

Bachelorarbeit

Kerstin Kopp

eHealth Literacy und gesundheitsbezogene Lebensqualität

Kerstin Kopp

eHealth Literacy und gesundheitsbezogene Lebensqualität

Bachelorarbeit eingereicht im Rahmen der Bachelorprüfung
von Kerstin Kopp mit der Matrikelnummer: XXXXXXXXXX
am Departement Gesundheitswissenschaften
der Fakultät Life Science
der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg

Betreuender Prüfer: Prof. Dr. Joachim Westenhöfer
Zweitgutachter: Dipl. Gunnar Paetzelt

Eingereicht am: 22. März 2019

Zusammenfassung

Aufgrund einer alternden Bevölkerung und der Zunahme von Mehrfacherkrankungen werden sich die Anforderungen an das deutsche Gesundheitssystem erhöhen. In wissenschaftlichen Diskursen wird daher die Förderung der Gesundheitskompetenz der Bevölkerung gefordert. Damit soll zukünftig eine bedarfsgerechte und qualitativ hochwertige Versorgung der Bevölkerung gewährleistet werden und die individuelle Gesundheit verbessert werden. Durch die zunehmende Digitalisierung hat sich das Internet zu einer viel genutzten Plattform für Gesundheitsinformationen entwickelt. Es liegen bisher jedoch keine Erkenntnisse vor, ob eine gesundheitskompetente Bevölkerung in Bezug auf die gesundheitsbezogenen Inhalte des Internets (eHealth Literacy) im Zusammenhang mit Gesundheit steht.

Das Ziel dieser empirischen Arbeit ist es, den Einfluss der eHealth Literacy auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität zu bestimmen. Dafür wird folgende Forschungsfrage zugrunde gelegt: Um wie viel verbessert sich die gesundheitliche Lebensqualität in der zu untersuchenden Stichprobe durch einen Anstieg der eHealth Literacy? Dabei wird einerseits angenommen, dass mit steigender eHealth Literacy auch die gesundheitsbezogene Lebensqualität steigt und andererseits, dass ein kausaler Zusammenhang zwischen der eHealth Literacy und der gesundheitsbezogener Lebensqualität besteht.

Für die empirische Untersuchung wurden Umfragen einer Querschnittsstudie des Projektes „Gesunde Quartiere“ analysiert. Die Befragung erstreckte sich auf 365 Bewohner aus ausgewählten Stadtquartieren Hamburgs im Alter zwischen 18-80 Jahren. Dabei wurden mittels standardisierten Messinstrumenten u.a. die eHealth Literacy, die gesundheitsbezogene Lebensqualität und sozioökonomische Daten ermittelt.

Anhand einer multiplen linearen Regression wurde ein signifikanter negativer linearer Zusammenhang zwischen der eHealth Literacy und der psychischen Lebensqualität unter Kontrolle von Drittvariableneffekte nachgewiesen. Der Einfluss der eHealth Literacy auf die psychische Lebensqualität ist mit einem nicht standardisierten Regressionskoeffizienten $B = -0,228$ ($p = 0,028$, 95%Konfidenzintervall $[-0,431 - -0,025]$) und einem standardisiertem Koeffizienten $\beta = -0,162$ klein. Ein Einfluss der eHealth Literacy auf die körperliche Lebensqualität konnte nicht nachgewiesen werden.

Zu beachtende Limitationen sind eine mögliche Fehleinschätzung der eigenen eHealth Literacy sowie das Vorliegen eines Interview-Bias und Recall-Bias. Des Weiteren wurden zwei Variablen identifiziert, die in der multiplen linearen Regression zur Kontrolle von Drittvariableneffekte fehlen.

Die Ergebnisse zeigen, dass sich eine hohe eHealth Literacy unter den derzeitigen Inhalten und Strukturen des Internets negativ auf die psychische Lebensqualität der untersuchten Stichprobe auswirkt. Empfohlen werden weitere Untersuchungen über den Einfluss der eHealth Literacy auf die Gesundheit der Bevölkerung, um zum einen Hinweise auf eine kausale Ursachen-Wirkungsbeziehung zwischen den Untersuchungsvariablen zu gewinnen und zum anderen Erkenntnisse darüber zu gewinnen, ob zielgruppenspezifische Maßnahmen zur Förderung der eHealth Literacy positiven Einfluss auf die Gesundheit der Bevölkerung haben.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	IV
Tabellenverzeichnis	V
1 Einleitung	1
1.1 Die gesundheitsbezogene Lebensqualität und allgemeine Lebenszufriedenheit .	3
1.2 Elektronische Gesundheitsinformationen und eHealth Literacy	5
1.2.1 Aktueller Stand der Forschung - allgemeine Gesundheitskompetenz . .	7
1.2.2 Aktueller Stand der Forschung - eHealth Literacy	8
2 Methode	10
2.1 Beschreibung, Auswahl und Umgang mit den Drittvariablen	11
2.2 Die eHealth Literacy Scale (eHEALS) als Messinstrument der eHealth Literacy	15
2.3 Der SF-12 als Messinstrument der gesundheitsbezogene Lebensqualität	17
2.4 Die L-1 als Messinstrument der allgemeinen Lebenszufriedenheit	18
2.5 Die Rangkorrelation nach Spearman als statistisches Analyseverfahren	19
2.6 Die multiple lineare Regression als statistisches Analyseverfahren	20
3 Ergebnisse	23
3.1 Ausschluss von Extremwerten anhand der deskriptiven Statistik	26
3.2 Ergebnisse der methodischen Voraussetzungen der multiplen linearen Regression	27
3.3 Ergebnisse der Rangkorrelation und der multiplen linearen Regression	31
3.4 Der Einfluss der eHealth Literacy auf die psychische Lebensqualität	38
4 Diskussion	40
4.1 Limitationen	42
4.2 Fazit und Ausblick	43
Literaturverzeichnis	46
A Anhang	47
A.1 Verwendete Variablen aus dem Fragebogen	48
A.2 Prüfung von statistischen Voraussetzungen	54
A.3 Berechnung der Vorhersage der psychischen Lebensqualität	60
Selbstständigkeitserklärung	61

Abbildungsverzeichnis

1	Einflussfaktoren auf die Gesundheit (Dahlgren & Whitehead, 1991)	3
2	Lilien-Model der eHealth Literacy (Norman & Skinner, 2006b)	6
3	eHealth Literacy Score in Punkten nach Geschlecht und Statusindex	25
4	Grafische Darstellung zur Prüfung des linearen Zusammenhangs zwischen eHEALS und KSK-12,PSK-12 sowie der allg. Lebenszufriedenheit	56
5	Streudiagramme der standardisierten Residuen aller in dieser Arbeit verwen- deten Modelle zur Prüfung von Homoskedastizität	57
6	Grafische Darstellung der annähernd normalverteilten Residuen	58
7	Korrelationsmatrix der unabhängigen Variablen zum Prüfen auf Multikollinea- rität	59

Tabellenverzeichnis

1	Übersicht der verwendeten Variablen	13
2	Stichprobenverteilung nach Geschlecht und Statusindex	23
3	Stichprobenverteilung nach Geschlecht und Alter	24
4	Beschreibende Statistik der Stichprobe anhand von eHealth Literacy, gesundheitsbezogener Lebensqualität und Lebenszufriedenheit	25
5	Mittelerte und 95% Konfidenzintervalle des eHealth Literacy Scores nach Geschlecht und Statusindex	26
6	Ergebnisse der Voraussetzungen der multiplen linearen Regression	27
7	Zusammenfassung der CURVEFIT-Funktion in SPSS zur Identifikation des Linien- oder Kurvenverlaufs	28
8	Vergleich der ermittelten Durbin-Watson-Teststatistik mit den kritischen Werten der Durbin-Watson Tabellenbänder (Savin & White, o. J.)	29
9	Ergebnisse der zentrierten Hebelwerte, der standardisierten Residuen und der Cook-Distanz zur Identifikation von Extremwerten	29
10	Ergebnisse der multiplen linearen Regression für die allg. Lebenszufriedenheit als abhängige Variable	32
11	Ergebnisse der multiplen linearen Regression für die körperliche Summenskala als abhängige Variable	34
12	Ergebnisse der multiplen linearen Regression für die psychische Summenskala als abhängige Variable	36
13	Darstellung der psychischen Lebensqualität eines Individuums mit niedriger eHealth Literacy im Vergleich zu einem Individuum mit hoher eHealth Literacy	39
14	Berechnung der Mindestanzahl an Fällen in der Stichprobe entsprechend der Formel nach Schendera (2014)	55

1 Einleitung

Das deutsche Gesundheitssystem wird vom Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit in einer Pressemitteilung zu den besten Versorgungssystemen weltweit gezählt (IQWiG, 2008). Jedoch werden sich die Anforderungen an das deutsche Gesundheitssystem aufgrund einer alternden Bevölkerung als Folge des demografischen Wandels sowie einer Zunahme von Mehrfacherkrankungen zukünftig erhöhen (Amelung et al., 2017, S.1).

Aus Public Health Sicht muss das gesundheitliche Versorgungssystem fortlaufend an die wandelnden Strukturen angepasst werden, damit auch in Zukunft eine bedarfsgerechte und qualitativ hochwertige gesundheitliche Versorgung der Bevölkerung gewährleistet wird.

Aus diesem Grund gibt es bereits wissenschaftliche Diskurse, in denen eine Erhöhung der Gesundheitskompetenz der Bevölkerung gefordert wird. Das Ziel liegt darin, proaktive Entscheidungsträger bezüglich der eigenen Gesundheit auszubilden, so dass Individuen an der Gestaltung ihrer Lebensverhältnisse mitarbeiten und diese besser werden (BZgA, 2015, S.14). So hat auch der Sachverständigenrat in seinem Gutachten von 2000/2001 Stellung zur veränderten Rolle der Individuen im Gesundheitssystem genommen. Er beschreibt, dass die Kompetenz und Partizipation der Individuen Schlüsselqualifikationen sind, die die Prozess- und Ergebnisqualität des Gesundheitssystems wesentlich beeinflussen. Um Fehl-, Über- und Unterversorgung zu reduzieren, sei das Verhalten der Individuen, die das Gesundheitssystem nutzen, zu verbessern, indem Kompetenzen und Partizipation der Individuen erweitert werden (Sachverständigenrat, 2000).

Ähnliches wird von der World Health Organization in ihrem Rahmenkonzept „Gesundheit 2020“ als ein Ziel für die europäische Region im 21. Jahrhundert festgelegt. So gehört die Verbesserung der Gesundheitskompetenz der Bevölkerung durch Förderung von Gesundheitsprogrammen zu einem strategischen Ansatz, um neben einer Steigerung der individuellen Gesundheit auch das Wohlbefinden der Individuen zu verbessern (WHO, 2013, S.11-17). In der WHO-Erklärung von Shanghai aus dem Jahr 2016 verpflichten sich die WHO-Mitgliedstaaten unter Bezugnahme auf die Ottawa-Charta für Gesundheitsförderung, nationale und kommunale Strategien zur Stärkung der Gesundheitskompetenz zu entwickeln und umzusetzen (WHO, 2017b).

Da sich neben dem demografischen Wandel aus der zunehmenden Digitalisierung und dem Internet eine Plattform für Gesundheitsinformationen gebildet hat, stellt sich folgende Frage: Kann eine Bevölkerung, die eine hohe Kompetenz im Umgang mit dieser Plattform sowie den gesundheitsbezogenen Inhalten dieser Plattform (eHealth Literacy) aufweist, eine Ressource darstellen, um die vom Sachverständigenrat beschriebene Ergebnisqualität des Gesundheitssystems zu verbessern? Um dieses zu prüfen, wird der Zusammenhang zwischen eHealth Literacy und gesundheitsbezogener Lebensqualität bzw. Lebenszufriedenheit untersucht. Sofern die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit einen positiven Zusammenhang der genannten Faktoren zeigen, würde dieses für eine Förderung der eHealth Literacy der Bevölkerung sprechen.

Im folgenden Verlauf der Arbeit wird zunächst die Relevanz der gesundheitsbezogenen Lebensqualität und Lebenszufriedenheit erörtert sowie dessen aktueller Forschungsstand vorgestellt. Anschließend rückt die Tragweite der zunehmenden Digitalisierung in Bezug auf Gesundheitsinformationen in den Fokus. Dabei wird sowohl auf das Internet als Plattform für Gesundheitsinformationen als auch auf die Definition von eHealth Literacy eingegangen. Die sich anschließende Erläuterung des aktuellen Forschungsstandes der eHealth Literacy macht deutlich, dass der Umfang der vorhandenen Daten gering ist. Auf die Beschreibung der Forschungsfragen und der methodischen Umsetzung folgt die Präsentation der Ergebnisse der vorliegenden Arbeit. Abschließend werden die Resultate anhand vorliegender Limitationen diskutiert und Empfehlungen aufgrund der Forschungsergebnisse beschrieben.

1.1 Die gesundheitsbezogene Lebensqualität und allgemeine Lebenszufriedenheit

Die gesundheitsbezogene Lebensqualität ist ein mehrdimensionales Konstrukt, welches das subjektive Empfinden eines Individuums in Bezug auf gesundheitsbezogene körperliche, psychische und soziale Aspekte widerspiegelt. Damit entspricht das mehrdimensionale Konstrukt der gesundheitlichen Lebensqualität der Mehrdimensionalität der allgemein gültigen Definition von Gesundheit. Denn die WHO definiert Gesundheit als „ein(en) Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlergehens und nicht nur das Fehlen von Krankheit oder Gebrechen“ (Gesundheitsdefinition der WHO, 1948).

Um die Gesundheit einer Bevölkerung zu verbessern, verfolgt der Ansatz der Gesundheitsförderung und Prävention das Ziel gesundheitsrelevante Faktoren zu verändern. Diese Faktoren wurden von Dahlgren und Whitehead (1991) detailliert beschrieben. Die Abbildung 1 visualisiert diese sog. Determinanten in verschiedenen Ebenen. So gehören Geschlecht und Alter beispielsweise zu nicht beeinflussbaren Determinanten. Die Ernährung und der Konsum von Alkohol und Tabak werden beispielsweise unter den beeinflussbaren Faktoren des individuellen Lebensstils zusammengefasst. Darauf folgen die Ebene der sozialen und kommunalen Netzwerke und die Ebene der Lebens- und Arbeitsbedingungen. Letztere repräsentiert beispielsweise das Vorhandensein eines Arbeitsverhältnisses, den Zugang zu Gesundheitsdienstleistungen oder die Möglichkeit persönliche Bildung in Anspruch zu nehmen. Die Ebene der allgemeinen Bedingungen der sozioökonomischen, kulturellen und physischen Umwelt stellt Faktoren dar wie z.B. die Höhe des Einkommens oder Umweltbelastungen, denen Individuen ausgesetzt sind.

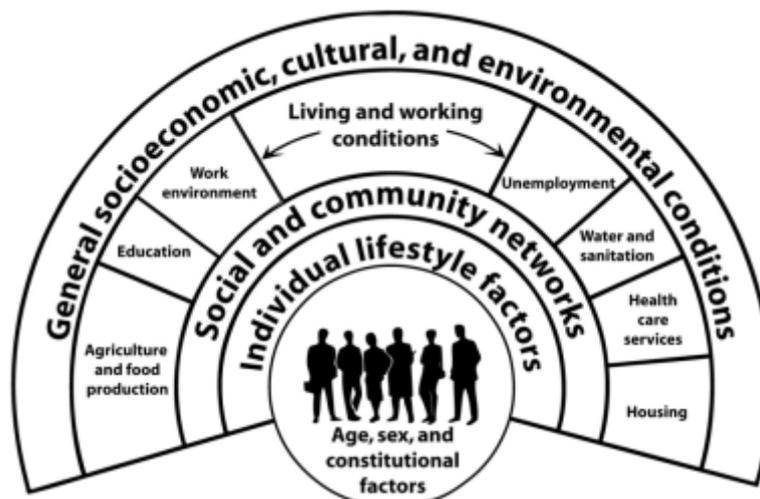


Abbildung 1: Einflussfaktoren auf die Gesundheit (Dahlgren & Whitehead, 1991)

Wie eingangs beschrieben gehört jedoch neben der Verbesserung der individuellen Gesundheit auch die Verbesserung des subjektiven Wohlbefindens zu den Zielen der WHO. Daher wird die Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität in der vorliegenden Arbeit um die Messung der allgemeinen Lebenszufriedenheit als Teil des Wohlbefindens ergänzt.

Insgesamt besteht das Wohlbefinden aus einer emotionalen Komponente, dem positiven und negativen Affekt, sowie der Lebenszufriedenheit als kognitivem Bewertungsprozess (Diener, Suh, E. Lucas & L. Smith, 1999, S.277). Im Vergleich zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität entspricht die Lebenszufriedenheit einer Einschätzung der Lebensqualität anhand von Individuen selbstgewählter Kriterien. Aus Forschungsergebnissen ist bereits bekannt, dass die Gesundheit zu den wichtigsten gewählten Kriterien der Individuen gehört, um das eigene Wohlbefinden einzuschätzen (WHO, 2017a, S.100 f.). Daraus ergibt sich, dass viele der in Abbildung 1 dargestellten Einflussfaktoren sowohl für die gesundheitsbezogene Lebensqualität als auch die allgemeine Lebenszufriedenheit gelten.

Im Rahmen des Gesundheitsmonitorings des Robert Koch-Institutes wurde eine Studie zur Gesundheit von Erwachsenen in Deutschland (DEGS1) durchgeführt, welche anhand des Messinstrumentes Short-Form-Health Survey-36 (SF-36), der Langversion des Short-Form-Health Survey-12 (SF-12), die gesundheitsbezogene Lebensqualität der deutschen Bevölkerung abbildet (Ellert & Kurth, 2013). Diese für die deutsche Bevölkerung repräsentativen Ergebnisse zeigen insbesondere, dass Männer eine bessere subjektive gesundheitsbezogene Lebensqualität im Vergleich zu Frauen aufweisen. Darüber hinaus gehen ein niedriger sozialer Status sowie das Vorhandensein einer chronischen Erkrankung mit einer geringeren gesundheitsbezogenen Lebensqualität einher (Ellert & Kurth, 2013, S.645). Für ein steigendes Alter konnte eine Abnahme der körperlichen Lebensqualität nachgewiesen werden. Für die psychische Lebensqualität wurde hingegen gezeigt, dass diese sowohl bei Männern als auch bei Frauen ab einem Alter von 60 Jahren besser ausfällt (Ellert & Kurth, 2013, S.644)

Um in ökonomischen Analysen die aus einer gesundheitsfördernden Maßnahme oder Gesundheitsleistung resultierende Veränderung des Gesundheitszustandes von Individuen zu messen, wurde traditionell die Mortalität, d.h. die Sterblichkeitsrate verwendet (Ellert & Kurth, 2013, S.643). Diese spiegelt die oben beschriebene Mehrdimensionalität von Gesundheit jedoch kaum wider. Daher und aufgrund der in Kapitel 1 beschriebenen Zunahme von Mehrfacherkrankungen und der gleichzeitigen Zunahme der Lebenserwartung, nimmt die Rolle der Mortalität inzwischen ab und die Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität rückt in den Fokus (Ellert & Kurth, 2013, S.643). So wird in dieser Arbeit auf Indikatoren zurückgegriffen, die den qualitativen Nutzen einer gesundheitskompetenten Bevölkerung in Bezug auf das Gesundheitssystem widerspiegeln.

1.2 Elektronische Gesundheitsinformationen und eHealth Literacy

Parallel zum demografischen Wandel ergibt sich aus der zunehmenden Digitalisierung und durch die vermehrte Nutzung elektronischer Gesundheitsinformationen im Internet eine mögliche Ressource, um die gesundheitsbezogene Lebensqualität der Bevölkerung zu steigern. So zeigt eine Befragung aus dem Jahr 2015 von Statista in Deutschland, dass das Internet nach Gesprächen mit (Haus-)Ärzten als Hauptquelle genutzt wird, um sich über Gesundheitsfragen zu informieren (Statista, 2015). Durch das rasante Voranschreiten der Digitalisierung ergeben sich jedoch Chancen und Risiken. Denn einerseits ist der Zugang zu Informationen niedrigschwelliger geworden, andererseits geht mit der ebenfalls voranschreitenden Vielfältigkeit an Gesundheitsquellen und -informationen eine Unübersichtlichkeit einher, die dazu führen kann, dass die Anwender sowohl die Quellen als auch die Inhalte der Plattformen nicht richtig beurteilen können (Schaeffer, Hurrelmann, Bauer & Kolpatzik, 2018, S.20). Dieses wird insbesondere dadurch verstärkt, dass vor Veröffentlichung von Informationen im Internet keine Prüfung auf Wahrheitsgehalt stattfindet. So werden im Internet auch Fehl- und Falschinformationen verbreitet und sowohl gesundheitsfördernde als auch gesundheits-schädigende Produkte vermarktet (Schaeffer et al., 2018, S.20).

Damit elektronische Gesundheitsinformationen aus dem Internet jedoch eine Ressource für das deutsche Gesundheitssystem darstellen, um die beschriebene Ergebnisqualität des Gesundheitssystem zu verbessern, müssen essentielle Aspekte in Bezug auf die Anwendung elektronischer Gesundheitsinformationen gegeben sein. So weisen Norman und Skinner (2006b) darauf hin, dass Individuen einen ausreichenden Zugang zu Gesundheitsinformationen haben müssen. Ebenso müssen Individuen Gesundheitsinformationen im Internet suchen, finden und verstehen. Diese beschriebenen Fähigkeiten werden unter dem Begriff eHealth Literacy zusammengefasst und können durch das von Norman und Skinner (2006a) entwickelte Instrument eHealth Literacy Scale (eHEALS) gemessen werden. Da sich bestimmte Inhalte des Konstruktes eHealth Literacy mit dem Konstrukt der allgemeinen Gesundheitskompetenz decken, wird im Folgenden neben dem Begriff der eHealth Literacy auch auf den Begriff der allgemeinen Gesundheitskompetenz und auf den aktuellen Forschungsstand beider Begriffe eingegangen.

Der Begriff der allgemeinen Gesundheitskompetenz wird im Deutschen verwendet, um den englischen Terminus Health Literacy zu übersetzen. In der Literatur liegen verschiedene Definitionen des Begriffes Health Literacy und somit auch der deutschen Übersetzung der Gesundheitskompetenz vor. Gemeinsam haben die verschiedenen Definitionen, dass unter dem Begriff Gesundheitskompetenz eine Vielfalt an Fähigkeiten verstanden wird, damit Individuen auf ihren Gesundheits- oder Krankheitszustand Einfluss nehmen können. So wird mit Gesundheitskompetenz die Fähigkeit beschrieben, Gesundheitsinformationen zu finden, zu verstehen und zu beurteilen. Des Weiteren gehört zur Definition der Gesundheitskompetenz die Fähigkeit, sich über Gesundheit oder Krankheit auszutauschen und gesundheitsrelevante

Entscheidungen zu treffen (Abel & Sommerhalder, 2015, S.923).

Die Definition der eHealth Literacy grenzt sich insofern von der oben beschriebenen allgemeinen Gesundheitskompetenz ab, als dass eHealth Literacy die Fähigkeiten beschreibt, die ein Individuum benötigt, um Gesundheitsinformationen aus elektronischen Quellen zu suchen, zu finden, zu verstehen und zu bewerten und so das erworbene Wissen zur Lösung oder Behebung eines Gesundheitsproblems einzusetzen (Norman & Skinner, 2006b).

Norman und Skinner (2006b) entwickelten zur Beschreibung der eHealth Literacy das sogenannte Lilien-Modell. Das Modell, dargestellt in Abbildung 2, besteht aus sechs Lilien-Blütenblättern, die einem Blütenstempel entspringen. Die Blütenblätter stellen sechs Kernkompetenzen dar, um eHealth Literacy zu bilden. Diese beinhalten Lese- und Rechenkompetenzen, Computer-, Medien-, Wissenschafts-, Informations- und Gesundheitskompetenzen. Die eHealth Literacy wird durch den Blütenstempel dargestellt, welcher die Blütenblätter untereinander verbindet (Norman & Skinner, 2006b).

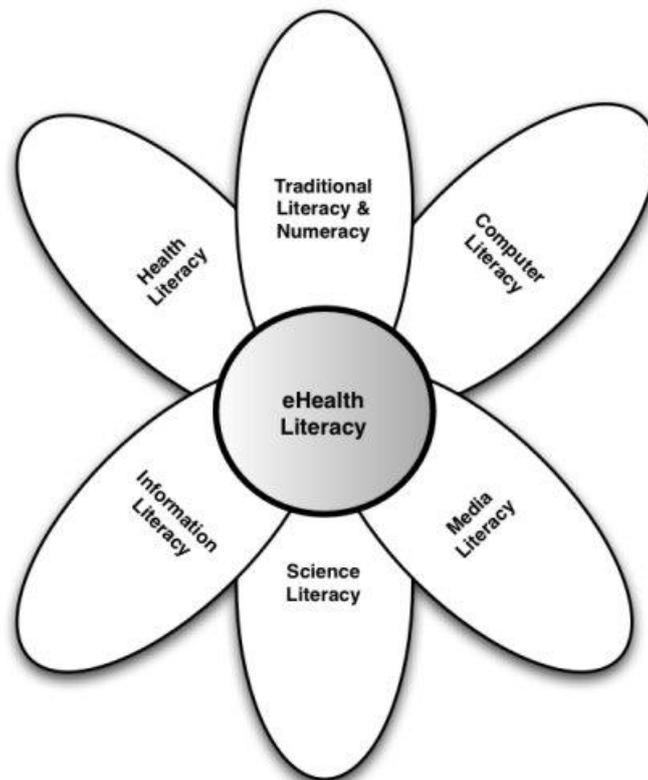


Abbildung 2: Lilien-Modell der eHealth Literacy (Norman & Skinner, 2006b)

Darüber hinaus ist für den Untersuchungsgegenstand der vorliegenden Arbeit von Bedeutung, dass Norman und Skinner (2006b) darauf verweisen, dass eHealth Literacy durch den Gesundheitszustand des Individuums, seinen Bildungsstand und die für das Auffinden von Informationen vorliegende Motivation beeinflusst wird.

Die nachfolgenden Kapitel geben einen Überblick über den aktuellen Forschungsstand der allgemeinen Gesundheitskompetenz und der eHealth Literacy.

1.2.1 Aktueller Stand der Forschung - allgemeine Gesundheitskompetenz

Bislang steht die Forschung über Gesundheitskompetenz, insbesondere in der europäischen und der deutschen Bevölkerung, noch am Anfang. Dementsprechend werden im Folgenden in erster Linie die Ergebnisse zweier Studien vorgestellt.

Die Studie mit dem Namen European Health Literacy Survey (HLS-EU) befasste sich mit der Gesundheitskompetenz der europäischen Bevölkerung, wobei Nordrhein-Westfalen als einziges Bundesland Deutschlands vertreten war (Sørensen et al., 2015, S.1054). Die Studie German Health Literacy Survey (HLS-GER) schloss diese Datenlücke, indem die Gesundheitskompetenz in einer repräsentativen Erhebung für Gesamtdeutschland erhoben wurde (Schaeffer, Vogt, Berens & Hurrelmann, 2016, S.2).

Beide Studien verwendeten für die Erhebung der Gesundheitskompetenz den im Rahmen der HLS-EU entwickelten Fragebogen, so dass die Ergebnisse der Studien auf einer subjektiven Selbsteinschätzung der Bevölkerung basieren (Schaeffer et al., 2016, S.7). Die Auswertung der Befragung europäischer Länder ergab, dass insgesamt 47 Prozent der Befragten eine Gesundheitskompetenz aufweisen, welche von den Autoren der Studie als unzureichend oder problematisch eingeschätzt wird (Sørensen et al., 2015, S.1055).

Die Ergebnisse der Erhebung für Deutschland zeigen, dass der Anteil der unzureichenden und problematisch eingeschätzten Gesundheitskompetenz in der deutschen Bevölkerung im Vergleich zu europäischen um acht Prozent höher ist (Schaeffer et al., 2016, S.40).

Aus beiden Studien geht hervor, dass Gesundheitskompetenz vom Alter, sozialen Status, Migrationshintergrund, Bildungsstand und Gesundheitszustand beeinflusst wird (S.41 Schaeffer et al., 2016; Sørensen et al., 2015, S.1054).

1.2.2 Aktueller Stand der Forschung - eHealth Literacy

Die Forschung zur eHealth Literacy steht noch am Anfang, so dass sowohl der Umfang der eHealth Literacy in der deutschen Bevölkerung als auch die Einflussfaktoren auf die eHealth Literacy wenig untersucht sind.

Untersuchungen anderer Länder konnten jedoch bereits erste Ergebnisse in Bezug auf die Einflussfaktoren der eHealth Literacy liefern. So wurde erst im vergangenen Jahr eine australische Studie veröffentlicht, die verschiedene Einflussfaktoren auf die eHealth Literacy in einer Stichprobe aus Patienten mit einem kardiovaskulären Risiko untersuchte. Gezeigt wurde, dass Patienten, die täglich einen längeren Zeitraum im Internet verbringen, eine höhere subjektive eHealth Literacy, gemessen anhand des Instrumentes eHEALS, aufweisen im Vergleich zu denen, die weniger Zeit im Internet verbringen. Des Weiteren wurde ein Zusammenhang zwischen einem höheren Alter sowie einem geringeren Bildungsniveau und einer schlechteren subjektiven eHealth Literacy festgestellt (Richtering et al., 2017, S.3 ff.).

Aktuelle Forschungsdaten über den Einfluss von eHealth Literacy auf die Gesundheit von Individuen konnten nicht identifiziert werden. Insbesondere angesichts der im Kapitel 1.2 benannten Erkenntnisse, dass das Internet als eine der Hauptquelle zur Beantwortung von Gesundheitsfragen genutzt wird, wird deutlich, dass wissenschaftlich fundierte Erkenntnisse in Bezug auf eHealth Literacy und die gesundheitsbezogene Lebensqualität fehlen. Diese Arbeit soll einen Beitrag leisten, diese Wissenslücke zu verkleinern. So sollen die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit Hinweise darauf geben, ob eine Förderung der eHealth Literacy ein Ansatz sein kann, um die Gesundheit der Bevölkerung und damit die Ergebnisqualität des Gesundheitssystems zu verbessern.

Diese Arbeit hat das Ziel, den Einfluss von eHealth Literacy auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität und Lebenszufriedenheit bei konstant gehaltenen Drittvariablen in einer Stichprobe aus ausgewählten Bewohnern Hamburgs zu analysieren. Daraus ergibt sich folgende Forschungsfrage, der die nachstehenden Hypothesen zugrunde gelegt werden:

Forschungsfrage

Um wie viel verbessern sich die gesundheitliche Lebensqualität und allgemeine Lebenszufriedenheit der oben beschriebenen Stichprobe durch einen Anstieg der eHealth Literacy?

Hypothese 1

Es besteht ein kausaler Zusammenhang zwischen der eHealth Literacy von Individuen und der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, wobei eHealth Literacy die unabhängige Variable ist und die gesundheitsbezogene Lebensqualität bzw. Lebenszufriedenheit die abhängige Variable ist.

Hypothese 2

Die Wirkung der eHealth Literacy auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität ist positiv linear, d.h., mit steigender eHealth Literacy steigt auch die gesundheitsbezogene Lebensqualität.

2 Methode

In der vorliegenden Arbeit wurden Daten aus einer Primärdatenerhebung des Projektes „Gesundheitsförderung und Prävention im Setting Quartier“ analysiert.

Es handelt sich um eine Querschnittsstudie mit einer randomisierten Stichprobe aus sechs Quartieren Hamburgs. Diese wurde geschichtet nach dem Statusindex (sehr niedrig, niedrig, mittel, hoch) der Stadtquartiere und nach dem Alter (18-80 Jahre) der Bewohner gezogen. Der Statusindex wurde dabei dem Sozialmonitoring der Freien und Hansestadt Hamburg aus dem Berichtsjahr 2017 entnommen (*Sozialmonitoring, Integrierte Stadtentwicklung, Bericht 2017*, 2018, S.84-108). Es folgte eine Umfrage der unverbundenen Stichprobe von März 2018 bis September 2019 anhand von „face to face“ Interviews. Aufgrund einer geringen Teilnehmerquote wurde das methodische Vorgehen ab September 2018 bei der Durchführung der Interviews dahingehend verändert, als dass die Studienteilnehmer und -teilnehmerinnen die Umfrage selbstständig ausfüllen konnten. Zusätzlich wurde mit Hilfe von Informationsständen in ausgewählten Stadtquartieren versucht, die gezogene Stichprobe zu erreichen und die Teilnahmequote durch einen finanziellen Anreiz in Höhe von zehn Euro zu steigern.

Zum Team der Interviewenden gehörten neben Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen überwiegend Studenten und Studentinnen der Hochschule für Angewandte Wissenschaften. Im Zeitraum von Oktober 2018 bis Februar 2019 zählte ich zu dem Team der Interviewenden, so dass ich sowohl an Informationsständen in den Stadtquartieren als auch in Wohnungen der Studienteilnehmer und -teilnehmerinnen Befragungen durchführte.

Für die Analyse der vorliegenden Arbeit wurden nur Umfragen verwendet, für die eine unterzeichnete Teilnahmeerklärung mit den aktuellen Datenschutzrichtlinien vorlag sowie Umfragen, die im Zeitraum von März 2018 bis Februar 2019 durchgeführt wurden. Alle folgenden Befragungen sind nicht Bestandteil der Analyse. Des Weiteren handelt es sich bei dem verwendeten Datensatz um einen Datensatz mit einmaliger Eingabe der Angaben in die Statistiksoftware.

Um den Zusammenhang zwischen eHealth Literacy und gesundheitlicher Lebensqualität zu untersuchen, wurde zunächst eine Rangkorrelationsanalyse umgesetzt. Im Folgenden Schritt wurde eine multiple lineare Regression durchgeführt. Der Grund liegt darin, dass diese eine Vorhersage der abhängigen Variable durch eine Kombination mehrerer unabhängiger Variablen erlaubt. Mit Vorhersage wird an dieser Stelle und im weiteren Verlauf der Arbeit eine statistische Vorhersage und keine Vorhersage im Sinne einer Prognose gemeint. Auf Grund mehrerer unabhängigen Variablen im Modell bietet die multiple Regression im Vergleich zur bivariaten Rangkorrelation den Vorteil, dass ein Zusammenhang unter Kontrolle von Dritt-

variableneffekte untersucht werden kann.

Um das Vorgehen der Analyse zu beschreiben, werden im Kapitel 2.1 zunächst die vorbereitenden Schritte beschrieben, welche die Auswahl der Drittvariablen und die Bildung in die Analyse einfließender Variablen beinhaltet. Des Weiteren wird in den Kapiteln 2.2, 2.3 und 2.4 auf die Methodik der Messinstrumente für eHealth Literacy, der gesundheitsbezogenen Lebensqualität sowie der allgemeinen Lebenszufriedenheit näher eingegangen. Das letzte methodische Kapitel 2.6 stellt die Vorgehensweise der multiplen Regression dar.

2.1 Beschreibung, Auswahl und Umgang mit den Drittvariablen

Die im Folgenden beschriebene Datenauswertung erfolgte mit dem Statistikprogramm SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) Version 25. Um die Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten, wurden alle Befehle in SPSS mit der Syntax durchgeführt und protokolliert.

Der Fragebogen bestand aus insgesamt 100 Fragen, wobei nur 33 Fragen, für die im Folgenden beschriebene Auswertung relevant waren, darunter zwölf Fragen des Instrumentes SF-12, acht Fragen des Instrumentes eHEALS, eine Frage zur Erfassung der allgemeinen Lebenszufriedenheit und zwölf Fragen zur Kontrolle des Einflusses von Drittvariablen. Alle in der Analyse vorkommenden Fragen sind im Anhang unter A.1 aufgeführt.

Da bei einer multiplen Regression aufgrund einer falschen Auswahl unabhängiger Variablen Verzerrungen in den Ergebnissen entstehen können, ist es von Bedeutung, dass weder relevante Variablen fehlen noch irrelevante Variablen in der multiplen Regression vorkommen. Um entsprechend geeignete Modelle zu bilden, erfolgte daher eine Literaturrecherche der unter Kapitel 1.1, 1.2.1 und 1.2.2 bereits beschriebenen Forschungsergebnisse. Die Literaturrecherche umfasste dabei die Identifikation von Einflussfaktoren der eHealth Literacy und der allgemeinen Gesundheitskompetenz, da sich diese Konstrukte, wie in Kapitel 1.2 bereits dargestellt, inhaltlich überschneiden. So konnten das Alter, der soziale Status, ein möglicher Migrationshintergrund, der Bildungsstand und der Gesundheitszustand als Einflussfaktoren auf die eHealth Literacy identifiziert werden. Diese waren auch Teil der Umfrage. Lediglich zwei Einflussfaktoren, die aus der Literatur als mögliche Drittvariablen identifiziert wurden, waren nicht Gegenstand der Umfrage. Dabei handelt es sich zum einen um die Motivation, sich über Gesundheitsthemen zu informieren (Norman & Skinner, 2006b), und zum anderen um die Zeit, die die Studienteilnehmer und -teilnehmerinnen im Internet verbringen (Richtering et al., 2017).

Ähnliches gilt für das Identifizieren von Einflussfaktoren auf die abhängige Variable der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bzw. allgemeinen Lebenszufriedenheit. Wie in Kapitel 1.1 dargelegt, gehört die Gesundheit zu den Haupteinflussfaktoren der allgemeinen Lebenszufriedenheit von Individuen. Ebenso wurde in Kapitel 1.1 gezeigt, dass das mehrdimensionale Konstrukt der gesundheitsbezogenen Lebensqualität die Mehrdimensionalität von Gesundheit abbildet. Es wurden daher die bekannten Einflussfaktoren der gesundheitlichen Lebensqualität als mögliche Drittvariablen identifiziert. Diese sind eine Vielzahl von Faktoren, wie in der Abbildung 1 unter Kapitel 1.2 dargestellt. Da die Auswahl der Drittvariablen jedoch durch die Inhalte des Fragebogens begrenzt ist, wurden die oben beschriebenen Drittvariablen nur um die Variablen Geschlecht, Einkommen und Statusindex der Stadtquartiere ergänzt. Zunächst wurden alle in die Auswertung einfließenden Variablen beschriftet und den Antwortmöglichkeiten jeder Variable Werte zugeordnet. Der Wert -99 wurde für die Antwortmöglichkeit „keine Angabe“ eingesetzt. Im nächsten Schritt wurde der Wert -99 als fehlender Wert deklariert, so dass diese Werte aus der weiteren Analyse ausgeschlossen wurden. Des Weiteren wurde allen Variablen ein entsprechendes Skalenniveau zugeordnet.

Die Tabelle 1 stellt eine Übersicht aller Variablen mit ihrem entsprechendem Skalenniveau dar, die in der Auswertung Verwendung fanden. Alle Ursprungsvariablen mit Ausnahme der Variable „StatusindexQ“ wurden durch den Fragebogen erhoben. Dieser ist im Anhang unter A.1 dargestellt. Dort ist auch die genaue Formulierung der Fragen aufgeführt.

Aus den in Tabelle 1 dargestellten Ursprungsvariablen wurden zunächst die Analysevariablen gebildet. Von ihnen flossen die metrisch skalierten Variablen ohne weitere Veränderung in die multiple Regression ein. Die weitere Behandlung ordinal- oder nominalskaliertes Variablen mit mehr als zwei Ausprägungen wird im Kapitel 2.6 beschrieben.

Die Ursprungsvariablen „Krankheiten19_1“ bis „Krankheiten19_7“ stellen das Vorhandensein nichtübertragbarer Krankheiten innerhalb der letzten 12 Monate dar. Dabei wurde das Vorhandensein chronischer Atemwegserkrankungen, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Hypertonie, Diabetes, Krebserkrankungen und psychischen Erkrankungen abgefragt. In SPSS wurde aus diesen Ursprungsvariablen die Analysevariable „chronErkrankungen“ gebildet. Diese stellt eine dichotome Variable dar, die den Fällen den Wert 1 zuordnet, sobald eine oder mehrere Krankheiten vorliegen, und den Wert 0 zuordnet, sofern keine der oben aufgezählten Krankheiten gegeben sind. Für ein besseres Verständnis wird die Variable „chronErkrankungen“ im Folgenden als Gesundheitszustand bezeichnet.

Um den Migrationshintergrund zu ermitteln, wurden die Studienteilnehmer und Studienteilnehmerinnen nach dem Geburtsort ihrer Eltern befragt. Aus diesen Ursprungsvariablen „HerkunftM83“ und „HerkunftV83“ wurde die Analysevariable „Migrationshintergrund“ gebildet, indem den Fällen der Wert 2 zugeordnet wurde, dessen Eltern beide nicht in Deutschland geboren sind. Der Wert 1 wurde den Fällen zugeteilt, wenn nur ein Elternteil nicht in Deutschland geboren ist. Sind dagegen beide Elternteile in Deutschland geboren, wurde der Wert 0 vergeben. Daraus ergibt sich, dass die Variable „Migrationshintergrund“ ein ordinalskaliertes Datenniveau aufweist.

Das Alter wurde ermittelt, indem das Geburtsjahr der Studienteilnehmer und Studienteil-

Instrument/ Drittvariablen	Ursprungsvariablen	Daten- niveau	Analyse-Variablen	Daten- niveau
SF-12	Lebensqualität20 Lebensqualität21_1 Lebensqualität21_2	Metrisch	KSK-12 PSK-12	Metrisch
	Lebensqualität22_1 Lebensqualität22_2 Lebensqualität23_1 Lebensqualität23_2	Nominal		
	Lebensqualität24 Lebensqualität25 Lebensqualität26 Lebensqualität27 Lebensqualität28	Metrisch		
L-1	Lebenszufriedenheit29	Metrisch	-	-
eHEALS	Gesundheitskompetenz40 Gesundheitskompetenz41 Gesundheitskompetenz42 Gesundheitskompetenz43 Gesundheitskompetenz44 Gesundheitskompetenz45 Gesundheitskompetenz46 Gesundheitskompetenz47	Metrisch	eHEALS	Metrisch
chronische Erkrankungen	Krankheiten19_1 Krankheiten19_2 Krankheiten19_3 Krankheiten19_4 Krankheiten19_5 Krankheiten19_6 Krankheiten19_7	Nominal	chronErkrankungen	Nominal
Migrations- hintergrund	HerkunftM83 HerkunftV83	Nominal	Migrationshintergrund	Ordinal
Sozio- ökonomische Daten	Geschlecht	Nominal	-	-
	Geburtsjahr82	Metrisch	Alter	Metrisch
	Einkommen99	Ordinal	-	-
	Schuljahre	Metrisch	-	-
Sozialindex	Quartier	Nominal	StatusindexQ	Ordinal

Tabelle 1: Übersicht der verwendeten Variablen

nehmerinnen vom Jahr 2018 subtrahiert wurde. Das Jahr 2018 wurde für die Berechnung gewählt, da die Mehrzahl der Interviews in diesem Jahr geführt wurde.

Die Variable „Einkommen“ bildet das monatliche Nettohaushaltseinkommen aller im Haushalt lebenden Personen ab. Die Abfrage des monatlichen Nettohaushaltseinkommen erfolgte anhand einer Auswahl an vorgegebenen Kategorien. Diese Kategorien decken ein monatliches Nettohaushaltseinkommen von „kleiner als 1000€“ bis „größer als 3500€“ ab, so dass es sich bei dieser Variable um ein ordinalskaliertes Datenniveau handelt. In der Weiteren methodischen Beschreibung wird das monatliche Nettohaushaltseinkommen mit Einkommen abgekürzt.

Um den Bildungsstand als Variable in die Analyse einfließen zu lassen, ergaben sich aus dem Fragebogen zwei Möglichkeiten, denn dieser beinhaltet sowohl die Frage nach der Anzahl der Schuljahre bzw. Hochschuljahre als auch nach dem höchsten Schulabschluss bzw. Hochschulabschluss. Da die Anzahl der Schuljahre ein metrisches Datenniveau besitzt und somit im Vergleich zur Frage nach dem höchsten Schulabschluss eine natürliche Rangfolge abbildet, wurde die Variable „Schuljahre bzw. Hochschuljahre“ in die Analyse aufgenommen, welche im Folgenden mit „Schuljahre“ abgekürzt wird.

Die Variable „StatusindexQ“ bildet den Statusindex der jeweiligen Stadtquartiere ab und ist wie bereits beschrieben dem Sozialmonitoring der Freien und Hansestadt Hamburg entnommen (*Sozialmonitoring, Integrierte Stadtentwicklung, Bericht 2017, 2018, S.84-108*). Diese Variable wurde als ordinalskalierte Variable deklariert. Außerdem wurden den Fällen je nach Statusindex des jeweiligen Wohnortes Werte von eins bis vier zugeordnet. Niedrige Werte entsprechen dabei einem niedrigen und hohe Werte einen hohem Statusindex.

Eine detaillierte Methodenbeschreibung über den Umgang mit den Instrumenten eHEALS, SF-12 und L-1 in SPSS befindet sich in den folgenden Kapiteln 2.2, 2.3 und 2.4.

2.2 Die eHealth Literacy Scale (eHEALS) als Messinstrument der eHealth Literacy

Das Instrument eHEALS zur Messung des im Kapitel 1.2 beschriebenen Konstruktes der eHealth Literacy basiert auf einer Selbsteinschätzung der wahrgenommenen Kompetenzen in Bezug auf die eigene eHealth Literacy. Es besteht aus acht Fragen, welche mit Hilfe einer Fünf-Punkt-Likert Skala beantwortet werden. Die Fünf-Punkt-Likert Skala gibt eine mehrstufige Antwortskala von „Stimme voll zu“ bis „Stimme überhaupt nicht zu“ oder einer Ablehnung der Frage vor. Die Punktwerte der Likert-Skala werden ungewichtet addiert, so dass ein hoher Summenscore einer hohen eHealth Literacy entspricht.

Eine Empfehlung im Umgang mit fehlenden Werten in Bezug auf die eHealth Literacy Scale konnte der Literatur nicht entnommen werden, so dass auf allgemeingültige Empfehlungen der Literatur im Umgang mit fehlenden Werten zurückgegriffen wurde (Urban, Mayerl & Wahl, 2016). Dem entsprechend wurde zunächst eine Quote der fehlenden Werte berechnet. Anschließend erfolgte eine Analyse des Unterschieds der fehlenden und gültigen Werte der zu untersuchenden Variablen. Diese Analyse erfolgte anhand des sog. multivariaten Little-Tests. In den Test wurden die eHealth Literacy Scale und gesundheitsbezogene Lebensqualität eingeschlossen. Auf den Einschluss der Lebenszufriedenheit wurde verzichtet, da diese Variable eine Quote fehlender Fälle von Null Prozent aufweist.

Die für den multivariaten Little-Test aufgestellte Nullhypothese postuliert, dass es keinen Unterschied zwischen den Mittelwerten der Gruppe mit fehlenden Werten und der Gruppe mit gültigen Werten gibt. Bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit mit p größer als 0,05 wird die Nullhypothese angenommen. Ein solches Ergebnis zeigt, dass sich die fehlenden Werte nicht signifikant von den gültigen Werten der in den Little-Test eingeflossenen Variablen unterscheiden. Es stellt den Hinweis dar, dass die fehlenden Werte zufälligen Ursprungs sind.

Die Ergebnisse dieser Arbeit, dargestellt in Kapitel 9, lassen darauf schließen, dass die fehlenden Werte der eHealth Literacy Scale zufälligen Ursprungs sind und die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten fehlender Werte innerhalb der eHealth Literacy Scale unabhängig von dem Einfluss der gesundheitsbezogenen Lebensqualität ist. Aus diesem Grund wurde sich für einen listenweisen Fallausschluss der fehlenden Fälle gemäß den Empfehlungen der Universität Stuttgart entschieden (Urban et al., 2016, S.18).

Untersuchungen über die Reliabilität und Validität der eHealth Literacy Scale zeigen bisher kontroverse Ergebnisse. Für die deutsche Version des Messinstrumentes existiert bisher nur eine Untersuchung mit einer Stichprobe aus Schülern einer zwölften Gymnasialklasse. Zur Bewertung der Reliabilität wurde der Koeffizient Cronbach α bestimmt. Dieser Koeffizient, drückt das Verhältnis der Summe der beobachteten Varianzen der einzelnen Items zu der Varianz des Skalengesamtwertes aus (Schecker, 2014, S.1). Die Ergebnisse dieser Untersuchung ergaben eine Reliabilität mit einem Cronbach α von 0,877 und 0,828, so dass die Wissenschaftler die deutsche Version des Instrumentes als ein konsistentes und reliables Messinstrument interpretierten (Soellner, Huber & Reder, 2014, S.34). Die Validität, gemessen anhand eines

Vergleichs zwischen verschiedenen Messinstrumenten, ergab einen Korrelationskoeffizienten r von maximal 0,5. Die Validität des Instrumentes wurde somit als moderat interpretiert. Untersuchungen anderssprachiger Versionen der eHealth Literacy Scale kamen zu dem Ergebnis, die eHealth Literacy Scale sei ein reliables, jedoch kein valides Instrument zur Messung der eHealth Literacy (van der Vaart et al., 2011, S.8.). Die Untersuchungen der Validität basieren dabei auf einem Vergleich der eHealth Literacy Scale mit den Ergebnissen eines Wissenstests (van der Vaart et al., 2011, S.3.).

2.3 Der SF-12 als Messinstrument der gesundheitsbezogene Lebensqualität

Das in der vorliegenden Arbeit verwendete Instrument (SF-12) zur Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität besteht aus zwölf Fragen und ist eine Kurzform des SF-36 mit 36 Fragen. Der SF-36 wurde von Ware und Sherbourne (1992) entwickelt und dient der Messung der subjektiven gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Dabei werden die körperliche und die psychische Gesundheit separat betrachtet.

Er ist ein weit verbreitetes und etabliertes Instrument für Erhebungen in verschiedenen Altersgruppen sowie Patientenbefragungen oder Befragungen gesunder Individuen (Bullinger & Kirchberger, 1998; Jakobsson, 2007). Zur Entwicklung des SF-12 wurden aus dem SF-36 zwölf Items ausgewählt. Jeweils ein Item repräsentiert die Dimension allgemeine Gesundheitswahrnehmung, Schmerzen, Vitalität und soziale Funktionsfähigkeit. Die Dimensionen körperliche Funktionsfähigkeit, körperliche Rollenfunktion, emotionale Rollenfunktion und psychisches Wohlbefinden werden durch zwei Items abgebildet. (Gandek et al., 1998, S.1172).

Die Auswahl der Items aus dem SF-36 beruht auf den Ergebnissen einer groß angelegten Umfrage in neun europäischen Ländern, zu denen Dänemark, Deutschland, Frankreich, Italien, Niederlande, Norwegen, Spanien, Schweden und Großbritannien gehörten. Dabei wurde die Umfrage jeweils in der Landessprache durchgeführt. Eine Analyse über die Reproduzierbarkeit der Ergebnisse des SF-36 mit dem SF-12 zeigt für alle neun Länder sowohl für die körperliche als auch für die psychische Gesundheit eine hohe Korrelation mit $r=0,94-0,97$ (Gandek et al., 1998, S.1175).

So wird der SF-12 als ein Instrument beurteilt, welches die Varianz der mit dem SF-36 gemessenen körperlichen und psychischen Gesundheit solide reproduziert (Bullinger & Kirchberger, 1998, S.69). Als nachteilig ist jedoch bewertet, dass die soziale Funktionsfähigkeit durch nur zwei Items abgebildet wird und dadurch unterrepräsentiert ist (Bullinger & Kirchberger, 1998, S.73).

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde der SF-12 nach Anleitung der Handanweisung wie folgt ausgewertet (Bullinger & Kirchberger, 1998, S.68 f.).

Zunächst wurde eine Datenkorrektur der Werte jedes Items vorgenommen, indem Antworten außerhalb des gültigen Wertebereichs als fehlende Werte umkodiert wurden. Damit alle Items so kodiert sind, dass ein hoher Wert einer besseren Gesundheit entspricht und ein niedriger Wert einer schlechten Gesundheit entspricht, wurden vier von zwölf Fragen dahingehend umkodiert. Des Weiteren wurden sog. Indikator-Variablen, auch Dummy-Variablen genannt, gebildet. Dieses bedeutet, dass eine Variable mit n Ausprägungen durch $n-1$ dichotome Variablen ersetzt wurde. Die Ausprägung, die den besten Gesundheitszustand abbildet, verblieb unbehandelt. Im anschließenden Schritt wurden die Antwortmöglichkeiten gewichtet und zwei Skalen gebildet, die körperliche Summenskala und die psychische Summenskala. Die Gewichtung erfolgte dabei mit Regressionskoeffizienten, welche einer amerikanischen Normstichprobe entstammen (Bullinger & Kirchberger, 1998, S.68). Im letzten Schritt wurden die

gebildeten Summen beider Skalen auf die amerikanische Normstichprobe standardisiert, indem jeweils die Summe der mit den Regressionskoeffizienten gewichteten Variablen sowohl für die körperliche als auch für die psychische Skala aufaddiert wurden. Durch die so entstandenen Summenscores können je nach Beantwortung des SF-12 jeweils Null bis 100 Punkte für die körperliche und psychische Lebensqualität erreicht werden. Ein höherer Score entspricht dabei einer höheren gesundheitlichen Lebensqualität.

Die Verwendung der Regressionskoeffizienten einer amerikanischen Normstichprobe für die Befragung einer vorwiegend deutschen Bevölkerung wird von den Autoren der Handanweisung insofern begründet, als dass die Mittelwerte beider Stichproben annähernd äquivalent seien (Bullinger & Kirchberger, 1998, S.72).

2.4 Die L-1 als Messinstrument der allgemeinen Lebenszufriedenheit

Die Operationalisierung der allgemeinen Lebenszufriedenheit erfolgte in der Erhebung der vorliegenden Arbeit anhand eines Items. Die Formulierung des Items entspricht dabei der vom Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften etablierten Formulierung (Beierlein, Kovaleva, Lászlo, Kemper & Rammstedt, 2014). „Wie zufrieden sind Sie gegenwärtig, alles im allem, mit Ihrem Leben?“ Eine Skala von überhaupt nicht zufrieden (0) bis völlig zufrieden (10) stellt die Antwortkategorien des Items dar.

Da die Antwortkategorien des Items eine natürliche Rangfolge sowie einen Nullpunkt aufweisen, wird die Variable in der vorliegenden Arbeit als intervallskalierte Variable behandelt.

2.5 Die Rangkorrelation nach Spearman als statistisches Analyseverfahren

Die Beschreibung des Kapitels 2.3 zeigt, dass die gesundheitsbezogene Lebensqualität durch zwei Skalen, die körperliche Summenskala (KSK-12) und die psychische Summenskala (PSK-12), repräsentiert wird. Es ergeben sich daher für die im Folgenden beschriebene Rangkorrelation nach Spearman drei Analysen. Eine Analyse untersucht den Zusammenhang zwischen eHealth Literacy und körperlicher Summenskala, eine Analyse untersucht den Zusammenhang zwischen eHealth Literacy und psychischer Summenskala und die dritte Analyse gibt Aufschluss über den Zusammenhang zwischen eHealth Literacy und der allgemeinen Lebenszufriedenheit. Die Rangkorrelation nach Spearman analysiert dabei einen ungerichteten linearen Zusammenhang zwischen den Variablen. Hinweise auf Ursachen-Wirkungs-Beziehungen können dementsprechend nicht getätigt werden. Die Rangkorrelation nach Spearman als Nichtparametrisches Analyse-Verfahren wurde gewählt, da die Daten der Variablen in dieser Stichprobe nicht normalverteilt sind. Histogramme im Anhang unter A.2 zeigen dieses. Die Voraussetzungen für ein parametrisches Analyse-Verfahren sind somit nicht erfüllt. Des Weiteren wurde ein zweiseitiger Test mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit $\alpha=0,05$ gewählt.

Auf Grund der Kombination mehrerer unabhängiger Variablen in der multiplen linearen Regression und eines listenweisen Fallausschlusses würden in dieser Analyse weniger Fälle als in der Rangkorrelation nach Spearman berücksichtigt. Um die Ergebnisse der bivariaten Korrelation mit den Ergebnissen der im Folgenden Kapitel beschriebenen multiplen linearen Regression vergleichen zu können, ist es notwendig, dass die Berechnungen beider Analyse-Verfahren mit der identischen Stichprobe erfolgt. Um dieses umzusetzen, wurde eine Hilfsvariable erstellt. Mit dieser Hilfsvariable wurden in SPSS alle Fälle mit 0 kodiert, wenn Sie in die Berechnung der multiplen linearen Regression einfließen. Alle anderen Fälle wurden mit 1 kodiert. Im nächsten Schritt wurden für die Analyse der Rangkorrelation nach Spearman nur Fälle ausgewählt, welche in der Hilfsvariable mit 0 kodiert wurden. Des Weiteren wurde ein listenweiser Fallausschluss gewählt.

2.6 Die multiple lineare Regression als statistisches Analyseverfahren

Für die im Folgenden beschriebene multiple lineare Regression werden drei Modelle analysiert. Die KSK-12, die PSK-12 und die allgemeine Lebenszufriedenheit stellen dabei die abhängigen Variablen dar. Die eHealth Literacy stellt neben den in Tabelle 1 in Kapitel 2.1 beschriebenen Drittvariablen, die unabhängige Variable dar. So geben alle drei Modelle Auskunft über die Vorhersage der abhängigen Variablen unter dem Einfluss der unabhängigen Variablen. Die entsprechende Lineargleichung zur Vorhersage der abhängigen Variablen lautet wie folgt (Backhaus, Erichson, Plinke & Weiber, 2016, S.102):

$$\psi = \beta_0 + \beta_1 \cdot \chi_1 + \beta_2 \cdot \chi_2 + \dots + \beta_\kappa \cdot \chi_\kappa$$

ψ = Schätzer der abhängigen Variable

χ_κ = unabhängige Variable κ

β_κ = Regressionskoeffizient B der Variable χ_κ

Die Modellbildung, d.h. die Aufnahme der unabhängigen Variablen in die multiple lineare Regression, erfolgte durch die sog. „direkte Methode“, d.h. die Aufnahme der unabhängigen Variablen in das Modell erfolgte hierbei in einem Schritt (vgl. Schendera, 2014, S.104). Diese Methode wurde gewählt, da die Einflussfaktoren auf eHealth Literacy und gesundheitsbezogene Lebensqualität, wie in Kapitel 2.1 beschrieben, weitestgehend aus der Literatur bekannt sind.

Da es sich bei den unabhängigen Variablen der Modelle jedoch um intervall-, ordinal- oder nominalskalierte Variablen mit mehr als zwei Ausprägungen handelt, wurde auch hier eine Dummy-Kodierung, wie es bereits in Kapitel 2.3 als Teil der Auswertung des SF-12 beschrieben ist, vorgenommen. Im Detail bedeutet dies, dass die Variablen „Migrationshintergrund“, „Statusindex“, „Einkommen“ und die nominalskalierte Variable „Geschlecht“ in dichotome Variablen mit den Werten 0 und 1 umkodiert wurden. Für die Variable Geschlecht bildet die Ausprägung „männlich“ die Referenzgruppe, für die Variable „Statusindex“ die Ausprägung „hoher Statusindex“. Für die Variable „Migrationshintergrund“ wird die Ausprägung „kein Migrationshintergrund“ und für die Variable „Einkommen“ die Ausprägung „größer als 3500€“ als Referenzgruppe festgelegt.

Da das Einfließen mehrerer unabhängiger Variablen eine ausreichend große Stichprobe erfordert, wurde dieses nach Ausschluss fehlender Werte anhand der in der Literatur entsprechenden Regel geprüft (siehe Anhang A.2). Nach dieser Regel wird die erforderliche Mindestanzahl an Fällen nach folgender Formel berechnet (Schendera, 2014, S.133):

$$N \geq 50 + 8m$$

m = Anzahl der unabhängigen Variablen im Modell

Des Weiteren wurden die Voraussetzungen sowohl für eine lineare als auch eine multiple Regression getestet. Dieses wurde entsprechend den Empfehlungen von Schendera (2014) und Backhaus et al. (2016) durchgeführt und wird im Folgenden näher beschrieben.

Da es für eine lineare Regression von Bedeutung ist, dass ein linearer und kein kurvilinearere Zusammenhang zwischen den unabhängigen und der abhängigen Variable vorliegt, erfolgte zunächst eine visuelle Prüfung des Zusammenhangs anhand eines Streudiagramms für die unabhängige Variable eHealth Literacy mit jeder abhängigen Variable. Um eine fälschliche Annahme eines linearen Zusammenhangs auszuschließen, wurden zusätzlich mittels der CURVEFIT-Funktion in SPSS verschiedene Kurvenanpassungen untersucht (Schendera, 2014, S.78-82).

Des Weiteren verlangt eine lineare Regression die Prüfung mehrerer Voraussetzungen der Residuen, welche die Streubreite zwischen den Beobachtungspunkten der abhängigen Variable und der geschätzten Regressionsgeraden darstellen (Backhaus et al., 2016, S.103 ff.). Diese Residuen wurden entsprechend den Empfehlungen von Schendera durch grafische Analyse auf Heteroskedastizität geprüft (vgl. Schendera, 2014, S.52 f., 134 f.). Im Fall einer Heteroskedastizität wäre die Streubreite der Residuen nicht gleich groß und eine der Voraussetzungen der linearen Regression verletzt.

Die Autokorrelation der Residuen, d.h. die Unabhängigkeit des Residuums vom vorausgegangenen Residuum, wurde durch den Durbin-Watson-Test geprüft (Backhaus et al., 2016, S.105 f.). Es erfolgte ein Vergleich der von SPSS ermittelten Durbin-Watson-Teststatistiken mit den kritischen Werten der Tabellenbänder von Savin und White (o. J.). Dafür wurden die von SPSS ermittelten Durbin-Watson-Teststatistiken, deren Werte größer als zwei sind, transformiert. Dieses erfolgte durch Subtraktion der ermittelten Werte von vier.

Die letzte Voraussetzung für eine lineare Regression ist die Normalverteilung der Residuen. Diese wurde durch Darstellung der standardisierten Residuen der abhängigen Variablen in einem Histogramm sowie in einem Prüfplot, in dem die beobachteten Quantile der standardisierten Residuen abgebildet sind, geprüft.

Im nächsten Schritt wurde das Modell auf Extremwerte geprüft. Hier wurde zunächst eine deskriptive Analyse aller Variablen herangezogen, um die Werte der Variablen auf Plausibilität zu prüfen. Des Weiteren wurde eine Residuenstatistik genutzt, um mit der Cook-Distanz, zentrierten Hebelwerten und standardisierten Residuen Extremwerten zu identifizieren (Backhaus et al., 2016, S.117). Sofern Abweichungen von den in der Literatur beschriebenen Normwerten vorlagen, wurden die Fälle zunächst genauer untersucht (Schendera, 2014, S.66). Ex-

trennwerte wurden nur dann ausgeschlossen, wenn ein plausibler Grund für das Ausschließen vorlag.

Da die Existenz mehrerer unabhängiger Variablen im Modell der multiplen Regression voraussetzt, dass keine starken Zusammenhänge der unabhängigen Variablen untereinander bestehen, wurde dieses ebenfalls geprüft. Eine erste Kontrolle dieser sog. Multikollinearität erfolgte durch das Erstellen einer Pearson-Korrelationsmatrix mit den unabhängigen Variablen. Des Weiteren wurden der Toleranzwert und der Variance Inflation Factor (VIF) herangezogen, um Multikollinearität zu prüfen. Ein VIF über 10 sowie ein Toleranzwert unter 0,2 deuten dabei auf Zusammenhänge innerhalb der unabhängigen Variablen (Schendera, 2014, S.104). Ebenso wurden die Eigenwerte und Konditionszahlen geprüft, welche bei Unterschreitung von 0,01 und Überschreitung von 30 auf Multikollinearität deuten, die nicht unbeachtet bleiben sollte (Schendera, 2014, S.105).

Zusammenfassend beinhaltet die Methodik der vorliegenden Arbeit neben der Datenerhebung eine deskriptive Analyse der Stichprobe, eine Prüfung fehlender Angaben hinsichtlich einer zufälligen Entstehung, eine Rangkorrelation nach Spearman und eine multiple lineare Regression. Die Ergebnisse der Analyse werden im folgenden Kapitel vorgestellt.

3 Ergebnisse

Alle Ergebnisse stammen aus der im vorausgegangenen Kapitel beschriebenen Analyse mit dem Statistikprogramm SPSS. Für die Darstellung von Diagrammen wurde das Programm GraphPad Prism 5 verwendet.

Insgesamt beinhaltet die befragte Stichprobe 365 Teilnehmer und Teilnehmerinnen, wovon 58,6% weiblich und 39,7% männlich sind. 0,3% der Stichprobe gaben an, einem anderen Geschlecht angehörig zu sein (Tabelle 2). Des Weiteren ist Tabelle 2 zu entnehmen, dass der Anteil der Befragten aus einem Quartier mit hohem Statusindex mit sowohl 4,4% weiblichen als auch 2,5% männlichen Teilnehmern gegenüber Teilnehmern aus Quartieren mit mittleren, niedrigen oder sehr niedrigem Statusindex unterrepräsentiert ist.

Das Alter der Gesamtstichprobe beträgt im Durchschnitt 45 Jahre (Spannweite 18-96, Standardabweichung (SD) 16,08). Wie der Altersverteilung in Tabelle 3 zu entnehmen ist, liegen 0,3% der Fälle über der geschichteten Soll-Stichprobe von 18-80 Jahren. Des Weiteren zeigt Tabelle 3, dass der Anteil jüngerer Teilnehmer überwiegt.

Statusindex	weiblich (%)	männlich (%)	anderes (%)	k.A. (%)
sehr niedrig	15,3	9,0	-	0,3
niedrig	24,1	19,7	0,3	0,6
mittel	14,8	8,5	-	0,3
hoch	4,4	2,5	-	-
Summe (%)	58,6	39,7	0,3	1,2

Tabelle 2: Stichprobenverteilung nach Geschlecht und Statusindex

Alter	weiblich (%)	männlich (%)	anderes (%)	k.A. (%)
<29	10,4	8,2	-	0,3
30-39	12,1	7,7	-	-
40-49	12,3	7,9	-	-
50-59	8,2	7,7	0,3	-
60-69	7,4	3,8	-	0,3
70-79	4,1	2,5	-	0,3
>80	1,1	-	-	-
k.A	3	1,9	-	-
Summe (%)	58,6	39,7	0,3	0,9

Tabelle 3: Stichprobenverteilung nach Geschlecht und Alter

Die Anzahl der Schuljahre liegt im Durchschnitt bei 12 Jahren (SD 3,5) mit einer Spannweite von 1-22 Jahren. Obwohl die Spannweite, die in Deutschland existierende Schulpflicht von 9 Jahren unterschreitet, wird die Spannweite von 1-22 Jahren als plausibel erachtet. Begründet wird dieses durch das Vorhandensein sowohl in Deutschland als auch im Ausland aufgewachsener Studienteilnehmer und -teilnehmerinnen.

Der Anteil der Teilnehmer und Teilnehmerinnen mit Migrationshintergrund, d.h. mit mindestens einem Elternteil, das nicht in Deutschland geboren ist, beträgt 40,3%. Eine chronische Erkrankung liegt bei 46,6% der Befragten vor.

Tabelle 4 gibt Auskunft über die Höhe der vorliegenden eHealth Literacy sowie der gesundheitsbezogenen Lebensqualität und allgemeinen Lebenszufriedenheit. Die eHealth Literacy wird dabei von dem Summenscore des Instrumentes eHEALS repräsentiert, die gesundheitsbezogene Lebensqualität von der körperlichen und psychischen Summenskala (KSK12 und PSK12) und die allgemeine Lebenszufriedenheit von den Angaben aus dem Messinstrument L-1. Demnach beträgt der Mittelwert der eHealth Literacy in der Stichprobe 17,53 (Spannweite 8-40, SD 7,4), was auf einer Skala mit einem maximal zu erreichenden Punktwert von 40 einer unterdurchschnittlichen eHealth Literacy entspricht.

Die körperliche Summenskala mit einem Mittelwert von 48,1 (Spannweite 14,2-62,0, SD 9,8) sowie die psychische Summenskala mit einem Mittelwert von 49,7 (Spannweite 12,2-68,9, SD 10,3) weisen ein vergleichbares Niveau auf.

Die Lebenszufriedenheit der Stichprobe liegt mit einem Mittelwert von 7,5 (Spannweite 0-10, SD 2,0) im oberen Drittel der Skala.

	eHEALS	KSK12	PSK12	Lebenszufriedenheit
Mittelwert	17,53	48,1	49,7	7,5
SD	7,4	9,8	10,3	2,0
Min, Max	8-40	14,2-62,0	12,2-68,9	0-10
fehlend (%)	14,5	13,4	13,4	2,5
gültig (%)	85,5	86,6	86,6	97,5

Tabelle 4: Beschreibende Statistik der Stichprobe anhand von eHealth Literacy, gesundheitsbezogener Lebensqualität und Lebenszufriedenheit

Um einen Eindruck von der Verteilung der eHealth Literacy in der Stichprobe zu gewinnen, zeigen die Abbildungen 3a) und b) den von den Studienteilnehmern erreichten eHealth Literacy Score in Punkten, getrennt nach Geschlecht und Statusindex der Quartiere. Die folgende Tabelle 5 fasst die Mittelwerte mit dem entsprechenden 95% Konfidenzintervall (KI) der in Grafik 7a) und b) dargestellten Variablen zusammen. Der Tabelle 5 ist zu entnehmen, dass die Frauen im Mittel eine Summenskala von 17,49 Punkten und die Männer eine Summenskala von 17,68 Punkten erreicht haben. Die Konfidenzintervalle geben ein Intervall an, in dem sich der wahre Mittelwert der Stichprobe mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% befindet. Da sich die 95% KI der Männer und Frauen überschneiden, liegt in dieser Stichprobe kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Mittelwerten beider Gruppen vor. Zusätzlich ergibt sich aus dem Diagramm 7b) und der Tabelle 5, dass Studienteilnehmer und -teilnehmerinnen, wohnhaft in einem Stadtquartier mit sehr niedrigem oder hohem Statusindex eine im Mittel um ein bis zwei Punkte bessere eHealth Literacy aufweisen als Studienteilnehmer und -teilnehmerinnen, die in einem Stadtquartier mit niedrigem oder mittlerem Statusindex wohnen. Jedoch überschneiden sich die 95% KI aus Tabelle 5 auch in diesen Gruppen. Demnach liegt kein statistisch signifikanter Unterschied in den Mittelwerten des eHealth literacy Scores zwischen den Gruppen vor.

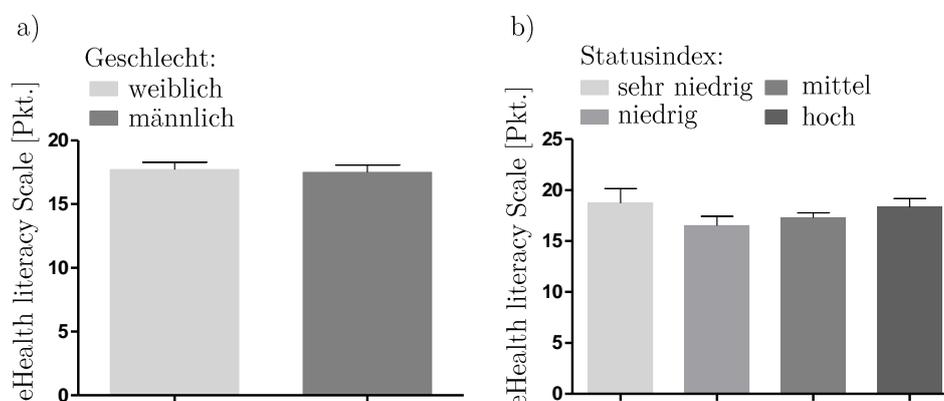


Abbildung 3: eHealth Literacy Score in Punkten nach Geschlecht und Statusindex

	Mittelwert	95% Konfidenzintervall
Frauen (N=184)	17,49	16,33-16,64
Männer (N=125)	17,68	16,51-18,84
sehr niedriger Statusindex (N=73)	18,42	16,7-20,1
niedriger Statusindex (N=140)	17,46	16,23-18,69
mittlerer Statusindex (N=72)	16,51	14,7-18,3
hoher Statusindex (N=24)	18,7	15,7-21,7

Tabelle 5: Mittelerte und 95% Konfidenzintervalle des eHealth Literacy Scores nach Geschlecht und Statusindex

3.1 Ausschluss von Extremwerten anhand der deskriptiven Statistik

Anhand der deskriptiven Analyse wurden zwei Fälle als Extremwerte identifiziert, die von der Analyse der multiplen linearen Regression ausgeschlossen wurden. Dabei handelt es sich um einen Fall mit der Angabe einem anderen Geschlecht als dem weiblichen oder männlichen anzugehören, und einen Fall, dessen Altersangabe über der Soll-Stichprobe von 18-80 Jahren liegt.

Darüber hinaus wurden Fälle mit fehlenden Werten trotz einer Quote von über 5% (Tabelle 4) anhand des listweisen Fallausschlusses aus der multiplen linearen Regression ausgeschlossen. Begründet wird dieses durch eine vorliegende Irrtumswahrscheinlichkeit (Signifikanz) von $p=0,287$ des Little-Test. Die aufgestellte Nullhypothese, die postuliert, dass es keinen Unterschied zwischen den Mittelwerten der Gruppe mit fehlenden Werten und der Gruppe mit gültigen Werten gibt, wird gemäß einer Irrtumswahrscheinlichkeit größer als 0,05 angenommen wird. Demnach besteht kein signifikanter Unterschied zwischen den o.g. Mittelwerten. Die Wahrscheinlichkeit, dass fehlende Werte mit den gültigen Werten innerhalb des Instrumentes eHEALS und SF-12 in Zusammenhang stehen, wird in dieser Stichprobe als gering angenommen.

Es ergibt sich daher auf Grund des listweisen Fallausschluss eine Stichprobengröße von $n=182$ für das Modell mit der körperlichen und psychischen Summenskala als abhängige Variable und eine Stichprobengröße von $n=199$ für das Modell mit der Lebenszufriedenheit als abhängige Variable. Die methodische Beschreibung über die Analyse der fehlenden Werte ist in

Kapitel 2.2 dargestellt.

3.2 Ergebnisse der methodischen Voraussetzungen der multiplen linearen Regression

Die Überprüfung der Voraussetzungen der multiplen linearen Regression, beschrieben in Kapitel 2.6, ergab akzeptable Ergebnisse. In der folgenden Beschreibung wird insbesondere auf die Parameter eingegangen, die keine perfekten Voraussetzungen für die Durchführung der multiplen linearen Regression aufweisen. Sofern von SPSS erstellte Grafiken für die Prüfung der Prämissen verwendet wurden, sind diese im Anhang unter A.2 dargestellt. Die folgende Übersichtstabelle stellt die geprüften Voraussetzungen für jedes Modell dar.

Voraussetzung	Ergebnis für Modell		
	KSK12	PSK12	Lebenszufriedenheit
Skalenniveau	✓	✓	✓
Ausreichend große Stichprobe	✓	✓	✓
Unabhängigkeit der Fälle	✓	✓	✓
Linearität des Zusammenhangs	(✓)	(✓)	(✓)
Homoskedastizität der Residuen	(✓)	(✓)	(✓)
keine Autokorrelation der Residuen	✓	✓	✓
Normalverteilung der Residuen	(✓)	(✓)	(✓)
keine Extremwerte	(✓)	(✓)	(✓)
keine Multikollinearität	(✓)	(✓)	(✓)

Tabelle 6: Ergebnisse der Voraussetzungen der multiplen linearen Regression

Das Symbol ✓ stellt eine erfüllte Voraussetzung dar und ein Haken in Klammern (✓) symbolisiert, dass keine idealen, jedoch akzeptable Voraussetzungen erfüllt sind.

So ist der Tabelle 6 zu entnehmen, dass keine perfekte Linearität des Zusammenhangs weder zwischen eHealth Literacy und körperlicher sowie psychischer Lebensqualität noch zwischen eHealth Literacy und allgemeiner Lebenszufriedenheit nachgewiesen werden konnte. Die erstellten Streudiagramme der genannten Variablen, einzusehen im Anhang unter A.2, machen deutlich, dass die Verteilung der Datenpunkte keinen eindeutigen Linien- oder Kurvenverlauf annimmt. Die Ergebnisse, der CURVEFIT-Funktion in SPSS, eine weitere Analyse über den Linien- oder Kurvenverlauf, dargestellt in Tabelle 7, zeigt jedoch keine eindeutigeren Ergebnisse. Die Tabelle 7 stellt den jeweiligen Determinationskoeffizienten r^2 verschiedener Gleichungen aller Modelle dar. Zu erkennen ist, dass der Determinationskoeffizienten der linearen Gleichung annähernd äquivalent zu den Determinationskoeffizienten der anderen Gleichun-

gen ist. Da bei einer lineare Regressionsfunktion ohne Informationsverluste weiter gerechnet werden kann, wurde diese den anderen Funktionen vorgezogen.

Gleichung	KSK-12 r^2	PSK-12 r^2	Lebenszufriedenheit r^2
Linear	0,023	0,016	0,011
Logarithmisch	0,020	0,015	0,014
Invers	0,016	0,013	0,014
Quadratisch	0,025	0,017	0,015
Zusammengesetzt	0,025	0,012	-
Potenzfunktion	0,021	0,011	-
S-förmig	0,018	0,010	-
Aufbaufunktion	0,025	0,012	-
Exponentiell	0,025	0,012	-
Logistisch	0,023	0,017	-

Tabelle 7: Zusammenfassung der CURVEFIT-Funktion in SPSS zur Identifikation des Linien- oder Kurvenverlaufs

Ebenfalls ist Tabelle 6 zu entnehmen, dass keine perfekte Homoskedastizität der Residuen in allen Modellen vorliegt. Eine Regressionsgerade und ein $r^2 < 0,00001$ aus dem Streudiagramm der standardisierten Residuen weist jedoch auf annähernde Homoskedastizität hin (siehe Anhang A.2).

Ähnliches gilt für die Autokorrelation der Residuen. Ein Vergleich der ermittelten Durbin-Watson-Teststatistik für jedes Modell mit den kritischen Werten aus den Tabellenbänden ist in Tabelle 8 dargestellt (Savin & White, o. J.). Diese zeigt sowohl die von SPSS ermittelten Statistiken als auch die transformierten Durbin-Watson-Teststatistiken für Werte größer als zwei. Um Autokorrelation auszuschließen, sollten die Werte der transformierten Durbin-Watson-Teststatistik innerhalb des Indifferenzbereiches der aus den Tabellenbändern entnommenen kritischen Werten liegen. Hinzufügend wird darauf hingewiesen, dass die den Tabellenbändern entnommenen Indifferenzbereiche der kritischen Werte etwas von der tatsächlichen Stichprobengröße abweichen. So liegt für das Modell KSK12 und PSK12 eine tatsächliche Stichprobengröße von $n=180$ und für das Modell Lebenszufriedenheit ein $N=199$ vor. Die gewählten Indifferenzbereiche aus den Tabellenbändern entsprechen für alle Modelle einem $N=200$, $K=16$, $\alpha=0,05$. K entspricht der Anzahl der unabhängigen Variablen im Modell. α entspricht dem Fehler erster Art, welcher mit einem Signifikanzniveau von 0,05 festgelegt wurde.

Modell	Durbin-Watson- Teststatistik	Transformierte Durbin-Watson- Teststatistik	Indifferenzbereich [dL-dU]
KSK12	2,041	1,959	1,504-1,972
PSK12	2,028	1,972	1,504-1,972
Lebens- zufriedenheit	2,090	1,91	1,504-1,972

Tabelle 8: Vergleich der ermittelten Durbin-Watson-Teststatistik mit den kritischen Werten der Durbin-Watson Tabellenbänder (Savin & White, o. J.)

Die Ergebnisse aus Tabelle 8 zeigen, dass die transformierten Durbin-Watson-Teststatistiken aller Modelle noch innerhalb des jeweiligen Indifferenzbereiches liegen. Demnach wird Autokorrelation in allen Modellen ausgeschlossen.

Eine perfekte Normalverteilung der Residuen liegt in allen drei Modellen nicht vor. Dennoch werden diese als akzeptabel angenommen. Die Normalverteilung der Residuen wurde anhand eines Histogramms und eines P-P-Plots visuell überprüft. Die Diagramme sind im Anhang unter A.2 einzusehen.

Modell	Zentrierte Hebelwerte Min; Max; Mittelwert	Standardisierte Residuen Min; Max	Cook-Distanz Min; Max
KSK12	0,047; 0,162; 0,089	-2,715; 2,013	0,000; 0,063
PSK12	0,047; 0,162; 0,089	-2,885; 1,999	0,000; 0,063
Lebens- zufriedenheit	0,043; 0,148; 0,080	-3,512; 1,989	0,000; 0,063

Tabelle 9: Ergebnisse der zentrierten Hebelwerte, der standardisierten Residuen und der Cook-Distanz zur Identifikation von Extremwerten

Trotz Ausschluss der oben beschriebenen Extremwerte deuten die ermittelten Werte der zentrierten Hebelwerte und der standardisierten Residuen auf weitere Extremwerte hin. Die ermittelten Werte sind in Tabelle 9 dargestellt. Insbesondere wird ersichtlich, dass einige standardisierte Residuen im Modell mit der allg. Lebenszufriedenheit als abhängige Variable kleiner als -3 sind. Dieses deutet auf Extremwerte hin. Ebenfalls übersteigen die minimalen (Min) und maximalen (Max) Werte des zentrierten Hebelwertes den Mittelwert um ein Zweifaches. Die Cook-Distanz mit einem Wert kleiner als 0,1 kann hingegen für alle drei Modelle akzeptiert werden. Die von SPSS durchgeführte Fallweise Diagnose identifizierte für das Modell mit der Lebenszufriedenheit als abhängige Variable zwei Extremwerte. Ein Ausschluss dieser Werte konnte nach einer Plausibilitätsprüfung jedoch nicht begründet werden. Auch eine Plausibilitätsprüfung der restlichen Daten ergab keine Hinweise auf weitere als die in Kapitel 9 beschriebenen Extremwerte. Dementsprechend wurden auch die Werte der zentrierten

Hebelwerte und standardisierten Residuen als akzeptabel angenommen.

Die Ergebnisse der Prüfung auf Multikollinearität, dargestellt im Anhang unter A.2, sind ebenfalls befriedigend. In allen Modellen sind die VIF-Werte kleiner als 10 und die Toleranzwerte größer als 0,2. Lediglich das Unterschreiten jeweils dreier Eigenwerte des Wertes 0,1 und eine einmalige Überschreitung der Konditionszahlen größer als 20 in allen Modellen deuten auf Multikollinearität hin. Diese sind laut Angaben der entsprechenden Literatur jedoch erst ab einem Wert größer als 30 behandlungsbedürftig (Schendera, 2014, S.105). Somit werden diese Voraussetzungen ebenfalls erfüllt.

Da keine eindeutige Verletzung der Voraussetzungen ermittelt wurde, wird die Interpretation der Ergebnisse der multiplen linearen Regression unter diesen Gesichtspunkten als vertrauenswürdig erachtet. Die Ergebnisse werden im folgenden Kapitel dargestellt.

3.3 Ergebnisse der Rangkorrelation und der multiplen linearen Regression

Folgende Ergebnisse sind der Rangkorrelation nach Spearman, beschrieben in Kapitel 2.5, zu entnehmen. Für die Analyse des bivariaten Zusammenhangs zwischen der eHealth Literacy und der körperlichen Summenskala entspricht der Korrelationskoeffizient nach Spearman einem $r=-0,080$ mit einem $p=0,259$. Für die Analyse des Zusammenhangs zwischen der eHealth Literacy und der körperlichen Summenskala entspricht der Korrelationskoeffizient nach Spearman einem $r=-0,038$ mit einem $p=0,609$. Die Analyse über den Zusammenhang zwischen der eHealth Literacy und der psychischen Summenskala ergibt einen Korrelationskoeffizienten nach Spearman mit $r=-0,086$ und einem $p=0,252$. Bei einer festgelegten Irrtumswahrscheinlichkeit mit $\alpha=0,05$ liegt in allen Analysen kein statistisch signifikanter Zusammenhang vor. Die Ergebnisse der multiplen linearen Regression zeigen für das Modell mit der körperlichen Summenskala als abhängige Variable ein korrigiertes r^2 von 0,262. Für das Modell mit der psychischen Summenskala als abhängige Variable wurde ein korrigiertes r^2 von 0,148 und für das Modell mit der Lebenszufriedenheit als abhängige Variable ein korrigiertes r^2 von 0,192 ermittelt. Es können dementsprechend 26,2% der Varianz der körperliche Summenskala anhand der ins Modell einfließenden unabhängigen Variablen und 14,8% der Varianz für die psychische Summenskala durch die ins Modell einfließenden unabhängigen Variablen erklärt werden. Das Modell mit der Lebenszufriedenheit als abhängige Variable erklärt 19,2% der Varianz anhand der ins Modell einfließenden Variablen. Des Weiteren konnte für alle drei Modelle anhand einer Varianzanalyse eine statistische Signifikanz von $p=0,000$ bei einem $\alpha=0,05$ ermittelt werden.

Zur Aufklärung des Einflusses der unabhängigen Variablen, insbesondere der eHealth Literacy, auf die abhängigen Variablen KSK12, PSK12 und Lebenszufriedenheit, werden die nicht standardisierten Regressionskoeffizienten B und standardisierten Koeffizienten β der jeweiligen unabhängigen Variablen interpretiert. Mit dem nicht standardisierten Regressionskoeffizienten B wird Auskunft darüber gewonnen, um wie viele Einheiten sich die abhängige Variable verändert, wenn die unabhängige Variable um eine Einheit steigt. Mit dem standardisierten Koeffizienten β , wird die Stärke des Einflusses interpretiert. Ein Wert von -1 kennzeichnet dabei einen perfekten negativen linearen Zusammenhang, ein Wert von $+1$ einen perfekten positiven linearen Zusammenhang. Ein Wert von 0 stellt keinen linearen Zusammenhang dar. Laut Peterson und Brown entspricht der standardisierte Koeffizient β annähernd dem Korrelationskoeffizienten r (Peterson & Brown, 2005, S.177-180). Folglich wird die geläufige Empfehlung nach Cohen zur Interpretation der Effektstärke herangezogen (Cohen, 1988, S.83). Demnach entspricht ein r (β) zwischen $0,1$ und $0,3$ einem kleinen Effekt. Ein r (β) zwischen $0,3$ und $0,5$ wird als mittelstark bezeichnet und ein r (β) größer als $0,5$ als stark. Beide Koeffizienten sind zusammen mit der Signifikanz und dem 95% KI für jedes Modell in den folgenden Tabellen abgebildet. Auch hier wurde eine Irrtumswahrscheinlichkeit von $0,05$ festgelegt. Zur Interpretation der Ergebnisse für die ordinalskalierten Variablen wird die

Dummy-Kodierung, beschrieben in 2.1, berücksichtigt. Im Folgenden werden zunächst die Ergebnisse für die allgemeine Lebenszufriedenheit als abhängige Variable, gefolgt von den Ergebnissen für die körperliche und psychische Lebensqualität, als abhängige Variablen vorgestellt.

unabhängige Variable	Nicht stand.	Stand.	Signifikanz	95% Konfidenzintervall	
	Regressions- koeffizient B	Koeffizient β		Untergrenze	Obergrenze
Konstante	8,355		0,000	6,308	10,402
Geschlecht					
weiblich					
männlich=Referenz	-0,038	-0,009	0,894	-0,601	0,525
chronische Erkrankung					
vorhanden					
nicht vorhanden=Referenz	-0,878	-0,205	0,003	-1,460	-0,295
Statusindex					
sehr niedrig					
niedrig	-0,938	-0,170	0,146	-2,206	0,330
mittel	-0,298	-0,070	0,605	-1,432	0,836
hoch=Referenz	-0,527	-0,101	0,391	-1,736	0,682
Migrationshintergrund					
ein Elternteil nicht in D. geboren	0,295	0,040	0,549	-0,674	1,263
beide Eltern nicht in D. geboren	1,073	0,225	0,001	0,434	1,713
kein MH=Referenz					
Einkommen					
<1000€					
<1000€	-2,200	-0,360	0,000	-3,277	-1,122
1000-1500€	-1,330	-0,249	0,009	-2,324	-0,336
1500-2000€	-0,741	-0,128	0,166	-1,792	0,309
2000-2500€	-0,419	-0,059	0,468	-1,556	0,719
2500-3000€	-1,279	-0,185	0,021	-2,365	-0,192
3000-3500€	0,011	0,002	0,984	-1,070	1,091
>3500€=Referenz					
Schuljahre	-0,031	-0,053	0,451	-0,111	0,050
Alter	0,020	0,146	0,040	0,001	0,040
eHEALS	-0,012	-0,040	0,554	-0,050	0,027

Tabelle 10: Ergebnisse der multiplen linearen Regression für die allg. Lebenszufriedenheit als abhängige Variable

Wie Tabelle 10 zeigt, hat die eHealth Literacy mit einem nicht standardisierten Regressionskoeffizienten B von $-0,012$ und einem p -Wert von $0,554$ bei Konstanthaltung aller anderen unabhängigen Variablen keinen signifikanten Einfluss auf die Lebenszufriedenheit der Stichprobe. Es können jedoch das Alter, das monatliche Nettohaushaltseinkommen, das Vorliegen eines Migrationshintergrundes und das Vorliegen einer chronischen Erkrankung als signifikante Einflussfaktoren auf die allgemeine Lebenszufriedenheit der Stichprobe identifiziert werden. So verfügen Studienteilnehmer und -teilnehmerinnen pro dazu gewonnenem Lebensjahr eine um $0,02$ Punkte bessere allgemeine Lebenszufriedenheit. Für das monatliche Haushaltsnettoeinkommen gilt, dass Studienteilnehmer und -teilnehmerinnen mit einem Nettohaushaltseinkommen kleiner als 1000€ im Vergleich zu Studienteilnehmern mit einem Nettohaushaltseinkommen größer als 3500€ eine um $2,2$ Punkte schlechtere allgemeine Lebenszufriedenheit ($B=-2,2$; $p=0,000$; 95% KI $[-3,277- -1,122]$) aufweisen. Auch Studienteilnehmer und -teilnehmerinnen mit einem Nettohaushaltseinkommen von $1000-1500\text{€}$ haben laut den Ergebnissen eine um $1,33$ Punkte schlechtere Lebenszufriedenheit als Studienteilnehmer und -teilnehmerinnen mit einem Nettohaushaltseinkommen größer als 3500€ . Dieses Ergebnis ist ebenfalls signifikant ($B=-1,33$; $p=0,009$; 95% KI $[-2,324- -0,336]$).

Bei Vorliegen eines Migrationshintergrundes, d.h. bei Studienteilnehmern, deren Elternteile beide nicht in Deutschland geboren sind, liegt eine um $1,073$ Punkte bessere allgemeine Lebenszufriedenheit vor als bei Studienteilnehmern, deren Eltern in Deutschland geboren sind ($B=1,073$; $p=0,001$; 95% KI $[0,434- 1,713]$).

Außerdem ist den Ergebnissen zu entnehmen, dass Studienteilnehmer und Studienteilnehmerinnen, die an einer chronischen Erkrankung leiden, eine um $0,819$ Punkte schlechtere allgemeine Lebenszufriedenheit besitzen als Studienteilnehmer und -teilnehmerinnen ohne Vorliegen einer derartigen Diagnose ($B=-0,878$; $p=0,003$; 95% KI $[-1,460- -0,295]$). Der standardisierte Koeffizient β der Variablen „Alter“, „Migrationshintergrund“ und „Erkrankung“ liegt zwischen $0,1$ und $0,3$. Der Einfluss dieser Variablen auf die allgemeine Lebenszufriedenheit wird dementsprechend als klein interpretiert. Der standardisierte Koeffizient β der Variable „Einkommen“ mit der Ausprägung „kleiner als 1000€ “ liegt oberhalb von $0,3$. Der Einfluss des monatlichen Haushaltsnettoeinkommen wird daher als mittelstark interpretiert.

unabhängige Variable	Nicht stand. Regressions- koeffizient B	Stand. Koeffizient β	Signifikanz	95% Konfidenzintervall	
				Untergrenze	Obergrenze
Konstante	62,059		0,000	52,818	71,300
Geschlecht					
weiblich	-0,865	-0,045	0,502	-3,403	1,672
männlich=Referenz					
chronische Erkrankung					
vorhanden	-3,749	-0,195	0,006	-6,396	-1,102
nicht vorhanden=Referenz					
Statusindex					
sehr niedrig	-7,752	-0,314	0,007	-13,368	-2,137
niedrig	-3,098	-0,162	0,228	-8,152	1,956
mittel	-3,108	-0,133	0,257	-8,499	2,284
hoch=Referenz					
Migrationshintergrund					
ein Elternteil nicht in D. geboren	1,814	0,054	0,419	-2,604	6,232
beide Eltern nicht in D. geboren	0,892	0,041	0,555	-2,088	-3,872
kein MH=Referenz					
Einkommen					
<1000€	-4,730	-0,171	0,052	-9,508	0,048
1000-1500€	-2,384	-0,097	0,292	-6,835	2,067
1500-2000€	-3,032	-0,117	0,197	-7,654	1,591
2000-2500€	-1,081	-0,036	0,664	-5,988	3,826
2500-3000€	0,459	0,015	0,852	-4,378	5,296
3000-3500€	-2,628	-0,088	0,288	-7,498	2,243
>3500€=Referenz					
Schuljahre	0,170	0,066	0,348	-0,187	0,527
Alter	-0,189	-0,297	0,000	-0,279	-0,098
eHEALS	0,002	0,002	0,979	-0,171	0,176

Tabelle 11: Ergebnisse der multiplen linearen Regression für die körperliche Summenskala als abhängige Variable

Wie Tabelle 11 zeigt, hat die eHealth Literacy mit einem nicht standardisierten Regressionskoeffizienten B von $-0,002$ und einem p -Wert von $0,979$ bei Konstanthaltung aller anderen unabhängigen Variablen keinen signifikanten Einfluss auf die körperliche Lebensqualität der Stichprobe. Die Ergebnisse zeigen, dass lediglich das Vorhandensein einer chronischen Erkrankung, der Statusindex des Quartiers und das Alter einen signifikanten Einfluss auf die körperliche Lebensqualität haben. So haben Studienteilnehmer und -teilnehmerinnen, die an einer chronischen Erkrankung leiden, eine um $3,749$ Punkte schlechtere körperliche Lebensqualität als Studienteilnehmer und -teilnehmerinnen ohne chronischer Erkrankung. Außerdem haben Studienteilnehmer und -teilnehmerinnen, deren Wohnort einen sehr niedrigen Statusindex aufweist, eine um $7,752$ Punkte schlechtere körperliche Lebensqualität im Vergleich zu Studienteilnehmern, die einem Wohnort mit hohem Statusindex zuzuordnen sind. Dieses Ergebnis ist mit $p=0,007$ und einem 95% KI $[-13,368 - -2,137]$ signifikant. Auch der Einfluss des Alters auf die körperliche Lebensqualität konnte als signifikant nachgewiesen werden. So nimmt die Summenskala der körperlichen Lebensqualität der Stichprobe pro dazu gewonnenem Lebensjahr um $0,189$ Punkte ab ($B=-0,189$; $p=0,000$; 95% KI $[-0,279 - -0,098]$).

Die Effektstärke des Einflusses einer chronischen Erkrankung auf die körperliche Lebensqualität sowie der Einfluss des Alters werden anhand der standardisierten Koeffizienten β kleiner als $0,3$ als klein interpretiert. Der Einfluss eines Wohnortes mit einem sehr niedrigen Statusindex auf die körperliche Lebensqualität wird mit einem β größer als $0,3$ als mittelstark interpretiert.

unabhängige Variable	Nicht stand. Regressions- koeffizient B	Stand. Koeffizient β	Signifikanz	95% Konfidenzintervall	
				Untergrenze	Obergrenze
Konstante	49,416		0,000	38,598	60,235
Geschlecht					
weiblich	-8,33	-0,039	0,581	-3,804	2,138
männlich=Referenz					
chronische Erkrankung					
vorhanden	-5,114	-0,224	0,001	-8,213	-2,015
nicht vorhanden=Referenz					
Statusindex					
sehr niedrig	-1,473	-0,055	0,659	-8,047	5,101
niedrig	1,753	0,084	0,559	-4,164	7,669
mittel	-0,515	-0,020	0,872	-6,827	5,797
hoch=Referenz					
Migrationshintergrund					
ein Elternteil nicht in D. geboren	-1,688	-0,046	0,520	-6,860	3,484
beide Eltern nicht in D. geboren	-1,008	-0,042	0,569	-4,497	2,481
kein MH=Referenz					
Einkommen					
<1000€	-7,431	-0,247	0,010	-13,024	-1,837
1000-1500€	-4,689	-0,175	0,077	-9,900	-0,522
1500-2000€	0,417	0,015	0,879	-4,994	5,829
2000-2500€	0,188	0,006	0,949	-5,557	5,932
2500-3000€	-2,539	-0,075	0,377	-8,201	3,124
3000-3500€	0,394	0,120	0,892	-5,307	6,096
>3500€=Referenz					
Schuljahre	-0,001	0,000	0,997	-0,418	0,417
Alter	0,214	0,310	0,000	0,108	0,320
eHEALS	-0,228	-0,162	0,028	-0,431	-0,025

Tabelle 12: Ergebnisse der multiplen linearen Regression für die psychische Summenskala als abhängige Variable

In Tabelle 12 sind die Ergebnisse der multiplen linearen Regression für die psychische Summenskala als abhängige Variable dargestellt. Ihr ist zu entnehmen, dass die eHealth Literacy mit einem $p=0,028$ und einem nicht standardisierten Regressionskoeffizienten $B=-0,228$ unter Konstanthaltung aller anderen Variablen einen signifikanten Einfluss auf die psychische Summenskala der Studienteilnehmer und -teilnehmerinnen hat. Das 95% KI für den nicht standardisierten Regressionskoeffizienten B beträgt in diesem Fall $[-0,431 - -0,025]$. Der wahre Regressionskoeffizient B liegt somit innerhalb dieses Intervalls. Der nicht standardisierte Regressionskoeffizient B von $-0,228$ drückt aus, dass mit einer um einen Punkt steigenden eHealth Literacy eine um $0,228$ Punkte schlechtere psychische Lebensqualität einhergeht.

Außerdem zeigt die Analyse, dass sowohl ein steigendes Alter, ein hohes Einkommen als auch das Nicht Vorhandensein einer chronischen Erkrankung eine statistisch signifikante positive Auswirkung auf die psychische Lebensqualität der Stichprobe haben. So wurde für das Alter ein nicht standardisierter Regressionskoeffizient $B=0,214$ mit einem $p=0,000$ und einem 95% KI $[0,108 - 0,32]$ ermittelt. Ein $B=-7,431$, $p=0,010$ und ein 95% KI $[-13,024 - -1,837]$ für die Variable „Einkommen“ mit der Ausprägung „kleiner als 1000€“ bedeutet, dass Studienteilnehmer und -teilnehmerinnen mit einem Nettohaushaltseinkommen kleiner als 1000€ im Vergleich zu Studienteilnehmern mit einem Nettohaushaltseinkommen größer als 3500€ eine um $7,431$ Punkte schlechtere psychische Lebensqualität aufweisen. Ähnliches gilt für Studienteilnehmer und -teilnehmerinnen, die an keiner chronischen Erkrankung leiden. Für diese Variable liegt ein nicht standardisierter Regressionskoeffizient B von $-5,114$ mit einem $p=0,001$ und einem 95% KI $[-8,213 - -2,015]$ vor. Damit haben Studienteilnehmer und -teilnehmerinnen mit chronischer Erkrankung eine um $5,114$ schlechtere psychische Lebensqualität als Studienteilnehmer und -teilnehmerinnen ohne chronische Erkrankung.

Entsprechend dem standardisierten Koeffizienten $\beta=-0,162$ ist der Einfluss der eHealth Literacy auf die psychische Lebensqualität klein. Auch das Vorhandensein einer chronischen Erkrankung sowie ein monatliches Nettohaushaltseinkommens unter 1000€ hat mit einem standardisierten Koeffizienten β unter $0,3$ einen kleinen Einfluss auf die psychische Lebensqualität. Die Auswirkung des Alters auf diese Variable wird anhand eines standardisierten Koeffizienten β größer als $0,3$ als mittelstark interpretiert.

3.4 Der Einfluss der eHealth Literacy auf die psychische Lebensqualität

Um den statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen eHealth Literacy und psychischer Lebensqualität besser zu demonstrieren, werden die oben dargestellten Ergebnisse im Folgenden anhand verschiedener Fallbeispiele vorgestellt. Das Ziel des ersten Fallbeispiels liegt darin, die Ergebnisse bezogen auf die nicht geläufigen Einheiten der Messinstrumente, in Prozentwerte zu transformieren. Es wird berechnet, um wie viel Prozent sich die psychische Lebensqualität der Gesamtstichprobe bei einer beispielhaften Erhöhung der eHealth Literacy um 10% verändert. Unter Betrachtung der eHealth Literacy Scale können 1-40 Punkte erreicht werden. Eine Erhöhung um 10% bedeutet dementsprechend eine Erhöhung des eHealth Literacy Scores um vier Punkte. Wird nun betrachtet wie sich der nicht standardisierte Regressionskoeffizient B bei einer Erhöhung der eHealth Literacy um 10% verhält, ergibt sich ein vierfach erhöhter nicht standardisierter Regressionskoeffizient B . Für die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit entspricht dieses einem nicht standardisierten Regressionskoeffizienten $B = -0,912$. Gemäß der Summenskala der psychischen Lebensqualität, bei der 0-100 Punkte erreicht werden können, bedeutet eine Erhöhung der eHealth Literacy um 10% eine um 0,9% schlechtere psychische Lebensqualität.

Das zweite Fallbeispiel vergleicht die Vorhersage der psychischen Lebensqualität eines fiktiven Individuums mit einer sehr niedrigen eHealth Literacy mit der psychischen Lebensqualität eines Individuums mit einer sehr hohen eHealth Literacy. Gewählt wurden dafür der minimal (8) und maximal (40) erreichte Punktwert der eHealth Literacy in dieser Studie. Darüber hinaus wurden als Berechnungsgrundlage nur die statistisch signifikanten Einflussvariablen auf die psychische Lebensqualität herangezogen, d.h. das in der Stichprobe vorliegende Durchschnittsalter von 45 Jahren, ein monatliches Nettohaushaltseinkommen größer als 3500€ und das Vorhandensein keiner chronischen Erkrankung. Die Berechnung der Vorhersage der psychischen Lebensqualität beruht auf der in Kapitel 2.6 dargestellten Lineargleichung. Diese ist mit den jeweils eingesetzten Werten, welche aus den Ergebnissen dieser Arbeit stammen, für jedes Beispiel im Anhang unter A.3 einzusehen.

Individuum 1	Individuum 2
eHEALS=8	eHEALS=40
45 Jahre; keine chronischen Erkrankungen; Einkommen >3500€	45 Jahre; keine chronischen Erkrankungen; Einkommen >3500€
PSK12=57,22	PSK12=49,93

Tabelle 13: Darstellung der psychischen Lebensqualität eines Individuums mit niedriger eHealth Literacy im Vergleich zu einem Individuum mit hoher eHealth Literacy

Tabelle 13 zeigt, dass unter zu Hilfenahme der in Kapitel 3.3 dargestellten nicht standardisierten Regressionskoeffizienten B Folgendes vorhergesagt werden kann: Bei einem 45-jährigen Individuum ohne chronische Erkrankung mit einem monatlichem Nettohaushaltseinkommen größer als 3500€ und einer eHealth Literacy mit einem Summenscore von acht liegt eine psychische Lebensqualität mit einem Summenscore von 57,22 vor. Verändert sich der Summenscore der eHealth Literacy von acht auf 40, ergibt sich eine psychische Lebensqualität mit einem Summenscore von 49,93.

4 Diskussion

Der Nachweis eines statistisch signifikanten Einflusses der eHealth Literacy auf die psychische Lebensqualität mittels multipler linearer Regression wurde in Kapitel 3.3 erbracht. Die Analyse des bivariaten Zusammenhangs, berechnet anhand der Rangkorrelation nach Spearman, ergab keine statistisch signifikanten Zusammenhänge zwischen eHealth Literacy und gesundheitsbezogener Lebensqualität bzw. allgemeiner Lebenszufriedenheit. Zusammen weisen diese Ergebnisse darauf hin, dass sich unter den unabhängigen Variablen in der multiplen linearen Regression Störvariablen befinden, welche den Nachweis des Zusammenhangs zwischen eHealth Literacy und psychischer Lebensqualität in der bivariaten Korrelation hemmen. Die Notwendigkeit der Kontrolle von Drittvariablen zur Bestimmung des Einflusses der eHealth Literacy auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität wird deutlich.

Die Ergebnisse der multiplen linearen Regression lassen sich folgendermaßen zusammenfassen: Unter Betrachtung der Skalen der Messinstrumente bedeutet ein nicht standardisierter Regressionskoeffizient $B = -0,228$ mit $p = 0,028$, dass bei einer Erhöhung der eHealth Literacy in der untersuchten Stichprobe um 10% eine Verschlechterung der psychischen Lebensqualität um 0,9% zu erwarten wäre. Die Effektstärke dieses Einflusses wird anhand des standardisierten Koeffizienten β als klein interpretiert (Kapitel 3.3). Der Einfluss der eHealth Literacy auf die körperliche Lebensqualität und die Lebenszufriedenheit ist in der Stichprobe dagegen gering und nicht signifikant.

Somit wird festgestellt, dass die Ergebnisse nicht den Erwartungen der formulierten Forschungsfrage und der zugrunde gelegten Hypothesen entspricht. Zum einen ist den Erwartungen widersprechend kein Zusammenhang zwischen eHealth Literacy und körperlicher Lebensqualität sowie allgemeiner Lebenszufriedenheit gegeben. Zum anderen wurde ein negativer (linearer) Zusammenhang zwischen eHealth Literacy und psychischer Lebensqualität nachgewiesen.

Die in Kapitel 3.3 zusätzlich dargestellten Ergebnisse über die im Modell eingebundenen Drittvariablen zeigen, dass ein steigendes Nettohaushaltseinkommen die gesundheitsbezogene Lebensqualität sowie allgemeine Lebenszufriedenheit signifikant positiv beeinflusst. Das Vorhandensein einer chronischen Erkrankung wirkt sich signifikant negativ auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität sowie allgemeine Lebenszufriedenheit aus. Ein steigendes Alter in der Stichprobe hat positive Auswirkungen auf die psychische Lebensqualität und allgemeine Lebenszufriedenheit, jedoch negativen Einfluss auf die körperliche Lebensqualität. Diese Ergebnisse decken sich mit den in Kapitel 1.1 beschriebenen Ergebnissen des Gesundheitsmonitorings des Robert-Koch-Institutes (Ellert & Kurth, 2013, S.644).

Ein Erklärungsansatz der zu den Hypothesen widersprüchlichen Ergebnissen, liegt in der methodische Instrumentenauswahl zur Erfassung der eHealth Literacy. Die Validität der eHealth Literacy Scale wird, wie in Kapitel 2.2 beschrieben, in der Literatur kontrovers diskutiert (van der Vaart et al., 2011). Zusätzlich wurde die deutsche Version des Messinstrumentes bisher nur in einer Stichprobe aus Schülern einer Gymnasialklasse geprüft. Folglich unterscheidet sich das Alter dieser Stichprobe von der Stichprobe der vorliegenden Arbeit. Es kann daher nicht ausgeschlossen werden, dass die Reliabilität und Validität des Messinstrumentes in dieser Stichprobe von der aus der Literatur abweicht.

Des Weiteren handelt es sich bei der gemessenen eHealth Literacy um eine subjektive Selbsteinschätzung. Diese kann von der tatsächlichen eHealth Literacy der Studienteilnehmer und -teilnehmerinnen abweichen. Bereits aus der Literatur ist bekannt, dass Selbsteinschätzungen häufig zu systematischen Bias führen. So wird beispielsweise unter dem Dunning-Kruger-Effekt zusammengefasst, dass insbesondere inkompetente Individuen ihre eigenen Fähigkeiten häufig überschätzen (Kruger & Dunning, 1999). Sofern davon ausgegangen wird, dass auch in der analysierten Stichprobe eine systematische Überschätzung der eigenen eHealth Literacy bei Individuen mit tatsächlich geringerer eHealth Literacy vorliegt, sind die obigen Ergebnisse, insbesondere die Erkenntnisse des nicht vorliegenden Zusammenhangs zwischen eHealth Literacy und der körperlichen Lebensqualität sowie Lebenszufriedenheit, nicht überraschend. Des Weiteren muss beachtet werden, dass die Motivation, sich über Gesundheitsinformationen zu erkundigen, ein von Norman und Skinner (2006b) beschriebener Einflussfaktor auf die eHealth Literacy ist, der in der Umfrage jedoch nicht erhoben wurde. So kann es sein, dass trotz Vorliegen einer hohen eHealth Literacy, aber fehlender Motivation, sich über Gesundheitsinformationen zu informieren, kein Einfluss der eHealth Literacy auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität nachgewiesen werden kann.

Der signifikante negative Zusammenhang zwischen eHealth Literacy und psychischer Lebensqualität wird anhand der Erkenntnisse von Richtering et al. (2017), vorgestellt in Kapitel 1.2.2, und der derzeitigen Unübersichtlichkeit des Internets erklärt. So belegen die Ergebnisse von Richtering et al. (2017), dass Individuen, die täglich eine längere Zeit im Internet verbringen, eine bessere Selbsteinschätzung in Bezug auf ihre eHealth Literacy aufweisen im Vergleich zu Individuen, die eine kürzere Zeit im Internet verbringen. In Kombination mit der Tatsache, dass im Internet derzeit vielfältige Gesundheitsquellen und -informationen vorliegen, deren Wahrheitsgehalt und Vertrauenswürdigkeit in Frage gestellt wird (Kapitel 1.2), ist es nicht abwegig, dass Individuen, die das Internet häufig als Ratgeber in Bezug auf die eigene Gesundheit nutzen, verunsichert sind und dementsprechend eine schlechtere psychische Lebensqualität aufweisen.

4.1 Limitationen

Im Rahmen der Interpretation der Ergebnisse müssen auch Limitationen der Studie beachtet werden. Im Folgenden wird auf diese näher eingegangen. Ein limitierender Faktor der Studie ist beispielsweise das vorliegende Studiendesign. Obwohl das Vorliegen der Querschnittsstudie keine Interpretation hinsichtlich einer Kausalbeziehung zwischen den unabhängigen und abhängigen Variablen erlaubt, unterstellen die Analysemodelle, dass die Höhe der eHealth Literacy die gesundheitsbezogene Lebensqualität sowie Lebenszufriedenheit bedingen. Es ist jedoch auch vorstellbar, dass ein schlechter Gesundheitszustand Grund dafür ist, dass Individuen beginnen sich über Gesundheitsinformationen im Internet zu erkundigen. Sofern daraus eine verbesserte eHealth Literacy resultiert, würde die eHealth Literacy der Individuen die abhängige Variable und die Gesundheit die unabhängige Variable darstellen.

Zusätzlich sind Bias wie der in Kapitel 4 diskutierte Dunning-Kruger-Effekt sowie der sog. Interviewer-Bias und Recall-Bias nicht auszuschließen. Bei Vorliegen eines Interviewer-Bias wären die Angaben von Studienteilnehmern aufgrund der Anwesenheit der Interviewer beeinflusst worden. Der Recall-Bias beschreibt eine fehlerhafte Beantwortung von Fragen durch ein schlechtes Erinnerungsvermögen der Studienteilnehmer und Studienteilnehmerinnen. Da sich die Fragen zur Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität auf einen Zeitraum der vorangegangenen Woche beziehen, muss das mögliche Auftreten eines Recall-Bias beachtet werden.

Außerdem wurde bereits im Kapitel 4 darauf hingewiesen, dass die Motivation, sich über Gesundheitsinformationen zu erkundigen, sowie die Zeit, die Individuen im Internet verbringen, aus der Literatur bekannte Einflussfaktoren auf die eHealth Literacy sind. Aufgrund fehlender Abfrage dieser Einflussfaktoren im Interview mit den Studienteilnehmern wurden diese Variablen in der Analyse dieser Arbeit nicht berücksichtigt.

Die Ergebnisse der deskriptiven Analyse zeigen außerdem, dass der Anteil der Studienteilnehmer und -teilnehmerinnen, wohnhaft in einem Stadtquartier mit hohem Statusindex, im Vergleich zu Studienteilnehmern aus Stadtquartieren mit mittlerem, niedrigem oder sehr niedrigem Statusindex unterrepräsentiert ist. Ebenfalls überwiegt der Anteil der Frauen sowie der Anteil der Studienteilnehmer und -teilnehmerinnen jüngeren Alters.

Hinzuzufügen ist der Umstand, dass keine perfekten, sondern nur akzeptable statistische Voraussetzungen für die Durchführung einer multiplen linearen Regression vorliegen (Kapitel 3.2). Außerdem fand nur eine einmalige Dateneingabe der Angaben in die Statistiksoftware statt. Das Übertragen der Angaben aus den Umfragen in die Statistiksoftware wurde somit nicht auf Fehler überprüft.

4.2 Fazit und Ausblick

Zunächst wird empfohlen, die Stichprobe, um weitere Studienteilnehmer und Studienteilnehmerinnen zu ergänzen und damit die in der Diskussion beschriebene unausgeglichene Stichprobenverteilung zu reduzieren. Eine zweite Dateneingabe zum Ausschluss von Fehleingaben und eine wiederholte Analyse sollten zeigen, ob die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit bestätigt werden können.

Zusätzlich wird im Fall einer Zweitbefragung von Studienteilnehmern empfohlen, im Fragebogen zwei weitere Einflussfaktoren zu berücksichtigen: Diese wären zum einen die Motivation, sich im Internet nach Gesundheitsinformationen zu erkundigen, und zum anderen die Zeit, die Individuen im Internet verbringen. Eine wiederholende Analyse mit den ergänzenden Variablen kann Aufschluss darüber geben, ob der ermittelte negative Zusammenhang zwischen eHealth Literacy und psychischer Summenskala dem Fehlen dieser Drittvariablen geschuldet ist.

Sofern der in dieser Arbeit gefundene negative Zusammenhang zwischen eHealth Literacy und psychischer Summenskala unter Einbeziehung der beschriebenen Motivation und Zeit bestätigt wird, ist eine hohe eHealth Literacy von Individuen kritisch zu betrachten. Denn wie die Ergebnisse der Analyse zeigen, hilft eine hohe eHealth Literacy nicht, um die von der WHO angestrebten Ziele nach Verbesserung individueller Gesundheit und Wohlbefinden zu erreichen. Die eingangs formulierte Frage, ob eine Bevölkerung, welche eine hohe Kompetenz im Umgang mit gesundheitsbezogenen Inhalten des Internets aufweist, eine Ressource darstellt, um die vom Sachverständigenrat beschriebene Ergebnisqualität des Gesundheitssystems zu verbessern, muss aufgrund der vorliegenden Ergebnisse verneint werden.

Es ist jedoch zu beachten, dass die Ergebnisse dieser Arbeit auf aktuellen Strukturen und Inhalten des Internets beruhen. So ist vorstellbar, dass ein Abbau der derzeitigen Unübersichtlichkeit von Gesundheitsinformationen und eine Reduzierung von Falschinformationen dazu führen, die psychische Belastung der Anwender zu verringern.

Ebenso ist denkbar, dass geeignete Interventionen zur Förderung der eHealth Literacy den negativen Zusammenhang zwischen eHealth Literacy und psychischer Lebensqualität entgegenwirken. Darüber hinaus könnten Untersuchungen über derartige Interventionen – anders als die Analysen dieser Arbeit – zeigen, dass eine verbesserte eHealth Literacy positive Wirkung auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität hat. Als Intervention sind beispielsweise zielgruppenspezifische Schulungen denkbar, welche die unter dem Begriff eHealth Literacy zusammengefassten Fähigkeiten der Individuen fördern. Diese sind das Suchen, Finden und Verstehen für das Individuum relevanter internetbasierter Gesundheitsinformationen. Für Untersuchungen dieser Art würde ein Studiendesign im Längsschnitt empfohlen, um zusätzlich Hinweise auf eine Kausalbeziehung zwischen der eHealth Literacy und der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bzw. allgemeinen Lebenszufriedenheit zu gewinnen.

Literaturverzeichnis

- Abel, T. & Sommerhalder, K. (2015, September). Gesundheitskompetenz/Health Literacy. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, 58 (9), 923–929. Zugriff am 2018-12-08 auf <https://doi.org/10.1007/s00103-015-2198-2> doi: 10.1007/s00103-015-2198-2
- Amelung, V. E., Eble, S., Hildebrandt, H., Knieps, F., Lägél, R., Ozegowski, S. & Sjuts, R. (2017). *Innovationsfonds: Impulse für das deutsche Gesundheitssystem* (1. Aufl.). Berlin: MWV Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.
- Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W. & Weiber, R. (2016). *Multivariate Analysemethoden - Eine anwendungsorientierte Einführung* (14. Aufl.). Berlin Heidelberg: Springer Gabler.
- Beierlein, C., Kovaleva, A., Lászlo, Z., Kemper, C. J. & Rammstedt, B. (2014). *Eine single-item-skala zur erfassung der allgemeinen lebenszufriedenheit: Die kurzskala lebenszufriedenheit-1 (l-1)* (Bd. 2014/33).
- Bullinger, M. & Kirchberger, I. (1998). *SF-36 Fragebogen zum Gesundheitszustand, Handanweisung*. Göttingen.
- BZgA (Hrsg.). (2015, November). *Band 20: Health Literacy/Gesundheitsförderung - Wissenschaftliche Definitionen, empirische Befunde und gesellschaftlicher Nutzen*. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. Zugriff am 2019-01-31 auf <https://www.bzga.de/infomaterialien/fachpublikationen/band-20-health-literacygesundheitsfoerderung-wissenschaftliche-definitionen-empirische-befunde-u/>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, N.J.: L. Erlbaum Associates. (OCLC: 17877467)
- Dahlgren, G. & Whitehead, M. (1991, Dezember). *Policies and strategies to promote social equity in health. Background document to WHO - Strategy paper for Europe* (Arbeitsrapport Nr. 2007:14). Institute for Futures Studies. Zugriff auf https://ideas.repec.org/p/hhs/ifswps/2007_014.html
- Diener, E., Suh, E., Lucas, R. & L. Smith, H. (1999, 03). Subjective well-being: Three decades of progress. *Psychological Bulletin*, 125, 276-302. doi: 10.1037/0033-2909.125.2.276
- Ellert, U. & Kurth, B.-M. (2013, Mai). Gesundheitsbezogene Lebensqualität bei Erwachsenen in Deutschland. Zugriff am 2019-01-19 auf <https://edoc.rki.de/handle/176904/1511> doi: <http://dx.doi.org/10.25646/1436>

- Gandek, B., Ware, J. E., Aaronson, N. K., Apolone, G., Bjorner, J. B., Brazier, J. E., ... Sullivan, M. (1998, November). Cross-Validation of Item Selection and Scoring for the SF-12 Health Survey in Nine Countries: Results from the IQOLA Project. *Journal of Clinical Epidemiology*, 51 (11), 1171–1178. Zugriff am 2019-01-19 auf <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0895435698001097> doi: 10.1016/S0895-4356(98)00109-7
- IQWiG. (2008, November). *Das deutsche Gesundheitssystem im internationalen Vergleich*. Zugriff am 2019-02-22 auf <https://www.iqwig.de/de/presse/pressemitteilungen/2012-oder-frueher/das-deutsche-gesundheitssystem-im-internationalen-vergleich.2353.html>
- Jakobsson, U. (2007, Dezember). Using the 12-item Short Form health survey (SF-12) to measure quality of life among older people. *Aging Clinical and Experimental Research*, 19 (6), 457–464.
- Kruger, J. & Dunning, D. (1999). Unskilled and unaware of it: how difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77 (6), 1121–1134.
- Norman, C. D. & Skinner, H. A. (2006a, November). eHEALS: The eHealth Literacy Scale. *Journal of Medical Internet Research*, 8 (4), e27. doi: 10.2196/jmir.8.4.e27
- Norman, C. D. & Skinner, H. A. (2006b, Juni). eHealth Literacy: Essential Skills for Consumer Health in a Networked World. *Journal of Medical Internet Research*, 8 (2). Zugriff am 2018-12-05 auf <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1550701/> doi: 10.2196/jmir.8.2.e9
- Peterson, R. A. & Brown, S. P. (2005). On the Use of Beta Coefficients in Meta-Analysis. *Journal of Applied Psychology*, 90 (1), 175–181. doi: 10.1037/0021-9010.90.1.175
- Richtering, S., Hyun, K., Neubeck, L., Coorey, G., Chalmers, J., Usherwood, T., ... Redfern, J. (2017, Januar). ehealth literacy: Predictors in a population with moderate-to-high cardiovascular risk. *JMIR Human Factors*, 4, e4. doi: 10.2196/humanfactors.6217
- Sachverständigenrat. (2000). *3.2 Möglichkeiten der Erhöhung von Kompetenz und Partizipation / Band I - 3. Optimierung des Nutzerverhaltens durch Kompetenz und Partizipation / Gutachten 2000/2001*. Zugriff am 2019-01-31 auf <https://www.svr-gesundheit.de/index.php?id=266>
- Savin & White. (o. J.). *Models with an intercept*.
- Schaeffer, D., Hurrelmann, K., Bauer, U. & Kolpatzik, K. (Hrsg.). (2018). *Nationaler Aktionsplan Gesundheitskompetenz. Die Gesundheitskompetenz in Deutschland stärken*. KomPart. Zugriff am 2018-12-05 auf <https://www.nap-gesundheitskompetenz.de/>
- Schaeffer, D., Vogt, D., Berens, E.-M. & Hurrelmann, K. (2016). *Gesundheitskompetenz der Bevölkerung in Deutschland: Ergebnisbericht*. Zugriff am 2018-12-05 auf <https://pub.uni-bielefeld.de/record/2908111>
- Schecker, H. (2014, 01). Überprüfung der Konsistenz von Itemgruppen mit Cronbachs Alpha..
- Schendera, F. C. (2014). *Regressionsanalyse mit SPSS* (2. Aufl.). München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH.

- Soellner, R., Huber, S. & Reder, M. (2014). The Concept of eHealth Literacy and Its Measurement: German Translation of the eHEALS. *Journal of Media Psychology: Theories, Methods, and Applications*, 26, 29. doi: 10.1027/1864-1105/a000104
- Sozialmonitoring, Integrierte Stadtentwicklung, Bericht 2017 (Bericht). (2018). Hamburg: Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen. Zugriff am 2019-01-31 auf <https://www.hamburg.de/sozialmonitoring/10271228/sozialmonitoring-bericht-2017/>
- Sørensen, K., Pelikan, J. M., Röthlin, F., Ganahl, K., Slonska, Z., Doyle, G., ... Brand, H. (2015, Dezember). Health literacy in Europe: comparative results of the European health literacy survey (HLS-EU). *The European Journal of Public Health*, 25 (6), 1053–1058. Zugriff am 2018-12-05 auf <https://academic.oup.com/eurpub/article-lookup/doi/10.1093/eurpub/ckv043> doi: 10.1093/eurpub/ckv043
- Statista. (2015). *Gesundheitsinformationen - Internet als Gesundheitsmedium*. Zugriff am 2018-12-01 auf <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/445171/umfrage/umfrage-zur-nutzung-des-internets-als-gesundheitsmedium/>
- Urban, D., Mayerl, J. & Wahl, A. (2016). Regressionsanalyse bei fehlenden Variablenwerten (missing values): Imputation oder Nicht-Imputation? Eine Anleitung für die Regressionspraxis mit SPSS. In U. Stuttgart (Hrsg.), *Schriftenreihe des Instituts für Sozialwissenschaften der universität Stuttgart* (2. Aufl.). Stuttgart. Zugriff am 2019-02-02 auf <http://www.uni-stuttgart.de/soz/institut/forschung/siss.html>
- van der Vaart, R., van Deursen, A. J., Drossaert, C. H., Taal, E., van Dijk, J. A. & van de Laar, M. A. (2011, November). Does the eHealth Literacy Scale (eHEALS) Measure What it Intends to Measure? Validation of a Dutch Version of the eHEALS in Two Adult Populations. *Journal of Medical Internet Research*, 13 (4). Zugriff am 2019-02-22 auf <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3222202/> doi: 10.2196/jmir.1840
- Ware, J. E. & Sherbourne, C. D. (1992, Juni). The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Medical Care*, 30 (6), 473–483.
- WHO (Hrsg.). (2013). *Gesundheit 2020: Rahmenkonzept und Strategie der europäischen Region für das 21. Jahrhundert*. Kopenhagen, Dänemark: Weltgesundheitsorganisation, Regionalbüro für Europa.
- WHO (Hrsg.). (2017a). *Europäische Gesundheitsbericht 2012: Ein Wegweiser zu mehr Wohlbefinden* (Bericht). Kopenhagen, Dänemark: Weltgesundheitsorganisation, Regionalbüro für Europa. Zugriff am 2019-02-18 auf <http://www.euro.who.int/de/publications/abstracts/european-health-report-2012-charting-the-way-to-well-being-the.-executive-summary>
- WHO (Hrsg.). (2017b). Shanghai declaration on promoting health in the 2030 Agenda for Sustainable Development. *Health Promotion International*, 32 (1), 7-8. Zugriff auf <https://dx.doi.org/10.1093/heapro/daw103> doi: 10.1093/heapro/daw103

A Anhang

A.1 Verwendete Variablen aus dem Fragebogen

Gesundheitsbezogene Lebensqualität²

In den folgenden Fragen geht es um Ihre Beurteilung Ihres Gesundheitszustandes. Die Fragen ermöglichen es im Zeitverlauf nachzuvollziehen, wie Sie sich fühlen und wie Sie im Alltag zurechtkommen.

20. Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen bezeichnen?

ausgezeichnet	sehr gut	gut	weniger gut	schlecht	keine Angabe
<input type="checkbox"/>					

21. Die folgenden Fragen beschreiben Tätigkeiten, die Sie vielleicht an einem normalen Tag ausüben. Sind Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten eingeschränkt? Wenn ja, wie stark?

	ja, stark eingeschränkt	ja, etwas eingeschränkt	nein, überhaupt nicht eingeschränkt	keine Angabe
Mittelschwere Tätigkeiten, z.B. einen Tisch verschieben, staubsaugen, kegeln, Golf spielen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mehrere Treppenabsätze steigen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

22. Hatten Sie in der vergangenen Woche aufgrund Ihrer körperlichen Gesundheit irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause?

	ja	nein	keine Angabe
Ich habe weniger geschafft, als ich wollte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich konnte nur bestimmte Dinge tun.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lebenszufriedenheit³

Nun geht es um Ihre allgemeine Lebenszufriedenheit.

29. Wie zufrieden sind Sie gegenwärtig, alles in allem, mit Ihrem Leben?

überhaupt nicht zu- frieden										völlig zufrieden
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nichtübertragbare Krankheiten

19. Hatten Sie in den letzten 12 Monaten eine der folgenden Krankheiten? (Mehrfachantworten möglich)

- Chronische Atemwegserkrankungen
Hierzu zählen: Asthma, chronische Bronchitis, chronisch obstruktive Lungenerkrankung, Lungenemphysem
- Herz-Kreislauf-Erkrankungen
Hierzu zählen: Herzinfarkt, chronische Beschwerden in Folge eines Herzinfarktes, koronare Herzerkrankung oder Angina Pectoris, Schlaganfall, chronische Beschwerden in Folge eines Schlaganfalls, Herzmuskelschwäche/Herzinsuffizienz
- Bluthochdruck/Hypertonie
- Diabetes/Zuckerkrankheit *Kein Schwangerschaftsdiabetes*
- Krebserkrankungen
- Psychische Erkrankungen
Hierzu zählen: Depression, Angst und Panikstörungen sowie Suchterkrankungen (Spielsucht, Alkohol, etc.)
- Keine dieser Erkrankungen

Soziodemografische Daten

Ich möchte Sie nun um ein paar persönliche Angaben bitten – auch hier gilt natürlich, dass die Daten vertraulich behandelt werden und Sie anonym bleiben.

> *Interviewanweisung: nach dem Geschlecht bitte nicht fragen, nur ankreuzen!*

Geschlecht weiblich
männlich
anderes

81. Seit wann wohnen Sie schon hier in der Wohngegend?

Monat: _____

Jahr: _____

keine Angabe

82. In welchem Jahr wurden Sie geboren?

Geburtsjahr: |_|_|_|_|

keine Angabe

83. In welchem Land sind Ihre Eltern geboren?**Mutter**

In Deutschland

In einem anderen Land

Welches? _____

Keine Angabe

Vater

In Deutschland

In einem anderen Land

Welches? _____

Keine Angabe

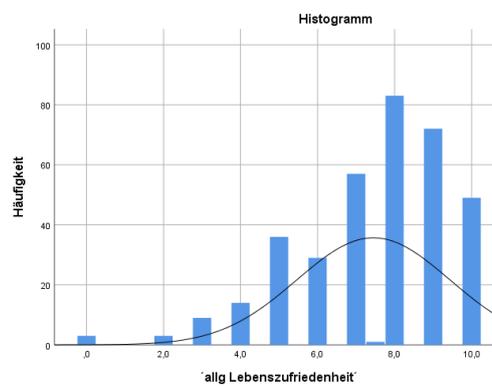
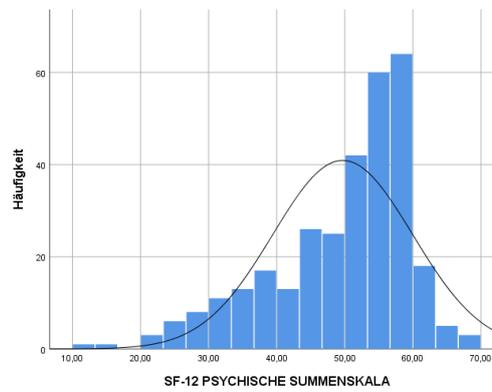
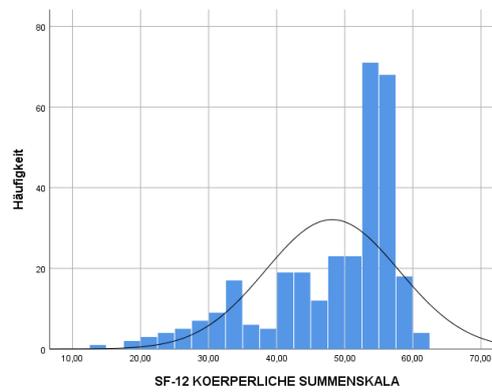
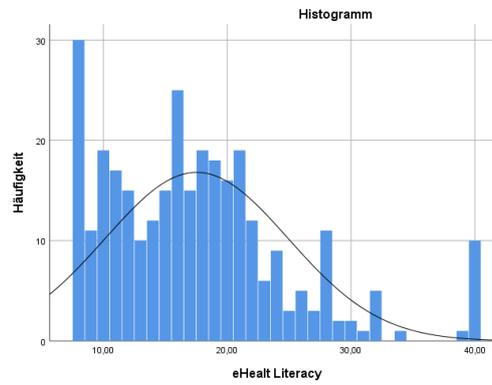
93. Wie viele Jahre sind Sie insgesamt zur Schule bzw. Hochschule gegangen?

_____ Jahre Keine Angabe

99. Wie hoch etwa ist das monatliche Haushaltsnettoeinkommen, d.h. das Nettoeinkommen, das Sie (alle zusammen) nach Abzug der Steuern und Sozialabgaben haben? Gemeint sind Einkünfte zum Beispiel aus Arbeit, Rente, Sozialhilfe, Vermietung und anderen Quellen.

<input type="checkbox"/> Unter 1.000 €	K
<input type="checkbox"/> 1.000 € bis unter 1.500 €	D
<input type="checkbox"/> 1.500 € bis unter 2.000 €	S
<input type="checkbox"/> 2.000 € bis unter 2.500 €	N
<input type="checkbox"/> 2.500 € bis unter 3.000 €	A
<input type="checkbox"/> 3.000 € bis unter 3.500 €	Z
<input type="checkbox"/> 3.500 € oder mehr	W
<input type="checkbox"/> Weiß nicht	T
<input type="checkbox"/> Keine Angabe	E

A.2 Prüfung von statistischen Voraussetzungen



$$N \geq 50 + 8m$$

m = Anzahl der unabhängigen Variablen im Modell

$$N \geq 50 + 8 \cdot 16$$

$$N \geq 178$$

Tabelle 14: Berechnung der Mindestanzahl an Fällen in der Stichprobe entsprechend der Formel nach Schendera (2014)

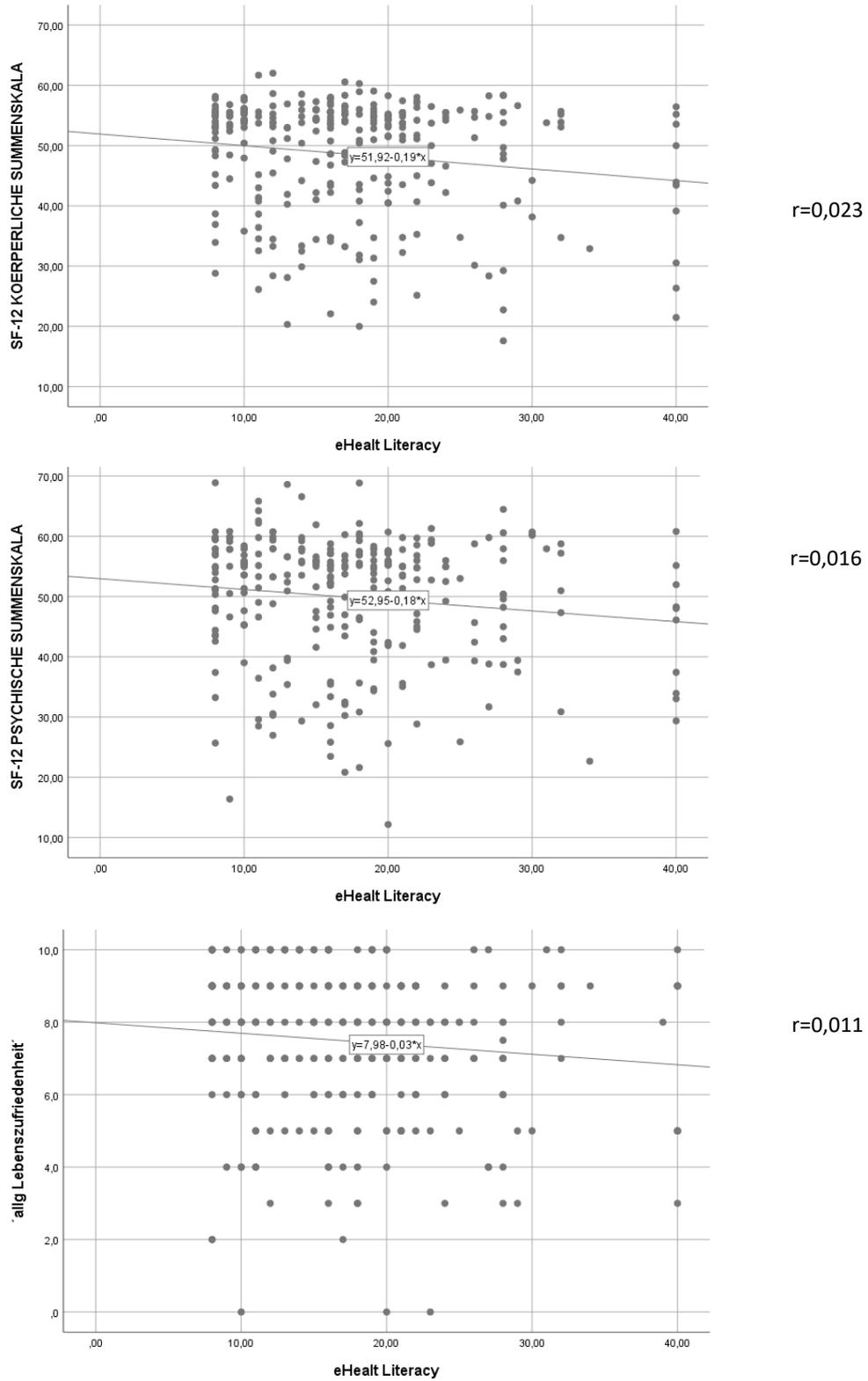


Abbildung 4: Grafische Darstellung zur Prüfung des linearen Zusammenhangs zwischen eHEALS und KSK-12,PSK-12 sowie der allg. Lebenszufriedenheit

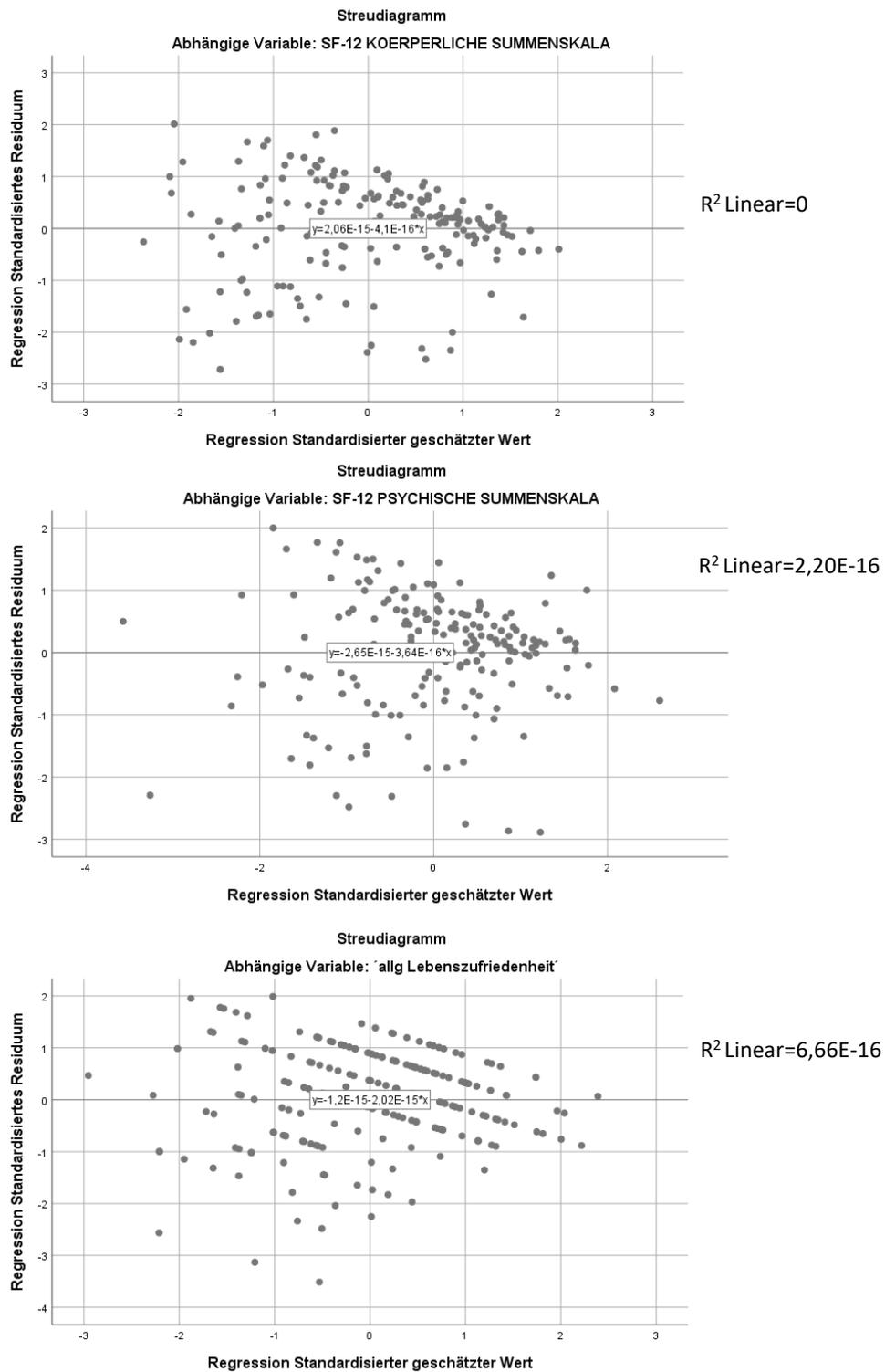


Abbildung 5: Streudiagramme der standardisierten Residuen aller in dieser Arbeit verwendeten Modelle zur Prüfung von Homoskedastizität

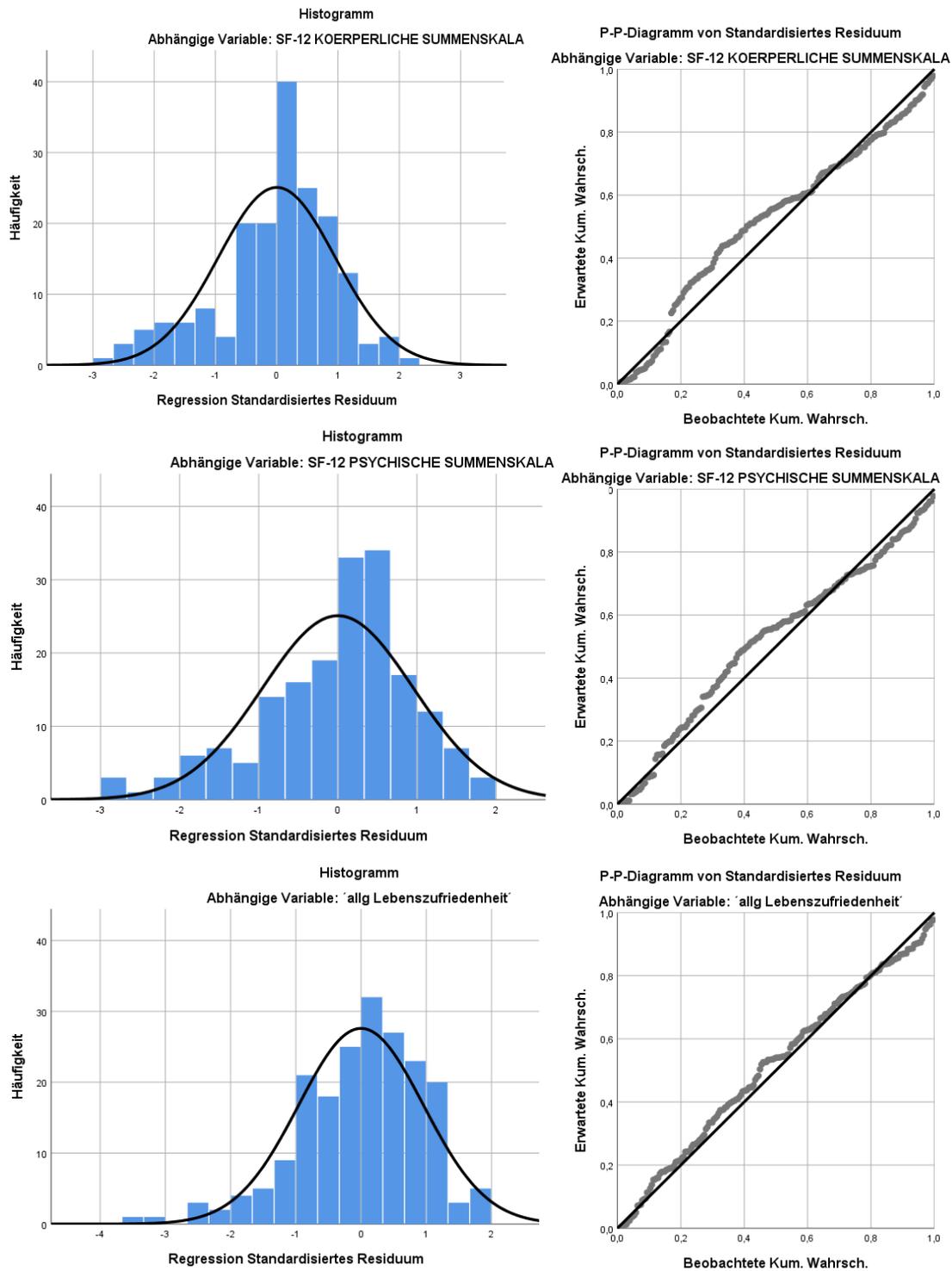


Abbildung 6: Grafische Darstellung der annähernd normalverteilten Residuen

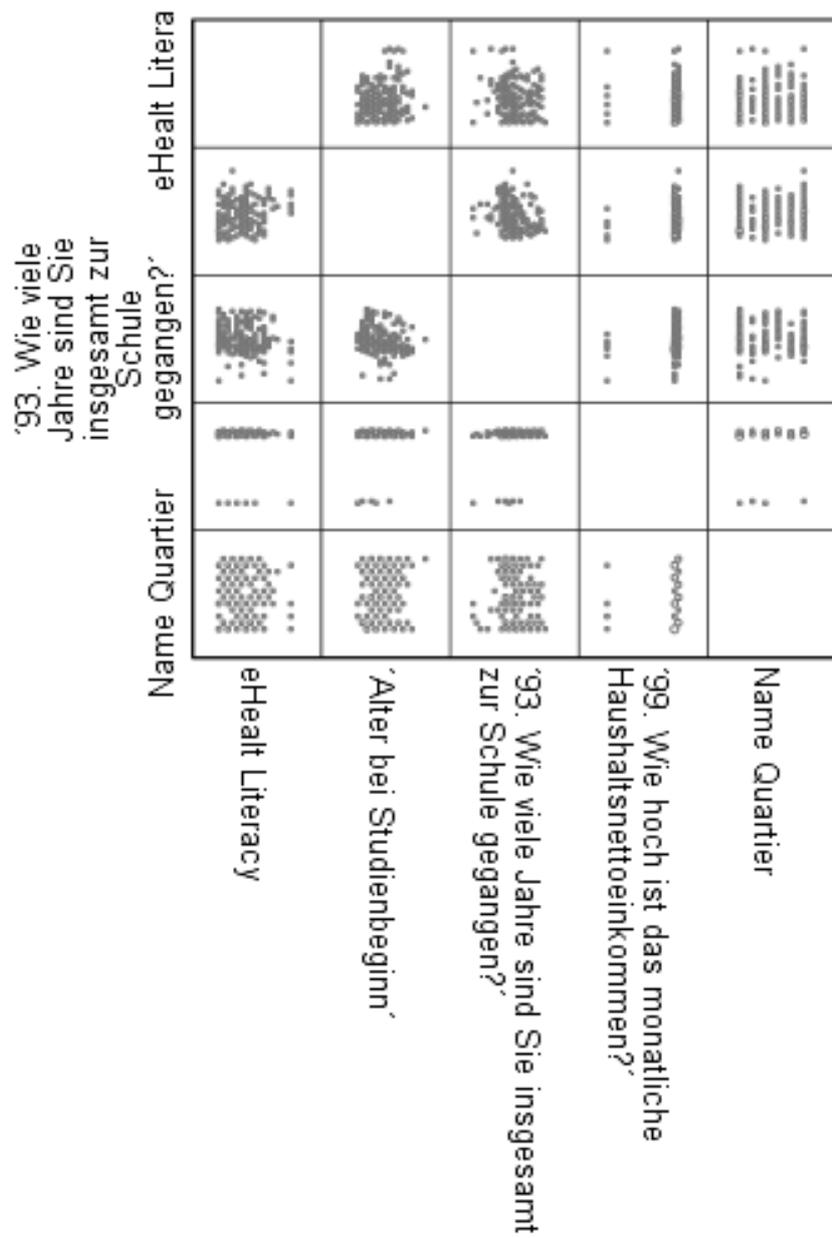


Abbildung 7: Korrelationsmatrix der unabhängigen Variablen zum Prüfen auf Multikollinearität

A.3 Berechnung der Vorhersage der psychischen Lebensqualität

$$\psi = \beta_0 + \beta_1 \cdot \chi_1 + \beta_2 \cdot \chi_2 + \dots + \beta_\kappa \cdot \chi_\kappa$$

ψ = Schätzer der abhängigen Variable

χ_κ = unabhängige Variable κ

β_κ = Regressionskoeffizient B der Variable χ_κ

$$\psi_{\text{Individuum1}} = 49,416 - 5,114 \cdot 0 - 7,431 \cdot 0 + 0,214 \cdot 45 - 0,228 \cdot 8$$

$$\psi_{\text{Individuum1}} = 57,22$$

$$\psi_{\text{Individuum2}} = 49,416 - 5,114 \cdot 0 - 7,431 \cdot 0 + 0,214 \cdot 45 - 0,228 \cdot 40$$

$$\psi_{\text{Individuum2}} = 49,93$$

Erklärung zur selbstständigen Bearbeitung einer Abschlussarbeit

Ich versichere, dass ich die vorliegende Arbeit ohne fremde Hilfe selbstständig verfasst und nur die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Wörtlich oder dem Sinn nach aus anderen Werken entnommene Stellen sind unter Angabe der Quelle kenntlich gemacht.

Ort

Datum

Unterschrift im Original