit einen Risikofaktor für die öffentliche Gesundheit, der bisher nicht ausreichend beforscht wurde.

Studien haben immer wieder die verschiedenen belastenden Aspekte des Pendelns zu Arbeit untersucht, bisher aber verabsäumt eine umfassende Untersuchung zu einer Reihe von Aspekten der Fahrt zur Arbeit und deren Auswirkungen auf die PendlerIn durchzuführen. Diese Arbeit versucht Belastungen durch den täglichen Weg zur Arbeit genauer abzubilden. In der vorliegenden Arbeit werden mehrere Determinanten des Arbeitsweges, persönliche Variablen und das gewählte Verkehrsmittel, auf ihren Einfluss auf den Stress beim Pendeln hin untersucht.

Die Ergebnisse sollen zum einen dem besseren Verständnis und der Berücksichtigung von Belastungen, welchen ArbeitnehmerInnen auf ihrem Weg zum Arbeitsplatz ausgesetzt sind, dienen. Weiters soll die Verbesserung und Bewerbung nachhaltiger Fortbewegungsarten vorangetrieben werden.

2 Pendeln – Der Weg zur Arbeit

Das Pendeln oder die PendlerIn sind Begriffe, welche uns aus der Alltagssprache wohl bekannt sind. Eine allgemeingültige Definition scheint jedoch nicht gegeben zu sein. Aus einer vereinfachten Sichtweise heraus, könnte eine PendlerIn als eine Person beschrieben werden, die von ihrer Wohnstätte zur Arbeit fährt und wieder zurück. Diese Definition macht klar das grundsätzlich jede ArbeitnehmerIn, die ihre Arbeit nicht von zuhause erledigt als PendlerIn zu verstehen ist. Dies mag vielen Personen befremdlich vorkommen, welche sich trotz täglichen Weges zur Arbeit, nicht als PendlerInnen bezeichnen würden.

Grundsätzlich zeichnen sich mehrere Möglichkeiten einer Definition ab. So werden zum Beispiel geografische Determinanten des Weges zur Arbeit zur Charakterisierung von PendlerInnen und NichtpendlerInnen herangezogen. So definiert Kronister (2005) in einer durch die Arbeiterkammer Niederösterreich in Auftrag gegebene Pendleranalyse PendlerInnen als unselbständig Beschäftigte, die auf dem Weg zu Arbeit den politischen Bezirk, in dem sie wohnhaft sind, verlassen.

In einer vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie in Auftrag gegebenen Studie definiert Wolf-Eberl (2006), PendlerInnen, als Beschäftigte, welche auf dem Weg zur Arbeit eine Gemeindegrenze überqueren. Ähnlich definiert das deutsche statistische Bundesamt PendlerInnen als ArbeitnehmerInnen, welche auf ihrem Weg zur Arbeit ihre Wohngemeinde verlassen und täglich dahin zurückkehren.

Bezüglich dieser Definitionen ist kritisch anzumerken, dass damit eine sehr heterogene Gruppe von Erwerbstätigen erfasst wird, ohne dabei die nötigen Kriterien zur Unterscheidung zu definieren. Zum Beispiel kann die Länge bzw. Dauer der Fahrt zur Arbeit je nach Gemeindegröße und Bezirksgrenzen drastisch variieren und somit ist zu befürchten, dass Personen innerhalb der definierten Gruppen in Bezug auf Ihre Belastungen, große Unterschiede aufweisen.

Als weiteres Definitionskriterium wird die Dauer der Fahrt herangezogen. Stadler, Fastenmeier, Gstalter und Lau (2000) definieren PendlerInnen als jene Personen deren Fahrt zur Arbeit mindestens 45 Minuten beträgt und schließen sich damit der ursprünglichen Definition von Costa, Pickup und Di Martino (1988) an.

Auch diese Definition ist nicht unproblematisch, insbesondere wenn es um die Untersuchung von psychologischen Belastungen durch das Pendeln zur Arbeit geht. Denkbar ist das auch relativ kurze Wege durch andere Faktoren eine ähnliche Belastung darstellen, wie längere Wege die über ihre bloßen Dauer oder Länge hinaus kaum Grund zu Stress geben.

Die folgende Definition, welche dieser Arbeit zugrunde liegt ist mit Absicht möglichst breit gehalten. Dies erscheint sinnvoll, wenn es darum geht psychologischen Belastungen, die durch den täglichen Weg zur Arbeit entstehen, umfassend untersuchen zu wollen. Aus dem selben Grund werden auch StudentInnen und Auszubildende mit eingeschlossen, da im Grunde auch sie, um zu ihrer Arbeit – Studium, Lehre usw. – zu gelangen, ähnlich regelmäßig ihren Wohnort verlassen müssen und dabei vergleichbaren Belastungen ausgesetzt sind wie BerufspendlerInnen.

Im Rahmen dieser Untersuchung werden PendlerInnen als Personen definiert, die ihre Wohnung/ihr Haus verlassen, um zu ihrer Arbeit zu gelangen. Inbegriffen sind auch neben ArbeitnehmerInnen auch StudentInnen und Auszubildende.

Trotz dieser relativ breiten Definition können aber spezifischere homogene Gruppen anhand soziodemografischer Variablen und unterschiedlicher Charakteristika der Arbeitswege gebildet werden (z.B. Mütter mit Kindern im Haushalt, Personen die besonders lange pendeln, usw.).

3 Stress

Die Häufigkeit mit der uns der Begriff Stress und umgangssprachliche Abwandlungen wie, „Ich bin gestresst.“, „Das stresst mich sehr.“ im Alltag begegnen, könnte uns zur Annahme verleiten, dass dies eine gemeinhin bekannte Begrifflichkeit ist und keiner weiteren Erklärung bedarf. Auch wenn der Term Stress sehr weit verbreitet ist, so ist zu bemerken, dass das laienhafte Verständnis dieselben nicht dem, des wissenschaftlichen Gebrauchs entspricht. In der Folge werde ich nun versuchen das Konzept Stress und seine Geschichte näher zu erläutern.

Der Begriff Stress stammt aus dem Englischen, ist der Physik entlehnt und steht in seiner ursprünglichen Bedeutung für Druck. Stress wird durch einen so genannten Stressor ausgelöst. Als Stressor wird gemeinhin ein Reiz verstanden, der zu Stress führt.

Beschäftigt man sich mit Strömungen in der Stressforschung so zeichnen sich nach Lazarus und Launier (1981) grob drei Interessensfelder ab. Zum einen solche, die sich hauptsächlich der Stressreaktion widmen, die auf den Stressor folgt. Man spricht hier von *reaktionszentrierten Theorien*. Weiters, Stresstheorien deren Fokus auf dem Reiz liegt, der Stress auslöst, so genannte *reizzentrierte Theorien*. Und die wohl jüngste dieser drei Forschungstraditionen, welche Stress als Prozess in einem Personen-Umwelt-Gefüge sehen. Diese Strömung der Stressforschung beschränkt sich nicht auf die Stressreaktion bzw. die auslösende Reizsituation, sondern sieht diese beiden Komponenten in Zusammenhang und in ständiger Veränderung. Hierbei spricht man von *transaktionalen Theorien*.

In der Folge möchte ich einen kurzen Einblick über zwei der wohl einflussreichsten Stresstheorien geben: dem allgemeinen Adaptationssyndrom von Hans Selye und der kognitiv-transaktionalen Stresstheorie von Richard S. Lazarus.

3.1 Hans Selye – Das Allgemeine Adaptationssyndrom

Hans Selye darf als Begründer der Stressforschung gelten. Der in Österreich geborene Mediziner und Biochemiker wirkte in Montreal und trug wesentlich zur Etablierung dieses Forschungsgebietes bei.

Bereits 1926 während seines Medizinstudiums in Wien begann er sich für das Phänomen gleich bleibender Symptomatik bei unterschiedlichsten Erkrankungen zu interessieren.

Er stellte fest: „Unabhängig davon, ob jemand einen schweren Blutverlust erlitten, eine Infektionskrankheit oder Krebs im fortgeschrittenen Stadium hat, verliert er seinen Appetit, seine Muskelkraft und seinen Tatendrang [...]“ (Selye, 1981, S. 164). Dieser Umstand rückte erst Jahre später wieder in den Fokus seines Interesses, als bei Versuchen mit Ratten wiederum gänzlich unspezifische körperliche Reaktionen auftauchten, welche durch vielfältigste Ursachen, wie Hunger, Entfernung der Nebennieren und anderer schädigender Einwirkungen ausgelöst wurden.

In darauf folgenden Untersuchungen zeigten sich immer wieder Regelmäßigkeiten bei der Reaktion eines Organismus auf schädliche Einwirkungen von außen. Selye bemerkte, dass die Injektion von toxischen Stoffen bei Ratten zu drei typischen körperlichen Veränderungen führte; nämlich: Vergrößerung der Nebennierenrinde, Atrophie (Schrumpfen) der Thymusdrüse und Magen- und Darmgeschwüre (Selye, 1974)

Er hatte somit eine physiologische Entsprechung dessen gefunden, was er ursprünglich als „Syndrom des Krankseins“ (Selye, 1981, S. 166), oder als das „allgemeine Syndrom der Krankheit“ (Selye, 1953, S. 5) bezeichnet hatte und entwickelte in der Folge das Konzept des *allgemeinen Adaptationssyndroms* (A.A.S). Er sah in den Ursachen des A.A.S eine Entsprechung dessen, was in der Physik als die Summe aller Kräfte, die gegen einen Widerstand wirken, mit dem Term Stress bezeichnet wird: eine Form biologischen Stresses sozusagen.

Anfänglich herrschte in der wissenschaftlichen Gemeinschaft noch großer Widerstand gegen den von Selye gewählten Ausdruck. Rückblickend meint er

dazu, dass sich dieser in der Folge „mehr durch die Gewohnheit als durch Logik“ (Selye, 1953, S. 22) durchsetzte.

Selye (1981) fügte in späteren Abhandlungen seiner Theorie eine wichtige Unterscheidung hinzu. Er unterschied zwischen Stressoren, einer passenderen Umschreibung der oben erwähnten schädlichen Agentien, und dem Begriff Stress an sich. Stressoren waren demnach endogene oder exogene Reize, die Anforderungen an den Organismus stellten. Stress wiederum definierte er als „die unspezifische Reaktion des Organismus auf jede Anforderung.“ (Selye, 1981, S. 170). An diesem Punkt lässt sich gut erkennen, dass Selye's Hauptaufmerksamkeit den Folgen von Stress bzw. der Stressreaktion galt.

Selye (1950, 1974) postuliert, dass allen schädlichen Reizen eine dreistufige Reaktionskette folgt. Als erste Stufe der Reaktion auf einen Stressor folgt die *Alarmreaktion*. In dieser Phase kommt es aufgrund der Einwirkung von Stressoren zu typischen Veränderungen die mehr oder weniger große Teile des Körpers betreffen und mit denen der Organismus quantitativ und/oder qualitativ überfordert ist. Die Alarmreaktion kann in zwei Phasen unterteilt werden:

Die Phase des Schocks ist durch physiologische Phänomene, wie Hypothermie, Hypotension, Senkung der Aktivität des nervösen Systems, Herabsetzung des muskulären Tonus und so fort charakterisiert und wird als Phase von sich plötzlich entwickelndem, intensivem, und allgemeinem Schaden beschrieben.

Die zweite Phase der Alarmreaktion ist die Phase des Gegen-Schocks (phase of counter-shock). Sie umfasst defensive Phänomene die dem Schock entgegenwirken, wie zum Beispiel die Freisetzung von Adrenalin, Kortikotropin und Kortikoiden. Die Phase des Gegenschocks kann auch als eine Phase des Übergangs zum darauf folgenden Stadium des Widerstands verstanden werden.

In diesem *Stadium des Widerstands* steigt der Widerstand über ein gewöhnliches Maß hinaus an, die Alarmreaktionen verschwinden und es wird eine Anpassung an den Stressor erreicht. Diese Phase repräsentiert die Summe aller Anpassungsleistungen des Organismus an die von Stressoren gestellten Anforderungen. Die meisten morphologischen bzw. biochemischen

Veränderungen der Alarmreaktion verschwinden oder werden sogar ins Gegenteil verkehrt.

Bei anhaltender Einwirkung des schädlichen Reizes folgt das *Stadium der Erschöpfung*. Dieses ist gekennzeichnet durch die Erschöpfung der Anpassungsenergie, ein erneutes Auftreten der Symptome der Alarmreaktion und den Tod des Organismus.

In diesem Zusammenhang ist der Begriff der Anpassungsenergie näher zu erläutern. Die *Anpassungsenergie* ist das Substrat der Anpassungsfähigkeit eines Organismus. Wie bereits erwähnt, ist diese nicht unendlich und eine Erschöpfung dieser führt zum Tod. Selye merkt an, dass diesem Prozess nicht nur der bloße Verlust von kalorischer Energie zugrunde liege. Auch bei normaler Nahrungsaufnahme, Hinzuführen von kalorischer Energie, tritt nach einer bestimmten Zeit eine Erschöpfung der Anpassungsenergie auf. Dieser Umstand kann mit der Ermüdung eines Motors verglichen werden, der auch bei gleichmäßigem Hinzuführen von Treibstoff, an irgendeinem Punkt aufgrund von Verschleiß seine Funktion einstellt (Selye, 1981).

Wie ist aber nun zu erklären, dass bei verschiedenen Individuen, dasselbe Maß an Stress zu unterschiedlichen Krankheiten führt, wenn doch die definierten Abläufe so klar und regelhaft sind? Zur Erklärung dieses Paradoxons führt Selye den Begriff der *konditionierenden Faktoren* ein. Diese können Wirkungen von Stress entweder unterdrücken oder verstärken. Ihr Ursprung ist entweder exogen oder endogen und Beispiele für solche konditionierenden Faktoren wären zum Beispiel Medikamente und bestimmte Nährstoffe (exogen) oder aber auch genetische Veranlagungen, das Alter oder das Geschlecht (endogen). Der Einfluss solcher konditionierender Faktoren kann normalerweise gut verträgliche Maße an Stress pathogen wirken lassen (Selye, 1974, 1981).

3.2 Lazarus – Die Kognitiv-Transaktionale Stresstheorie

Lazarus zählt mit seiner kognitiv-transaktionalen Stresstheorie zu einem der wichtigsten modernen Vertreter der Stressforschung. Obgleich die Ursprünge dieser Theorie bereits in den sechziger Jahren liegen, ist diese auch heute noch von großer Relevanz

Lazarus überwindet die gängige Einteilung in reiz- beziehungsweise reaktionsorientierte Stresstheorien. Er meint, dass Stress klarerweise sowohl durch einen Reiz als auch eine Reaktion, welche in wechselseitiger Beziehung stehen, zustande kommt. Ziel ist die Erforschung dieser wechselseitigen Beziehung und der Regeln, denen diese folgt (Lazarus & Launier, 1981).

Lazarus charakterisiert Stress als ein Produkt einer Umwelt, welche sich ständig verändert und eines Individuums welches denkt, fühlt und Handlungen setzt. Dies drückt sich in dem Terminus *Transaktion* aus (Schwarzer, 1993).

Grundsätzlich könne man sich stressende Person-Umwelt Transaktionen als ein Kräftemessen zwischen Anforderungen der Umwelt und psychologischen Ressourcen der Person mit diesen umzugehen, vorstellen. Lazarus (1999) veranschaulicht dies mit dem Beispiel einer Wippen Analogie (seesaw analogy).

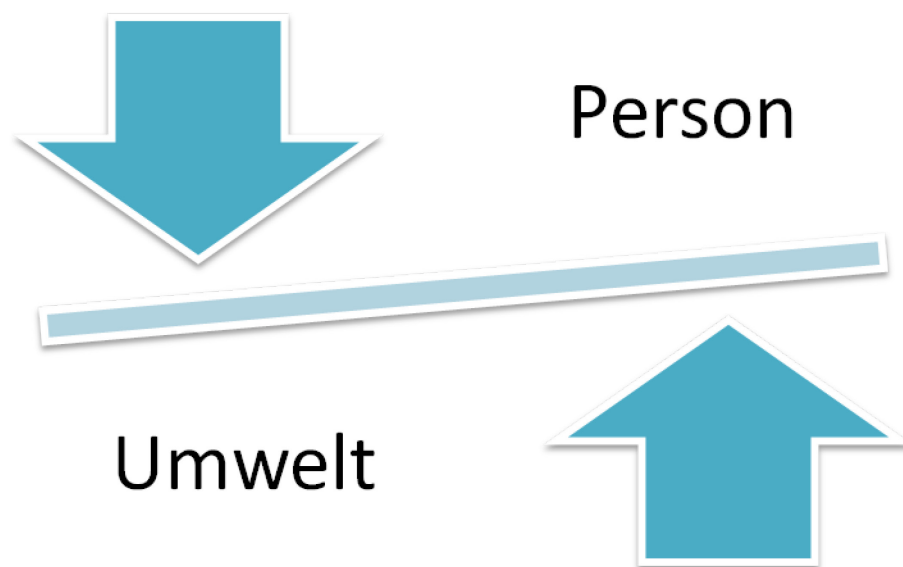


Abbildung 1: Seesaw analogy nach Lazarus (1999)

Diese Erklärung für die Entstehung von Stress ist jedoch nicht vollständig, da eine entscheidende Komponente fehlt, nämlich die kognitive.

Worin besteht nun dieser kognitive Anteil? Eine notwendige Voraussetzung für Stress ist für Lazarus aus psychologischer Sicht, dass die betroffene Person die Mensch-Umwelt Transaktion als Bedrohung, Schädigung/Verlust oder Herausforderung bewertet und dazu dient die kognitive *Bewertung* (appraisal), die neben der darauf folgenden *Bewältigung* (coping) das Kernstück der kognitiv-transaktionalen Stresstheorie bildet (Lazarus, 1991; Lazarus & Launier, 1981; Schwarzer, 1993).

Kognitive Bewertung kann „als der mentale Vorgang verstanden werden, jedes Ereignis in eine von einer Reihe von Bewertungskategorien einzuordnen, die sich entweder auf die Bedeutung des Ereignisses für das Wohlbefinden der Person beziehen (primäre Bewertung) oder auf die verfügbaren Bewältigungsfähigkeiten und –möglichkeiten (sekundäre Bewertung)“ (Lazarus & Launier, 1981, S. 232).

Bevor aber diese Bewertungsprozesse näher ausgeführt werden können gilt es zuerst bestimmte *Umwelt- und Persönlichkeitsvariablen* genauer zu beschreiben, die eine wesentliche Rolle bei der Entstehung von Stress spielen.

Lazarus (1999) unterscheidet zunächst mehrere *Umweltvariablen*, die einen Einfluss auf Stress haben. Zum einen sind dies *Anforderungen* (demands). Mit diesen sind implizite wie explizite Regeln einer sozialen Umwelt gemeint, die besagen auf welche Art und Weise man sich zu verhalten hat und welchen sozialen Konventionen man Folge zu leisten hat. Er zählt diese zu den wohl offensichtlichsten Quellen von psychologischem Stress.

Weiters spricht er von *Einschränkungen* (constraints). Diese Einschränkungen beziehen sich im Gegensatz zu den Anforderungen auf Dinge, die wir nicht zu tun haben, wobei auf eine Verletzung dieser Einschränkungen meist eine Strafe folgt.

Eine weitere Umweltvariable ist *Gelegenheit* (opportunity). Sie drückt sich in glücklichen Zufällen aus, aber auch in der Fähigkeit eine Gelegenheit als solche zu erkennen.

Die letzte Umweltvariable die einen bedeutenden Einfluss auf Stress hat ist *Kultur*. Lazarus merkt jedoch an, dass man dabei nicht übersehen sollte, dass Menschen aus ein und derselben Kultur nicht zwangsläufig dieselben Werte und Überzeugungen teilen müssen, insbesondere in multi-ethnischen Kulturen, wie sie heute immer häufiger vorzufinden sind. Generalisierende Aussagen aufgrund der Kulturzugehörigkeit seien somit schwierig zu tätigen. Lazarus schlägt zum Zwecke von Untersuchungen vor, eher dazu überzugehen innerhalb einer Kultur homogene Gruppen zu identifizieren, welche gleiche Ansichten teilen.

Übrig bleiben jene Variablen, von denen Lazarus annimmt, dass sie mit den Umweltvariablen interagieren: *Persönlichkeitsvariablen*. Drei Arten von Persönlichkeitsvariablen sind besonders hervorzuheben. Als erste nennt er *Ziele und Ziel Hierarchien* (goals and goal hierarchies). Ohne dass ein Ziel auf dem Spiel steht, gibt es kaum ein Potential für Stress. Meist besteht aber mehr als nur ein Ziel und so kommt es oft zu Konflikten welches Ziel in einer Transaktion nun zu verfolgen ist und welches nicht. Dies macht deutlich wie wichtig Ziel Hierarchien in solchen Prozessen sind.

Darüber hinaus bestehen in jedem von uns *Überzeugungen über einen Selbst und die Welt* (beliefs about self and world). Diese Überzeugungen bestimmen unsere Erwartungen was in gegeben Situationen passieren wird, inwiefern wir im Stande sind bestimmte Transaktionen zu meistern, ob mit einer Niederlage bzw. einem Erfolg zu rechnen ist und wie sich dies auf unser emotionales Erleben und unsere Interessen auswirkt.

Die dritte Gruppe von Persönlichkeitsvariablen bezeichnet Lazarus als *persönliche Ressourcen* (personal resources). Damit ist eine Vielzahl von Variablen gemeint, deren Vorhandensein bzw. Nicht-Vorhandensein eine entscheidende Rolle dabei spielt ob wir Ziele erreichen können und bestimmte Transaktionen zu unserem Vorteil bewältigen können oder nicht. Zu diesen Variablen gehören zum Beispiel finanzielle Ressourcen, soziale Unterstützung, Gesundheit, Intelligenz, Bildung und so weiter (Lazarus, 1999).

Bevor ich mich nun den Prozessen der primären und sekundären Bewertung widme ist noch eine wichtige Unterscheidung zu machen. Lazarus (1999)

versteht Bewertung (appraisal) als Produkt eines Bewertungsprozesses, welchen er wiederum als Bewerten (appraising) beschreibt. Ich werde in der Folge die Termini *Bewertung* – für das Produkt des Bewertungsprozesses – und *Bewertungsprozess* – für die Summe der kognitiven Aktionen die zu einer Bewertung führen – verwenden.

Es gibt drei Arten von Bewertung: Eine *primäre Bewertung*, eine *sekundäre Bewertung* und die Möglichkeit einer *Neubewertung*. Die Benennung der ersten beiden Bewertungen mit primär und sekundär erweckt den Anschein einer Reihung, Lazarus weist aber darauf hin, dass dem nicht so ist. Primäre und sekundäre Bewertung sind zeitlich voneinander unabhängig (Lazarus, 1999; Lazarus & Launier, 1981; Schwarzer, 1993).

Darüber hinaus bestehen aber wechselseitige Beeinflussungen, die in der Folge näher erläutert werden sollen. *Primäre Bewertungsprozesse* zielen in erster Linie darauf ab zu bestimmen welche Bedeutung ein bestimmtes Ereignis für das persönliche Wohlbefinden hat. Hier unterscheidet Lazarus drei Kategorien der primären Bewertung. Zum einen kann eine Person ein Ereignis als *irrelevant*, zum anderen als *günstig/positiv* deuten. Sie kann selbiges aber auch als *stressend* betrachten. In den ersten beiden Fällen sind keine weiteren Handlungen nötig, vorausgesetzt die jeweilige Bewertung ändert sich nicht (Lazarus & Launier, 1981).

Eine Bewertung als stressend hingegen lässt sich weiter, wie bereits erwähnt, als Bedrohung, Schädigung/Verlust oder Herausforderung klassifizieren. Hierbei ist zu beachten, dass alle drei Stressbewertungen eine negative Komponente bezüglich des eigenen jetzigen bzw. zukünftigen Wohlbefindens einschließen. Dabei ist nicht ausgeschlossen, dass mehrere Bewertungen gleichzeitig bestehen, dennoch wird eine Einschätzung überwiegen (Jerusalem & Schwarzer, 1992). Herausforderung und Bedrohung beziehen sich auf ein Ereignis in der Zukunft, eine mögliche Gelegenheit oder aber auch eine drohende Gefahr. Die Bewertung als Schädigung/Verlust hingegen bezieht sich auf ein vergangenes Geschehen. Diese Stressbewertungen sind miteinander verkettet. So ist die Bewertung als Bedrohung nichts anderes als die Antizipation einer Schädigung oder eines Verlusts in der Zukunft. Eine Herausforderung hingegen scheint sich nur durch ihre positive Tönung von

20

einer Bedrohung zu unterscheiden und die Abgrenzung dieser beiden Bewertungen ist nicht unproblematisch. In diesem Zusammenhang spielen die oben erwähnten Persönlichkeits- und Umweltvariablen eine entscheidende Rolle. So unterscheiden sich Personen im selben Ausmaß bezüglich ihrer Selbstsicherheit, wie bezüglich ihrer Tendenz Transaktionen als bedrohlich bzw. herausfordernd zu bewerten. Darüber hinaus beeinflussen aber auch Umweltvariablen ob es zu einer Bewertung als Bedrohung bzw. Herausforderung kommt. So führen zum Beispiel ein hoher Bekanntheitsgrad, Vorhersagbarkeit und Klarheit eher zu Herausforderung, wo hingegen Dringlichkeit, schlechtes Timing und lange Dauer eher zu Bedrohung führen (Lazarus, 1999; Lazarus & Launier, 1981).

Mit *sekundären Bewertungsprozessen* sind jene Vorgänge gemeint, mit Hilfe derer eine Person evaluiert welche *Bewältigungsfähigkeiten und -möglichkeiten* ihr zur Überwindung einer stressenden Person-Umwelt Beziehung zur Verfügung stehen. Dabei stellt eine Person die Fähigkeiten, die sie sich selbst zuschreibt, den vorhandenen Anforderungen im Geiste gegenüber. Sekundäre Bewertungen sind somit „sowohl für die Gestaltung der Bewältigungsmaßnahmen der unter psychologischem Stress stehenden Person bedeutsam [...] als auch für die Ausformung der primären Bewertungsprozesse“ (Lazarus & Launier, 1981, S.238).

Die Wichtigkeit der sekundären Bewertung im gesamten Bewertungsprozess lässt sich gut durch den Fall veranschaulichen, indem ein Ereignis eine Bedrohung darstellt mit der eine Person aber leicht fertig zu werden glaub. In diesem Fall wird die primäre Bewertung dahingehend geändert werden, dass dieses Ereignis nur eine geringe bzw. gar keine Bedrohung darstellt. (Lazarus, 1999; Lazarus & Launier, 1981).

Die *Neubewertung* (reappraisal) ist eine notwendige Konsequenz des oben angedeuteten Rückkoppelungssystems. Im Zuge von Neubewertungsprozessen werden Informationen über das eigene Handeln und Veränderungen in der Umwelt, sowie darauf folgende Überlegungen zu einer Neubewertung der Transaktion verarbeitet.

Darüber hinaus gibt es auch noch die zweite Möglichkeit der *defensiven Neubewertung*. Dieser Art der Bewertung kann von einer Person zur Bewältigung einer bedrohenden Transaktion gewählt werden. Dafür können Mittel, wie das der Leugnung, der Erzeugung von psychologischer Distanz, als auch selbsttrügerische Neubewertungen herangezogen werden. Dies sind Prozesse die meist unbewusst ablaufen und es besteht eine starke Verbindung zu psychoanalytischen Konzepten der Ich-Verteidigung. (Lazarus & Launier, 1981).

Hier ist anzumerken, dass nach Lazarus Bewertungsprozesse auf zwei verschiedenen Arten ablaufen können. Zum einen können Bewertungsprozesse gut überlegt und größtenteils bewusst geschehen. Insbesondere in vorausschauenden Überlegungen kann diese Art von Bewertungen überwiegen. Bewertungsprozesse können aber auch intuitiv, automatisch und unbewusst ablaufen. Bei unbewussten Bewertungen kann wiederum zwischen defensiven Neubewertungen und jenen unbewussten Bewertungen, die auf zufälliger Unaufmerksamkeit basieren, unterschieden werden. Diese zwei Arten der unbewussten Bewertung unterscheiden sich vor allem darin, mit welcher Leichtigkeit die diesen Prozessen zugrunde liegenden Inhalte ins Bewusstsein gerufen werden können. Bei zufälliger Unaufmerksamkeit könnten Gedankeninhalte relativ einfach ins Bewusstsein gerufen werden, indem man Aufmerksamkeit auf jene Situation lenkt, in der sie auftraten. Bei defensiven Neubewertungen hingegen sind Inhalte nur schwer bewusst zu machen, da diese Art von Bewertungsprozessen ja dem alleinigen Zweck dienen, eben nicht diesen bedrohenden Inhalten ausgesetzt zu sein (Lazarus, 1999; Lazarus & Launier, 1981).

Auf die Bewertung folgt die *Bewältigung*. Der Bewältigungsprozess wird definiert als „constantly changing cognitive and behavioral efforts to manage specific external and/or internal demands that are appraised as taxing or exceeding the resources of the person“ (Lazarus & Folkman, 1984, S. 141).

Lazarus (1999) unterscheidet zwei Arten von Funktionen eines Bewältigungsprozesses: Zum einen, eine *problemorientierte Funktion* von Bewältigung, deren Ziel die Auflösung der belastenden Person-Umwelt Beziehung selbst ist. Zum anderen eine *emotionsorientierte Funktion* der

22

Bewältigung, welche Bewältigungsprozesse einschließt deren Ziel die Regulierung bzw. Veränderung der mit einer stressenden Situation verbundenen Emotionen ist. Nach Schwarzer (1993) kann in diesem Zusammenhang auch von Bewältigungsformen bzw. Bewältigungsstrategien gesprochen werden.

Als Beispiel einer emotionsorientierten Bewältigungsform nennt Lazarus (1999) die oben bereits erwähnte Neubewertung einer stressenden Situation. An diesem Beispiel lässt sich sehr gut eine konzeptuelle Schwäche der Theorie von Lazarus erkennen. Im Falle der Neubewertung ist nicht eindeutig zu sagen, ob es sich nun um eine Bewertung bzw. eine Bewältigungsform handelt. Lazarus (1999) erkennt dies an und führt aus, dass kognitive Bewältigungsformen, im Grunde Neubewertungen sind. Weiters merkt er an, dass eine Unterscheidung nur mit Hilfe einer genauen Untersuchung möglich ist, die abklärt welcher Prozess gerade im Geist der betroffenen Person abläuft und in welchem Kontext die Transaktion entstanden ist.

Anfänglich war jedoch das wissenschaftliche Interesse am Bewältigungsprozess gering (Lazarus, 1999) und auch Lazarus theoretische Ausarbeitung diesbezüglich stand immer im Schatten des bis zuletzt zentraleren Konstrukts der Bewertungen (Lazarus, 1991). Trotzdem ist es insbesondere in den letzten drei Jahrzehnten zu einer Zunahme an Forschungsarbeiten und theoretischen Abhandlungen zur Bewältigung gekommen. Lazarus (1999) fasst die dadurch gewonnen Erkenntnisse zu fünf generellen Aussagen zusammen:

- Im Durchschnitt verwenden Personen in jeder stressenden Situationen fast alle ihnen zur Verfügung stehenden Bewältigungsstrategien.
- Gewisse Bewältigungsstrategien treten in Verbindung mit bestimmten Persönlichkeitsvariablen auf. Andere hingegen sind an spezifische soziale Kontexte gebunden.
- Bewältigungsstrategien ändern sich während stressender Transaktionen und auch von einer Transaktion zur anderen.
- Wenn Stressbedingungen als veränderbar bewertet werden, kommt es eher zu problemorientierten Bewältigungsstrategien. Bei als

unveränderbar bewerteten Stressbedingungen finden wiederum vielmehr emotions-orientierte Bewältigungsstrategien Verwendung.

- Bewältigung spielt eine entscheidende Rolle als Mediator, wenn es darum geht zu welcher Emotion es in einer stressenden Transaktion kommt.

Lazarus hat nunmehr seine beinahe ein halbes Jahrhundert alte Theorie oftmals adaptiert, in vielen Bereichen genauer ausgeführt, aber auch breiter gefasst. Seine als kognitiv-phänomenologisch veröffentlichte Stresstheorie (Lazarus, 1966) hat er in der Folge zu einer kognitiv-motivational-relationalen Emotionstheorie (Lazarus, 1991) weiter entwickelt. Der Term kognitiv soll unserer subjektiven Wahrnehmung der Umwelt und unserer Person Rechnung tragen. Mit dem Begriff motivational weist er auf die Entstehung von Handlungen, Gedanken und Gefühlen hin. Der Begriff relational steht schlussendlich für die ständige wechselseitige Beeinflussung zwischen dem Individuum und seiner Umwelt (Schwarzer, 1993, S. 18f).

Die Umbenennung zu einer Emotionstheorie folgt dem Verständnis von Lazarus (1999), dass bei Stress auch immer Emotionen involviert sind und der umgekehrte Fall, wenn auch weniger oft, ebenfalls zutrifft. Demnach sei die Trennung dieser Felder eine Absurdität und ein weiteres Beispiel für die generelle Tendenz zunehmender Unterteilung in den Sozialwissenschaften.

Lazarus (1999, S.37) schreibt dazu weiter: „The three concepts, stress, emotion and coping belong together and form a conceptual unit, with emotion being the superordinate concept because it includes stress and coping.“

Zusammenfassend meint Schwarzer (1993, S. 17f) dazu, dass es sich teilweise um „begriffliche und metatheoretische Akzente“ handelt, Lazarus jedoch im Wesentlichen einer „kognitiv-transaktionalen Sichtweise von Stress, Emotion und Person-Umwelt Auseinandersetzungen treu bleibt.“

3.3 Umwelt-Stress

Auf dem täglichen Weg zur Arbeit ist man einer Vielzahl von so genannten Umweltstressoren ausgesetzt. In den folgenden Absätzen möchte ich einen kurzen Überblick über grundlegende Konzepte und Forschungsrichtungen bei der Erforschung von Umweltstressoren geben.

Entgegen vieler Abhandlungen zu Stress, widmen sich Evans & Cohen (1987) besonders den physischen Charakteristika einer Situation, die wahrscheinlich zu Stress und damit zu Bewältigungs-Prozessen führen. Die Autoren stellen fest, dass bestimmte Umweltbedingungen mit höherer Wahrscheinlichkeit zu einer Erschöpfung der Ressourcen zur Anpassung an die Anforderungen der Umwelt führen, als andere. Eine zu enge Fokussierung auf Persönlichkeitsvariablen bei der Entstehung von Stress würde demnach zur Folge haben, dass Umweltgegebenheiten übersehen würden, die bei allen Individuen eher zu Stress führen, als dies andere tun. Stress bleibe aber ein personenzentriertes Konzept und Umweltbedingungen könnten nie eine hinreichende oder alleinige Ursache für diesen sein.

Oft aber definiert die physische Umwelt welche Stressoren und Bewältigungs-Mechanismen in einer bestimmten Situation vorliegen.

Evans & Cohen (1987) unterscheiden vier Arten von Umwelt-Stressoren:

- „Cataclysmic events“ sind plötzliche unheilvolle Geschehnisse, die hohe Anforderungen zur Bewältigung an betroffene Personen stellen. Diese Ereignisse betreffen oft ganze Gemeinschaften und als Beispiel können Naturkatastrophen genannt werden.
- „Stressful life events“ sind Ereignisse im Leben einer Person, die typischerweise Anpassungen sozialer bzw. persönlicher Art von der betroffenen Person verlangen. Als solche „stressful life events“ werden zum Beispiel Todesfälle, Geburten, Heirat usw. beschrieben.
- „Daily hassles“ sind die typischen Ereignisse des täglichen Lebens, wie Streit mit der PartnerIn, Konflikte am Arbeitsplatz usw., die Ärgernisse darstellen. Sie sind in ihrer Dauer kurz, treten aber häufig auf.

- „Ambient stressors“ ist ein Begriff der geschaffen wurde um kontinuierliche, relativ stabile und schwer zu bewältigende Umweltbedingungen zu beschreiben. So ist zum Beispiel die Luftverschmutzung am Wohnort ein stetiger Umwelt-Stressor.

Evans & Cohen (1987) führen weiter aus, dass diese vier Typen von Umweltstressoren anhand von acht Dimensionen charakterisiert werden können.

Eine Dimension entspricht der *Salienz eines Stressors*, der Leichtigkeit mit der dieser wahrgenommen werden kann. Eine weitere Dimension konstituieren die *Bewältigungsleistungen, die nötig sind* um sich einem Stressor anzupassen. Die *Valenz von Ereignissen*, ob ein Verlust oder Gewinn besteht, bestimmt maßgeblich welche Bewältigungsreaktionen auf einen Stressor folgen.

Das Ausmaß der *Kontrollierbarkeit* eines Umweltstressors kann als vierte Dimension zu Charakterisierung herangezogen werden. Die Kontrollierbarkeit von Stressoren kann die Folge eines psychischen Bewertungsprozess, der durch intrapersonale Variablen (z.B. Bewältigungsstrategien) beeinflusst ist, darstellen, kann aber auch die Folge von vorhandenen Möglichkeiten zur Ausübung von Kontrolle über die auftretenden Umweltbedingungen sein.

Unkontrollierbare Stressoren werden typischerweise als bedrohlicher eingeschätzt und sind oft mit negativen Auswirkungen auf Gesundheit und Verhalten verbunden (Cohen, Evans, Krantz & Stokols, 1980; Glass & Singer, 1972).

In enger Verbindung zur Kontrollierbarkeit steht die *Vorhersehbarkeit* von Stressoren. Wie vorhersehbar ein Stressor ist, kann unmittelbaren Einfluss auf die Wahl der Bewältigungsstrategien haben und auch auf die Art und Weise wie der Stressor auf unsere Gesundheit wirkt.

Die sechste Dimension ist die Notwendigkeit und Wichtigkeit der Quelle eines Stressors. Umwelt-Stressoren, welche als wichtig und/oder notwendig angesehen werden führen zu anderen Reaktionen (z.B. Sirene eines Krankenwagens vs. Hupen eines Pkw) als vergleichbar unwichtige, wenig notwendige.

Als letzte zwei Dimensionen sind die Dauer und Periodizität zu nennen. Die Dauer bezieht sich sowohl auf die bisherigen Erfahrungen mit einem Stressor als auch auf die gegenwärtigen Stressor-Einwirkungen.

Die Periodizität bezieht sich auf die Regelmäßigkeit und Kontinuität mit der ein Stressor auftritt. Manche Stressoren (z.B. stressing life events) sind einmalig, wo hingegen andere (ambient stressors) kontinuierlicher Natur sein können.

3.3.1 Umwelt-Stressor Modelle

Neben den weiter oben bereits vorgestellten allgemeinen und breiten Modellen von Stress gibt es Modelle, welche sich insbesondere mit der Beschaffenheit und Charakteristika von Umwelten und deren Stress-Wirkung auf das Individuum beschäftigen.

Evans & Cohen (1987) stellen fünf Strömungen zur Erklärung von Umweltstress vor:

3.3.1.1 Stimulation Levels

Um die Wirkungen von Umwelt-Stressoren zu erklären wird vielfach auf das „*stimulus- oder information load-Modell*“ zurückgegriffen. Diese Modelle beschreiben eine umgekehrte U-Funktion um den Zusammenhang zwischen physischer Stimulation, menschlichem Affekt, Leistung und Gesundheit zu beschreiben. Nach diesen Modellen führen sowohl ein „Zuviel“ (overload) als auch ein „Zuwenig“ (sensoric deprivation) an Stimulation durch die Umwelt zu Stress.

Als Grundlage der umgekehrten U-Funktion werden von Evans & Cohen (1987) zwei Mechanismen genannt: „Arousal- und information-overload“. „Arousal“ beschreibt den menschlichen Aktivierungszustand, der von niederen Aktivierungszuständen wie Schlaf bis zu hohen Aktivierungszuständen wie Schmerz reichen kann. Ein niederer Aktivierungszustand macht uns unaufmerksam und träge, wo hingegen ein hoher Erregungszustand es uns

schwer macht uns zu konzentrieren und unsere Aktivitäten zu kontrollieren. Optimale Leistungen können werden, wenn ein mittlerer Erregungszustand vorliegt.

Als Alternative zu „Arousal-Modellen“, können Modelle genannt werden, welche die Überlastung durch Überschreitung der Informationsverarbeitungskapazitäten erklären.

Nach Evans & Cohen (1987) bietet das Modell der Überschreitung der Informationsverarbeitungskapazitäten als Erklärungsansatz den Vorteil, dass gut erklärbar ist warum unkontrollierbare und schwer vorhersehbare Stressoren zu mehr Stress führen und welche Nachwirkungen Stressoren haben können. Die „Arousal-Modelle“ wiederum, können die mit Umwelt-Stressoren einhergehenden physiologischen Veränderungen besser berücksichtigen.

3.3.1.2 Anpassung und Bewältigung

Wie die bereits oben erwähnte Theorie von Lazarus gibt es Konzepte von Umwelt-Stressoren, welche die adaptiven Fähigkeiten von Menschen und deren Bewältigungsmöglichkeiten betonen. Eine Hauptfrage dieser theoretischen Ansätze ist welche Kosten oder welche Folgen mit der Adaptation an einen Umwelt-Stressor verbunden sind. Eine der Theorien welche sich auf individueller Ebene damit beschäftigt ist die Niveaue Anpassungstheorie (adaption-level theory). Diese besagt, dass sich die Art und Weise wie Menschen Dimensionen physischer Stimuli bewerten, in Abhängigkeit gegenwärtiger und vergangener Erfahrungen mit dieser Dimension, verändert. Im Speziellen besagt die Theorie, dass das Erleben einer hohen Intensität einer Dimension in der Gegenwart oder in der Vergangenheit zu einer Gewöhnung führt, die zur Folge hat, dass spätere Beurteilungen bezüglich der Intensität einer Dimension, in Relation zu anderen Personen, weniger hoch ausfallen (Helson, 1964; Wohlwill, 1974).

Studien konnten zeigen, dass eine mögliche Folge ständiger Anpassung kognitive Erschöpfung sein kann (Cohen et al., 1980; Glass & Singer, 1972). Dies trifft besonders für den Kontakt mit unkontrollierbaren Stressoren zu.

Eine weitere Folge der Bewältigung von stressenden Umweltbedingungen ist eine Übergeneralisierung. Dies ist so zu verstehen, dass eine erfolgreiche Bewältigungsstrategie, zu einer generellen Tendenz im Verhalten der Person wird und somit auch zum Einsatz kommt, wenn der ursprüngliche Stressor nicht präsent ist.

Evans und Cohen (1987) weisen noch auf direkte physiologische Folgen von Bewältigungsstrategien hin. So führe zum Beispiel der Konsum von Kaffee oder anderen Drogen, zu einer Reduktion von Stress, schlage sich aber auf körperlicher Ebene negativ nieder.

3.3.1.3 Kontrolle

Ein gemeinhin akzeptierter theoretischer Ansatz ist, dass persönliche Kontrolle für das Wohlbefinden von Individuen wichtig ist (Averill, 1973). Das Ausmaß mit dem Individuen Kontrolle über einen Stressor ausüben können hat einen direkten Einfluss auf Variablen wie Wohlbefinden, Leistung und Gefühle von Hilflosigkeit. Eine grundlegende Studie dazu stammt von Glass und Singer (1972), die zeigen konnten, dass durch die Möglichkeit Kontrolle über den wahrgenommenen Stressor auszuüben, negative Folgen dieses abgeschwächt werden konnten. Chronische Erfahrungen mit unkontrollierbaren Stressoren können darüber hinaus, die Wahrscheinlichkeit der Ausprägung gelernter Hilflosigkeit fördern. Die ständige Erfahrung, dass man Umweltbedingungen nicht vorhersagen oder kontrollieren kann, hat möglicherweise zur Folge, dass man daraus schließt, dass das eigene Verhalten an den Erfahrungen im täglichen Leben nur wenig verändern kann. Dafür sprechen auch Befunde zu gelernter Hilflosigkeit und Motivationseinbußen durch unkontrollierbare Umweltstressoren (Cohen et al., 1980)

3.3.1.4 Vorhersehbarkeit

Das Konzept der Vorhersehbarkeit steht in enger Verbindung mit dem Konzept der Kontrolle. Veranschaulicht wird dies durch die Tatsache, dass Glass und Singer (1972) in der bereits oben erwähnten Studie ebenfalls zeigen konnten, dass unvorhersehbarer oder unangekündigter Lärm größere Defizite bezüglich der Persistenz bei der Bearbeitung einer Aufgabe verursacht, als angekündigter oder vorhersehbarer Lärm. Eine weiter vorne vorgestellte Studie (Evans, Wener & Phillips, 2002) konnte zeigen, dass mit erhöhter Vorhersehbarkeit höhere psychologische als auch physiologische Stressmaße einhergehen.

Unvorhersehbare Umwelt-Stressoren lenken einen mehr ab und erschweren es, sich auf Aufgaben zu konzentrieren. Diese Ablenkung kann in Zusammenhang mit Orientierungs-Reflexen auch physiologische Konsequenzen mit sich ziehen, wie ständige mentale Wachheit und Vigilanz (Berlyne, 1960).

3.4 Stress bei PendlerInnen

Grundlegende Arbeit bei der Erforschung von Stress bei PendlerInnen leisteten Novaco, Stokols, Campbell und Stokols (1979) und Stokols, Novaco, Stokols, Campbell (1978). Ihren Untersuchungen liegt das Konzept der Impedanz zugrunde. Impedanz beschreibt eine behaviorale Einschränkung von Bewegung und der Erreichung von Zielen und ist beispielsweise gegeben wenn lange Strecken mit geringer Geschwindigkeit zurückgelegt werden müssten. Novaco et al. (1979) und Stokols et al. (1978) konzentrierten sich in ihren Untersuchungen ausschließlich auf Pkw-NutzerInnen und stellten fest, dass, subjektive Berichte von Verkehrsstaus und Ärger bei hoher und mittlerer Impedanz beim Pendeln größer waren als bei niedriger Impedanz. Weiters fanden sie, dass die Länge und Dauer des Arbeitsweges, die mittlere Geschwindigkeit auf der Fahrt zur Arbeit und die Anzahl der Monate die schon gependelt wurde signifikant mit systolischen und diastolischen Blutdruck korreliert.

In einer weiteren Studie (Novaco, Stokols & Milanesi, 1990) wurde die Wirkung subjektiv wahrgenommener und tatsächlicher Impedanz an 79 Pkw-NutzerInnen auf ihrem täglichen Weg zur Arbeit untersucht. Diese Untersuchung zielte auf eine Bestätigung der bereits gefundenen Ergebnisse und eine Erweiterung des Konzepts durch subjektive Impedanz ab.

Tatsächliche Impedanz entsprach einem Quotienten aus zurückgelegtem Weg und benötigter Zeit, anhand dessen die ProbandInnen in drei Gruppen (hoch, mittel, niedrig) eingeteilt wurden. Die subjektive Impedanz wurde mittels eines Sets von Fragen zu Behinderungen beim Fahren ermittelt. Als abhängige Variablen wurden schädliche psychologische sowie gesundheitliche Folgen erfasst. Darüber hinaus wurden persönliche und demografische Variablen erhoben, die Zufriedenheit in verschiedenen Lebensbereichen, Stimmung nach der Rückkehr von der Arbeit, gesundheitsbezogenen Kovariaten und die Einstellung gegenüber Umweltproblemen und Verkehrsmanagement-Strategien.

Die statistische Analyse ergab, dass Versuchspersonen, die einen hohen Wert für tatsächliche Impedanz aufwiesen, im höheren Maße Einschränkungen beim Pendeln und Unannehmlichkeiten berichteten. So blieben diese Personen öfters in Staus stecken, waren mit dem Pendeln weniger zufrieden und wurden öfter durch Verkehrsunfälle aufgehalten. Es zeigte sich weiters, dass Personen mit hoher tatsächlicher Impedanz öfters aufgrund von Krankheit der Arbeit fern blieben.

Ein interessanter Befund war die Tatsache, dass mit steigender tatsächlicher Impedanz auch die Anzahl an Stunden körperlicher Betätigung stieg. Die AutorInnen merken an, dass es sich dabei möglicherweise um eine Art von Bewältigung handle, um so dem erlebten Stress entgegenzuwirken. Derselbe Trend zeigte sich auch für Kaffee Konsumation, welche mit steigender tatsächlicher Impedanz sank. Für subjektive Impedanz konnte gezeigt werden, dass mit dem Anstieg dieser, eine niedrigere Stimmung nach der Rückkehr von der Arbeit und häufigere Berichte von Brustschmerzen einhergingen.

Darüber hinaus konnte mit dieser Studie gezeigt werden, dass der Arbeitsplatzwechsel mit der Zufriedenheit mit dem täglichen Pendeln zu Arbeit

zusammenhing. Je unzufriedener die Probanden mit dem Pendeln zur Arbeit waren umso wahrscheinlicher wechselten sie ihren Arbeitsplatz. Nach dem Wechsel stieg die Zufriedenheit. Probanden die zum ersten Testzeitpunkt eine niedrigere Zufriedenheit zeigten, aber keine Berufswechsel vornahmen, zeigten beim zweiten Testzeitpunkt eine weitere Abnahme der Zufriedenheit mit dem Pendeln.

Die AutorInnen merken an, dass zukünftige Untersuchungen zeigen müssen ob die fehlenden Auswirkungen subjektiver Impedanz auf die Gesundheit, auf eine mangelnde Konstruktvalidität zurückzuführen sind oder auf Ungenauigkeiten bei der Messung der abhängigen und/oder unabhängigen Variablen. Darüber hinaus sind Variablen wie Persönlichkeitsfaktoren, Charakteristika der Wohn- und Arbeitsumgebung und Eigenschaften des Fahrzeugs in zukünftigen Studien als Moderatoren von Impedanz genauer zu untersuchen.

Sie sehen ihre Ergebnisse aber als Bestätigung dafür, dass in Zukunft Transfer-Effekte zwischen verschiedenen Lebensbereichen in der Erforschung von Stress beim Pendeln eine viel versprechende Forschungsrichtung sein könnte. Die Zunahme an krankheitsbedingten Fehltagen durch tatsächliche Impedanz oder vermehrter Jobwechsel bei Unzufriedenheit mit dem Arbeitsweg sind Beispiele einer solchen Übertragung aus dem „Pendel-Alltag“ in andere Domänen des täglichen Lebens. Auch Wener, Evans und Boatley (2005) konnten eine solche Übertragung in den Arbeitsbereich nachweisen. Arbeitnehmer die weniger Stress beim Pendeln empfanden berichteten auch ein geringeres Maß an Beanspruchung durch die Arbeit.

Kluger (1998) versuchte mit seiner Studie die Ergebnisse der Forschung durch Novaco et al. (1979, 1990) und die damit verbundenden Modellvorstellungen einer empirischen Überprüfung zu unterziehen und dieses möglicherweise auszubauen. Der eigentlichen Untersuchung stand jedoch eine Literaturanalyse von relevanten Artikeln vor. Kluger stellte fest, dass die Ergebnisse der bis dahin publizierten Arbeiten darauf hinwiesen, dass einige Charakteristika des täglichen Weges zur Arbeit zu Beanspruchung (strain) führen. Beanspruchung wurde dabei sowohl auf physiologischer Ebene nachgewiesen, als auch für einzelne Variablen des Berufslebens, wie zum Beispiel Verspätungen, Abwesenheit und Leistung.

In seiner Untersuchung (N=418) prüfte Kluger den Einfluss folgender Variablen auf Beanspruchung:

- *Länge des Weges zur Arbeit.* Diese wurde aus der Distanz zur Arbeitsstätte und der Dauer der Fahrt zu/ab der Arbeitsstätte von/nach zuhause errechnet.
- *Wahlmöglichkeit.* Einem Index aus Variablen zur Möglichkeit der Wahl des Verkehrsmittels, der Strecke und der Abfahrtszeit.
- *Variabilität des Weges zur Arbeit.* Diese Variable stellt die Summe von drei Indices dar. Eines Index zur Varianz bei der täglichen Fahrzeit, eines Index von Faktoren die sich auf den Weg zur Arbeit auswirken und eines Index zur Auswirkung des Wetters.

Beanspruchung wurde gemessen als die Summe kognitiver und affektiver Beanspruchung, das Ausmaß in dem das Pendeln zur Arbeit genossen werden konnte und die Summe der somatischen und affektiven Beschwerden. Die Untersuchung ergab, dass die Länge des Weges zur Arbeit eine konsistente Korrelation mit Beanspruchung aufwies und Wahlmöglichkeit schwach negativ mit Beanspruchung korrelierte. Darüber hinaus zeigte sich, dass die Variabilität des Weges zur Arbeit die höchste Korrelation mit Beanspruchung hatte und das, nachdem diese Variable auspartialisiert wurde, die meisten übrigen partiellen Korrelationen zwischen Charakteristika des Weges und Beanspruchung nicht signifikant waren. Zusammenfassend schreibt Kluger (1998, S. 161):

Taken together, the findings of the survey and the literature review raise the hypotheses that commute length causes physiological strain, whereas commute variability causes psychological strain. The psychological strain, in turn, may have additional detrimental effects on physiological strain.

In dieser Untersuchung von Kluger (1998) wurde bereits auf einige Wirkmechanismen von Stressoren beim Pendeln eingegangen. Unter anderem auf Kontrolle, als Wahlmöglichkeit operationalisiert, und eine Form von

Vorhersehbarkeit, als Variabilität des Weges zur Arbeit gemessen. In den folgenden Absätzen möchte ich näher auf die Wirkung von Kontrolle und Vorhersehbarkeit als Determinanten von Stress beim Pendeln eingehen.

Die folgend vorgestellte Studie (Evans & Carrere, 1991) stellt eine grundlegende Arbeit zur Erforschung der Belastung von PendlerInnen dar. Auch wenn die untersuchten Versuchspersonen Berufskraftfahrer sind, so kann trotzdem das Ausmaß der Belastung durch Fortbewegung gezeigt werden. Darüber hinaus wird klar welchen Einfluss die wahrgenommene Kontrolle für den erlebten Stress im Verkehrsbereich hat. Die Arbeit beschäftigt sich mit Busfahrern im städtischen Gebiet. Untersucht wurde in welchem Ausmaß das Verkehrsaufkommen und wahrgenommene Kontrolle sich auf psychophysiologische Maße von Stress auswirken.

Untersucht wurden 60 Busfahrer. Zur Bestimmung der physiologischen Stressmaße wurden vor und während des Dienstantritts Urinproben genommen und später auf den darin enthaltenen Anteil an Noradrenalin und Adrenalin untersucht. Das Verkehrsaufkommen auf einer bestimmten Route wurde anhand von Unterlagen zum Verkehrsvolumen und der Kapazität von Straßen errechnet. In Kombination mit den Hauptverkehrszeiten und Arbeitszeiten der Busfahrer wurde dann errechnet in welchem Ausmaß diese einem hohen Verkehrsaufkommen ausgesetzt waren.

Die wahrgenommene Kontrolle wurde mit Hilfe der „job-control scale“ (Karasek, 1979) gemessen.

Es zeigte sich, dass das Ausmaß an Verkehrsaufkommen, dem ein Busfahrer ausgesetzt war, einen signifikanten Einfluss auf den Noradrenalin- und Adrenalin-Spiegel hatte. Darüber hinaus hatte auch die wahrgenommene Kontrolle einen signifikanten Einfluss auf die oben erwähnten physiologischen Stressmaße. Es stellte sich weiters heraus, dass die stress-erzeugende Wirkung des Verkehrsaufkommens durch die wahrgenommene Kontrolle vermittelt wurde.

Die Autoren hypothesieren zu diesem letzten Befund, dass ein erhöhtes Verkehrsaufkommen die wahrgenommene Kontrolle des Busfahrers reduziere, da seine Möglichkeiten die Geschwindigkeit anzupassen eingeschränkt würden

und er so nur schwer die Einhaltung des Fahrplans bewerkstelligen könne. Aussagen wie diese seien aber aufgrund des gewählten Studiendesigns nicht möglich und so müssten Zusammenhänge wie diese in zukünftigen Längsschnittstudien beachtet werden.

Eine Studie von Evans, Wener und Phillips (2002) widmete sich der Vorhersehbarkeit beim Pendeln zur Arbeit und ergründete, inwiefern dies in Zusammenhang mit dem Erleben von Stress steht. Zu diesem Zweck wurde eine Stichprobe von 56 ZugpendlerInnen untersucht.

Als unabhängige Variable wurde die Vorhersehbarkeit beim Pendeln gemessen. Als abhängige Variablen wurden drei Maße herangezogen. Zum einen wurde eine Skala zum wahrgenommenen Stress beim Pendeln vorgegeben. Darüber hinaus wurde Motivation, mit Hilfe eines sogenannten „proof reading task“ erfasst. Schlussendlich wurde noch das Ausmaß an Cortisol im Speichel, als ein physiologisches Maß für Stress, erfasst.

Es zeigte sich, dass mit abnehmender Vorhersehbarkeit beim Pendeln, der Cortisolspiegel im Speichel stieg und ein höheres Maß an Stress berichtet wurde. Keine Einflüsse zeigten sich jedoch bezüglich des „proof reading task“. Die Autoren meinen, dass in diesem Licht Informationssysteme, genaues und zeitgerechtes Feedback am Arbeitsweg und die Bereitstellung von Dienstleistungen einer genaueren Untersuchung, insbesondere in Bezug auf Vorhersehbarkeit, unterzogen werden sollten.

Darüber hinaus sehen sie Auswirkungen auf die Verkehrsmittelwahl und hypothesisieren, dass Autofahrer vielleicht nur aufgrund eines vermeintlichen Verlusts an Vorhersehbarkeit den Umstieg auf ein öffentliches Verkehrsmittel scheuen.

Das Forschungsteam um Evans und Wener beschäftigte sich in einem weiteren Artikel (Wener, Evans, Phillips & Nadler, 2003) mit dem Stress den PendlerInnen erfahren, insbesondere ZugpendlerInnen. In dieser Untersuchung nahmen sie die Einführung einer neuen direkten und kürzeren Bahnverbindung zum Anlass, um den Einfluss der dadurch entstandenen Veränderungen auf die PendlerInnen genauer zu beleuchten. Es ergab sich so die Möglichkeit in einem quasi-experimentellen Längsschnitt-Design die Auswirkungen von bestimmten

Rahmenbedingungen bei der täglichen Fahrt zu Arbeit genauer zu studieren. Zusätzlich führten Wener et al. (2003) ein kleines Experiment zur selben Fragestellung mit StudentInnen, welche den Arbeitsweg einer PendlerIn simulierten, durch.

Für die geplante Längsschnittstudie wurden anfänglich 51 PendlerInnen rekrutiert, von denen zum zweiten Testpunkt nach drei Jahren, nur noch 29 für eine zweite Versuchsteilnahme gewonnen werden konnten. Als abhängige Variablen wurden vier Maße von Stress herangezogen: Zusätzlich zu den bereits oben erwähnten Maßen, Cortisol im Speichel, „proof reading task“ und der Skala zum Stress beim Pendeln wurden noch „spousal rating scales“, Skalen zur Beschreibung des Gemütszustands der Versuchsperson durch die EhepartnerIn, vorgegeben. Als unabhängige Variablen wurden die Fahrtdauer, die Anzahl der Umstiege und die Vorhersehbarkeit beim Pendeln herangezogen um damit Anteile einer möglichen Verringerung von Stress auf der neuen Strecke zu erklären.

Als Kontrollgruppe wurden PendlerInnen herangezogen deren täglicher Weg zur Arbeit durch die Veränderungen im Bahnbetrieb unverändert blieb. Die Experimentalgruppe setzte sich aus jenen PendlerInnen zusammen, welche während der drei Jahre zwischen erstem und zweitem Testzeitpunkt die neue Bahnverbindung in Anspruch genommen hatten. Es zeigte sich, dass die Versuchspersonen der Experimentalgruppe bezüglich dreier Stressmaße – Cortisolspiegel im Speichel, Leistung im „proof reading task“ und wahrgenommener Stress – eine Besserung über die Zeit aufwiesen. All diese Veränderungen konnten zu einem Großteil durch die verkürzte Fahrtzeit erklärt werden.

In der zweiten experimentellen Studie wurden StudentInnen (N = 24) instruiert die der Kontrollgruppe, und an einem anderen Tag, die der Experimentalgruppe entsprechende Strecke zu bewältigen. Bis auf die „spousal rating scales“ kamen dieselben abhängigen Variablen wie in der zuvor durchgeführten Studie zur Verwendung. Dieselben Unterschiede zwischen neuer und alter Streckenführung, mit Ausnahme der Skala zum Stress beim Pendeln konnten repliziert werden.

Eine deutliche Einschränkung dieser Studien konstituieren die äußerst kleinen Stichprobenumfänge. Wener und Kollegen (2003) schlagen für zukünftige Untersuchungen vor, Stichproben und die untersuchten Zusammenhänge zu erweitern, die Daten zu früheren Zeitpunkten und in regelmäßigen Abständen vor und nach der Veränderung zu erheben, die Heterogenität der Stichprobe in interessierenden Bereichen zu maximieren, Auto- und Buspendler für die ein Umstieg auf die Bahn möglich scheint mit einzubeziehen, die Dichte im benutzten Zug selbst zu erheben und „spillover-Effekte“ genauer zu betrachten.

Aufbauend auf der Erkenntnis, dass die Variable Dauer der Fahrt einen entscheidenden Anteil an der Entstehung von Stress beim Pendeln hat, untersuchten Evans & Wener (2006) in welchem Zusammenhang die Dauer der Zugfahrt zur Arbeit mit dem von den PendlerInnen empfundenen Stress steht. Zu diesem Zweck wurden 208 Versuchspersonen rekrutiert. Die bereits vorgestellten drei Maße, Cortisolspiegel im Speichel, Leistung im „proof reading task“ und eine Skala zum Stress beim Pendeln wurden vorgegeben. Darüber hinaus war wiederum von den jeweiligen Partnern und Partnerinnen der Versuchspersonen eine „spousal rating form“ zur Interaktion mit dem Partner/der Partnerin auszufüllen.

Alle vier abhängigen Variablen wurden anhand einer Regressionsanalyse auf ihre Beeinflussung durch die Dauer der Zugfahrt untersucht. Es stellte sich heraus, dass sowohl der Cortisolspiegel im Speichel, als auch die Leistungen im „proof reading task“ und der wahrgenommene Stress mit der Zeit, die die PendlerInnen im Zug verbrachten, zunahmen. Kein Effekt zeigte sich bezüglich der „spousal rating scales“.

Bezüglich dieser Ergebnisse sind nach Evans und Wener (2006) drei interessante Aspekte zu bemerken: Zum einen zeichnen die Ergebnisse das Bild einer linearen Dosis-Wirkung-Beziehung zwischen Dauer der Zugfahrt und Stress. Wobei die Daten auf Nonlinearität überprüft wurden.

Weiters sind die gefundenen Zusammenhänge in Einklang mit der bereits weiter oben vorgestellten Studie von Wener et al. (2003) welche ebenfalls eine Beziehung zwischen Dauer der Zugfahrt und Stress fand.

Schließlich sehen die Autoren in den Ergebnissen einen Beweis dafür, wie wichtig es sei, nicht nur die Intensität von Stressoren beim Pendeln zu beachten, sondern auch die Länge deren Einwirkung.

Zum Aspekt der Dauer merken sie noch an, dass sie zwar die Fahrzeit als Variable mit eingeschlossen haben, es aber möglich sei, dass die Anzahl der Jahre die eine Person insgesamt schon pendelt mitunter den Einfluss der Fahrdauer moderieren könnte. Schlussendlich stellen die Autoren noch forschungswerte Fragestellungen zum Zusammenhang zwischen der Fahrdauer und erlebten Stress vor.

So ist ihrer Meinung nach nicht geklärt, ob längere Fahrten einfach nur anstrengender sind und deshalb Stress verursachen, oder aber ob Kontrollierbarkeit und Vorhersehbarkeit dabei eine Rolle spielen. Sie schlagen darüber hinaus vor, bei der Untersuchung von PendlerInnen noch andere Variablen in die Untersuchung mit einzubeziehen. Wie wirkt sich zum Beispiel die Fahrdauer auf die Arbeitsleistung aus, inwiefern hängt sie mit Morbidität zusammen und gibt es Bewältigungsstrategien um mit dem Stress, der durch das Pendeln entsteht, besser umzugehen?

In den bisher zu Stress beim Pendeln vorgestellten Studien, wurden jeweils nur NutzerInnengruppen einer Verkehrsmodalität untersucht. In der Folge möchte ich Studien vorstellen deren Ziel ein Vergleich von PendlerInnen, welche unterschiedliche Verkehrsmittel nutzen, ist.

Eine solche Untersuchung ist jene von Wener, Evans & Lutin (2006) im Rahmen derer sie, Pkw- und ZugpendlerInnen bezüglich des Ausmaßes an Stress, dem diese täglich ausgesetzt waren, untersuchten. Als Versuchspersonen wurden PendlerInnen herangezogen, welche aus denselben Gemeinden entweder per Auto oder per Bahn an ihre Arbeitsplätze in New York pendelten. Stress bei der Fahrt zur Arbeit wurde mittels eines semantischen Differentials und einer Skala zur Beeinträchtigung durch die Fahrt zur Arbeit ermittelt.

Es zeigte sich, dass Pkw-FahrerInnen ein signifikant höheres Maß an Stress und schlechterer Laune beim Pendeln berichteten. Darüber hinaus kostete ihnen das Pendeln zu Arbeit mehr Anstrengung und sie bewerteten ihre Fahrt

auch als weniger vorhersehbar als ZugpendlerInnen. Wurden in die ursprüngliche Regression, aus der sich ergab, dass es einen Unterschied zwischen Auto- und ZugpendlerInnen bezüglich des erlebten Stress bestand, die Variablen Anstrengung und Vorhersehbarkeit mit einbezogen, so zeigte sich, dass zumindest ein Teil dieses Unterschieds auf Anstrengung und Vorhersehbarkeit zurückzuführen waren. Das höhere Ausmaß an Stress bei AutopendlerInnen konnte also zu einem Großteil dadurch erklärt werden, dass sie mehr Anstrengung empfanden und ihre Fahrt zur Arbeit wenig vorhersehbar war.

Die Autoren bemerken, dass für zukünftige Studien Daten aus verschiedenen Quellen die Aussagekraft steigern könnte. So könnten zum Beispiel über die hier verwendeten selbst berichteten Aussagen zum psychologischen Wohlbefindens hinaus, auch Daten zum Verhalten oder auch physiologische Maße zur Untersuchung herangezogen werden.

Eine sehr umfangreiche Studie aus England (Ellaway, Macintyre, Hiscock & Kearns, 2003) widmete sich dem Paradoxon, dass obgleich der heutigen Überzeugung, dass der private Pkw-Gebrauch unserer Umwelt und Gesundheit schadet, epidemiologische Studien bisher zeigen, dass die Verfügbarkeit eines Pkw meist mit Langlebigkeit und Gesundheit verbunden ist. Um diesen Umstand genauer zu beleuchten wurde eine Stichprobe von 2034 Versuchspersonen untersucht. Der Fragebogen den die Personen auszufüllen hatte enthielt Fragen zum meist verwendeten Verkehrsmittel, ob ein privater Pkw zur Verfügung stand, der Zeit die für den Weg zur Arbeit benötigt wurde, der Zeit die pro Woche im Verkehrsmittel verbracht wurde und zu welchem Wegzweck das jeweilige Verkehrsmittel verwendet wurde. Darüber hinaus wurden der Wert, das Alter und die Marke der Autos im Haushalt erfragt und ob die betroffene Person üblicherweise die FahrerIn oder BeifahrerIn war. Weiters wurden klassische soziodemografische Daten erhoben. Als abhängige Maße wurde eine Skala zum Selbstwertgefühl, eine Skala zur wahrgenommen Kontrolle über Ereignisse und eine von den Autorinnen selbst konstruierte Skala zum subjektiven Sicherheitsgefühl bezüglich Schutz, Autonomie und Prestige für jeweils Kfz-Nutzung und Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln vorgegeben.

Die Ergebnisse zeigten, dass jene Versuchspersonen, die ein privates Kfz zur Verfügung hatten höhere Werte bezüglich ihres Selbstwerts, der wahrgenommen Kontrolle und den drei Konzepten der Skala zum Sicherheitsgefühl: Schutz, Autonomie und Prestige, aufwiesen, als NutzerInnen des öffentlichen Verkehrs. Dieser Unterschied fand sich, nachdem soziodemografische Variablen wie Alter und soziale Schicht, als mögliche Einflussquellen ausgeschaltet wurden. Autonomie war für beide Geschlechter wichtig. Männern war Prestige wichtiger, wo hingegen Frauen mehr Wert auf Schutz legten. Weiters fand man, dass je öfter ein bestimmtes Verkehrsmittel genutzt wurde, umso wahrscheinlicher eine positive Einstellung diesem gegenüber war.

Die Autorinnen meinen dazu, dass die genannten psychosozialen Vorteile der Pkw-Nutzung vielleicht eine mögliche Erklärung für den Widerstand gegenüber einem Umstieg auf öffentliche Verkehrsmittel sind. Demnach sei eine erfolgreiche Förderung des öffentlichen Verkehrs daran gebunden, diesen derart zu gestalten, dass er Vorteile beinhalte, die bisher der Nutzung eines Pkw eigen waren.

Eine weitere Untersuchung (Gatersleben & Uzzell, 2007) widmete sich den affektiven Bewertungen des täglichen Weges zur Arbeit und schloss dabei alle Verkehrsmodalitäten bzw. deren NutzerInnen in die Studie mit ein. Zu diesem Zweck wurden 389 RadfahrerInnen, FußgängerInnen, Pkw-NutzerInnen und NutzerInnen des öffentlichen Verkehrs, mittels eines Online-Fragebogens befragt.

Die UntersuchungsteilnehmerInnen wurden zum gewählten Verkehrsmittel und zur Dauer und Länge ihres Weges zur Arbeit befragt. Weiters wurde erfasst in welchem Ausmaß die PendlerInnen ihren Arbeitsweg als stressend, aufregend, langweilig, entspannend, angenehm und bedrückend bewerteten. Die Versuchspersonen wurden befragt welches das angenehmste und welches das unangenehmste Ereignis wäre, das ihnen am Weg zur Arbeit regelmäßig widerfahre. Darüber hinaus wurde erfragt welche affektiven, kognitiven und physischen Anstrengungen bezüglich je einer von sechs Fortbewegungsarten (Pkw als Fahrer, Pkw als Beifahrer, Rad, Bus, Zug und Zufußgehen) für die Weg zur Arbeit nötig wären. Letztlich wurde erfragt, in welchem Ausmaß die

PendlerInnen jedes der aufgezählten Verkehrsmittel nutzen wollten, wie schwierig die einzelnen Fortbewegungsarten auf ihrem Weg zur Arbeit zu durchzuführen wären und wie wahrscheinlich es sei, dass sie ein bestimmtes Verkehrsmittel in Zukunft für den Weg zur Arbeit verwenden würden.

Es konnte gezeigt werden, dass RadfahrerInnen sowie FußgängerInnen ihre Weg zur Arbeit eher als entspannend bewerteten, wo hingegen PendlerInnen die ihren Arbeitsweg als stressend beurteilten eher AutofahrerInnen waren. Darüber hinaus konnte anhand der durchgeführten Diskrimanzanalyse zwischen Personen, die ihren Weg zur Arbeit als bedrückend und langweilig bewerteten und jenen die ihn als aufregend bewerteten unterschieden werden. Erstere waren mit höherer Wahrscheinlichkeit NutzerInnen des öffentlichen Verkehrs, letztere eher FußgängerInnen, AutofahrerInnen und insbesondere RadfahrerInnen.

Als nächster Schritt der Datenanalyse wurden die von den Versuchspersonen genannten angenehmsten und unangenehmsten Ereignisse während der Fahrt zur Arbeit in Kategorien zusammengefasst. Für die unangenehmen Ereignisse ergaben sich drei Kategorien, nämlich Gefahr, Verzögerung und andere Unannehmlichkeiten. Die Gründe hierfür lagen am Verkehr, anderen Verkehrsteilnehmern und strukturellen Eigenschaften des Transportsystems.

Als Kategorien für die angenehmen Ereignisse ergaben sich: Landschaft, das Hören von Musik oder Lesen, Flexibilität, die Präsenz und das Verhalten anderer und die Freude an der Fortbewegungsart selbst.

Gefahr war besonders für FahrradfahrerInnen und FußgängerInnen von Bedeutung. Verzögerungen waren ein Kernthema für NutzerInnen des öffentlichen Verkehrs und für AutofahrerInnen waren Probleme, welche in Verbindung mit Staus standen am häufigsten. Die Unannehmlichkeiten wurden für RadfahrerInnen meist durch andere Verkehrsteilnehmer verursacht, für NutzerInnen des öffentlichen Verkehrs meist durch strukturelle Merkmale des Verkehrssystems, wie ebenfalls für FußgängerInnen, die oft das bloße Verkehrsaufkommen selbst als Grund anführten.

NutzerInnen öffentlicher Verkehrsmittel nannten eher Musik und Literatur als angenehme Ereignisse, wo hingegen RadfahrerInnen und FußgängerInnen eher die bloße Aktivität der Fortbewegung als angenehmes Ereignis nannten.

FußgängerInnen und RadfahrerInnen fuhren deutlich kürzere Strecken. Die meiste Zeit im Verkehrsmittel verbrachten NutzerInnen des öffentlichen Verkehrs, wenngleich sie gleich lange Strecken, wie AutofahrerInnen zurücklegten. Folglich bewerteten NutzerInnen des öffentlichen Verkehrs ihren Arbeitsweg mit einer höheren Wahrscheinlichkeit als zu lang. FahrradfahrerInnen und FußgängerInnen bewerteten im Vergleich ihren Arbeitsweg als physisch anstrengender. Kognitive Anstrengung war für NutzerInnen des öffentlichen Verkehrs am größten und die affektive Belastung war für FußgängerInnen signifikant niedriger als für den Rest der PendlerInnen. Schließlich standen NutzerInnen öffentlicher Verkehrsmittel ihrer Fortbewegungsart weniger positiv gegenüber, als RadfahrerInnen und FußgängerInnen.

Der Stress den die Versuchspersonen angaben bei ihrer täglichen Fahrt zur Arbeit ausgesetzt zu sein, war positiv korreliert mit der Länge des Weges zur Arbeit, der Fahrtdauer und der wahrgenommenen Fahrtdauer. Je stressiger die Versuchspersonen ihre Fahrt zur Arbeit bewerteten, umso wahrscheinlicher war es, dass sie berichteten, dass ihre Fahrt kognitive und affektive Anstrengung kostete und umso weniger wahrscheinlich war es, dass sie von physischer Anstrengung berichteten. War die Fahrt zur Arbeit für die Versuchsperson schwierig, so wurde sie auch als stressig bewertet. Weiters stand der Grad, mit dem eine Person eine Fahrt als langweilig bzw. aufregend bewertete in Verbindung mit der Fahrtdauer bzw. der wahrgenommenen Fahrtdauer.

Bezüglich der Einstellung gegenüber dem eigenen Verkehrsmittel zeigte sich, dass je leichter ein Verkehrsmittel für die Versuchspersonen zu nutzen war, desto positiver bewerteten sie dieses. Darüber hinaus bewerteten jene Versuchspersonen ihre Fortbewegungsart eher als positiv, wenn sie diese auch als weniger kognitiv und emotional anstrengend, weniger stressig, weniger langweilig und aufregender und entspannender bewerteten.

Die AutorInnen meinen, dass ein alleiniger Fokus auf Stress, wenn es um den täglichen Weg zur Arbeit geht, wahrscheinlich zu eng sei. Die Ergebnisse ihrer Untersuchung deuten an, dass vielleicht auch andere affektive Komponenten, wie Langeweile, bei der Untersuchung von Zusammenhängen in diesem Forschungsgebiet eine Rolle spielen sollten.

Insbesondere in der Forschung um PendlerInnen im öffentlichen Verkehr scheinen Langeweile, Entspannung und Aufregung untersuchenswerte Variablen zu sein. Die Hauptquellen angenehmer Gefühle sind im öffentlichen Verkehr das Lesen, das Hören von Musik, die Interaktion mit anderen Menschen oder der Blick auf die vorbeiziehende Landschaft. Den AutorInnen zufolge könnten mögliche Verbesserungen im öffentlichen Verkehr demnach darauf abzielen, das Ausführen dieser Tätigkeiten zu erleichtern. Die ForscherInnen bemerken abschließend, dass zur Transportplanung in Zukunft vor allem die positiven affektiven Folgen von zu Fuß gehen und Radfahren zu beachten sind, insbesondere in Bezug auf Leistung, Gesundheit und Nachhaltigkeit.

4 Lebensqualität

4.1 Ursprünge und Ausrichtungen der Lebensqualitätsforschung

Der Begriff der Lebensqualität ist ein Begriff der in den letzten Jahrzehnten immer häufiger in Gebrauch ist. Erst kürzlich wurde die Stadt Wien als Stadt mit der höchsten Lebensqualität weltweit ausgezeichnet.

Nach Rapley (2003) ist Lebensqualität ein Konzept, welches nunmehr seit den 60er Jahren immer häufiger beforscht wird und für das ein stetig wachsendes Interesse besteht. Der Begriff der Lebensqualität fällt in so unterschiedlichen Bereichen wie der oben erwähnten Bewertung einer Stadt, der Evaluierung sozialer Maßnahmen, als auch der Abschätzung von Folgen verschiedener medizinischer Eingriffe.

Noll (2000) schreibt den Ursprung des Begriffs Lebensqualität einem Umdenken in der nordamerikanischen Gesellschaft zu. Als in den 60er Jahren, in einer Zeit starken wirtschaftlichen Wachstums und privatem Vermögens, zunehmend auch öffentliche Armut und soziale Abstriche in den Fokus der öffentlichen wie politischen Aufmerksamkeit gelangten, fragte man sich ob mehr auch gleich besser sei. Stimmen nach Qualität an Stelle von Quantität wurden laut und so wurde das Konzept der Lebensqualität als Gegenvorschlag zur Wohlstandsgesellschaft und als Ziel sozialer Entwicklungen eingeführt.

Zu diesem Zweck waren für die Politik aber Informationen darüber nötig, welche Mängel es gab, wo Veränderungen und Verbesserungen zu treffen waren und wie getroffene Maßnahmen wirken. Aus diesem Umstand heraus kam es zur Entwicklung so genannter *sozialer Indikatoren*, die bis heute an der Basis der Erhebung von Lebensqualität stehen.

Nach Noll (2000) erfüllen soziale Indikatoren, über die bloße Vermittlung von Information als Entscheidungsgrundlage für die Politik, vor allem zweierlei Funktionen: Zum einen, die Abbildung sozialen Wandels und zum anderen, die Messung des Wohlstands einer Gesellschaft.

Für Noll (2000) ist die primäre Funktion sozialer Indikatoren das Messen der Höhe und der Verteilung des Wohlstands einer Gesellschaft. Er setzt Wohlstand mit Lebensqualität gleich und meint, dass soziale Indikatoren als Maß dieser Einheiten folgende Kriterien zu erfüllen haben: Sie sollen auf Ebene des Individuums oder eines Haushaltes messen, sie sollen auf soziale Ziele ausgerichtet sein und sollten die Ergebnisse sozialer Prozesse und Maßnahmen messen.

Nach Noll (2000) können zwei Arten von sozialen Indikatoren unterschieden werden: Zum einen objektive soziale Indikatoren, wie Arbeitslosenrate und die Anzahl der Menschen die unter dem Existenzminimum leben. Zum anderen subjektive soziale Indikatoren wie Lebens- und Arbeitszufriedenheit.

Abhängig davon auf welche dieser zwei Arten von sozialen Indikatoren der Schwerpunkt gesetzt wird, unterscheidet Noll (2000) zwei Herangehensweisen an die Messung von Lebensqualität. Eine „skandinavische“ ressourcenorientierte Messung des Wohlstands auf Gesellschaftsebene anhand objektiver sozialer Indikatoren und eine „amerikanische“ Erfassung des subjektiven Wohlbefindens mit Hilfe subjektiver sozialer Indikatoren.

Land (1983) hingegen unterscheidet normative Wohlstands-Indikatoren, deskriptive Sozial-Indikatoren und Zufriedenheits-Indikatoren.

Normative Wohlstands-Indikatoren, oder auch Kriteriums-Indikatoren, zielen direkt darauf ab Vorgaben für öffentliche Entwicklungen zu beschreiben. Indikatoren dieser Art beziehen sich somit auf einen idealen Output einer Gesellschaft. Land (1983) merkt dazu an, dass es schwierig erscheint, ein eindeutiges Kriterium für die Qualität eines gesellschaftlichen Prozesses festzumachen.

Deskriptive Sozial-Indikatoren können nach Land (1983) als Indices sozialer Zustände und deren Wandel über die Zeit in verschiedenen Segmenten der Bevölkerung beschrieben werden. Diese Art von Indikatoren kann im Grad ihrer Abstraktion stark variieren und von minimalen Datensätzen, bis hin zu statistisch aufwendig aufbereiteten Maßen reichen.

Zufriedenheits-Indikatoren, oder auch Glück-Indikatoren, dienen der Messung von psychologischer Zufriedenheit, persönlichem Glück oder auch Lebenserfüllung, indem direkt die subjektive Wirklichkeit einer Person untersucht wird. Dabei können verschiedene sogenannte Domänen des Lebens genauer betrachtet werden. Diese Domänen reichen von spezifischen Bereichen wie Heim und Familie bis hin zu globaleren Konzepten, wie der Zufriedenheit mit dem Leben als Ganzes.

Nach Rapley (2003) ist der konzeptuelle Hintergrund dieser sozialen Indikatoren, die Grundidee, dass die Messung der einzelnen psychologischen Zustände essentiell für das Verständnis von sozialem Wandel und Lebensqualität ist. Diese Position wird von skandinavischen Forscherkreisen abgelehnt, da für sie aufgrund von niedrig gesteckten Zielen oder einer hohen Adaptationsfähigkeit der einzelnen Personen, die persönliche Zufriedenheit, nie als Maß für soziales Wohlbefinden gelten kann.

Der Messung von Lebensqualität durch soziale Indikatoren können Konzepte wie das von Cummins (2001) entwickelte homöostatische Modell subjektiven Wohlbefindens gegenübergestellt werden. Er beschreibt Lebensqualität als einen biologisch kontrollierten homöostatischen Hirn-Zustand. Subjektives Wohlbefinden ist demnach ein Output eines neuronalen Systems, welches zur Aufgabe hat, das Wohlbefinden des Individuums bei 75% des Maximalwerts konstant zu halten.

Aus heutiger Sicht umfasst das Verständnis von Lebensqualität von unzähligen Sammlungen von Indikatoren bis hin zu Ausgabeprodukten eines Hirnprozesses, eine Bandbreite an Konzepten.

4.2 Definition

Entsprechend der vielen unzähligen Ursprünge von Lebensqualität und den vielen verschiedenen Richtungen in diesem Forschungsbereich kann von keiner einheitlichen Definition ausgegangen werden. Nach Rapley (2003) ist eine erste Unterscheidung, ob Lebensqualität als Konstrukt auf Populationsebene oder auf individueller Ebene definiert wird.

Auf Populationsebene wie auf individueller Ebene sind weitere Unterscheidungen nötig. So kann Lebensqualität auf Populationsebene anhand der bereits oben vorgestellten subjektiven und objektiven Indikatoren definiert werden. Noll (2000) definiert vier verschiedene Arten von individuellem Wohlbefinden im Spannungsfeld von objektiven Lebensbedingungen und subjektivem Wohlbefinden: Wohlbefinden, Adaptation, Dissonanz und Deprivation. Dieser Ansatz veranschaulicht die Wichtigkeit der Messung von objektiver als auch subjektiver Lebensqualität, welche nach Rapley (2003) in den meisten nationalen Agenturen zur Abfassung sozialer Statistiken auch so in Verwendung ist.

Lebensqualität auf individueller Ebene zu erfassen greift auf ein Verständnis von Lebensqualität als einen „aspect of individual subjectivity, a psychological quantum expressing the satisfaction of particular people with their individual lives“ (Rapley, 2003, S. 49) zurück.

Nach Rapley (2003) können zwei Ansätze ausgemacht werden, welche versucht haben operationale Definitionen dieser Konstrukte zu spezifizieren. Erstens, Versuche einer allgemeinen Definition von Lebensqualität, welche auf die gesamte Menschheit anwendbar sind und zweitens, Versuche spezifischer Konstrukte von Lebensqualität, wie zum Beispiel gesundheitsbezogener Lebensqualität.

Im Folgenden möchte ich einige mögliche Definitionen aus diesen beiden Bereichen auflisten.

Quality of life encompasses the basic conditions of life such as adequate food, shelter , and safety plus life enrichers such as inclusive social, leisure, and community activities. These enrichers are based on the individual's values, beliefs, needs and interests (Schalock and Parmenter, 2000, S. 7; zit. nach Rapley, 2003, S. 52).

Diese Definition liegt ein sehr umfassendes Verständnis von Lebensqualität zugrunde. Allerdings meint Rapley (2003), dass Lebensqualität in diesem Sinn

nur in einem westlichen Kulturkreis verstanden werden könne, da beispielsweise Lebensbereicherung durch Freizeit für einen Fabrikarbeiter in Indonesien nahezu keine Bedeutung habe und eine Messung von Lebensqualität damit entsprechend verzerren würde.

Neben diesen Art von globalen Definition von Lebensqualität haben sich, wie bereits oben erwähnt, in der Forschung auch spezifischere Formen der Konzeptualisierung von Lebensqualität gebildet. Insbesondere in der Medizin gibt es eine wachsende Zahl an Definitionen bezüglich der so genannten gesundheitsbezogenen Lebensqualität

Testa und Nackley (1994, S. 537) beschreiben diese zum Beispiel als „organizing concept that brings together a set of domains related to the physical, functional, psychological, and social health of the individual“, welches „five broad dimensions of opportunity, health perceptions, functional status, morbidity or impairment, and mortality“ umfasst.

Abschließend möchte ich eine Definition von Lebensqualität, welche auch der vorliegenden Arbeit zugrunde liegt und die damit verbundenen Bemühungen zur Entwicklung eines Messinstruments für Lebensqualität vorstellen.

„Lebensqualität ist die individuelle Wahrnehmung der eigenen Lebenssituation im Kontext der jeweiligen Kultur und des jeweiligen Wertesystems und in Bezug auf die eigenen Ziele, Erwartungen, Beurteilungsmaßstäbe und Interessen“ (WHOQOL-Group, 1993).

Als Schwachpunkt dieser Definition kann nach Rapley (2003) die rein subjektive Bewertung angesehen werden, die eine Trennung von Lebensqualität und bloßer Einstellung schwierig macht. Allerdings zeichnet sie sich durch ein sehr umfangreiches Verständnis aus und den Versuch kulturelle Unterschiede in der Bewertung einer „guten“ oder „schlechten“ Lebensqualität einfließen zu lassen.

Nach Angermeyer, Kilian und Matschinger (2000) steht eben dieser Anspruch interkultureller Vergleichbarkeit im Mittelpunkt der Entwicklung des Pilotinstruments an dem Forschungszentren aus verschiedenen Kulturkreisen beteiligt waren. Die Übersetzung des WHOQOL Instruments folgt einer strengen Prozedur, in deren Verlauf Fokusgruppen sowohl mit gesunden und

gesundheitlich beeinträchtigten Personen, als auch medizinischen Experten durchgeführt werden muss. Die Anwendungsbereiche des WHOQOL Instrument erstrecken sich von klinischer Praxis und Forschung bis hin zu epidemiologischer Forschung und der Qualitätssicherung medizinischer Versorgungseinrichtungen.

Mit Hilfe von fünf Skalentypen zu *Intensität, Kapazität, Häufigkeit, Bewertung* und *Wichtigkeit* werden in der Langversion, dem WHOQOL-100 sechs Domänen von Lebensqualität erfasst. Diese sind: *Physisch, Psychisch, Unabhängigkeit, Soziale Beziehungen, Umwelt* und *Spiritualität*. Für die Kurzversion, den WHOQOL-BREF wurden sowohl die Domäne *Unabhängigkeit* und *Physisch* als auch die Domänen *Psychisch* und *Spiritualität* jeweils zu einer Domäne zusammengefasst. Es ergeben sich somit für den WHOQOL-BREF die vier Domänen *Physisch, Psychisch, Soziale Beziehungen* und *Umwelt*. Für den WHOQOL-100 und den WHOQOL-BREF existiert jeweils noch eine Domäne *Global* welche sich aus vier bzw. zwei Items zusammensetzt.

Zur Überprüfung der Reliabilitäten des WHOQOL-100 und des WHOQOL-BREF wurden Feldstudien an jeweils 1527 und 2432 Versuchspersonen durchgeführt

Zur inhaltlichen Validität ist zu sagen, dass diese durch die bei der Entwicklung des WHOQOL-100, der Langversion, verwendeten methodischen Verfahrensweisen, als gegeben gelten darf. Auch die Konstruktvalidität ist ausreichend gegeben.

5 Ein neues Mobilitätskonzept – Nachhaltige Mobilität

In diesem Kapitel soll ein neues Mobilitätskonzept kurz beschrieben werden. Dieses enthält auch für den täglichen Weg zur Arbeit wichtige Implikationen. Nachhaltige Mobilität ist ein Begriff, der eine Entwicklung im Transportbereich beschreibt, welche nach Williams (2007) folgenden Prinzipien folgen soll:

- Bewahren der natürlichen Umwelt
- Erhalten menschlicher Gesundheit und Sicherheit
- Erfüllung des menschlichen Bedürfnis nach Fortbewegung
- Unterstützung einer guten Wirtschaft
- Minimierung der Transportkosten für Zugang und Mobilität
- Minimierung der infrastrukturellen Kosten
- Energie Stabilität
- Langzeit Viabilität des Transportsystems.

In Zusammenhang mit dieser Arbeit ist vor allem eines dieser Prinzipien, nämlich die Erhaltung menschlicher Gesundheit hervorzuheben. In Bezug auf Mobilität können direkte und indirekte Folgen transportrelevanter Effekte auf die Gesundheit des Menschen unterschieden werden. Mobilität, insbesondere der motorisierte Individualverkehr stellt ein massives Gesundheitsrisiko dar.

Als direkte Folgen für die öffentliche Gesundheit können zum Beispiel Verkehrstote, Schwerverletzte und dadurch herbeigerufene posttraumatische Belastungsstörungen genannt werden. Darüber hinaus führen Umweltstressoren wie Luftschadstoffe und Belastung durch Lärm zu vielfältigen negativen Konsequenzen für den Menschen, die eine Bandbreite von erhöhter Mortalität und schlechteren Gesundheitswerten bis hin zu einer Reduktion der Lebensqualität abdecken (Möser & Bamberg, 2008; Steg & Gifford, 2005; Woodcock, Banister, Edwards, Prentice & Roberts, 2007). Darüber hinaus zeichnen sich auch indirekte Folgen für die Gesundheit des Menschen ab,

welche über die Beeinträchtigung einer intakten Umwelt durch Treibhausgase, Luftschadstoffe und den Abbau stratosphärischen Ozons auf den Menschen zurückfallen.

Neben der bloßen Beschränkung dieser negativen Auswirkungen von Mobilität, kann durch nachhaltige Mobilität die Gesundheit des Einzelnen auch durch aktive Transportalternativen wie Zufußgehen und Radfahren gefördert werden. Oja, Vuori and Paronen (1998, S. 87) stellen fest dass „substantial health-enhancing potential of physical activity can be realised on population level best if people can incorporate physical activity into their daily life routines“.

Wie aber kann ein solches Konzept umgesetzt werden? Im Rahmen der Forschungsförderungsprogrammlinie ways2go des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie versucht das Projekt ITSworks einen Schritt zur Förderung einer nachhaltigen Mobilität zu setzen. Das Projekt soll die Implementation eines neuen Verkehrsroutenplaners evaluieren. Dieser neu entwickelte Routenplaner AnachB.at stellte ab Juni 2008 eine Fülle an Verkehrsinformationen insbesondere für den Verbund Ostregion (VOR) zur Verfügung. Dabei werden Echtzeitinformationen über Verkehrslage, Baustellen und mögliche Unfälle in das System eingespeist. Diese Echtzeitinformationen erreichen durch an Kreuzungen und Taxis angebrachte Sensoren eine überdurchschnittliche Aktualität und sollen so der NutzerIn ermöglichen ihre Wege bestmöglich und effizient zu planen. Natürlich ist die bloße Bereitstellung von Information ohne dabei auf den Endverbraucher selbst einzugehen nicht zielführend.

Ziel des Projekts ist es demnach herauszufinden wie verschiedene Nutzergruppen Routenplaner nutzen, wie dadurch ihr Mobilitätsverhalten beeinflusst wird und welche Informationen die NutzerInnen zu einer nachhaltigen Mobilität motivieren können. Zusammenfassend steht hinter diesem Projekt also die Intention die Lücke zwischen Information und tatsächlichem Verhalten zu schließen. Um dieses Ziel zu erreichen werden in einem interdisziplinären Team eine Vielfalt von Methoden zur Erforschung der unterschiedlichen Fragestellungen verwendet. Unter anderem werden eine umfassende Literaturanalyse, mehrere Delphi-Studien und ein Testlabor durchgeführt.

6 Synthese der theoretischen Grundlagen

In den vorangegangenen Kapiteln wurden die zwei großen Dimensionen Stress und Lebensqualität, welche dieser Arbeit zugrunde liegen vorgestellt. Wie diese in Verbindung mit dem täglichen Weg zu Arbeit stehen und welche Fragestellungen in der Folge genauer erforscht werden, soll anhand dieses Kapitels näher erläutert werden.

Diese Arbeit baut auf der Grundannahme auf, dass PendlerInnen auf dem Weg zur Arbeit Belastungen ausgesetzt sind die zu Stress führen. Diese Belastungen können grob als Umweltstressoren beschrieben werden. Im Kapitel zu Umweltstress wurden verschiedene solcher Arten von Umweltstressoren vorgestellt. Welcher Art von Umweltstressoren sind PendlerInnen also ausgesetzt? Zum einen ist anzunehmen das Personen auf ihrem Weg zur Arbeit einem stetigen Maß an „ambient stressors“ ausgesetzt sind. Lärm, Abgase von Kfz und unangenehme Gerüche sind Beispiele hierfür (siehe Kapitel 5). Aufgrund ökonomischer Überlegungen konnten diese „ambient stressors“ für diese Untersuchung nicht genauer untersucht werden. Ihre schädliche Wirkung für jede PendlerIn wird als gegeben angesehen. Unterschiede bezüglich gewisser Charakteristika des Weges, wie dem gewählten Verkehrsmittel, oder der Anzahl der Umstiege sollen aber berücksichtigt werden. Relevant für diese Untersuchung sind besonders Charakteristika von Umweltstressoren, insbesondere Dauer, Periodizität, Kontrollierbarkeit und Vorhersehbarkeit. Dauer und Periodizität spielen insbesondere im Sinne einer Erschöpfung der Anpassungsenergie nach Selye eine entscheidende Rolle. In diesem Zusammenhang ist auch das Konzept der Impedanz (Novaco et al., 1979, 1990) zu erwähnen, in welchem ebenfalls die Dauer eine entscheidende Rolle spielt, indem ein Quotient von zurückgelegtem Weg und dafür benötigter Zeit gebildet wird. Eine Variable dieser Art ist für die vorliegende Untersuchung nicht vorgesehen, da diese Dimension des Pendelns auf direktem Wege mit Fragen zu zeitlichen Verzögerungen am Weg zur Arbeit abgeklärt werden sollen. Diese zeitliche Verzögerungen wie Staus und Unterbrechungen der Fahrt stellen einen Teil jener Vorkommnisse am Weg zur Arbeit dar welche eine zweite Gruppe von Umweltstressoren beim Pendeln

umschreiben, den bereits erwähnten „daily hassles“. Auch deren Rolle bei der Entstehung von Stress beim Pendeln soll genauer untersucht werden.

Nach Lazarus entsteht Stress in einem Person Umwelt Gefüge. Dies macht deutlich, dass nicht nur auf Stressoren die von außen auf die Person einwirken eingegangen werden soll, sondern auch Faktoren zu beachten sind die Personen eine besondere Vulnerabilität bzw. Resistenz in Bezug auf Stress beim Pendeln verschafft. In der Folge werden also auch gewisse soziodemografische Variablen auf ihren Einfluss auf Stress beim Pendeln hin untersucht. Stress selbst, kann wie oben ausgeführt auf physiologischer als auch auf psychologischer Ebene erfasst werden. Mehrere der oben vorgestellten Untersuchungen konnten zeigen, dass Belastungen durch den täglichen Weg zur Arbeit auch mit Hilfe physiologischer Maße von Stress abzubilden sind. Die Erfassung solcher physiologischen Maße ist äußerst aufwendig ist und war im Rahmen dieser Untersuchung nicht durchführbar. Deshalb wird in der Folge Stress nur auf psychologischer Ebene erfasst. Der Einfachheit halber wird in der Folge von Stress beim Pendeln gesprochen. Gemeint ist damit immer psychologischer Stress.

Unter anderem weisen Wener et al. (2003) darauf hin, dass sogenannte spillover-Effekte zu beachten sind. Eine solche Übertragung von Stress beim Pendeln in andere Lebensbereiche kann von Wener et al. (2005) für die Beanspruchung am Arbeitsplatz nachgewiesen werden. In dieser Untersuchung sollen insbesondere die Auswirkungen von Stress beim Pendeln auf gesundheitsbezogene Lebensqualität und die Zufriedenheit mit sozialen Beziehungen untersucht werden. Über den bloßen Stress beim Pendeln hinaus scheinen auch quantitative Variablen wie die Dauer des Pendelns insgesamt und ihre Wirkung auf die oben erwähnten Lebensbereiche untersuchenswert.

Folgende Abbildung soll die zu untersuchenden Fragestellungen überblicksartig darstellen:



Abbildung 2: Modell der Fragestellung

Empirischer Teil

7 Ziel der Untersuchung

Ziel dieser Untersuchung ist es Stress beim Pendeln, dessen Determinanten und die damit verbundenen Folgen für die PendlerInnen empirisch zu untersuchen. Darüber hinaus sollen sowohl soziodemografische Variablen, als auch Variablen, welche den Weg zur Arbeit charakterisieren, auf ihren Einfluss auf den beim Pendeln erlebten Stress hin untersucht. Die erzielten Erkenntnisse sollen zu einem besseren Verständnis für die Belastungen von PendlerInnen führen und einen theoretischen Input und Verbesserungsvorschläge für die Bereiche der öffentlichen Gesundheit, des öffentlichen Verkehrs und der Entwicklung neuer Verkehrskonzepte darstellen.

8 Hypothesen

In diesem Kapitel werden nun die Hypothesen vorgestellt. Diese sind auf Basis der oben vorgestellten theoretischen Grundlagen gebildet und werden in der Folge anhand statistischer Analyseverfahren empirisch überprüft.

8.1 Der Arbeitsweg und Stress beim Pendeln

Bisherige Untersuchungen zu Stress bei PendlerInnen haben gezeigt, dass unter anderem die Dauer der Fahrt, das gewählte Verkehrsmittel und die Anzahl der Umstiege relevante Einflussfaktoren für den erlebten Stress beim Pendeln sind. Diese Variablen sollen neuerlich auf ihre Wirkung auf den Stress beim Pendeln hin untersucht werden. Darüber hinaus sollen weitere strukturelle Variablen des Weges zur Arbeit untersucht werden.

Hypothese 1.1: Der wahrgenommene Stress beim Pendeln nimmt mit der Dauer der Fahrt zur Arbeit zu.

Hypothese 1.2: Der wahrgenommene Stress beim Pendeln nimmt mit der Anzahl an Jahren, die die betroffene Person schon pendelt, zu.

Hypothese 1.3: Der wahrgenommene Stress beim Pendeln nimmt mit der Anzahl an Tagen pro Woche, an denen die betroffene Person zur Arbeit pendelt, zu.

Hypothese 1.4: Der wahrgenommene Stress beim Pendeln nimmt mit der Anzahl an Umstiegen auf dem Weg zur Arbeit zu.

Hypothese 1.5: Der wahrgenommene Stress beim Pendeln nimmt mit der Höhe der Kosten für den Arbeitsweg zu.

Hypothese 1.6: Der wahrgenommene Stress beim Pendeln nimmt mit dem Ausmaß der berichteten Unannehmlichkeiten zu.

8.2 Vorhersehbarkeit und Stress beim Pendeln

Mit dieser Hypothese wird versucht den bereits untersuchten und bestätigten Zusammenhang zwischen Vorhersehbarkeit und dem wahrgenommenen Ausmaß an Stress beim Pendeln wiederum abzubilden.

Hypothese 2.1: Umso höhere Maße für Vorhersehbarkeit beim Pendeln eine Person berichtet, umso weniger Stress beim Pendeln berichtet Sie.

8.3 Kontrolle und Stress beim Pendeln

Diese Hypothese beschäftigt sich mit dem ebenfalls gut dokumentierten Zusammenhang zwischen Kontrolle und Stress.

Hypothese 3.1: Umso höher das Maß für die Kontrolle beim Pendeln bei einer Person ausgeprägt ist, umso weniger Stress beim Pendeln berichtet sie.

8.4 Die Person und Stress beim Pendeln

Ob Stress erlebt wird oder nicht, kann zu einem großen Teil auch von interindividuellen Unterschieden und den Lebenskontexten einer Person

abhängen. Der Einfluss dieser interindividuellen Unterschiede auf den erlebten Stress beim Pendeln soll anhand folgender Hypothesen beleuchtet werden.

Hypothese 4.1: Mann und Frau unterscheiden sich nicht in Bezug auf das Ausmaß an Stress beim Pendeln.

Hypothese 4.2: Personen in einer Partnerschaft berichten ein höheres Ausmaß an Stress beim Pendeln, als allein lebende Personen.

Hypothese 4.3: Personen deren Kinder noch im Haushalt leben und/oder welche sich nebenbei um pflegebedürftige Angehörige kümmern müssen, berichten ein höheres Maß an Stress beim Pendeln, als die übrigen PendlerInnen.

8.5 Soziale Beziehungen und Stress beim Pendeln

Diese Hypothesen basieren auf der Vermutung, dass PendlerInnen, welche eine hohes Maß an Zeit für ihrem Weg zur Arbeit benötigen, in der Folge weniger Zeit für ihre sozialen Kontakte zur Verfügung haben und somit unzufriedener mit ihren sozialen Beziehungen sind.

Hypothese 5.1: Je mehr Stress beim Pendeln Personen berichten, desto niedrigere Werte bezüglich der Zufriedenheit mit ihren sozialen Beziehungen geben sie an.

Hypothese 5.2: Je länger die Dauer der Fahrt zur Arbeit, desto niedrigere Werte bezüglich der Zufriedenheit mit ihren sozialen Beziehungen geben die PendlerInnen an.

Hypothese 5.3: Je öfter pro Woche Personen pendeln, umso unzufriedener sind sie mit ihren sozialen Beziehungen.

8.6 Gesundheit und Stress beim Pendeln

Folgende Hypothesen sollen einen möglichen Zusammenhang zwischen Stress beim Pendeln und Berichten von physischer und psychischer Gesundheit genauer ergründen.

Es geht darum, zu erörtern, inwiefern sich Variablen, wie Stress beim Pendeln, die Dauer der Fahrt zu und der Zeitraum in dem schon gependelt wurde, auf die berichtete physische wie psychische Gesundheit von PendlerInnen auswirken.

Hypothese 6.1: Je mehr Stress beim Pendeln Personen berichten, desto niedrigere Werte bezüglich ihrer physischen Gesundheit geben sie an.

Hypothese 6.2: Je länger die Dauer der Fahrt ist, umso niedrigere Werte bezüglich ihrer physischen Gesundheit berichten die Versuchsteilnehmer.

Hypothese 6.3: Je länger der Zeitraum indem die VersuchsteilnehmerInnen angeben schon zu pendeln, umso niedrigere Werte bezüglich ihrer physischen Gesundheit berichten sie.

Hypothese 6.4: Je öfter pro Woche Personen pendeln, umso niedrigere Werte berichten sie bezüglich ihrer physischen Gesundheit.

Hypothese 6.5: Je mehr wahrgenommenen Stress beim Pendeln Personen angeben, desto niedrigere Werte bezüglich ihrer psychischen Gesundheit berichten sie.

Hypothese 6.6: Je länger die Dauer der Fahrt, umso niedrigere Werte bezüglich ihrer psychischen Gesundheit berichten die Versuchsteilnehmer.

Hypothese 6.7: Je länger die VersuchsteilnehmerInnen angeben schon zu pendeln, umso niedrigere Werte bezüglich ihrer psychischen Gesundheit berichten sie.

Hypothese 6.8: Je öfter pro Woche Personen pendeln, umso niedrigere Werte berichten sie bezüglich ihrer psychischen Gesundheit.

8.7 Verkehrsmittel

Hypothese 7.1 Es gibt Unterschiede bezüglich des Stresses beim Pendeln in Abhängigkeit des gewählten Verkehrsmittels.

Hypothese 7.2: Es gibt Unterschiede bezüglich der physischen Gesundheit in Abhängigkeit des gewählten Verkehrsmittels.

Hypothese 7.3: Es gibt Unterschiede bezüglich der psychischen Gesundheit in Abhängigkeit des gewählten Verkehrsmittels

9 Methode

Um ein grundlegendes Verständnis der in Folge verwendeten statistischen Fachbegriffe zu ermöglichen, werde ich versuchen einen kurzen Überblick über die in dieser Arbeit verwendeten Begriffe und statistischen Verfahren zu geben.

9.1 Statistische Begriffe

Im Folgenden wichtige statistische Kennzahlen sollen im Folgenden noch näher erläutert werden.

9.1.1 Signifikanzniveau

Ein Signifikanzniveau von 5% Prozent ist in der Forschung allgemein anerkannt und verwendet und liegt auch dieser Arbeit zu Grunde. Das Signifikanzniveau legt die Höchstgrenze des α -Fehlers fest. Der α -Fehler ist dann gegeben, wenn wir glauben einen Effekt in unserer Population gefunden zu haben, obwohl dieser nicht vorhanden ist. Ein Signifikanzniveau von 5% legt somit fest, dass in 95% der Fälle ein gefundener Effekt auch tatsächlich existiert (Field, 2005).

9.1.2 Effektstärke

Die Effektstärke gilt als Maß für die praktische Bedeutsamkeit eines Effekts. Die bloße Signifikanz eines Unterschieds zwischen dem Notenschnitt der Schüler zweier Schulen hat keine Relevanz, wenn der gefundene Unterschied beispielsweise 0.05 Punkte beträgt. Es ist einleuchtend, dass ein Effekt dieser Art zwar signifikant sein kann, aber eine unzureichend große Effektstärke aufweist, um als bedeutsam zu gelten. An diesem Beispiel ist ersichtlich, dass

der Beurteilung einer Effektstärke als bedeutsam oder unbedeutsam, inhaltliche Überlegungen vorangehen müssen (Bortz, 1993).

9.1.3 Teststärke

„Die Teststärke [...] gibt an, mit welcher Wahrscheinlichkeit ein Signifikanztest zugunsten einer spezifischen Alternativhypothese entscheidet“ (Bortz, 1993, S. 118).

Dies bedeutet, dass die Teststärke (Power) ein Maß dafür ist, mit welcher Sicherheit ein statistisches Verfahren einen in einer Population vorhandenen Effekt auch tatsächlich abbilden kann. Die Teststärke wird durch mehrere Variablen beeinflusst. Je kleiner der zu findende Effekt, zum Beispiel ein Unterschied, ist, umso geringer ist die Teststärke. Je größer die untersuchte Stichprobe ist, umso größer ist die Teststärke. Umso geringer die Merkmalsstreuung, d.h. je näher ein Merkmal innerhalb einer gezogenen Stichprobe um den Mittelwert pendelt, umso höher ist die Teststärke.

9.2 Statistische Auswertungsverfahren

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden sowohl hypothesengenerierende, als auch hypothesenprüfende Verfahren verwendet. Hypothesenprüfende Verfahren können, je nachdem welchen Effekt sie untersuchen, in Verfahren zur Prüfung von Unterschiedshypothesen und Verfahren zur Überprüfung von Zusammenhangshypothesen unterschieden werden.

9.2.1 Hypothesengenerierende Verfahren

9.2.1.1 Faktorenanalyse

Die Faktorenanalyse als hypothesengenerierendes Verfahren ermöglicht es aus einer Menge von Variablen Gruppen zu bilden, indem ein größeres dieser Menge zugrunde liegendes Ordnungsschema rechnerisch ermittelt wird.

Die in dieser Arbeit verwendete Methode zur Faktorenanalyse, ist die sogenannte Hauptkomponentenanalyse. Diese Methode findet in einer Menge von Variablen so genannte Faktoren. Jede der faktorenanalytisch untersuchten Variablen *ladet* auf einem oder mehreren der gefundenen Faktoren. Ziel ist es, eine möglichst geringe Zahl an voneinander unabhängigen Faktoren zu extrahieren, auf denen jeweils eine maximale Anzahl an Variablen möglichst hoch ladet. Ladet eine Variable auf einem bestimmten Faktor und nur auf diesem hoch, so kann man beispielhaft davon sprechen, dass diese ein sehr typischer Vertreter dieses Faktors ist. Mehrere Variablen, die auf einem Faktor laden, sind sich auf Basis einer zugrunde liegenden Dimension ähnlich, d.h. sie erfassen ähnliche Informationen (Bortz, 1993; Field, 2005).

Der wesentliche Nutzen von Faktorenanalysen ist eine Informationsverdichtung. Verschieden Variablen können anhand der gewonnen Faktoren gruppiert werden. So können in der Psychologie zum Beispiel Skalen erstellt werden und Skalenwerte zur weiteren Verrechnung gebildet werden. Die Benennung der gefundenen Faktoren, bzw. der den Variablen zugrunde liegenden Dimensionen, muss inhaltlichen Überlegungen folgen (Bortz, 1993). Somit ist klar, dass faktorenanalytische Lösungen nur dann sinnvoll sind, wenn für die gefundenen Faktoren auch eine inhaltliche Entsprechung gefunden werden kann.

Grundsätzlich können maximal ebenso viele Faktoren, wie Variablen in die Faktorenanalyse eingegeben wurden, extrahiert werden. In der Theorie werden so viele Faktoren extrahiert, wie nötig sind um alle Zusammenhänge zwischen den Variablen zu beschreiben. Eine Maßzahl die bei der Bestimmung einer ausreichenden Anzahl an Faktoren hilfreich ist, ist der Eigenwert. Dieser gibt die relative Wichtigkeit jedes Faktors wieder. Dem Kaiser-Guttman-Kriterium

zufolge sollten nur jene Faktoren berücksichtigt werden, deren Eigenwert größer als 1 sind. Eine weitere grafische Möglichkeit zur Bestimmung der Faktorenanzahl bietet die Betrachtung des so genannten Scree-Plots. Mit Hilfe dieser Methode werden nur jene Faktoren beachtet, deren Eigenwert vor dem Knick liegen (Bortz, 1993, Field, 2005).

9.2.2 Hypothesenprüfende Verfahren

9.2.2.1 Verfahren zur Überprüfung von Unterschiedshypothesen

T-Test / Mann-Whitney U-Test

Diese Verfahren finden Verwendung, wenn es um die Bestimmung von Unterschieden zwischen zwei Gruppen geht. Eine beispielhafte Fragestellung in der Psychologie wäre, inwiefern sich Frauen und Männer bezüglich der Angst vor Spinne unterscheiden.

In Abhängigkeit des Skalenniveaus der Daten und anderer Voraussetzungen kommt für eine derartige Fragestellung entweder ein T-Test oder ein Mann-Whitney U-Test zur Verwendung.

Der T-Test für unabhängige Stichproben, wie er in dieser Untersuchung zur Verwendung kommt, ist ein parametrischer Test, der auf der Normalverteilung basiert. Dieser hat nach Field (2005) folgende Voraussetzungen:

- Die verrechneten Daten stammen von normalverteilten Populationen
- Diese Daten sind zumindest auf Intervallskalenniveau gemessen.
- Die Varianzen innerhalb der Gruppen sind annähernd gleich.
- Die erhobenen Daten sind voneinander unabhängig.

Effektgrößen für den T-Test werden in der Regel mit r angegeben werden. Dabei entspricht $r=.10$ einem kleinen, $r=.30$ einem mittleren und $r=.50$ einem großen Effekt (Field, 2005).

9.2.2.2 Varianzanalytische Methoden

Geht es darum Unterschiede zwischen mehr als zwei Gruppen zu bestimmen so kommt eine univariate Varianzanalyse zum Einsatz. Mithilfe der univariaten Varianzanalyse können aber nur Unterschiede bezüglich einer Ausprägung eines Merkmals unterschieden werden. So könnte beispielsweise ermittelt werden, ob sich die Schüler von fünf Schulen bezüglich ihres Notendurchschnitts unterscheiden. In diesem Fall würde die Auswirkung einer fünffach gestuften unabhängigen Variable (Schule) auf die abhängige Variable (Notendurchschnitt) überprüft werden. Univariate Varianzanalysen, welche den Einfluss nur einer abhängigen Variable in mehr als zwei Abstufungen untersuchen, werden auch einfaktorielle Varianzanalysen genannt. Wird die Wirkung zweier oder mehrerer unabhängiger Variablen in mehreren Abstufungen auf eine abhängige Variable überprüft so spricht man von mehrfaktoriellen Varianzanalysen. Ein Beispiel dafür wäre, in Bezug auf das bereits oben genannte, wenn zusätzlich zu den unterschiedlichen Schulen auch noch der Schultyp, zum Beispiel Höhere Technische Lehranstalt oder Gymnasium, als Unterscheidung herangezogen würden.

Die Voraussetzungen für univariate Varianzanalysen sind nach Field (2005) dieselben wie für einen T-Test, da auch sie der Familie parametrischer Analyseverfahren angehören.

Die nächstmögliche varianzanalytische Methode beschäftigt sich folglich mit Unterschieden bezüglich zwei oder mehrerer abhängiger Variablen in Abhängigkeit einer oder mehrerer mehrstufiger unabhängiger Variablen.

Für die multivariate Varianzanalyse treffen die bereits oben erwähnten Voraussetzungen für parametrische Analyseverfahren zu, allerdings unter Berücksichtigung der multivariaten Fragestellung. Field (2005) nennt folgende wesentlichen Voraussetzungen:

- Multivariate Normalverteilung
- Homogenität der Kovarianzmatrizen

Für Varianzanalysen kann ebenfalls r als Effektstärke berechnet werden. Omega zum Quadrat (ω^2) kann ebenfalls als Effektstärke herangezogen werden und durch Wurzelziehung in ein mit r vergleichbares Maß überführt werden, allerdings nur bei gleichen Stichprobengrößen (Field, 2005).

9.2.3 Verfahren zur Überprüfung von Zusammenhangshypothesen

9.2.3.1 Korrelation

Die Korrelation ermöglicht es lineare Zusammenhänge zwischen Variablen statistisch abzubilden. Wie stark zwei Variablen korrelieren wird durch den Korrelationskoeffizienten r angegeben und kann von -1 bis +1 reichen. Eine positive Korrelation (mit positiven Vorzeichen) gibt an, dass mit der Zunahme einer Variable auch eine Zunahme der anderen Variable einhergeht. Umgekehrt gibt eine negative Korrelation einen Zusammenhang wieder, bei dem die Zunahme einer Variable mit der Abnahme einer anderen verbunden ist (Bortz, 1993).

Wichtig ist, dass ein hoher Zusammenhang niemals eine Kausalbeziehung widerspiegelt. Variable A kann mit Variable B hoch korrelieren allerdings ist nicht klar ob A B beeinflusst oder B A oder die Variablen sich wechselseitig beeinflussen. Darüber hinaus könnte auch eine dritte Variable C, die die Variablen A und B beeinflusst, Ursache des gefundenen Zusammenhangs sein. „Kausalität lässt sich korrelationsstatistisch nur widerlegen, aber nicht eindeutig bestätigen“ (Bortz, 2005, S. 217).

Bei Normalverteilung und Intervallskalierung der Daten findet die Produkt-Moment Korrelation nach Pearson Verwendung. Sind diese Voraussetzungen nicht gegeben, so wird bei einem dichotomen Merkmal (zwei Ausprägungen) auf eine punktbiseriale Korrelation zurückgegriffen bei Ordinalskalierung einer oder beider Variablen eine Rangkorrelation nach Spearman verwendet (Field, 2005).

Ein Spezialfall von Korrelationen sind sogenannte partielle Korrelationen. Diese ermöglichen es einen Zusammenhang zwischen zwei Variablen zu

untersuchen, während der Effekt anderer Variablen konstant gehalten wird. Es ist demnach möglich die „wahre“ Korrelation zweier Variablen zu beleuchten, während der Einfluss anderer Störvariablen, die es erschweren den tatsächlichen Zusammenhang zu erörtern, „herauspartialisiert“ werden kann.

Als eine Art Maß für die Effektgröße von Korrelationen, kann der Korrelationskoeffizient r quadriert werden und man erhält r^2 . Dies wird als Maß der erklärten Varianz beschrieben werden und folgt den Abstufungen der Effektgröße r (Bortz, 2005; Cohen, 1992).

9.2.3.2 Regression

Die Regression dient der Vorhersage einer abhängigen Variable durch eine oder mehrere andere unabhängige Variablen. Die zu vorhersagende Variable wird dabei als Kriteriumsvariable bezeichnet und jene Variablen die zur Vorhersage herangezogen werden als Prädiktor-Variablen. Wird die Kriteriumsvariable durch eine Prädiktor-Variable erklärt, so spricht man von einer einfachen Regression. Wird die Kriteriumsvariable hingegen durch mehrere Prädiktor-Variablen beschrieben, so spricht man von einer multiplen Regression (Field, 2005).

Kriteriumsvariablen und Prädiktorvariablen werden in ein Modell eingefügt. Dies kann auf mehrere Arten geschehen. Field (2005) empfiehlt ein Einfügen per *Einschluss*. Darüber hinaus rät er dazu zuerst ein Regressionsmodell mit allen relevanten Prädiktoren zu berechnen. In ein darauffolgendes Regressionsmodell sollen nur jene Prädiktoren Eingang finden, die in einem ersten Modell einen signifikanten Beitrag zur Erklärung des Modells leisteten. Eine weitere Besonderheit der Regression ist, dass Prädiktorvariablen in mehreren Blöcken in ein Regressionsmodell eingefügt werden können. Fields (2005) meint dazu, dass in einem ersten Block jeweils jene Prädiktorvariablen einzuschließen sind, welche in der Literatur bereits bestätigt werden konnten. In einem zweiten Block werden dann neue interessierende Prädiktorvariablen hinzugefügt.

Folgenden Voraussetzungen können nach Field (2005) für die Regression genannt werden:

- Alle Prädiktor-Variablen müssen quantitativ oder kategorial (mit zwei Ausprägungen) sein und die Kriteriumsvariable muss quantitativ, kontinuierlich und unendlich sein.
- Die Prädiktor-Variablen sollen eine Varianz ungleich 0 aufweisen.
- Keine perfekte Multikollinearität – es dürfen keine allzu großen Korrelationen zwischen den Prädiktor-Variablen bestehen.
- Die Prädiktoren sollen nicht mit externen Variablen, Variablen, welche nicht in das Regressionsmodell eingeschlossen wurden, korreliert sein.
- Homoskedastizität – die Varianzen der Residuen sollen auf jeder Abstufung der Prädiktor-Variablen gleich verteilt sein.
- Unabhängige Fehler – es soll keine Korrelation zwischen den Residuen bestehen.
- Die Residuen sollen normalverteilt sein.
- Die verschiedenen Ausprägungen der Kriteriumsvariablen sollen unabhängig sein.
- Linearität – die mittleren Ausprägungen für jede Abstufung der Prädiktor-Variablen müssen entlang einer Geraden liegen.

Zur Berechnung der statistischen Analysen in dieser Untersuchung wurde PASW/SPSS Version 17.0 verwendet. Die Berechnungen zur Effektstärke und Power wurden mit Hilfe des Programms G*Power 3.0.10 (Faul, Erdfelder, Lang & Buchner, 2007) durchgeführt.

10 Beschreibung der Erhebungsinstrumente

Zum Zwecke dieser Untersuchung wurde ein Fragebogen zusammengestellt, welcher unter anderem Fragen zu den Charakteristika des täglichen Weges zur Arbeit, zur Lebensqualität und zum Stress beim Pendeln enthielt. Darüber hinaus wurden noch typische soziodemografische Daten erhoben. Der Fragebogen wurde als Onlinefragebogen vorgegeben.

Der Fragebogen setzt sich zusammen aus:

- Der deutschen Version des WHOQOL-BREF (Angermeyer, Kilian & Matschinger, 2000).
- Einer aus dem Englischen übersetzten Skala zu Stress, Kontrolle und Vorhersehbarkeit beim Pendeln (Evans, Wener & Phillips, 2002).
- Zwei ebenfalls aus dem Englischen und Französischem übersetzte Skalen zu Unannehmlichkeiten auf alltäglichen Wegen (Robin, Matheau-Police & Couty, 2007)
- Einer Reihe von Einzelitems zur Beschreibung des Arbeitsweges.
- Fragen zur Charakterisierung der Stichprobe.

Das gewählte Antwortformat entsprach für alle Skalen einer fünfstufigen Likert-Skala. Damit sollte den VersuchsteilnehmerInnen eine möglichst ökonomische und einfache Bearbeitung ermöglicht werden. Die folgenden Abbildung gibt einen Überblick darüber wie die interessierenden Variablen operationalisiert wurden.



Abbildung 3: Operationalisierung der Fragestellung

10.1 WHOQOL-BREF

Folgend ein kurzer Überblick der für den WHO-BREF zu berechnenden Skalen und der zugehörigen Reliabilitätswerte

- Die „*Domäne Physisch*“ setzt sich aus 6 Items zu Schmerz, Energie, Schlaf, Mobilität, Aktivität, Medikation und Arbeitsfähigkeit zusammen.
- Die „*Domäne Psychisch*“ besteht aus 6 Items zu Positive Gefühle, Denken, Selbstwert, Körper, Negative Gefühle und Spiritualität.
- Die „*Domäne Soziale Beziehungen*“ enthält 3 Items zu sozialen Beziehungen, sozialer Unterstützung und Sexualität.
- Die „*Domäne Umwelt*“ setzt sich aus 8 Items zu Sicherheit, Wohnung, Finanzielle Ressourcen, Gesundheitsversorgung, Information, Freizeitaktivitäten, Umwelt und Verkehrsmittel.

Für die restlichen Domänen folgend die einzelnen Reliabilitäten:

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------|
| • <i>Domäne Physisch</i> | Cronbach α = .88 |
| • <i>Domäne Psychisch</i> | Cronbach α = .83 |
| • <i>Domäne Soziale Beziehungen</i> | Cronbach α = .77 |
| • <i>Domäne Umwelt</i> | Cronbach α = .78 |

Der Globalwert des WHO-BREF wurde aufgrund nicht vorhandener Reliabilität und der Messung von Lebensqualität auf einem zu hohen Abstraktionsniveau von der weiteren Verrechnung ausgeschlossen.

10.2 Stress, Kontrolle und Vorhersehbarkeit beim Pendeln

In Ermangelung einer deutschen Skala, die sich den Erfahrungen von PendlerInnen widmete, wurde für diese Untersuchung eine Skala von Evans und Kollegen (2002) in ihrer deutschen Übersetzung herangezogen. Die original englische Skala wurde von drei Personen mit ausgezeichneten Englischkenntnissen ins Deutsche übersetzt und in der Folge wurde aus den drei vorhandenen Übersetzungsvorschlägen und mit Hilfe von Rückübersetzungen, die in dieser Untersuchung verwendete Form der Skala fixiert. Diese Skala wurde in einem ersten Pretest (N=100) einer Überprüfung unterzogen. Eine erste Faktorenanalyse fand fünf Faktoren.

Die Skala ist in ihrer ursprünglichen Form aus Items zum Stress, zur Anstrengung, zur Kontrolle und zur Vorhersehbarkeit beim Pendeln zusammengesetzt. Die Autoren verrechneten die Items zu Anstrengung und Stress aufgrund hoher Korrelationen zu einer Subskala. Die Skala hat somit in ihrer ursprünglichen Form drei Subskalen. Aufgrund dieser Tatsache und der unschlüssigen ersten Faktorenlösung wurde eine zweite Faktorenanalyse mit einer fixierten Anzahl von drei Faktoren durchgeführt.

Diese Faktorenanalyse führte zu einer korrekten Zuordnung der einzelnen Items zu den in der Original-Skala vorhergesehenen Subskalen. Allerdings stellte sich heraus, dass jeweils ein Item der Subskala zur Kontrolle und der Vorhersehbarkeit beim Pendeln eine Faktorladung aufwies, die geringer als .4 war. Damit ergab sich, dass jene zwei Items, die zu geringe Ladungen aufwiesen, von der weiteren Verrechnung ausgeschlossen wurden.

Für die Subskala zu Stress und Anstrengung ergab sich im Pretest somit ein Cronbach α von .78, für die Subskala zur Kontrolle ergab sich ein Cronbach α von .62 und für die Subskala zur Vorhersehbarkeit ein Cronbach α von .61. Für diese Untersuchung wurden somit 18 Items übernommen. zehn Items für die Subskala zu Stress und Anstrengung und jeweils vier Items für die Subskalen zur Kontrolle und Vorhersehbarkeit beim Pendeln.

Für die Untersuchungsstichprobe wurde die Skala wiederum einer Faktorenanalyse und einer Reliabilitätsanalyse unterzogen. Die

Faktorenanalyse extrahierte drei Faktoren mit einem Eigenwert größer als 1, welche mehr als 62% der Varianz erklärten. Die Items konnten anhand dieser Daten vollständig, den von den Original-Autoren vorhergesehenen Subskalen zugeordnet werden. Folgende Komponentenmatrix gibt einen Überblick über die Items, welche in die endgültige Skala eingeschlossen wurden und ihre Zugehörigkeit zu den faktorenanalytisch bestätigten Subskalen.

	Komponente		
	Stress	Kontrolle	Vorhersehbarkeit
Das Pendeln zur Arbeit ist anstrengend.	,894		
Das tägliche Pendeln zur Arbeit ist sehr anstrengend.	,889		
Es ist sehr anstrengend in die Arbeit zu pendeln.	,878		
Ich ärgere mich über die Länge meiner Pendelstrecke.	,858		
Insgesamt belastet mich das Pendeln sehr.	,828		
Ich ärgere mich über die Schwierigkeiten, die durch das Pendeln für mich entstehen.	,749		
Das Pendeln zur Arbeit ist für mich ziemlich einfach.	-,713		
Das tägliche Pendeln zur Arbeit strengt mich wenig an.	-,707		
Das Pendeln wirkt sich auf meine Arbeitsleistung aus.	,675		
Grundsätzlich bin ich dem Pendeln zu Arbeit gegenüber positiv eingestellt.	-,608		
Meistens habe ich keine Wahl, wie ich zur Arbeit pendle.		,812	
Ich habe das Gefühl, dass ich wenig, oder gar nichts tun kann, um zu bestimmen wie ich zur Arbeit pendle.		,655	
Im Wesentlichen gibt es nichts was ich tun kann um meine täglichen Erfahrungen mit dem Pendeln zu beeinflussen.		,632	
Es steht unter meiner Kontrolle wie lange ich zur Arbeit brauche.		-,424	
Für gewöhnlich kann ich voraussagen zu welcher Zeit ich in der Arbeit sein werde.			,785
Beim täglichen Pendeln zur Arbeit weiß ich üblicherweise wie lange ich brauchen werde.			,783
Das Pendeln zur Arbeit ist tagtäglich gleichbleibend.			,691
Das Pendeln zu Arbeit variiert nur wenig von Tag zu Tag.			,516

Tabelle 1: Rotierte Komponentenmatrix der Skala zu Stress, Kontrolle und Vorhersehbarkeit beim Pendeln

Die Reliabilitätsanalyse für die einzelnen Subskalen ergab folgende Kennwerte:

- | | |
|--|-------------------------|
| • <i>Stress und Anstrengung beim Pendeln</i> | Cronbach α = .94 |
| • <i>Kontrolle beim Pendeln</i> | Cronbach α = .69 |
| • <i>Vorhersehbarkeit beim Pendeln</i> | Cronbach α = .65 |

10.3 Unannehmlichkeiten bei der Benützung eines Kfz und des öffentlichen Verkehrs

Die Originalskala (Robin et al., 2007), der die in dieser Untersuchung verwendeten Subskalen entnommen sind, setzt sich aus 51 Items zusammen. Ziel dieser Skala ist es die Belästigung durch potentiell aversive Situationen im alltäglichen Leben zu erfassen. Sie enthält Subskalen zum Sicherheitsgefühl, Unannehmlichkeiten im öffentlichen Verkehr, Umweltbelästigungen, Unannehmlichkeiten bei der Benützung eines Kfz, Belästigungen an öffentlichen Plätzen und Unsicherheit in verwahrlosten Lebensräumen.

Die Skala wurde im Original auf Französisch administriert, für die Publikation aber ins Englische übersetzt. Die für diese Untersuchung relevanten Subskalen waren die Subskalen *Unannehmlichkeiten im öffentlichen Verkehr* und *Unannehmlichkeiten bei der Benützung eines Kfz*. Diese zwei Skalen und die Subskala *Umweltbelästigungen* wurden im Rahmen einer Lehrveranstaltung an der Universität Wien von Studenten aus dem Englischen übersetzt. Darüber hinaus wurden sie von mir, aus dem vorliegenden Original in Französisch, ins Deutsche übersetzt. Die damit erzielten Versionen wurden daraufhin in einheitliche Skalen überführt und in einem Pretest (N=134) auf ihre psychometrischen Eigenschaften hin untersucht.

Eine erste explorative Faktorenanalyse führte zu 6 Faktoren. Aufgrund der Tatsache, dass die eingegebenen Items 3 Skalen entstammten, wurde diese erste Faktorenlösung verworfen und eine zweite Faktorenanalyse, mit einer festgelegten Anzahl von 3 Faktoren durchgeführt. Die somit extrahierten Faktoren erklärten nahezu 46% der Varianz.

Folgende Ergebnisse ergaben sich bei der Durchsicht der einzelnen Items in der rotierten Komponentenmatrix. Ein Item zur *Unbequemlichkeit öffentlicher*

Verkehrsmittel lud am Faktor, welcher der Subskala „*Unannehmlichkeiten bei der Benützung eines Kfz*“ zuzuordnen war und ein Item zum *häufigen Umsteigen* lud auf dem Faktor, welcher der Subskala „*Umweltbelästigungen*“ zugewiesen werden konnte. Darüber hinaus lud ein Item der Subskala „*Unannehmlichkeiten bei der Benützung eines Kfz*“ auf dem Faktor der Subskala „*Unannehmlichkeiten im öffentlichen Verkehr*“.

Diese falschen Zuordnungen können vielleicht auf wenig eindeutige Itemformulierungen oder die wenig heterogene Stichprobe von jungen StudentInnen zurück zuführen sein. Die Items wurden aber, trotz falscher Zuordnungen in dieser ersten Faktorenanalyse, beibehalten, um einem möglichen Informationsverlust zu verhindern. Für die Reliabilitätsanalyse wurden die betreffenden Items in den ursprünglich vorgesehenen Skalen verrechnet. Im Pretest wurde für die Skala *Unannehmlichkeiten im öffentlichen Verkehr* ein Cronbach α von .81 und für die Skala *Unannehmlichkeiten bei der Benützung eines Kfz* ein Cronbach α von .73 errechnet

Für die zu untersuchende Fragestellung in der vorliegenden Arbeit bestand jedoch keine Notwendigkeit einer Differenzierung zwischen NutzerInnen des öffentlichen Verkehrs und eines Kfz. Somit wurden beide Skalen zu einer Gesamtskala verrechnet, für welche ein Cronbach α von ,88 berechnet wurde.

10.4 Soziodemografische Variablen und Charakteristika des Weges

An soziodemografischen Variablen wurden erfasst:

- Geschlecht
- Alter
- Ausbildung
- Beruf
- Einkommen
- Familienstand
- Anzahl der Kinder
- Anzahl der Kinder im Haushalt

- Fürsorge für pflegebedürftige Personen

Zur genaueren Differenzierung zwischen den PendlerInnen wurden erfragt:

- Von wo, wohin gependelt wird
- Seit wann gependelt wird
- An wie vielen Tagen gependelt wird
- Wie viele Minuten gependelt wird
- Wie hoch die Kosten für das Pendeln sind
- Wie oft beim täglichen Pendeln umgestiegen wird
- Welches Verkehrsmittel vorzugsweise verwendet wird

11 Untersuchungsdurchführung

11.1 Stichprobenbeschreibung

Die vorliegende Stichprobe wurde mittels des „Schneeballsystems“ geschaffen und stellt somit keine Zufallsstichprobe dar. Hieraus ergeben sich Einschränkungen bezüglich der Repräsentativität und der Generalisierbarkeit der Ergebnisse (Bortz, 2005).

Eine weitere Einschränkung ist, dass durch die gewählte Methode der Online-Befragung bestimmte Personen (z.B. Personen ohne Internetzugang) schon von vornherein von der Untersuchung ausgeschlossen wurden. Diese Umstände müssen bei der Auswertung und Interpretation der gewonnenen Ergebnisse berücksichtigt werden. Von Mitte Jänner bis Anfang Feber 2010 wurden 224 Fragebögen vollständig ausgefüllt. Darüber hinaus waren 177 unvollständig ausgefüllte Fragebögen eingelangt. Es konnte keine Systematik in der Art der Abbrüche gefunden werden. Die meisten unvollständigen Datensätze waren Fragebögen welche gleich zu Beginn abgebrochen worden waren. Vermutlich wurde in den meisten Fällen der verschickte Link aus bloßer Neugierde angeklickt was unweigerlich zu einem Eintrag in die Datenbank führt. Dies stellt eine plausible Erklärung für die hohe Anzahl an Abbrüchen dar. Bei der weiteren Durchsicht der Daten fielen keine Ausreißer auf.

11.2 Soziodemografische Daten

Die endgültige Stichprobe setzte sich aus 143 Frauen und 81 Männern zusammen mit einem Durchschnittsalter von 29.68 Jahren ($SD = 7.95$).

Bezüglich des Bildungsstands zeigte sich eine hohe Homogenität der Stichprobe. 95% der Untersuchungsteilnehmer hatten zumindest Maturaniveau und davon besitzen 61.6% eine Fachhochschul- oder Universitätsabschluss.

Höchste abgeschlossene Schulbildung

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Pflichtschule	1	,4	,4	,4
Lehre oder Berufsschule	10	4,5	4,5	4,9
Matura	75	33,5	33,5	38,4
Fachhochschulabschluss	60	26,8	26,8	65,2
Universitätsstudium	78	34,8	34,8	100,0
Gesamt	224	100,0	100,0	

Tabelle 2: Höchste abgeschlossene Schulbildung - Häufigkeitstabelle

27.2% der befragten Personen gaben als Beruf StudentIn an. Die restlichen 72.8% gaben an einem Beruf nachzugehen beziehungsweise sich in Ausbildung zu befinden.

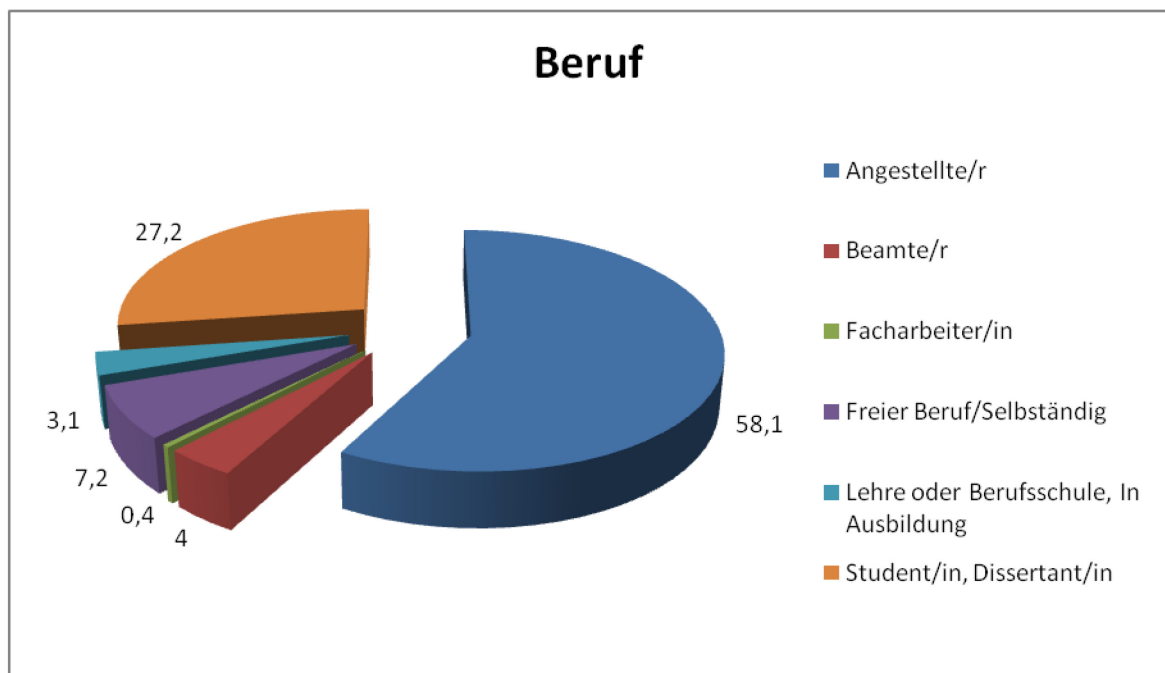


Abbildung 4: Beruf - Verteilung

31 der befragten Personen (13.8%) haben im Haushalt lebende Kinder. Zusammen mit Personen, die sich außerhalb ihres Berufes und abseits der

eigenen Kinder noch um pflegebedürftige Angehörige kümmern müssen, sind dies 46 Personen (20.5%).

Bezüglich des Einkommens ist eine relativ ausgewogene Streuung über alle Einkommensbereiche hinweg gegeben. Nahezu 50% der Personen verdienen zwischen 1000 und 2000 Euro, mehr verdienen knapp 17% und weniger 35% Prozent der Gesamtstichprobe.

Durchschnittliches Einkommen

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig Bis 700 Euro	52	23,2	23,2	23,2
701-1000 Euro	26	11,6	11,6	34,8
1001-1500 Euro	55	24,6	24,6	59,4
1501-2000 Euro	54	24,1	24,1	83,5
2001-2500 Euro	18	8,0	8,0	91,5
Über 2500 Euro	19	8,5	8,5	100,0
Gesamt	224	100,0	100,0	

Tabelle 3: Durchschnittliches Einkommen - Häufigkeitstabelle

11.3 Charakteristika des Weges zur Arbeit

Bezüglich des gewählten Verkehrsmittels ergab sich folgende Aufteilung:

33 Personen (17.4%) gaben an auf ihrem täglichen Weg zur Arbeit, am häufigsten ein Fahrrad zu verwenden oder zu Fuß zu gehen. 104 Personen (46.4%) verwenden meist ein Kfz und 87 Personen (38.8%) greifen für ihre täglichen Wege auf den öffentlichen Verkehr zurück.

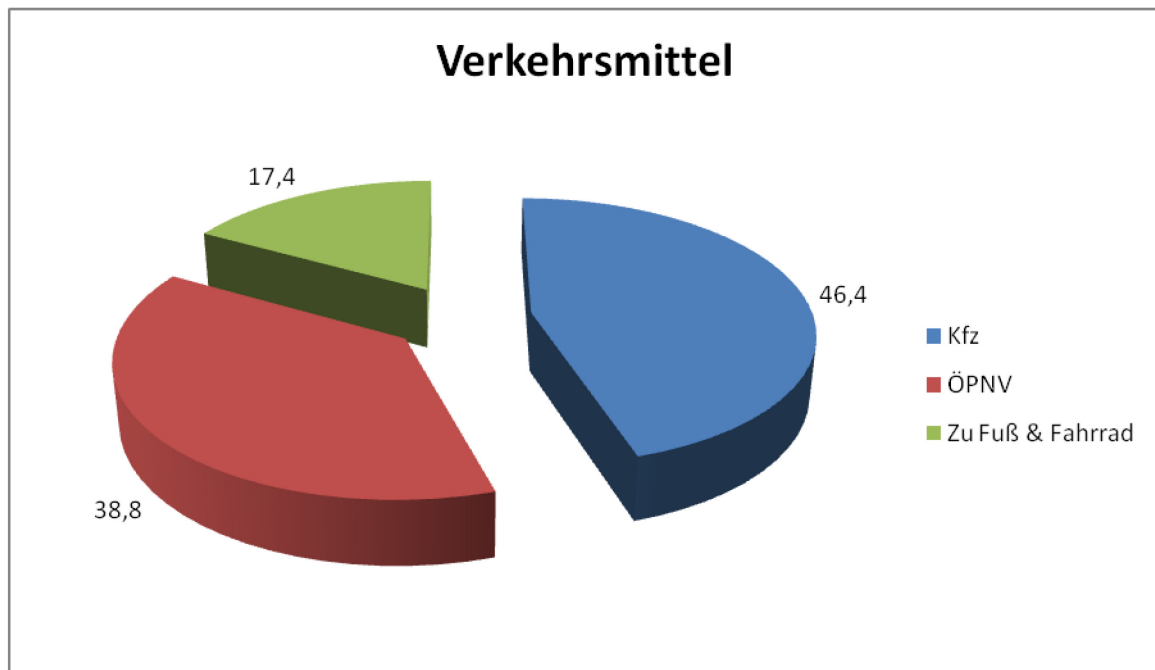


Abbildung 5: Verkehrsmittel - Verteilung

Die PendlerInnen pendeln im Durchschnitt insgesamt schon 5.7 (SD = 6.14) Jahre lang und auf ihrer derzeitigen Strecke schon 3.49 Jahre (SD = 4.24).

Der Mittelwert für die Tage pro Woche an denen gependelt wird beträgt 4.22 (SD = 1.24). Über 56% der Befragten pendeln an 5 Tagen die Woche zur Arbeit.

Die Befragten brauchen für ihre Strecke in eine Richtung durchschnittlich 43.91 Minuten (SD = 38.62). Die Spannweite der Dauer des Weges zur Arbeit reicht von 5 Minuten bis hin zu 250 Minuten.

Zu den Kosten für den Weg zur Arbeit geben 54% der Befragten an, bis zu 73 Euro monatlich auszugeben und nahezu 28 % geben 74-145 Euro im Monat als Ausgaben an. Weiters geben 11.6 Prozent der Befragten 146-218 Euro für den Weg zur Arbeit aus und die restlichen 6.7% geben mehr als 219 Euro aus.

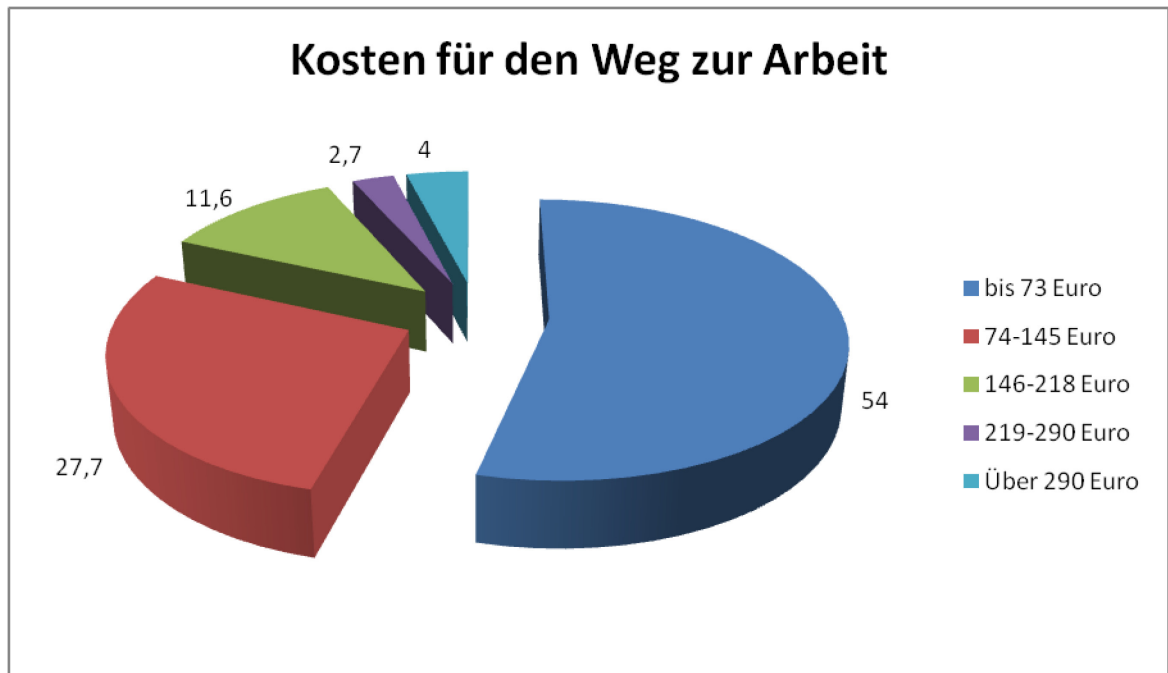


Abbildung 6: Kosten für den Weg zur Arbeit - Verteilung

Die maximale Anzahl der Umstiege beträgt 3 und nur 4.5% geben an, dass dies für ihren Arbeitsweg zutrifft. Rund 61% steigen kein einziges Mal um. 18.3% steigen einmal um und 16.1% zweimal.

Anzahl der Umstiege

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 0	137	61,2	61,2	61,2
1x	41	18,3	18,3	79,5
2x	36	16,1	16,1	95,5
3x	10	4,5	4,5	100,0
Gesamt	224	100,0	100,0	

Tabelle 4: Anzahl der Umstiege - Häufigkeitstabelle

47.3% der Befragten pendeln aus Wien und Niederösterreich an den Arbeitsplatz, 40.6% der Befragten aus Kärnten. Die restlichen 12.1% verteilen sich auf die übrigen Bundesländer, wobei das Burgenland (2.7%) und die Steiermark (4.5%) einen etwas höheren Anteil der PendlerInnen stellen und nur ein Befragter aus Vorarlberg stammt.

45.5% der PendlerInnen geben an ihren Arbeitsplatz in Wien zu haben, 5.8% in Niederösterreich und 38.4% in Kärnten. Die restlichen 10% teilen sich wiederum auf die übrigen Bundesländer auf, mit höheren Anteilen in Oberösterreich (2.7%) und Steiermark (3.6%). Darüber hinaus ist noch zu bemerken, dass 20.5% der PendlerInnen ihren Arbeitsplatz in einem anderen Bundesland haben.

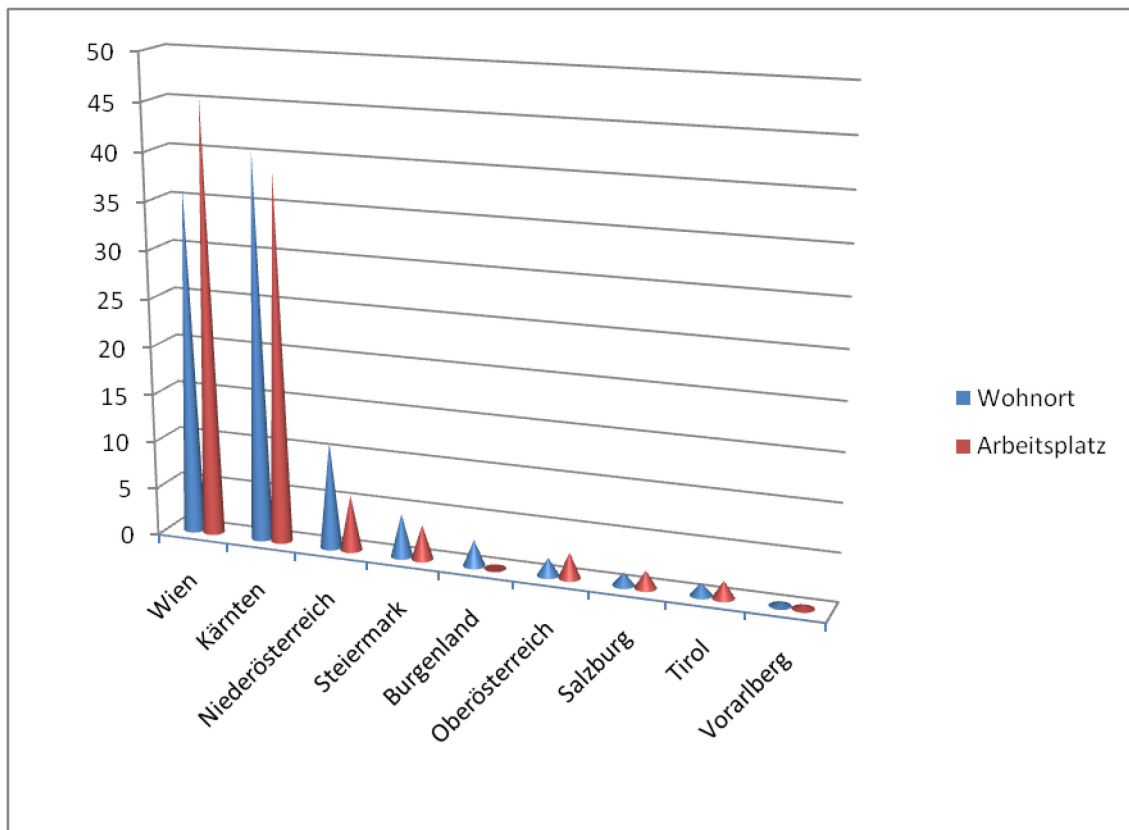


Abbildung 7: Wohnort und Arbeitsplatz - Verteilung

11.4 Ergebnisse der Hypothesentestung

Im Folgenden finden Sie nun die Ergebnisse der statistischen Testung der in Kapitel 6 aufgestellten Hypothesen

11.4.1 Stress und der Arbeitsweg

Der Einfluss verschiedener Variablen auf den Stress beim Pendeln wurde mittels multipler Regression errechnet. Folgende Hypothesen wurden mittels dieser Methode überprüft: Hypothese 1.1 – 1.6, Hypothese 2.1 und Hypothese 3.1.

In einem ersten Schritt wurden folgende für diese Hypothesen relevanten Variablen und ausgewählte soziodemografische Variablen in ein Regressionsmodell eingefügt.

Dauer der Fahrt, Vorhersehbarkeit beim Pendeln, Kontrollmangel beim Pendeln, Tage pro Woche an denen gependelt wird, Zeitraum in dem schon gependelt wurde, Kosten für den Arbeitsweg, Anzahl der Umstiege, Ausmaß an Unannehmlichkeiten am Weg zur Arbeit, Alter, Einkommen und Bildungsstand.

Es konnte kein Einfluss der soziodemografischen Variablen und ein Einfluss des *Zeitraums in dem schon gependelt wurde* abgebildet werden.

Folglich wurde in ein weiteres Regressionsmodell berechnet. Als abhängige Variable wurde der wahrgenommene *Stress beim Pendeln* herangezogen und in einem ersten Block wurden folgende zwei Prädiktoren eingefügt:

Dauer der Fahrt und Vorhersehbarkeit beim Pendeln

In einem zweiten Block wurden weitere 5 Prädiktoren in die Modellgleichung aufgenommen und zwar:

Kontrollmangel beim Pendeln, Tage pro Woche an denen gependelt wird, Kosten für den Arbeitsweg, Anzahl der Umstiege und Ausmaß an Unannehmlichkeiten am Weg zur Arbeit

Das erste Modell unter Einschluss der oben genannten zwei Prädiktoren war signifikant ($R^2=.18$, $p<.00$, $f^2=.22$, Power=.99) erklärt 18.2% der Varianz. Das zweite Modell unter Einschluss weiterer 6 Prädiktoren ist ebenfalls signifikant ($R^2=.52$, $p<.00$, $f^2=.1.13$, Power=1) und erklärt 52.1% der Varianz.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die in die Modelle eingegangenen Prädiktoren und deren Beitrag zur Erklärung der abhängigen Variablen.

Modell		B	Standardfehler B	Beta	Signifikanz
1	(Konstante)	2,734	,355		,000
	Vorhersehbarkeit beim Pendeln	-,165	,085	-,121	,053
	Dauer der Fahrt	,009	,002	,383	,000
2	(Konstante)	,162	,386		,675
	Vorhersehbarkeit beim Pendeln	-,177	,067	-,131	,009
	Dauer der Fahrt	,005	,001	,218	,000
	Kontrolle beim Pendeln	-,398	,055	,378	,000
	Tage pro Woche an denen gependelt wird	,088	,041	,114	,034
	Kosten für den Arbeitsweg	,208	,052	,225	,000
	Anzahl der Umstiege	,139	,059	,132	,019
	Ausmaß an Unannehmlichkeiten am Weg zur Arbeit	,217	,058	,187	,000
R ² = .182 für Modell 1; R ² = .521 für Modell 2 ($p<.00$)					

Tabelle 5: Prädiktoren von Stress beim Pendeln - Multiple Regression Koeffizienten

Aus dieser Übersicht ist anhand der Höhe des standardisierten Beta-Wertes ersichtlich, welche relative Wichtigkeit die untersuchten Prädiktoren haben und die Spalte zur Signifikanz gibt an, ob diese Prädiktoren einen signifikanten Beitrag im Modell leisten.

Somit ist klar, dass mit Ausnahme der Variable *Zeitraum in dem schon gependelt wurde*, alle in das zweite Modell eingeschlossenen Prädiktoren einen

signifikanten Beitrag zur Erklärung der Kriteriumsvariable *Stress beim Pendeln* leisten. Am wichtigsten zur Erklärung des Stresses beim Pendeln ist der Prädiktor *Kontrolle beim Pendeln*. Je weniger die Kontrolle beim Pendeln, umso mehr Stress wird berichtet.

Ein weiterer wichtiger Prädiktor sind die *Kosten für den Arbeitsweg*. Je mehr für das Pendeln zur Arbeit ausgegeben wird, umso mehr Stress erleben die Personen.

Nahezu gleich bedeutend ist die *Dauer der Fahrt*. Je länger die Fahrt umso mehr Stress wird berichtet.

Weitere signifikante Prädiktoren (Reihung entspricht ihrer Wichtigkeit im Modell) sind: *Ausmaß an Unannehmlichkeiten am Weg zur Arbeit, Vorhersehbarkeit beim Pendeln, Anzahl der Umstiege und Tage pro Woche an denen gependelt wird*

- 1.1: Der wahrgenommene Stress beim Pendeln nimmt mit der Dauer der Fahrt zur Arbeit zu.
- 1.2: Der wahrgenommene Stress beim Pendeln nimmt nicht mit der Anzahl an Jahren, die die betroffene Person schon pendelt, zu.
- 1.3: Der wahrgenommene Stress beim Pendeln nimmt mit der Anzahl an Tagen pro Woche, an denen die betroffene Person zur Arbeit pendelt, zu.
- 1.4: Der wahrgenommene Stress beim Pendeln nimmt mit der Anzahl an Umstiegen auf dem Weg zur Arbeit zu.
- 1.5: Der wahrgenommene Stress beim Pendeln nimmt mit der Höhe der Kosten für den Arbeitsweg zu.
- 1.6: Der wahrgenommene Stress beim Pendeln nimmt mit dem Ausmaß der berichteten Unannehmlichkeiten zu.
- 2.1: Umso höhere Maße für Vorhersehbarkeit beim Pendeln eine Person berichtet, umso weniger Stress beim Pendeln berichtet Sie.

- 3.1: Umso höher das Maß für die Kontrolle beim Pendeln bei einer Person ausgeprägt ist, umso weniger Stress beim Pendeln berichtet sie.

11.4.2 Stress und die Person

Zur Untersuchung eines möglichen Unterschieds zwischen Männern und Frauen bezüglich der Variable *Stress beim Pendeln* wurde ein T-Test berechnet der nicht signifikant ausfiel ($t(222)=.86$, $p>.05$). Das Ausmaß an erlebten Stress bei Frauen ($M= 2.55$, $SE= .08$) war tendenziell höher als bei Männern ($M=2.44$, $SE=.11$), der Unterschied aber nicht signifikant.

Ein weiterer t-Test wurde berechnet, um zu ergründen ob bezüglich des Stresses beim Pendeln Personen in einer Beziehung höhere Werte zeigten, als Personen in keiner Beziehung. Auch dieser Test war nicht signifikant ($t=-1.05$, $p>.05$) auch wenn Personen in einer Beziehung ($M=2.55$, $SE=.07$) einen, gegenüber Personen in keiner Beziehung ($M=2.40$, $SE=.12$), leicht erhöhten Mittelwert aufwiesen.

Um den Einfluss einer Zweitbelastung durch jüngere Kinder oder pflegebedürftige Angehörige zuhause zu untersuchen wurden zwei Gruppen gebildet. Personen deren Kinder noch zuhause wohnten und Personen die pflegebedürftige Angehörige zu betreuen hatten wurden in einer Gruppe zusammengefasst und in Bezug auf den Stress beim Pendeln mit Personen verglichen, auf die jenes nicht zutraf.

Ein t-Test erbrachte ein nicht signifikantes Ergebnis ($t=-1.21$, $p>.05$) auch wenn wiederum der Gruppenmittelwert von Personen die sozialen Belastungen ausgesetzt waren ($M=2.66$, $SE=.16$) geringfügig höher war als jener von Personen die keine sozialen Belastungen ausgesetzt waren ($M=2.47$, $SE=.07$).

- 4.1: Es gibt keinen Unterschied zwischen Männern und Frauen in Bezug auf das Ausmaß an Stress beim Pendeln.
- 4.2: Personen in keiner Beziehung berichten kein geringeres Ausmaß an Stress beim Pendeln, als Personen in einer Beziehung.

- 4.3: Personen deren Kinder noch im Haushalt leben und/oder welche sich nebenbei um pflegebedürftige Angehörige kümmern müssen, berichten kein höheres Maß an Stress beim Pendeln, als die übrigen PendlerInnen.

11.4.3 Soziale Beziehungen

Um den Einfluss verschiedener Aspekte des Weges zur Arbeit auf die Zufriedenheit mit sozialen Beziehungen zu messen wurde eine multiple Regression durchgeführt.

In das Modell gingen als Prädiktoren die *Anzahl an Tagen an denen gependelt wird*, die *Dauer der Fahrt* und der *Stress beim Pendeln* ein. Als Kriteriumsvariable diente die Domäne *Soziale Beziehungen* des WHOQOL-BREF.

Die Prädiktoren wurden mittels Einschluss in einem Block in die Regression eingefügt. Das damit erreichte Modell war signifikant ($R^2=.09$, $p<.00$, $f^2=.10$, Power=.99) und erklärte knapp 10% der gesamten Varianz.

Modell		B	Standardfehler B	Beta	Signifikanz
1	(Konstante)	90,676	5,942		,000
	Stress beim Pendeln	-4,898	1,487	-,237	,001
	Dauer der Fahrt	-,063	,040	-,124	,114
	Tage pro Woche an denen gependelt wird	-,794	1,132	-,050	,484
$R^2=.094$ für Modell 1 ($p<.00$)					

Tabelle 6: Prädiktoren von Zufriedenheit mit sozialen Beziehungen - Multiple Regression Koeffizienten

Nur der Prädiktor *Stress beim Pendeln* ($p<.00$) leistet einen signifikanten Beitrag zur Erklärung des Modells und beschreibt den Umstand, dass der *Stress beim Pendeln* einen signifikanten Einfluss auf die *Zufriedenheit mit sozialen Beziehungen* hat.

- 5.1: Je mehr Stress beim Pendeln Personen berichten, desto niedrigere Werte bezüglich der Zufriedenheit mit ihren sozialen Beziehungen geben sie an.
- 5.2: Die Dauer der Fahrt hat keinen Einfluss auf die Zufriedenheit der PendlerInnen mit ihren sozialen Beziehungen.
- 5.3: Die Anzahl der Tage pro Woche an denen gependelt wird hat keinen Einfluss auf die Zufriedenheit der PendlerInnen mit ihren sozialen Beziehungen.

11.4.4 Gesundheit und das Pendeln

Um einen möglichen Einfluss des *Stresses beim Pendeln*, der *Dauer der Fahrt*, der *Tage pro Woche an denen gependelt wird* und des *Zeitraums in dem schon gependelt wurde* auf die *psychische* sowie *physische Gesundheit* zu erheben, wurden zwei multiple Regressionen gerechnet mit jeweils den gleichen Prädiktoren.

Die Prädiktoren wurden für jede Regression mittels Einschluss gemeinsam in das Modell eingefügt.

Die erste multiple Regression mit *psychischer Gesundheit* als abhängiger Variable führte zu einem signifikanten Modell ($R^2=.10$, $p<.00$, $f^2=.10$, Power=.98) und erklärte knapp 10% der gesamten Varianz. Der *Stress beim Pendeln* ($p<.00$) und die *Dauer der Fahrt* ($p<.05$) gingen als signifikante Prädiktoren der psychischen Gesundheit hervor.

Hypothesen 6.1 und 6.2 konnten daher bestätigt werden. Hypothesen 6.3 und 6.4 sind zu verwerfen.

Modell		B	Standardfehler B	Beta	Signifikanz
1	(Konstante)	79,659	4,564		,000
	Stress beim Pendeln	-5,277	1,118	-,341	,000
	Dauer der Fahrt	,060	,030	,157	,046
	Tage pro Woche an denen gependelt wird	1,497	,848	,126	,079
	Zeitraum in dem schon gependelt wurde	-,112	,156	-,046	,473
$R^2=.096$ für Modell 1 ($p<.00$)					

Tabelle 7: Prädiktoren von psychischer Gesundheit - Multiple Regression Koeffizienten

Eine zweite Regression beschäftigte sich mit der *physischen Gesundheit* als Kriteriumsvariable. Wiederum ergab sich ein signifikantes Modell ($p<.00$, $f^2=.19$, Power=.99) welches 16% der Varianz erklärte ($R^2=.16$). Als einziger Prädiktor war der *Stress beim Pendeln* mit $p<.00$ signifikant.

Demnach sind die Hypothesen 6.6 – 6.8 zu verwerfen und Hypothese 6.5 kann angenommen werden.

Modell		B	Standardfehler B	Beta	Signifikanz
1	(Konstante)	91,246	3,899		,000
	Stress beim Pendeln	-5,809	,955	-,424	,000
	Dauer der Fahrt	,026	,025	,076	,313
	Tage pro Woche an denen gependelt wird	,986	,724	,093	,175
	Zeitraum in dem schon gependelt wurde	-,126	,133	-,059	,345
$R^2=.160$ für Modell 1 ($p<.00$)					

Tabelle 8: Prädiktoren von physischer Gesundheit - Multiple Regression Koeffizienten

- 6.1: Je mehr Stress beim Pendeln Personen berichten, desto niedrigere Werte bezüglich ihrer psychischen Gesundheit berichten sie.
- 6.2: Je länger die Dauer der Fahrt, umso niedrigere Werte bezüglich ihrer psychischen Gesundheit berichten die Versuchsteilnehmer.
- 6.3: Die Anzahl der Jahre, die eine Person schon pendelt hat keinen Einfluss auf die berichtete psychische Gesundheit.
- 6.4: Die Anzahl der Tage pro Woche an denen gependelt wird hat keinen Einfluss auf die berichtete psychische Gesundheit.
- 6.5: Je mehr wahrgenommenen Stress beim Pendeln Personen angeben, desto niedrigere Werte bezüglich ihrer physischen Gesundheit berichten sie.
- 6.6: Die Dauer der Fahrt, die eine Person schon pendelt hat keinen Einfluss auf die berichtete physische Gesundheit.
- 6.7: Die Anzahl der Jahre, die eine Person schon pendelt hat keinen Einfluss auf die berichtete physische Gesundheit.
- 6.8: Die Anzahl der Tage pro Woche an denen gependelt wird hat keinen Einfluss auf die berichtete physische Gesundheit.

11.4.5 Verkehrsmittel, Stress und Gesundheit

Um den Einfluss des *gewählten Verkehrsmittels* auf den *Stress beim Pendeln* und die *psychische* und *physische Gesundheit* zu untersuchen war anfänglich beabsichtigt worden, eine multivariate Varianzanalyse zu berechnen. Da aber die Voraussetzung der Gleichheit der Kovarianz-Matrizen nicht gegeben war, musste für jede abhängige Variable jeweils eine einfache Varianzanalyse berechnet werden.

Für jede abhängige Variable wurden drei Gruppen von PendlerInnen verglichen: PendlerInnen, die ihren Weg zur Arbeit/Ausbildung zu Fuß oder mit dem Rad zurücklegten, Pendlerinnen, die dafür den ÖPNV verwendeten und PendlerInnen, die ein Kfz benutzten.

Für den Stress beim Pendeln konnte ein signifikanter Effekt der verschiedenen Verkehrsmittel nachgewiesen werden, $F(2,221)=4.38$, $p<.05$, $r=.2$, Power=.76. Post hoc Tests nach Hochberg's GT2 zeigten dass FussgängerInnen und RadfahrerInnen ($M=2.06$, $SE=.13$) weniger Stress beim Pendeln empfanden als Kfz- ($M=2.59$, $SE=.10$) und ÖPVN-Nutzerinnen ($M=2.59$, $SE=.10$). Sowohl für physische Gesundheit ($F(2,221)=2.221$, $p>.05$), als auch psychische Gesundheit ($F(2,221)=2.86$, $p>.05$) konnte kein signifikanter Effekt der verschiedenen Verkehrsmittel nachgewiesen werden.

- 7.1: FussgängerInnen und RadfahrerInnen geben an weniger Stress beim Pendeln zu empfinden als Kfz- und ÖPVN-Nutzerinnen
- 7.2: Es gibt keine Unterschiede bezüglich der physischen Gesundheit in Abhängigkeit des gewählten Verkehrsmittels.
- 7.3: Es gibt keine Unterschiede bezüglich der psychischen Gesundheit in Abhängigkeit des gewählten Verkehrsmittels

12 Diskussion

In der vorliegenden Untersuchung wurde der Einfluss bestimmter Determinanten der Fahrt zur Arbeit/Ausbildung auf den erlebten Stress beim Pendeln genauer beleuchtet. Darüber hinaus wurden die Auswirkungen des Stresses beim Pendeln auf Aspekte von Lebensqualität untersucht.

12.1 Fragebogen und soziodemografische Daten

Die Erhebung der Daten erfolgte mittels Online-Fragebogen. Durch die Vorgabe des Fragebogens im Internet ergaben sich gewisse Einschränkungen. Grundsätzlich war es nur Menschen mit einem Zugang zu einem mit dem Internet verbundenen PC die Teilnahme an dieser Untersuchung möglich. Darüber hinaus mussten die Personen auch über grundlegende PC-Kenntnisse verfügen um eine problemlose Navigation auf der zur Befragung erstellten Homepage zu ermöglichen. Natürlich war durch die Natur einer schriftlichen Befragung auch ein grundlegendes Leseverständnis nötig.

Positive Aspekte des Fragebogens sind, dass die sonst üblichen Quellen von Verzerrungen, wie mangelnde Auswertungsobjektivität und Testleiterabhängigkeit, durch die Vorgabe im Internet faktisch ausgeschlossen werden können. Die Personen konnten den Fragebogen zu dem, für sie optimalen Zeitpunkt bearbeiten und waren dabei an keine minimale oder maximale Bearbeitungsdauer gebunden. Weiters war es den Testpersonen möglich, die Beantwortung zu unterbrechen, einen Zwischenstand zu speichern und zu einem anderen, möglicherweise passenderen Zeitpunkt, den Fragebogen zu komplettieren. Somit sind Zumutbarkeit und Fairness als Gütekriterien ausreichend erfüllt.

Das Geschlechterverhältnis war tendenziell unausgewogen mit 63,8% weiblichen VersuchsteilnehmerInnen. Ein Test auf Unterschiede im Alter über die Geschlechter ergab ein signifikantes Ergebnis. Die dafür berechnete Effektgröße ist jedoch klein. Darüber hinaus konnte in den berechneten

Regressionen das Alter als nicht signifikanter Prädiktor ausgewiesen werden. Eine Beeinflussung der gefundenen Ergebnisse durch diesen Altersunterschied scheint somit unwahrscheinlich.

Mit Sicherheit ist die relativ junge Stichprobe mit einem Durchschnittsalter von 29.7 auf das Internet als Befragungsmedium zurückzuführen. Direkt ihm Zusammenhang mit dem eher niedrigen Alter ist auch die geringe Anzahl der Jahre in denen schon gependelt wird (im Durchschnitt 3,5 Jahre) zu sehen.

Eine weitere auffällige Variable ist die Anzahl der Umstiege. Es zeigte sich, dass Personen maximal dreimal pro Fahrt umstiegen. Eine Erklärung dafür kann sein, dass mehr als drei Umstiege pro Fahrt für die meisten Personen wahrscheinlich unzumutbar sind. Personen, welche einer solchen Situation gegenüberstehen dürften meist eine andere Alternative wählen. Sei es eine längere Fahrt in Kauf zu nehmen, ein anderes Verkehrsmittel zu benutzen oder die Anstellung zu wechseln. Genauere Untersuchungen wären nötig, um die genaue Ursache dieses Deckeneffekts zu ergründen.

12.2 Testgütekriterien

Für die meisten Fragebogenanteile konnten gute Reliabilitäten gefunden werden. Einzig die Subskalen Kontrollmangel beim Pendeln (Cronbach $\alpha = .692$) und Vorhersehbarkeit beim Pendeln (Cronbach $\alpha = .649$) waren unter dem gemeinhin akzeptierten Wert von $\alpha = .70$. Kline (1999) bemerkt dazu, dass wenn es um die Messung von psychologischen Konstrukten geht, realistischerweise auch Werte kleiner als .70 zu erwarten sind. Dies und die Tatsache, dass nur jeweils 4 Items die jeweiligen Skalen konstituieren, wobei die Reliabilität mit der Anzahl der Items steigt, waren Argument dafür, die Skalen zur weiteren Verrechnung heranzuziehen. Für zukünftige Untersuchung wären zusätzliche Items zur Erfassung von Kontrolle und Vorhersehbarkeit nötig. Damit könnte die Reliabilität dieser Skalen gestärkt werden.

Zu überlegen wäre auch, eine Skala für Stress und Kontrolle beim Pendeln in Deutsch neu zu konstruieren. Damit könnten eventuelle Unzulänglichkeiten bei

der Übersetzung entgegengewirkt werden und es würde ein testtheoretisch gut fundiertes Maß zur Verfügung stehen.

12.3 Stress beim Pendeln

Bezüglich des Stresses beim Pendeln konnten die, in der Literatur bisher gefundenen Prädiktoren wiederum bestätigt werden. Als stärkster Prädiktor für den *Stress beim Pendeln* ging jedoch *Kontrolle beim Pendeln* hervor. Dieses Ergebnis steht im Einklang mit zahlreichen Befunden der Stress-Forschung. Es stellt somit keinen allzu überraschenden Befund dar. Verwunderlich ist jedoch die Tatsache, dass dieser Faktor in der bisherigen Forschung zu Stress beim Pendeln kaum berücksichtigt wurde. Zukünftige Untersuchungen in diesem Forschungsfeld sollten diese Variable nach Möglichkeit beachten. Darüber hinaus sollte geklärt werden, welche Determinanten Kontrolle beim Pendeln hat und wie diese gefördert werden kann.

Weitere wichtige Prädiktoren sind die monatlich verursachten *Kosten* und die *Dauer der Fahrt*. Die Dauer der Fahrt konnte somit, wie bereits von Evans & Wener (2006) als signifikanter Prädiktor des Stresses beim Pendeln bestätigt werden. Ein neues Ergebnis ist die Wichtigkeit der Kosten der Fahrt zur Arbeit als Prädiktor von Stress beim Pendeln. Inwiefern diese Beziehung zu erklären ist muss anhand weiterer Untersuchungen noch genauer beleuchtet werden. Denkbar wäre, dass mit steigenden Kosten auch die Erwartungen an das gewählte Transportmittel steigen und die Wirkung potentieller Stressoren dadurch verstärkt wird. Eine weitere Erklärungsmöglichkeit ist, dass die derzeitige wirtschaftliche Lage, PendlerInnen sensibler auf Kostenfragen reagieren lässt und damit auch zu mehr Stress führt, als in Zeiten wirtschaftlicher Prosperität.

Zu bemerken ist, dass die *Vorhersehbarkeit beim Pendeln* als Prädiktor von Stress nur im zweiten Block der Regression signifikant wird. Es scheint demnach, dass erst die Konstanthaltung der Variablen im zweiten Block des Modells es möglich macht, einen signifikanten Einfluss der Variable *Vorhersehbarkeit beim Pendeln* abzubilden.

Insgesamt kann in dieser Untersuchung der *Vorhersehbarkeit beim Pendeln* keine so wichtige Rolle für die Vorhersage von *Stress beim Pendeln* zugeteilt werden, wie von Evans et al. (2002) beschrieben. Eine genauere Analyse des Zusammenhangs zwischen der *Anzahl der Umstiege*, der *Dauer der Fahrt* und der *Vorhersehbarkeit* und ihrer Wirkung auf *Stress beim Pendeln* sollte hier anschließen.

Überraschenderweise konnte kein signifikanter Effekt des *Zeitraums in dem schon gependelt wurde* gefunden werden. Dieser Befund widerspricht der allgemeingültigen Erkenntnis, dass der Zeitraum in dem man einem Stressor ausgesetzt ist, eine entscheidende Dimension seiner schädlichen Wirkung darstellt. Auch Evans und Wener (2006) schlagen vor mögliche Moderator-Effekte des Zeitraums in dem schon gependelt wurde genauer zu untersuchen.

Ursprünglich war angenommen worden, dass der Stress beim Pendeln mit der Zeit aufgrund von Erschöpfung und chronischer Auseinandersetzung mit Stressoren zunehmen müsse. In dieser Untersuchung zeigte sich sogar ein umgekehrter Trend, wenn auch nicht signifikant, bei welchem der Stress mit der Anzahl an Jahren die schon gependelt wurde abnahm.

Eine mögliche Erklärung für diesen Befund könnten Selektionseffekte darstellen, ähnlich den Ergebnisse von Novaco et al. (1990) die fanden, dass unzufriedene PendlerInnen eher ihren Arbeitsplatz wechselten und danach eine höhere Zufriedenheit zeigten. Es wäre denkbar, dass zumindest ein Teil der Personen die schon seit geraumer Zeit pendeln, dies nur tun, weil sie dadurch nicht viel Stress erfahren. In diesem Zusammenhang spielen mit Sicherheit auch Adaptationsprozesse und emotionale Bewältigungsstrategien eine Rolle und könnten möglicherweise zu einer Verzerrung der tatsächlichen Belastung durch den Weg zur Arbeit führen. Für zukünftige Untersuchungen sollte es, zum Beispiel im Rahmen einer Längsschnittstudie möglich sein solche Selektions- und Adaptationsprozesse, anhand von Veränderungen in der Einstellung zum Pendeln oder Dropout-Raten genauer abzubilden.

12.4 Pendeln und Gesundheit

Sowohl für das Maß der psychischen, als auch der physischen Gesundheit konnte ein signifikanter Effekt des Stresses beim Pendeln gefunden werden. Die ermittelten Regressionsmodelle konnten 16% und 10% der Gesamtvarianz erklären. Dabei darf nicht vergessen werden, dass die im WHOQOL-BREF erfassten Konstrukte der psychischen und physischen Gesundheit breit angelegt sind. Als abhängige Variablen sind sie einer Fülle an Einflüssen ausgesetzt. Ähnlich argumentieren Diener, Suh, Lucas und Smith (1999) wenn sie bemerken, dass für Maße subjektiven Wohlbefindens eher moderate Effekte zu erwarten sind. Demnach könnte auch ein kleiner Anteil an erklärter Varianz für einen isolierten Prädiktor, wie Stress beim Pendeln, als ein ansehnlicher Effekt angesehen werden kann. Diener und Kollegen (1999) mahnen aber zur Vorsicht bei der Interpretation von Zusammenhängen der Bewertung einzelner Lebensdomänen und subjektiven Wohlbefindens, da die Persönlichkeit der einzelnen Personen diese Beurteilungen beeinflussen kann.

Kein Einfluss auf physische als auch psychische Gesundheit konnte für die Tage pro Woche, oder den Zeitraum in dem schon gependelt wurde nachgewiesen werden. Dies steht abermals im Widerspruch zu der Erkenntnis, dass Dauer der Einwirkung eines Stressors und seine Periodizität die Wirkung eines Stressors moderiert. Wie für Stress beim Pendeln können auch hier bezüglich des nicht vorhandenen Zusammenhangs Selektionsprozesse, Adaptationsprozesse und eine Zunahme an emotionalen Bewältigungsstrategien als Gründe angeführt werden.

Untersuchungen sollten zu Erfassung gesundheitlicher Folgen des Stresses beim Pendeln in Zukunft vielleicht auf spezifischere Maße zurückgreifen. Denkbar wäre es physiologische Maße wie den Cortisolspiegel im Speichel, wie von Evans et al. (2002) zu verwenden. Ein physiologisches Maß bietet den Vorteil, dass es für subjektive Verzerrungen durch Adaptation und emotionale Bewältigungsstrategien weniger anfällig ist. Mit Hilfe solcher Maße für unabhängige und abhängige Variablen wäre es möglich, die physiologischen Mechanismen von Stress beim Pendeln genauer zu erfassen und die gesundheitlichen Folgen dieses auch genauer abzubilden. Die hier verwendete

Skala zum Stress beim Pendeln stellt grundsätzlich ein gutes Maß für den Stress beim Pendeln dar und stellte keine Einschränkung dieser Arbeit dar. Dies stellt keine Einschränkung dieser Arbeit dar, insbesondere aufgrund des Umstands, dass in den Untersuchungen in denen diese Skala zum Stress beim Pendeln Verwendung fand, für dieses psychologische Maß, als auch für parallel vorgegebene physiologische Maße dieselben Effekte gefunden werden konnten (Evans et al., 2002).

12.5 Pendeln und soziale Beziehungen

Diese Untersuchung konnte zeigen, dass der Stress beim Pendeln einen signifikanten Einfluss auf die Zufriedenheit mit sozialen Beziehungen hat. Dieser Zusammenhang kann vielleicht durch den Umstand erklärt werden, dass PendlerInnen den erlebten Stress nicht an der Türschwelle zurücklassen können. Der Weg zur oder von der Arbeit kostet Ressourcen, welche dann für PartnerIn, Familie und Freunde fehlen. Eine vorsichtige Bestätigung dieser Vermutung könnten die Arbeit von Wener et al. (2005) darstellen, in der sie von einer Übertragung von Belastungen durch das Pendeln in den Arbeitsbereich berichten.

In diesem Zusammenhang ist ein weiteres interessantes Ergebnis von Wener et al. (2005) zu nennen. Sie fanden, dass insbesondere Mütter mit Kindern im Haushalt von Verbesserungen auf ihrem Arbeitsweg profitierten. Die Erklärung die sie dafür fanden ist, dass die so genannten „working moms“ sowohl auf dem Hinweg als auch auf dem Rückweg unter Zeitdruck stehen. Zum einem um pünktlich zur Arbeit zu gelangen, zum anderen um sich rechtzeitig um die Kinder zu kümmern.

In diesem Sinne wurde in dieser Studie versucht zu bestimmen ob Mütter und Väter mit Kindern im Haushalt eine erhöhte Vulnerabilität bezüglich des Stresses beim Pendeln aufweisen. Da aber auch Personen, die sich neben ihrer Arbeit um pflegebedürftige Angehörige kümmern einer ähnlichen zusätzlichen Belastung ausgesetzt sind, wurden diese ebenfalls mit den Eltern in einer Gruppe zusammengefasst.

Die vorliegende Arbeit konnte keine Effekte für PendlerInnen mit Kind und/oder pflegebedürftigen Angehörigen in Bezug auf den Stress beim Pendeln finden. Dieser Umstand kann wahrscheinlich auf die geringe Anzahl von solchen Personen zurückgeführt werden und zukünftige Studien sollten darauf abzielen eine ausreichend große Gruppe von Personen mit zusätzlichen sozialen Belastungen zur Untersuchung von möglichen Unterschieden mit einzuschließen.

12.6 Verkehrsmittel, Stress und Gesundheit

Ein Effekt des gewählten Verkehrsmittels konnte nur für den erlebten Stress beim Pendeln gezeigt werden. Hier unterschieden sich FußgängerInnen und RadfahrerInnen von ÖPNV- und Kfz-NutzerInnen. Dieses Ergebnis ist besonders hervorzuheben in Anbetracht der Zusammensetzung der Skala zum Stress beim Pendeln.

Die Skala enthält neben den Items zu Stress auch Items zur Anstrengung. Nun wäre anzunehmen, dass Fortbewegungsarten, wie Radfahren und Zufußgehen ein höheres Maß an physischer Aktivität verlangen und somit auch als anstrengender empfunden werden. Die gefundenen Unterschiede zeichnen aber ein gegenteiliges Bild.

Eine Erklärung für diesen Befund könnte im Sinne der von Gatersleben und Uzzel (2007) gefundenen Ergebnisse, eine gewisse Balance zwischen Ansprüchen durch den Weg zur Arbeit und gleichzeitiger Entspannung durch die gewählte Fortbewegungsart, sein. Der Weg zur Arbeit/Ausbildung zu Fuß oder per Fahrrad stellt anscheinend eine optimale Variante dar, bei welcher der entstehende Stress durch die positiven Aspekte der gewählten Fortbewegungsart kompensiert wird.

Keinen Unterschied scheint es zwischen NutzerInnen des öffentlichen Verkehrs und Kfz-NutzerInnen zu geben. Dies steht im Widerspruch zu den von Wener et al. (2006) gefundenen Ergebnissen wonach Kfz NutzerInnen mehr Stress beim Pendeln berichten. Möglicherweise ist dies auf die doch relativ großen Unterschiede nordamerikanischer und europäischer Verkehrskontexte

zurückzuführen. Auch wenn der private Kfz-Gebrauch in Amerika deutlich überentwickelt ist, sind die Bedingungen für die Fahrt zur Arbeit in Europa, aber insbesondere in Österreich deutlich besser. Verkehrsüberlastungen, wie sie auf amerikanischen Pendler Routen der Regelfall, sind in Österreich eher die Ausnahme. In diesem Sinn wäre auch bei nationalen beschränkten Untersuchungen wichtig eine Einheitlichkeit der gewählten Verkehrskontexte zu gewährleisten oder zumindest mögliche Unterschiede zu erfassen.

Für psychische und physische Gesundheit konnten keine Effekte des gewählten Verkehrsmittels nachgewiesen werden. Wiederum gilt zu betonen, dass psychische und physische Gesundheit in der Form, in der sie in dieser Untersuchung erfasst wurden, sehr breite abhängige Variablen darstellen. Die Erfassung physiologischer Maße von Gesundheit könnte diesen Zusammenhang möglicherweise besser abbilden.

12.7 Schlussfolgerungen für eine nachhaltige und gesundheitsfördernde Mobilitätsentwicklung

Die folgend dargestellten Empfehlungen sind nicht nur für PendlerInnen sondern für alle VerkehrsteilnehmerInnen im selben Ausmaß gültig. Im Sinne einer Förderung von nachhaltiger Mobilität soll in der Folge auf Verbesserungsvorschläge für den öffentlichen Verkehr, Radfahren und das zu Fuß gehen eingegangen werden.

Diese Untersuchung konnte zeigen, dass der erlebte Stress beim Pendeln, in hohem Maß von einigen wenigen Faktoren abhängt. Eine wesentliche Rolle spielen dabei die Kontrolle am Weg zur Arbeit, die Kosten des Weges zur Arbeit und die Dauer der Fahrt. Wenn das Ziel einer nachhaltigen Mobilitätsentwicklung die Förderung des öffentlichen Verkehrs ist, muss dieser Befund besondere Berücksichtigung finden.

Verkehrsmittel des öffentlichen Verkehrs bieten aus offensichtlichen Gründen nur begrenzte Möglichkeiten der individuellen Kontrolle. Im Gegensatz zu einem Privat-Kfz können grundlegende Determinanten der Fahrt, wie Fahrtrichtung,

Geschwindigkeit und Abfahrtszeit nur begrenzt bis gar nicht kontrolliert werden. Ebenso unkontrollierbar ist mit wem man das Verkehrsmittel teilt. Wie also kann angesichts einer so beschränkten Ausgangslage die Kontrolle erhöht werden?

Beispielhaft möchte ich wenige Vorschläge nennen:

- Eine Verdichtung des Streckennetzes könnte die Wahlmöglichkeit von PendlerInnen steigern und somit das Kontrollvermögen von PendlerInnen stärken.
- Kürzere Intervalle der Verkehrsmittel fördern eventuell eine individuellere Gestaltung von Abfahrtszeit und Ankunftszeit und damit auch die Kontrolle über den Arbeitsweg.
- Unmittelbares Feedback bei Störungen geben dem Kunden die Möglichkeit schneller und zeiteffizienter zu reagieren und die seine Wege selbstbestimmter zu gestalten.

Ersichtlich ist, dass all diese Veränderungen der PendlerIn ermöglichen würden, ihren Arbeitsweg bestmöglich zu individualisieren. Diesem Prinzip liegt die Überlegung zugrunde, dass mit der Summe an Entscheidungsalternativen, die einer Person bei der Gestaltung ihrer Wege zur Verfügung stehen, die Kontrolle zunimmt.

Im Anfangs erwähnten Projekt ITSworks geht es um die Implementierung eines neuen Verkehrsroutenplaners welcher Echtzeit-Verkehrsinformationen bereitstellt. Genau mittels eines solchen Routenplaners kann die KundIn Kontrolle vermittelt werden. Die NutzerIn kann über eine Abfrage, die für sie bestmögliche Route finden und dabei aktuelle Umstände berücksichtigen. Essentiell erscheint aber, dass diese Daten auch unterwegs abrufbar sind. Im Idealfall können so Fahrgäste bei einer Unterbrechung der Fahrt, auf ihrem mobilen Endgerät unmittelbar Grund und ungefähre Dauer erfahren und daraufhin entscheiden ob sie die Verzögerung in Kauf nehmen, oder aber eine neue Verkehrsverbindung suchen wollen. Dies würde höchstwahrscheinlich zu mehr Kontrolle führen und damit deutlich die Belastung für PendlerInnen, als auch den Rest der Verkehrsteilnehmer senken. In diesem Sinne kann der hier vorliegenden Stichprobe, welche mittels Online-Fragebogen gewonnen wurde,

möglicherweise mehr Relevanz beigemessen werden, da vermutlich genau jener Teil der Bevölkerung gut abgebildet wurde, welcher einen solchen Routenplaner nutzen und davon profitieren würde.

Eine weiterer wichtiger Aspekt, der aber noch weiterer Untersuchungen bedarf, sind die Kosten die für die PendlerInnen entstehen. In dieser Untersuchung konnte gezeigt werden, dass der Stress beim Pendeln mit den Kosten für das Pendeln wächst. Demnach sollten Dienstleistungen des öffentlichen Verkehrs möglichst preisgünstig gestaltet werden. Ein „Einfrieren“ der Preise auf ihrem jetzigem Stand oder gar eine Reduktion könnte sowohl den Stress für PendlerInnen reduzieren, als auch einen wertvollen Wettbewerbsvorteil gegenüber dem motorisiertem Individualverkehr weiter ausbauen.

Darüber hinaus, scheint eine Verkürzung der Dauer der Fahrt zu Arbeit von enormer Wichtigkeit. Dies kann ebenfalls durch ein dichteres Streckennetz, welches direktere Verbindungen und damit kürzere Verbindungen erlaubt, erreicht werden. Grundsätzlich könnten auch schnellere Verkehrsmittel bereitgestellt werden. Eine Optimierung des Streckennetzes scheint aber ökonomischer und zumindest gleich sinnvoll. Darüber hinaus bietet sie den gleichzeitigen Vorteil möglicherweise auch die Kontrolle zu erhöhen.

Die „gesündeste“ Alternative für den Weg zur Arbeit stellt die Fortbewegung per Fahrrad oder zu Fuß dar. NutzerInnen dieser Art von Fortbewegung geben weniger Stress beim Pendeln an. Darüber hinaus stellt die tägliche physische Aktivität per se schon eine gesundheitsförderliche Maßnahme dar. Maßnahmen, wie die in Wien gratis zur Verfügung gestellten Citybikes stellen einen wichtigen Schritt in Richtung Förderung gesunder Fortbewegungsarten dar.

Aufbauend auf dieser Arbeit können zusammenfassend folgende Kernpunkte einer Stärkung nachhaltiger Mobilität genannt werden:

- Erhöhung der Kontrolle
- Senken bzw. „Einfrieren“ der Kosten
- Verkürzen der Fahrtzeiten

- Förderung von aktiven Transportalternativen

Das vielleicht utopische Endziel dieser Maßnahmenvorschläge wäre eine Mobilität, welche den Ansprüchen der Umwelt und der Menschen gleichermaßen gerecht wird und wieder zusammenführt was eigentlich nicht zu trennen

12.8 Kritik

Folgend sollen Kritikpunkte dieser Untersuchung besprochen werden. Ein Hauptkritikpunkt ist wohl die gewählte Methode der Online-Befragung. Es ist unwahrscheinlich, dass damit eine repräsentative Stichprobe aller PendlerInnen in Österreich gewonnen werden kann. Probleme diesbezüglich beziehen sich vor allem auf das Alter der Versuchspersonen. Ein weiterer Kritikpunkt in Bezug auf die Zusammensetzung der Stichprobe ist die Heterogenität in Bezug auf die Herkunft der Versuchspersonen. Es ist hoch wahrscheinlich, dass die verschiedenen Lebenskontexte (Stadt, Land) einen Einfluss auf Lebensqualität und Mobilität haben. In diesem Sinne wäre eine Untersuchung dieser möglichen Einflussquellen ratsam. Weiters ist zu erwähnen, dass für den Fragebogen „forced choice“ Antwortoptionen vorgegeben wurden welche bei den Testpersonen zu Reaktanz führen können. Darüber hinaus ist die Länge der Befragung, trotz der Möglichkeit einer Unterbrechung und Fortsetzung zu späterem Zeitpunkt kritisch zu sehen. Insgesamt ist das verwendete Untersuchungsinstrument insbesondere in Bezug auf die Zumutbarkeit verbesserungswürdig.

Die gefundenen Ergebnisse basieren zur Gänze auf selbst berichteten Maßen. Eine objektivere Erfassung der in die Untersuchung eingegangenen Variablen wäre eine Aufwertung der Resultate. Stress als selbst berichtetes Maß zu erfassen bringt den Nachteil von subjektiven Verzerrungen aufgrund bereits oben ausgeführter Ursachen, wie Adaptationsprozessen oder emotionalen Bewältigungsstrategien. Selbiges gilt natürlich für das Maß zur Lebensqualität. Darüber hinaus ist unklar in welchem Ausmaß es den UntersuchungsteilnehmerInnen möglich war Variablen wie die Dauer des

Weges zur Arbeit oder die Kosten des Weges zur Arbeit richtig einzuschätzen. Es besteht die Gefahr, dass Personen welche den Weg zur Arbeit als besonders belastend empfinden eine Tendenz aufweisen bestimmte Charakteristika des Weges ihrer Empfindung nach zu verzerren. In Bezug auf subjektive Verzerrungen wäre es auch interessant zu erfassen welche Rolle Bewältigungsstrategien bezüglich des Ausmaßes an Stress beim Pendeln. Diese wichtige Komponente der Entstehung von Stress konnte, aufgrund der Schwierigkeit der Entwicklung einer Skala zur Erfassung von Bewältigungsstrategien, leider nicht mit berücksichtigt werden. Für zukünftige Untersuchungen sollte auf jeden Fall versucht werden diesen bedeutenden Faktor bei der Genese von Stress beim Pendeln zu beachten.

13 Zusammenfassung

Eine Reihe von Untersuchungen konnte mit Hilfe psychologischer, als auch physiologischer Maße zeigen, dass der Weg zur Arbeit Belastungen mit sich bringt die zu Stress führen. Als psychologisch bedeutsam erwiesen sich dabei die Variablen Vorhersehbarkeit beim Pendeln und die Dauer des Weges zur Arbeit. Das Anliegen der vorliegenden Untersuchung ist es Stressoren beim Pendeln mit Hilfe eines psychologischen Zuganges möglichst umfassend abzubilden. Darüber hinaus wird abgeklärt inwiefern sich der erlebte Stress auf gesundheitsbezogene Lebensqualität und die Zufriedenheit mit sozialen Beziehungen auswirkt.

Zu diesem Zweck wurde im Frühjahr 2010 mit Hilfe von Lime-Survey eine Onlinebefragung an 224 PendlerInnen durchgeführt. Vorgegeben wurden (1) drei Skalen zu Stress, Kontrolle und Vorhersehbarkeit beim Pendeln, (2) der WHOQoL-Bref Fragebogen zur Lebensqualität, (4) spezifische Fragen zur Charakterisierung des Weges zur Arbeit und (5) soziodemografischen Daten.

Als wichtigste drei Prädiktoren von Stress beim Pendeln konnten Kontrolle beim Pendeln, die Kosten des Arbeitsweges und die Dauer der Fahrt bestätigt werden. Weiters konnte gezeigt werden, dass der Stress beim Pendeln einen signifikanten Einfluss auf die berichtete physische und psychische Gesundheit hat. Darüber hinaus war auch die Zufriedenheit mit sozialen Beziehungen signifikant durch den Stress beim Pendeln beeinflusst. RadfahrerInnen und FußgängerInnen berichteten signifikant weniger Stress beim Pendeln als NutzerInnen des öffentlichen Verkehrs oder eines Kfz. Hypothesierte Zusatzbelastungen für PendlerInnen mit Kind im Haushalt und/oder pflegebedürftigen Angehörigen konnten nicht bestätigt werden. Ebenso war keine erhöhte Vulnerabilität für Stress beim Pendeln bei Personen in einer Beziehung nachzuweisen. Folgende Abbildung soll einen Überblick über die Hauptergebnisse dieser Untersuchung geben.

Als neues Ergebnis dieser Untersuchung erwies sich der Einfluss von erlebter Kontrolle und der Kosten des Arbeitsweges auf den erlebten Stress beim Pendeln. Diese Faktoren sollten bei mobilitätspolitischen Maßnahmen jedenfalls

berücksichtigt werden, da der erlebte Stress beim Pendeln sogar in den Bereich der Lebensqualität hinein Wirkungen zeigt. Folgende Abbildungen sollen einen kurzen Überblick über die wichtigsten Ergebnisse geben

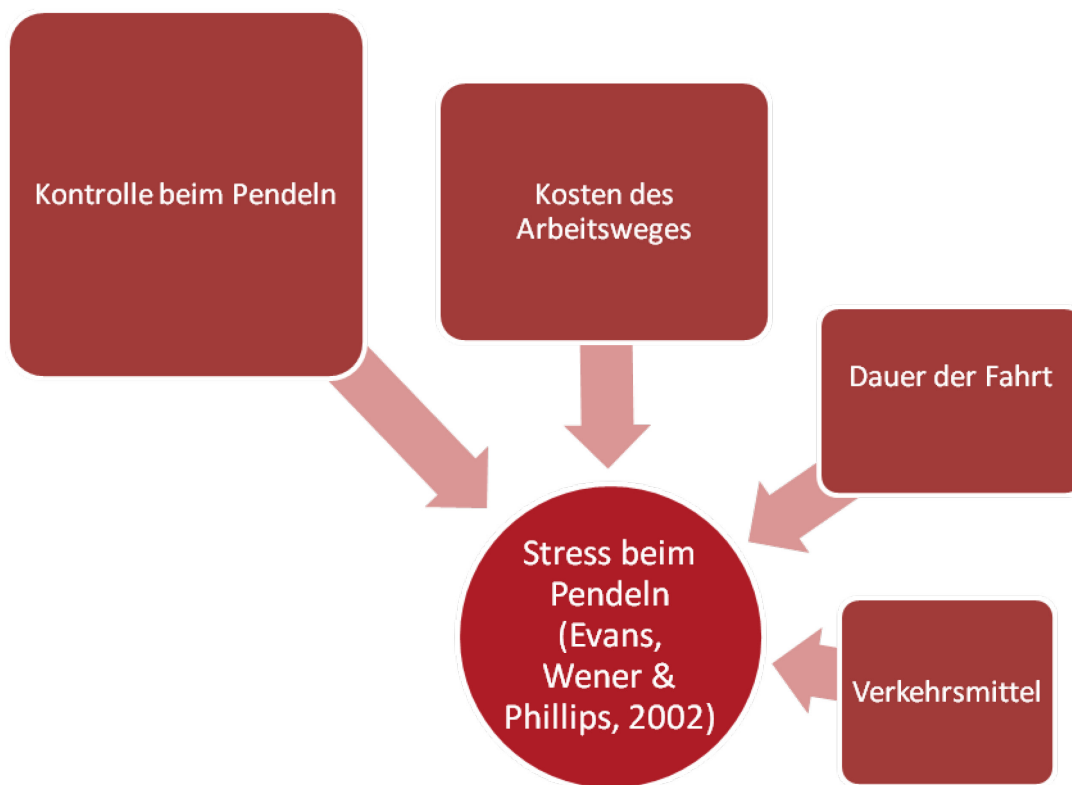


Abbildung 8: Überblick Ergebnisse I



Abbildung 9: Überblick Ergebnisse II

Aufbauend auf dieser Arbeit können zusammenfassend folgende Kernpunkte einer Reduzierung von Stress beim Pendeln und Stärkung nachhaltiger Mobilität genannt werden:

- Erhöhung der Kontrolle
- Senken bzw. „Einfrieren“ der Kosten
- Verkürzen der Fahrtzeiten
- Förderung von aktiven Transportalternativen

Literaturverzeichnis

- Angermeyer, M.C., Kilian, R. & Matschinger, H. (2000). *WHOQOL-100 und WHOQOL-BREF. Handbuch für die deutsche Version der WHO Instrumente zur Erfassung von Lebensqualität*. Göttingen: Hogrefe.
- Averill, J. R. (1973). Personal Control over Aversive Stimuli and Its Relationship to Stress. *Psychological Bulletin*, 80(4), 286-303.
- Berlyne, D. E. (1960). *Conflict, arousal, and curiosity*. New York: McGraw-Hill.
- Bortz, J. (1993). *Statistik für Sozialwissenschaftler*. (4. Aufl.). Berlin: Springer.
- Bortz, J. (2005). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler*. (6. Aufl.). Berlin: Springer.
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112, 155-159.
- Cohen, S., Evans, G. W., Krantz, D. S. & Stokols, D. (1980). Physiological, Motivational, and Cognitive Effects of Aircraft Noise on Children - Moving from the Laboratory to the Field. *American Psychologist*, 35(3), 231-243.
- Costa, G., Pickup, L. & Dimartino, V. (1988). Commuting - a Further Stress Factor for Working People Evidence from the European-Community .II. An Empirical-Study. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 60(5), 377-385.
- Cummins, R. A. (2001). Self-rated quality of life scales for people with an intellectual disability: a reply to Ager & Hatton. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 14(1), 1-11.
- Diener, E., Suh, E. M., Lucas, R. E. & Smith, H. L. (1999). Subjective well-being: Three decades of progress. *Psychological Bulletin*, 125, 276-302.
- Ellaway, A., Macintyre, S., Hiscock, R., & Kearns, A. (2003). In the driving seat: Psychosocial benefits from private motor vehicle transport compared to public transport. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 6(3), 217-231.
- Evans, G. W. & Cohen, S. (1987). Environmental stress. In D. Stokols & I. Altman (Hg.), *Handbook of environmental psychology, Vol. I*. New York: Wiley.

- Evans, G. W. & Carrere, S. (1991). Traffic Congestion, Perceived Control, and Psychophysiological Stress among Urban Bus Drivers. *Journal of Applied Psychology*, 76(5), 658-663.
- Evans, G. W. & Wener, R. E. (2006). Rail commuting duration and passenger stress. *Health Psychology*, 25(3), 408-412.
- Evans, G. W., Wener, R. E. & Phillips, D. (2002). The morning rush hour: Predictability and commuter stress. *Environment and Behavior*, 34(4), 521-530.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G. & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39, 175-191.
- Field, A. P. (2005). *Discovering statistics using SPSS (and sex, drugs and rock'n'roll)*. (2. Aufl.). London: Sage.
- Gatersleben, B. & Uzzell, D. (2007). Affective appraisals of the daily commute - Comparing perceptions of drivers, cyclists, walkers, and users of public transport. *Environment and Behavior*, 39(3), 416-431.
- Glass, D. C. & Singer, J. E. (1972). Behavioral Aftereffects of Unpredictable and Uncontrollable Aversive Events. *American Scientist*, 60(4), 457-465.
- Helson, H. (1964). *Adaptation-level theory: An experimental and systematic approach to behavior*. New York: Harper and Row.
- Jerusalem, M. & Schwarzer, R. (1992). Self-efficacy as a resource factor in stress appraisal processes. In R. Schwarzer (Hg.), *Self-efficacy: Thought control of action*. Washington: Hemisphere.
- Karasek, R. A. (1979). Job demands, job decision latitude, and mental strain: Implications for job redesign. *Administrative Science Quarterly*, 24, 285-308.
- Kluger, A. N. (1998). Commute variability and strain. *Journal of Organizational Behavior*, 19(2), 147-165.
- Kronister, T. (2005). *Pendleranalyse 2005*. Wien: AKNÖ.
- Land, K. C. (1983). Social-Indicators. *Annual Review of Sociology*, 9, 1-26.
- Lazarus, R. S. (1966). *Psychological stress and the coping process*. New York: McGraw-Hill.
- Lazarus, R. S. (1991). *Emotion and adaptation*. New York: Oxford University Press.

- Lazarus, R. S. (1999). *Stress and emotion: A new synthesis*. London: Free Association Books.
- Lazarus, R. S. & Folkman, S. (1984). *Stress, Appraisal, and Coping*. New York: Springer.
- Lazarus, R. S. & Launier, R. (1981). Stressbezogene Transaktionen zwischen Person und Umwelt. In Nitsch, J. R. (Hg.), *Stress. Theorien, Untersuchungen, Maßnahmen*. Bern: Huber.
- Möser, G. & Bamberg, S. (2008). The effectiveness of soft transport policy measures: A critical assessment and meta-analysis of empirical evidence. *Journal of Environmental Psychology*, 28(1), 10-26.
- Nitsch, J. R. (1981). *Streß. Theorien, Untersuchungen, Maßnahmen*. Bern: Huber.
- Noll, H.H. (2000) Social indicators and social reporting: the international experience. Zugriff am 15. April 2010 unter <http://www.ccsd.ca/noll1.htm>
- Novaco, R. W., Stokols, D. & Milanese, L. (1990). Objective and Subjective Dimensions of Travel Impedance as Determinants of Commuting Stress. *American Journal of Community Psychology*, 18(2), 231-257.
- Novaco, R. W., Stokols, D., Campbell, J., & Stokols, J. (1979). Transportation, Stress, and Community Psychology. *American Journal of Community Psychology*, 7(4), 361-380.
- Oja, P., Vuori, I. & Paronen, O. (1998). Daily walking and cycling to work: their utility as health-enhancing physical activity. *Patient Education and Counseling*, 33(Supplement 1), 87-94.
- Pudlowski, Z.J. (2006). *Fifth Global Congress on Engineering Education: Conference Proceedings*. Melbourne, Australia: UNESCO UICEE.
- Rapley, M. (2003). *Quality of life research: a critical introduction*. London: Sage
- Robin, M., Matheau-Police, A., & Couty, C. (2007). Development of a scale of perceived environmental annoyances in urban settings. *Journal of Environmental Psychology*, 27(1), 55-68.
- Schwarzer, R. (1993). *Streß, Angst und Handlungsregulation*. (3. Aufl.) Stuttgart: Kohlhammer.
- Selye, H. (1950). *The physiology and pathology of exposure to stress: A treatise based on the concepts of the general adaption syndrome and the diseases of adaptation*. Montreal: Acta.

- Selye, H. (1953). *Einführung in die Lehre vom Adaptationssyndrom*. Stuttgart: Thieme.
- Selye, H. (1974). *Stress: Bewältigung und Lebensgewinn*. München: Piper.
- Selye, H. (1976). *Stress in health and disease*. Boston: Butterworth.
- Selye, H. (1981). Geschichte und Grundzüge des Stresskonzepts. In Nitsch, J. R. (Hg.), *Stress. Theorien, Untersuchungen, Maßnahmen*. Bern: Huber.
- Stadler, P., Fastenmeier, W., Gstalter, H. & Lau, J. (2000). Beeinträchtigt der Berufsverkehr das Wohlbefinden und die Gesundheit von Berufstätigen? Eine empirische Studie zu Belastungsfolgen durch den Berufsverkehr. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 46(2), 56-66.
- Steg, L. & Gifford, R. (2005). Sustainable transportation and quality of life. *Journal of Transport Geography*, 13, 59-69.
- Stokols, D. & Altman, I. (1987). *Handbook of environmental psychology*. New York: Wiley.
- Stokols, D., Novaco, R. W., Stokols, J. & Campbell, J. (1978). Traffic Congestion, Type-a Behavior, and Stress. *Journal of Applied Psychology*, 63(4), 467-480.
- Testa, M.A. & Nackley, J.F. (1994). Methods for quality-of-life studies. *Annual Review of Public Health*, 15, 535-559.
- The WHOQOL Group. (1993). Study protocol for the World Health Organization project to develop a Quality of life assessment instrument (WHOQoL). *Quality of Life Research*, 2, 153-159.
- Wener, R. E., Evans, G. W., Phillips, D. & Nadler, N. (2003). Running for the 7:45: The effects of public transit improvements on commuter stress. *Transportation*, 30(2), 203-220.
- Wener, R., Evans, G. W., & Boately, P. (2005). Psychophysiological effects of a trip and spillover into the workplace. *Transportation Research Record*, 1924, 112-117.
- Wener, R.E., Evans, G.W., & Lutin, J. (2006). Leave the driving to them: Comparing the stress of car and train commuters. In Z.J. Pudlowski (Hg.), *Fifth Global Congress on Engineering Education: Conference Proceedings*. Melbourne, Australia: UNESCO UICEE.
- Williams, R. (2007). A Definition of Sustainable Mobility. Zugriff am 15. April 2010 unter

http://www.carbonsmart.com/mobility/files/definition_of_sustainable_mobility_2007mr15.pdf

- Wohlwill, J.F. (1974). Human response to levels of environmental stimulation. *Human Ecology*, 2, 127-147.
- Wolf-Eberl, S. (2006). *Pendleruntersuchung 2005 - Einpendler nach Wien*. Wien: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie.
- Woodcock, J., Banister, D., Edwards, P., Prentice, A. W., & Roberts, I. (2007). Energy and Transport. *The Lancet*, 370, 1078-1088.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Seesaw analogy nach Lazarus (1999).....	17
Abbildung 2: Modell der Fragestellung.....	55
Abbildung 3: Operationalisierung der Fragestellung	72
Abbildung 4: Beruf - Verteilung	80
Abbildung 5: Verkehrsmittel - Verteilung.....	82
Abbildung 6: Kosten für den Weg zur Arbeit - Verteilung.....	83
Abbildung 7: Wohnort und Arbeitsplatz - Verteilung	85
Abbildung 8: Überblick Ergebnisse I	108
Abbildung 9: Überblick Ergebnisse II	109

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Rotierte Komponentenmatrix der Skala zu Stress, Kontrolle und Vorhersehbarkeit beim Pendeln.....	75
Tabelle 2: Höchste abgeschlossene Schulbildung - Häufigkeitstabelle	80
Tabelle 3: Durchschnittliches Einkommen - Häufigkeitstabelle.....	81
Tabelle 4: Anzahl der Umstiege - Häufigkeitstabelle	84
Tabelle 5: Prädiktoren von Stress beim Pendeln - Multiple Regression Koeffizienten .	87
Tabelle 6: Prädiktoren von Zufriedenheit mit sozialen Beziehungen - Multiple Regression Koeffizienten	90
Tabelle 7: Prädiktoren von psychischer Gesundheit - Multiple Regression Koeffizienten	92
Tabelle 8: Prädiktoren von physischer Gesundheit - Multiple Regression Koeffizienten	92

Anhang

Abstract Deutsch

Unter Anwendung von sowohl psychologischen, als auch physiologischen Untersuchungsansätzen wurde wissenschaftlich bestätigt, dass der Weg zur Arbeit Belastungen mit sich bringt die zum Erleben von Stress führen. Als psychologisch bedeutsam erwiesen sich dabei die Variablen Vorhersehbarkeit beim Pendeln und die Dauer des Weges zur Arbeit. Das Anliegen der vorliegenden Untersuchung ist es Stressoren beim Pendeln mit Hilfe eines psychologischen Zuganges möglichst umfassend abzubilden. Darüber hinaus wird abgeklärt inwiefern sich der erlebte Stress auf gesundheitsbezogene Lebensqualität und die Zufriedenheit mit sozialen Beziehungen auswirkt. Zu diesem Zweck wurde im Frühjahr 2010 mit Hilfe von Lime-Survey eine Onlinebefragung an 224 PendlerInnen durchgeführt. Vorgegeben wurden (1) drei Skalen zu Stress, Kontrolle und Vorhersehbarkeit beim Pendeln, (2) der WHOQoL-Bref Fragebogen zur Lebensqualität, (4) spezifische Fragen zur Charakterisierung des Weges zur Arbeit und (5) soziodemografischen Daten. Als die drei wichtigsten Prädiktoren von Stress beim Pendeln konnten regressionanalytisch die Kontrolle beim Pendeln, die Kosten des Arbeitsweges und die Dauer des Weges zur Arbeit bestätigt werden. Weiters konnte wieder unter Anwendung von regressionsanalytischen Auswertungen gezeigt werden, dass der erlebte Stress beim Pendeln einen signifikanten Einfluss auf die berichtete physische und psychische Gesundheit hat. Darüber hinaus war auch die Zufriedenheit mit sozialen Beziehungen signifikant durch den Stress beim Pendeln beeinflusst. Varianzanalytische Berechnungen konnten zeigen, dass RadfahrerInnen und FußgängerInnen signifikant weniger Stress beim Pendeln erleben, als NutzerInnen des öffentlichen Verkehrs oder eines Kfz. Als neues Ergebnis dieser Untersuchung erwies sich der Einfluss von erlebter Kontrolle und der Kosten des Arbeitsweges auf den erlebten Stress beim Pendeln. Diese Faktoren sollten bei mobilitätspolitischen Maßnahmen jedenfalls berücksichtigt werden, da der erlebte Stress beim Pendeln sogar in den Bereich der Lebensqualität hinein seine Wirkungen zeigt.

Schlüsselwörter:

Arbeitsweg, Pendeln, Stress, Lebensqualität, soziale Beziehungen, Mobilität

Abstract English

Utilizing both psychological, and physiological research approaches it has been confirmed that commuting leads to the experience of stress. On a psychological level variables such as the predictability of the commute and the duration of the commute were shown to be of particular importance for the genesis of commuting stress. The purpose of this study is to comprehensively examine the relative importance of multiple determinants of commuting stress. Furthermore it is investigated to what extent the experienced stress affects health-related quality of life and satisfaction with social relations. For this purpose, in spring 2010 an online survey using Lime Survey was conducted (n=224). Three scales measuring stress, control and predictability when commuting (1), the WHOQOL-Bref (2) and specific questions to characterize the way to work (3) and collect socio-demographic data (4) were administered. Multiple Regression was carried out and confirmed control on the commute, costs of the commute and duration of the commute as most important predictors of commuting stress. Further Multiple Regression showed that satisfaction with social relation, as well as reported physical and mental health were significantly influenced by commuting stress. ANOVA showed that cyclists and pedestrians experience significantly less stress while commuting than users of public transport or a car. An Innovative finding of this study is the importance of control on the commute and the cost of the commute as determinants of commuting stress. These factors should be considered for future mobility policies. Even more so, as spillover-effects into other areas of life were confirmed.

Key words:

Commuting, Stress, Quality of Life, Social relationships, Mobility

Fragebogen – Export aus Lime-Survey

Pendlerbefragung - Untersuchung bei PendlerInnen

Page 1 of 19

Untersuchung bei PendlerInnen

<!--[if lvm]-->

Liebe/r Teilnehmer/in,

Mein Name ist Robert Sposato und ich studiere Psychologie an der Universität Wien.
Ich darf Sie bitten an einer wissenschaftlichen Studie zum Alltag von PendlerInnen im Rahmen meiner Diplomarbeit am Institut für psychologische Grundlagenforschung an der Universität Wien teilzunehmen. Die Befragung wird etwa 15 Minuten in Anspruch nehmen.

Bitte lesen Sie sich die Fragen genau durch und beantworten Sie diese sorgfältig. Beantworten Sie die Fragen alleine und möglichst spontan. Es gibt keine "richtigen" oder "falschen" Antworten, allein Ihre persönliche Meinung zählt. Bitte beachten Sie, dass nur mit verlässlichen Daten folgerichtige Schlüsse gezogen werden können. Der Erfolg dieser Untersuchung hängt somit entscheidend von Ihrer Mithilfe ab!

Ihre Angaben werden selbstverständlich vertraulich behandelt, nicht an Dritte weiter gegeben und ausschließlich zum Zwecke dieser wissenschaftlichen Untersuchung verwendet.

Diese Umfrage enthält 37 Fragen.

I

Folgend stelle ich Ihnen nun einige grundlegende Fragen zu Ihrer Person und Ihren Lebensumständen.

1 Bitte geben Sie ihr Geschlecht an: *

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ weiblich
☐ männlich

2 Bitte geben Sie Ihr Alter an: *

Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier

3 Bitte geben Sie Ihre höchste abgeschlossene Schulbildung an: *

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ Pflichtschule
☐ Lehre oder Berufsschule
☐ Matura
☐ Fachhochschulabschluss
☐ Universitätsstudium
☐ Sonstiges

4 Bitte geben Sie ihren derzeitigen Beruf an: *

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ Selbständig
☐ Angestellte/r
☐ Leitende/r Angestellte/r

- ☐ Beamte/r
- ☐ Leitende/r Beamte/r
- ☐ Facharbeiter/in
- ☐ Schüler/in
- ☐ Lehre oder Berufsschule, In Ausbildung
- ☐ Student/in, Dissertant/in

5 Sie sind ... *

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ ... verheiratet/in einer Beziehung.
- ☐ ... in keiner Beziehung

6 Haben sie Kinder? *

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ Ja
- ☐ Nein

7 Wieviele Kinder unter 16 Jahren leben in Ihrem Haushalt? *

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
° Die Antwort war 'Ja' bei Frage '6 [Kinder]' (Haben sie Kinder?)

Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier

8 Sind Sie alleinerziehend? *

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
° Die Antwort war 'Ja' bei Frage '6 [Kinder]' (Haben sie Kinder?)

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ Ja
- ☐ Nein

9 Kümmern Sie sich außerhalb ihres Berufes und abgesehen von ihren Kindern um andere Personen (Pflegebedürftige Angehörige, etc.)? *

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ Ja
- ☐ Nein

II

Im Folgenden geht es um Ihre Wege zur Arbeit bzw. Ausbildungsstätte.

10 Ich pendle ... *

Bitte Ihre Antwort(en) hierher schreiben

von meinem Wohnort in

zu meiner Arbeit/Ausbildungsstätte in

11 Wie lange pendeln Sie schon zu Ihrer Arbeit/Ausbildungsstätte? *

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ <4 Monate
- ☐ 5-8 Monate
- ☐ 1 Jahr
- ☐ 2 Jahre
- ☐ 3 Jahre
- ☐ 4 Jahre
- ☐ 5 Jahre
- ☐ 6 Jahre
- ☐ 7 Jahre
- ☐ 8 Jahre
- ☐ 9 Jahre
- ☐ 10 Jahre
- ☐ 11 Jahre
- ☐ 12 Jahre
- ☐ 13 Jahre
- ☐ 14 Jahre
- ☐ 15 Jahre
- ☐ 16 Jahre
- ☐ 17 Jahre
- ☐ 18 Jahre
- ☐ 19 Jahre
- ☐ 20 Jahre
- ☐ 21 Jahre
- ☐ 22 Jahre
- ☐ 23 Jahre
- ☐ 24 Jahre
- ☐ 25 Jahre
- ☐ 26 Jahre
- ☐ 27 Jahre
- ☐ 28 Jahre
- ☐ 29 Jahre
- ☐ 30 Jahre

<http://www.unet.univie.ac.at/~a0302460/limesurvey/admin/admin.php?action=showpr...> 20.05.2010

- ☐ 31 Jahre
- ☐ 32 Jahre
- ☐ 33 Jahre
- ☐ 34 Jahre
- ☐ 35 Jahre
- ☐ 36 Jahre
- ☐ 37 Jahre
- ☐ 38 Jahre
- ☐ 39 Jahre
- ☐ 40 Jahre
- ☐ 41 Jahre
- ☐ 42 Jahre
- ☐ 43 Jahre
- ☐ 44 Jahre
- ☐ 45 Jahre
- ☐ 46 Jahre
- ☐ 47 Jahre
- ☐ 48 Jahre
- ☐ 49 Jahre
- ☐ 50 Jahre

12 Wie lange pendeln Sie schon auf Ihrer derzeitigen Strecke zur Arbeit/Ausbildungsstätte? *

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ <4 Monate
- ☐ 5-8 Monate
- ☐ 1 Jahr
- ☐ 2 Jahre
- ☐ 3 Jahre
- ☐ 4 Jahre
- ☐ 5 Jahre
- ☐ 6 Jahre
- ☐ 7 Jahre
- ☐ 8 Jahre
- ☐ 9 Jahre
- ☐ 10 Jahre
- ☐ 11 Jahre
- ☐ 12 Jahre
- ☐ 13 Jahre
- ☐ 14 Jahre
- ☐ 15 Jahre
- ☐ 16 Jahre
- ☐ 17 Jahre
- ☐ 18 Jahre
- ☐ 19 Jahre
- ☐ 20 Jahre
- ☐ 21 Jahre
- ☐ 22 Jahre

<http://www.unet.univie.ac.at/~a0302460/limesurvey/admin/admin.php?action=showpr...> 20.05.2010

- ☐ 23 Jahre
- ☐ 24 Jahre
- ☐ 25 Jahre
- ☐ 26 Jahre
- ☐ 27 Jahre
- ☐ 28 Jahre
- ☐ 29 Jahre
- ☐ 30 Jahre
- ☐ 31 Jahre
- ☐ 32 Jahre
- ☐ 33 Jahre
- ☐ 34 Jahre
- ☐ 35 Jahre
- ☐ 36 Jahre
- ☐ 37 Jahre
- ☐ 38 Jahre
- ☐ 39 Jahre
- ☐ 40 Jahre
- ☐ 41 Jahre
- ☐ 42 Jahre
- ☐ 43 Jahre
- ☐ 44 Jahre
- ☐ 45 Jahre
- ☐ 46 Jahre
- ☐ 47 Jahre
- ☐ 48 Jahre
- ☐ 49 Jahre
- ☐ 50 Jahre

13 An wie vielen Tagen in der Woche pendeln Sie auf ihrer derzeitigen Strecke zur Arbeit/Ausbildungsstätte? *

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5
- ☐ 6
- ☐ 7

14 Wie viele Kilometer beträgt Ihr Weg zur Arbeit/Ausbildungsstätte? *

Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier

15 Wie lange brauchen Sie für Ihren Weg zur Arbeit/Ausbildungsstätte? *

Bitte schreiben Sie Ihre Antwort hier

16 Wie hoch sind ihre Kosten für den Weg zur Arbeit/Ausbildungsstätte pro Monat? *
Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:
☐ bis 73 Euro
☐ 74-145 Euro
☐ 146-218 Euro
☐ 219-290 Euro
☐ Über 290 Euro
17 Wie hoch ist Ihr durchschnittliches Einkommen? *
Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:
☐ Bis 700 Euro
☐ 701-1000 Euro
☐ 1001-1500 Euro
☐ 1501-2000 Euro
☐ 2001-2500
☐ Über 2500 Euro
18 Wie oft steigen Sie auf Ihrem täglichen Weg zur Arbeit/Ausbildungsstätte (eine Richtung) um? Als Umstiege gelten alle Wechsel zwischen Verkehrsmitteln (z.B. Wechsel zwischen Auto und Bahn) und Umstiege innerhalb eines Verkehrsmittels (z.B. Wechsel der U-Bahn Linie), Fußwege sind ausgenommen. *
Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:
☐ Nie
☐ 1x
☐ 2x
☐ 3x
☐ 4x
☐ 5x
☐ 6x
☐ 7x
☐ 8x
☐ 9x
☐ 10x und mehr

III

19 Es folgt nun eine Liste von Fortbewegungsarten. Reihen Sie diese nun nach der zeitlichen Dauer der Nutzung auf Ihrem täglichen Weg zur Arbeit/Ausbildungsstätte. Klicken sie dazu zuerst auf die von Ihnen am Weg zur Arbeit am längst genutzte Fortbewegungsart, folglich auf die am zweitlängsten Genutzte, usw.

Reihen Sie nur jene Verkehrsmittel, die sie auch tatsächlich verwenden.

Bitte nummerieren Sie jede Box in der Reihenfolge Ihrer Präferenz, beginnen mit 1 bis 9

- ☐ Zu Fuß
- ☐ Rad
- ☐ PKW als Fahrer
- ☐ PKW als Beifahrer
- ☐ Moped/Motorrad
- ☐ Bahn/Schnellbahn
- ☐ Regionalbus
- ☐ U-Bahn
- ☐ Straßenbahn/Bus innerstädtisch

**20 Welche Informationsquellen nutzen Sie zur Planung ihres Weges zur Arbeit?
(Mehrfachantworten möglich) ***

Bitte wählen Sie die zutreffenden Punkte aus und schreiben Sie einen Kommentar dazu:

- ☐ Online Fahrplanauskunft oder Routenplaner
- ☐ Navigationsgerät
- ☐ Mobiles Gerät (z.B. Handy, Laptop usw.)
- ☐ Sonstiges
- ☐ Keine

IV

Es folgen einige Fragen zu ihrer Lebensqualität.

Bitte lesen Sie jede Frage, überlegen Sie, wie Sie sich in den vergangenen zwei Wochen gefühlt haben, und kreuzen Sie die Zahl auf der Skala an, die für Sie am ehesten zutrifft.

21 *

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	Sehr Schlecht	Schlecht	Mittelmäßig	Gut	Sehr Gut
Wie würden sie ihre Lebensqualität beurteilen?	☐	☐	☐	☐	☐

22 *

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	Sehr unzufrieden	Unzufrieden	Weder zufrieden noch unzufrieden	Zufrieden	Sehr zufrieden
Wie zufrieden sind Sie mit ihrer Gesundheit?	☐	☐	☐	☐	☐

23 *

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	Überhaupt nicht	Ein wenig	Mittelmäßig	Ziemlich	Äußerst
Wie stark werden Sie durch Schmerzen daran gehindert, notwendige Dinge zu tun?	☐	☐	☐	☐	☐
Wie sehr sind Sie auf medizinische Behandlung angewiesen, um das tägliche Leben zu meistern?	☐	☐	☐	☐	☐
Wie gut können Sie Ihr Leben genießen?	☐	☐	☐	☐	☐
Betrachten Sie Ihr Leben als sinnvoll?	☐	☐	☐	☐	☐
Wie gut können Sie sich konzentrieren?	☐	☐	☐	☐	☐
Wie sicher fühlen Sie sich in Ihrem täglichen Leben?	☐	☐	☐	☐	☐
Wie gesund sind die					

<http://www.unet.univie.ac.at/~a0302460/limesurvey/admin/admin.php?action=showpr...> 20.05.2010

Umweltbedingungen in Ihrem Wohngebiet?	☐	☐	☐	☐	☐
--	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

V

24 In den folgenden Fragen geht es darum, in welchem Umfang Sie während der vergangenen zwei Wochen bestimmte Dinge erlebt haben oder in der Lage waren, bestimmte Dinge zu tun. *

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	Überhaupt nicht	Eher nicht	Halbwegs	Überwiegend	Völlig
Haben Sie genug Energie für das tägliche Leben?	☐	☐	☐	☐	☐
Können Sie ihr Aussehen akzeptieren?	☐	☐	☐	☐	☐
Haben Sie genug Geld um ihre Bedürfnisse erfüllen zu können?	☐	☐	☐	☐	☐
Haben Sie Zugang zu den Informationen, die Sie für das tägliche Leben brauchen?	☐	☐	☐	☐	☐
Haben Sie ausreichend Möglichkeiten zu Freizeitaktivitäten?	☐	☐	☐	☐	☐

25 *

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	Sehr Schlecht	Schlecht	Mittelmäßig	Gut	Sehr Gut
Wie gut können Sie sich fortbewegen?	☐	☐	☐	☐	☐

26 In den folgenden Fragen geht es darum, wie zufrieden, glücklich oder gut Sie sich während der vergangenen zwei Wochen hinsichtlich verschiedener Aspekte ihres Lebens gefühlt haben. *

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	Sehr unzufrieden	Unzufrieden	Weder zufrieden noch unzufrieden	Zufrieden	Sehr zufrieden
Wie zufrieden sind Sie mit ihrem Schlaf?	☐	☐	☐	☐	☐
Wie zufrieden sind Sie mit ihrer Fähigkeit,	☐	☐	☐	☐	☐

alltägliche Dinge erledigen zu können?					
Wie zufrieden sind Sie mit ihrer Arbeitsfähigkeit?	☐	☐	☐	☐	☐
Wie zufrieden sind Sie mit sich selbst?	☐	☐	☐	☐	☐

VI**27 ***

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	Sehr unzufrieden	Unzufrieden	Weder zufrieden noch unzufrieden	Zufrieden	Sehr zufrieden
Wie zufrieden sind Sie mit ihren persönlichen Beziehungen?	☐	☐	☐	☐	☐
Wie zufrieden sind Sie mit Ihrem Sexualleben?	☐	☐	☐	☐	☐
Wie zufrieden sind Sie mit der Unterstützung durch ihre Freunde	☐	☐	☐	☐	☐
Wie zufrieden sind Sie mit ihren Wohnbedingungen?	☐	☐	☐	☐	☐
Wie zufrieden sind Sie mit Ihren Möglichkeiten, Gesundheitsdienste in Anspruch nehmen zu können?	☐	☐	☐	☐	☐
Wie zufrieden sind Sie mit den Beförderungsmitteln, die Ihnen zur Verfügung stehen?	☐	☐	☐	☐	☐

28 *

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	Niemals	Nicht oft	Zeitweilig	Oftmals	Immer
Wie häufig haben Sie negative Gefühle wie Traurigkeit, Verzweiflung, Angst oder Depression?	☐	☐	☐	☐	☐

VII

29 Nun möchte ich Ihnen ein paar Fragen dazu stellen, wie Sie das Pendeln zu Arbeit/Ausbildungsstätte erleben. Markieren Sie bitte in der Liste das für sie Zutreffende. *

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	Stimme überhaupt nicht zu	Stimme nicht zu	Weder noch	Stimme zu	Stimme stark zu
Insgesamt belastet mich das Pendeln sehr.	☐	☐	☐	☐	☐
Ich habe das Gefühl, dass ich wenig, oder gar nichts tun kann, um zu bestimmen wie ich zur Arbeit/Ausbildungsstätte pendle.	☐	☐	☐	☐	☐
Es ist sehr anstrengend zur Arbeit/Ausbildungsstätte zu pendeln.	☐	☐	☐	☐	☐
Ich ärgere mich über die Länge meiner Pendelstrecke.	☐	☐	☐	☐	☐
Das Pendeln zur Arbeit/Ausbildungsstätte variiert nur wenig von Tag zu Tag	☐	☐	☐	☐	☐
Das Pendeln zur Arbeit/Ausbildungsstätte ist für mich ziemlich einfach.	☐	☐	☐	☐	☐
Es steht unter meiner Kontrolle wie lange ich zur Arbeit/Ausbildungsstätte brauche.	☐	☐	☐	☐	☐
Das Pendeln wirkt sich auf meine Arbeitsleistung aus.	☐	☐	☐	☐	☐
Das tägliche Pendeln zur Arbeit/Ausbildungsstätte ist sehr anstrengend.	☐	☐	☐	☐	☐

VIII**30 ***

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	Stimme überhaupt nicht zu	Stimme nicht zu	Weder noch	Stimme zu	Stimme stark zu
Das Pendeln zur Arbeit/Ausbildungsstätte ist tagtäglich gleichbleibend.	☐	☐	☐	☐	☐
Das tägliche Pendeln zur Arbeit/Ausbildungsstätte strengt mich wenig an.	☐	☐	☐	☐	☐
Ich ärgere mich über die Schwierigkeiten, die durch das Pendeln für mich entstehen.	☐	☐	☐	☐	☐
Beim täglichen Pendeln zur Arbeit/Ausbildungsstätte weiß ich üblicherweise wie lange ich brauchen werde.	☐	☐	☐	☐	☐
Im Wesentlichen gibt es nichts was ich tun kann um meine täglichen Erfahrungen mit dem Pendeln zu beeinflussen.	☐	☐	☐	☐	☐
Grundsätzlich bin ich dem Pendeln zu Arbeit/Ausbildungsstätte gegenüber positiv eingestellt.	☐	☐	☐	☐	☐
Für gewöhnlich kann ich voraussagen zu welcher Zeit ich in der Arbeit/Ausbildungsstätte sein werde.	☐	☐	☐	☐	☐
Das Pendeln zur Arbeit/Ausbildungsstätte ist anstrengend.	☐	☐	☐	☐	☐
Meistens habe ich keine Wahl, wie ich zur Arbeit/Ausbildungsstätte pendle.	☐	☐	☐	☐	☐

<http://www.unet.univie.ac.at/~a0302460/limesurvey/admin/admin.php?action=showpr...> 20.05.2010

IX

31 Im Folgenden finden Sie eine Auflistung von Sachverhalten, die Sie auf Ihrem Weg zur Arbeit/Ausbildungsstätte möglicherweise belästigen oder stören. Markieren Sie bitte in der Liste das für Sie Zutreffende. *

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	Stört mich gar nicht	Stört mich ein bisschen	Weder noch	Stört mich	Stört mich sehr
Verkehrsbegingte Verspätungen	☐	☐	☐	☐	☐
Zu lange Intervalle der öffentlichen Verkehrsmittel	☐	☐	☐	☐	☐
Die Unbequemlichkeit öffentlicher Verkehrsmittel	☐	☐	☐	☐	☐
Staubbedingte Zeitverluste	☐	☐	☐	☐	☐
Die Überfüllung öffentlicher Verkehrsmittel	☐	☐	☐	☐	☐
Zu häufiges Umsteigen	☐	☐	☐	☐	☐
Im Stau stecken und nichts daran ändern können	☐	☐	☐	☐	☐

32 *

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	Stört mich gar nicht	Stört mich ein bisschen	Weder noch	Stört mich	Stört mich sehr
"Stundenlanges" Parkplatzsuchen	☐	☐	☐	☐	☐
Fahrplanänderungen oder Verspätungen im öffentlichen Verkehr	☐	☐	☐	☐	☐
Persönliche Verspätungen aufgrund von Unfällen oder Störfällen im öffentlichen Verkehr	☐	☐	☐	☐	☐
Der Mangel an Alternativen beim Ausfall des gewohnten Verkehrsmittels	☐	☐	☐	☐	☐
Die Gerüche in öffentlichen	☐	☐	☐	☐	☐

Verkehrsmitteln Auf das öffentliche Verkehrsmittel warten zu müssen	☐	☐	☐	☐	☐
--	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

X

33 Im Folgenden finden Sie eine Reihe von Beschäftigungen, die Sie auf ihrem Weg zur Arbeit/Ausbildungsstätte ausführen können. Markieren sie bitte in der Liste, das für sie Zutreffende.

Auf meinem Weg zur Arbeit ... *

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	Nie	Selten	Manchmal	Häufig	Immer
... entspanne ich mich.	☐	☐	☐	☐	☐
... döse ich.	☐	☐	☐	☐	☐
... telefoniere ich.	☐	☐	☐	☐	☐
... esse oder trinke ich.	☐	☐	☐	☐	☐
... arbeite ich.	☐	☐	☐	☐	☐
... lerne ich neue Leute kennen.	☐	☐	☐	☐	☐
... lese ich.	☐	☐	☐	☐	☐
... beobachte ich andere Leute.	☐	☐	☐	☐	☐
... führe ich mit unbekannten Personen Gespräche.	☐	☐	☐	☐	☐
... bereite ich mich auf meine Arbeit vor.	☐	☐	☐	☐	☐
... tagträume ich.	☐	☐	☐	☐	☐
... sehe ich mir die Gegend an.	☐	☐	☐	☐	☐
... unterhalte ich mich mit Freunden/Bekannten/Kollegen.	☐	☐	☐	☐	☐

XI**34 Meine Naturverbundenheit ist ... ***

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

Sehr gering										Sehr groß
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

35 Wie oft haben Sie sich im letzten Jahr im Alltag inkl. Wochenenden durchschnittlich zu Erholungszwecken in der Natur aufgehalten? *

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	Nie	Selten	1-2 x pro Monat	1-2 x pro Woche	fast täglich
In der kalten Jahreszeit (November bis März)	☐	☐	☐	☐	☐
In der warmen Jahreszeit (April bis Oktober)	☐	☐	☐	☐	☐

36 An wie vielen Tagen der letzten sieben Tage haben Sie sich in der Natur aufgehalten? *

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

0 Tagen	1 Tag	2 Tagen	3 Tagen	4 Tagen	5 Tagen	6 Tagen	7 Tagen
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

37 Wie lange haben Sie sich an den angegebenen Tagen durchschnittlich pro Tag in der Natur aufgehalten?

Bitte Ihre Antwort(en) hierher schreiben

Stunden:**Minuten:**

Übermittlung Ihres ausgefüllten Fragebogens:
Vielen Dank für die Beantwortung des Fragebogens.

<http://www.unet.univie.ac.at/~a0302460/limesurvey/admin/admin.php?action=showpr...> 20.05.2010

Lebenslauf

Sposato Robert Gennaro

Adresse: Tirolerstr. 105
9500 Villach

Tel.nr.: +43/699/81869119

Email: sposato.robert@gmail.com

Geboren am: 06.12.1983

In: Klagenfurt / Kärnten

Staatsbürgerschaft: Italien / Österreich

Studium

Seit Oktober 2003	Psychologie an der Universität Wien
Februar 2006	Abschluss des ersten Studienabschnitts
2007 – 2008	Erasmusaufenthalt an der Universität Cagliari / Sardinien

Schuldbildung

1990 – 1994	Volksschule – St. Martin / Villach
1994 – 2002	Neusprachliches Gymnasium St. Martin / Villach
Juni 2002	Matura mit gutem Erfolg

Weitere Ausbildung

Oktober 2002 Ausbildung zum Rettungssanitäter

Berufliche Tätigkeit / Praktika

2002 – 2003 Rettungssanitäter beim Roten Kreuz
Feldkirchen im Rahmen des Zivildienstes.

2005 - 2008 Tätigkeit als Promoter für ONE/Orange

2008 6-wöchiges Praktikum bei VertretungsNetz-
Sachwalterschaft Villach

2009 – dato Forschungstipendiant am Institut für
Umwelthygiene, Zentrum für Public Health der
Medizinischen Universität Wien

2010 – dato Studienassistent am Institut für
psychologische Grundlagenforschung der
Universität Wien

Fremdsprachenkenntnisse

Englisch (Fließend)

Italienisch (Fließend)

Französisch (Gut)

Wien, im Mai 2010