

AUS DEM LEHRSTUHL  
FÜR EPIDEMIOLOGIE UND PRÄVENTIVMEDIZIN  
PROF. DR. DR. MICHAEL LEITZMANN  
DER FAKULTÄT FÜR MEDIZIN  
DER UNIVERSITÄT REGENSBURG

**RISKANTES GESUNDHEITSVERHALTEN IN DER ALLGEMEINEN  
ERWACHSENENBEVÖLKERUNG IN DEUTSCHLAND**

Inaugural - Dissertation  
zur Erlangung des Doktorgrades der Humanwissenschaften

der  
Fakultät für Medizin  
der Universität Regensburg

vorgelegt von  
Josefine Atzendorf

aus München

2019



AUS DEM LEHRSTUHL  
FÜR EPIDEMIOLOGIE UND PRÄVENTIVMEDIZIN  
PROF. DR. DR. MICHAEL LEITZMANN  
DER FAKULTÄT FÜR MEDIZIN  
DER UNIVERSITÄT REGENSBURG

**RISKANTES GESUNDHEITSVERHALTEN IN DER ALLGEMEINEN  
ERWACHSENENBEVÖLKERUNG IN DEUTSCHLAND**

Inaugural - Dissertation  
zur Erlangung des Doktorgrades der Humanwissenschaften

der  
Fakultät für Medizin  
der Universität Regensburg

vorgelegt von  
Josefine Atzendorf

aus München

2019

Dekan: Prof. Dr. Dr. Torsten E. Reichert

1. Berichterstatter: Prof. Dr. Christian Apfelbacher, PhD

2. Berichterstatter: Prof. Dr. Ludwig Kraus

---

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	3
Tabellenverzeichnis .....	6
Abbildungsverzeichnis .....	8
Abkürzungsverzeichnis .....	9
1. Einleitung .....	3
1.1. Die Bedeutung riskanter Gesundheitsverhaltensweisen .....	4
1.2. Modelle des Gesundheitsverhaltens .....	7
1.3. Einflussfaktoren von Gesundheitsverhaltensweisen .....	10
1.4. Multiple riskante Gesundheitsverhaltensweisen .....	10
1.5. Muster multipler riskanter Gesundheitsverhaltensweisen .....	11
1.6. Sozidemografische Unterschiede riskanter Gesundheitsverhaltensweisen .....	13
1.7. Der Zusammenhang multipler riskanter Gesundheitsverhaltensweisen mit psychischen Problemen, physischer Gesundheit und dem subjektiven Gesundheitszustand.....	15
1.8. Regionale Unterschiede bei riskanten Gesundheitsverhaltensweisen .....	17
1.9. Forschungsfragen.....	19
2. Methodik .....	20
2.1. Studiendesign.....	20
2.2. Durchführung.....	20
2.3. Studienteilnehmer.....	21
2.4. Erfassung der Gesundheitsverhaltensweisen .....	21
2.5. Erfasste Einflussfaktoren der Gesundheitsverhaltensweisen .....	22
2.6. Statistische Analysen .....	23
2.6.1. Erste Fragestellung – Latente Klassenanalyse .....	23
2.6.2. Zweite Fragestellung – Regressionsanalysen.....	24
2.6.3. Dritte Fragestellung – Geschlechtsspezifische Betrachtungen .....	25
2.6.4. Deskriptive Analysen .....	25
3. Ergebnisse .....	26
3.1. Stichprobenbeschreibung.....	26
3.2. Deskriptive Analysen .....	26
3.3. Ergebnisse Gesamtstichprobe.....	27

3.3.1.	Latente Klassenanalyse – Gesamtstichprobe .....	27
3.3.2.	Klassenprofile (Gesamtstichprobe) – Assoziationen der extrahierten Klassen mit Einflussfaktoren .....	30
3.3.3.	Regionale Unterschiede der extrahierten Klassen (Gesamtstichprobe) .....	34
3.4.	Ergebnisse Männer .....	35
3.4.1.	Latente Klassenanalyse – Männer .....	35
3.4.2.	Klassenprofile (Männer) – Assoziationen der extrahierten Klassen mit Einflussfaktoren .....	38
3.4.3.	Regionale Unterschiede der extrahierten Klassen (Männer).....	42
3.5.	Ergebnisse Frauen.....	43
3.5.1.	Latente Klassenanalysen – Frauen .....	43
3.5.2.	Klassenprofile (Frauen) – Assoziationen der extrahierten Klassen mit Einflussfaktoren .....	46
3.5.3.	Regionale Unterschiede der extrahierten Klassen (Frauen).....	50
4.	Diskussion .....	51
4.1.	Assoziationen der extrahierten Klassen mit externen Prädiktoren .....	54
4.2.	Assoziationen riskanter Gesundheitsverhaltensweisen mit psychischer Gesundheit	57
4.3.	Unterschiede zwischen Ost- und Westdeutschland .....	58
4.4.	Weitere Implikationen für die Forschung und Praxis.....	60
4.5.	Limitationen.....	62
4.6.	Stärken – Vorteile epidemiologischer Bevölkerungsstudien zur Datengenerierung .	63
4.7.	Schlussfolgerungen.....	64
5.	Zusammenfassung .....	65
Anhang .....	67	
	Syntax (SPSS) zur Bildung der Datensätze für die Auswertung in MPlus .....	67
	Syntax für die Durchführung der LCA in MPlus (Gesamtstichprobe) .....	73
	Syntax für die Durchführung der LCA in MPlus (Männer).....	74
	Syntax für die Durchführung der LCA in MPlus (Frauen) .....	75
	Syntax (Stata) zur Auswertung der multinomialen Regression (Gesamtstichprobe).....	76
	Syntax (Stata) zur Auswertung der multinomialen Regression (Männer) .....	84
	Syntax (Stata) zur Auswertung der multinomialen Regression (Frauen).....	92
	Voraussetzungsüberprüfungen für die logistische Regressionsanalysen .....	100
	Tabelle I. Gewichtete Prävalenzraten der soziodemografischen Variablen nach Geschlecht .....	101
	Referenzen.....	102

Danksagung .....	126
Lebenslauf .....	128
Publikationen und Vorträge im Zusammenhang mit der Dissertation .....	133
Selbstständigkeitserklärung.....	134

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Gewichtete Prävalenzraten der riskanten Gesundheitsverhaltensweisen nach Geschlecht (18) .....	27
Tabelle 2	Gütekriterien und geschätzte, mittlere Klassenzuordnungswahrscheinlichkeiten von fünf investigativen Klassenmodellen (Gesamtstichprobe, n = 9204) (18) ...	28
Tabelle 3	Prozentuale Verteilung der soziodemografischen Faktoren zwischen den extrahierten Klassen (Gesamtstichprobe) .....	31
Tabelle 4	Risk Ratios (RR) und 95%-Konfidenzintervalle (KI) für Assoziationen der extrahierten Klassen mit soziodemografischen Faktoren (Gesamtstichprobe) (18) .....	32
Tabelle 5	Risk Ratios (RR) und 95%-Konfidenzintervalle (KI) für Assoziationen der extrahierten Klassen mit selbsteingeschätzter Gesundheit, neurologischen Erkrankungen, selbsteingeschätzter psychischer Gesundheit und psychischen Beschwerden (Gesamtstichprobe) (18) .....	33
Tabelle 6	Gewichtete Prävalenzraten der Klassen in Ost- und Westdeutschland (Gesamtstichprobe) .....	34
Tabelle 7	Gütekriterien und geschätzte, mittlere Klassenzuordnungswahrscheinlichkeiten von fünf investigativen Klassenmodellen (Männer, n = 4114).....	35
Tabelle 8	Prozentuale Verteilung der soziodemografischen Faktoren zwischen den extrahierten Klassen (Männer).....	39
Tabelle 9	Risk Ratios (RR) und 95%-Konfidenzintervalle (KI) für Assoziationen der extrahierten Klassen mit soziodemografischen Faktoren (Männer) .....	40
Tabelle 10	Risk Ratios (RR) und 95%-Konfidenzintervalle (KI) für Assoziationen der extrahierten Klassen mit selbsteingeschätzter Gesundheit, neurologischen Erkrankungen, selbsteingeschätzter psychischer Gesundheit und psychischen Beschwerden (Männer) .....	41
Tabelle 11	Gewichtete Prävalenzraten der Klassen in Ost- und Westdeutschland (Männer) .....	42
Tabelle 12	Gütekriterien und geschätzte, mittlere Klassenzuordnungswahrscheinlichkeiten von fünf investigativen Klassenmodellen (Frauen, n = 5090) .....	44
Tabelle 13	Prozentuale Verteilung der soziodemografischen Faktoren zwischen den extrahierten Klassen (Frauen) .....	47

Tabelle 14	Risk Ratios (RR) und 95%-Konfidenzintervalle (KI) für Assoziationen der extrahierten Klassen mit soziodemografischen Faktoren (Frauen).....	48
Tabelle 15	Risk Ratios (RR) und 95%-Konfidenzintervalle (KI) für Assoziationen der extrahierten Klassen mit selbsteingeschätzter Gesundheit, Neurologischen Erkrankungen, selbsteingeschätzter psychischer Gesundheit und psychischen Beschwerden (Frauen) .....	49
Tabelle 16	Gewichtete Prävalenzraten der Klassen in Ost- und Westdeutschland (Frauen). .....	50

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Geschätzte, klassenbedingte Antwortwahrscheinlichkeiten für acht riskante Gesundheitsverhaltensweisen in der Gesamtstichprobe. <i>Anmerkung:</i> Ein hoher Wert entspricht einer hohen Wahrscheinlichkeit riskantes Gesundheitsverhalten zu zeigen. (18) .....	29
Abbildung 2 Geschätzte, klassenbedingte Antwortwahrscheinlichkeiten für acht riskante Gesundheitsverhaltensweisen in der Stichprobe der Männer. <i>Anmerkung:</i> Ein hoher Wert entspricht einer hohen Wahrscheinlichkeit riskantes Gesundheitsverhalten zu zeigen. ....	37
Abbildung 3 Geschätzte, klassenbedingte Antwortwahrscheinlichkeiten für acht riskante Gesundheitsverhaltensweisen in der Stichprobe der Frauen. <i>Anmerkung:</i> Ein hoher Wert entspricht einer hohen Wahrscheinlichkeit riskantes Gesundheitsverhalten zu zeigen. ....	45

---

## Abkürzungsverzeichnis

BIC	Bayes'sches Informationskriterium
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
DGPs	Deutsche Gesellschaft für Psychologie
EHD	episodic heavy drinking
engl.	Englisch
ESA	Epidemiologischer Suchtsurvey
HAPA	Health Action Process Approach
HBM	Health Belief Model
IEQ	Index für Ernährungsqualität
IFT	Institut für Therapieforschung München
ISCED	International Standard Classification of Education
LCA	Latente Klassenanalyse
LML-6	Lebensmittelliste - Kurzform
M-CIDI	Munich Composite Diagnostic International Interview
MS	Multiple Sklerose
PTBS	Posttraumatische Belastungsstörung
TPB	Theory of Planned Behavior
SCT	Social Cognitive Theory
SNAP	Smoking, nutrition, alcohol consumption and physical activity
TTM	Transtheoretical Model
VLMR	Vuong-Lo-Mendell-Rubin-angepasster Likelihood-Ratio-Test

## 1. Einleitung

In den letzten Jahren ist der gesundheitliche Aspekt von Lebensgewohnheiten immer mehr in den Fokus gerückt (1). Es dominiert die Erkenntnis, dass jedes Individuum selbst eine Mitverantwortung an seinem Gesundheitszustand trägt und diesen durch diverse Verhaltensweisen beeinflussen kann (1).

In den westlichen Gesellschaften weist die Bedeutung von Gesundheit bereits Charakterzüge einer Religion auf (2). So wird das Streben nach Erlösung und der Befreiung von Sünden gleichgesetzt mit dem Streben nach einem perfekten Gesundheitszustand, frei von gesundheitlich belastenden Beschwerden (2). Ein gesundes Leben wird dabei gleichgesetzt mit einem guten Leben (2, 3). Der moralische Grundgedanke ist, dass gesundheitsförderliche Verhaltensweisen den Weg zur Erlösung darstellen und dass jedes Individuum für seine Erlösung selbst verantwortlich ist (z. B. durch Sport treiben, mit dem Rauchen aufhören) (2). Gesundheitsriskante Verhaltensweisen können wiederum als Sünden angesehen werden, die durch Erkrankungen oder Verletzungen bestraft werden (2). Demnach besteht die implizite Erwartung, dass gesundheitsförderliche Verhaltensweisen zu einem guten Gesundheitszustand und folglich zu einem guten Leben führen können (2).

Auch nach dem biopsychosozialen Modell ist der Gesundheitszustand nicht nur von biologischen Faktoren wie Viren, Bakterien oder genetischen Dispositionen abhängig, sondern auch von psychologischen (z. B. Gesundheitsverhaltensweisen, Kognitionen, Emotionen) und sozial-gesellschaftlichen Faktoren (z. B. sozioökonomischer Status, ethnische Zugehörigkeit) sowie durch die Wechselwirkung der Faktoren untereinander (4-6). Gesundheit und Krankheit werden als Kontinuum angesehen (5, 6). Gesundheit bedeutet dabei nicht, dass pathogene Faktoren (z. B. Viren, Bakterien) ausbleiben, sondern dass ein Individuum die pathogenen Faktoren kontrollieren bzw. bewältigen kann (7). Dem Individuum wird daher im biopsychosozialen Modell eine aktive Rolle zugesprochen, da das Individuum seine Gesundheit erhalten und fördern bzw. rehabilitieren muss (6, 7). Auch nach der Definition von Gesundheit durch die Weltgesundheitsorganisation wird dem Individuum eine aktive Rolle bei der Erhaltung und Wiederherstellung seines Gesundheitszustandes zugesprochen (8). So kann ein Individuum beispielsweise durch Sport eine gesundheitsförderliche oder durch Rauchen eine gesundheitsriskante Verhaltensweise ausüben, die seinen Gesundheitszustand beeinflussen.

Riskante Gesundheitsverhaltensweisen stehen im Zusammenhang mit der Entwicklung verschiedener nicht-übertragbarer Krankheiten (9). Die vier häufigsten nicht-übertragbaren Krankheiten Krebs, Diabetes, chronische Atemwegs- und kardiovaskuläre Erkrankungen können kausal auf riskante Gesundheitsverhaltensweisen wie Tabak- und Alkoholkonsum, körperliche Inaktivität oder eine ungesunde Ernährung zurückgeführt werden (9). Im Jahr 2016 betrug der Anteil der Todesfälle durch nicht-übertragbare Erkrankungen an allen Todesfällen weltweit 71,0 % (41.0 Millionen) (9, 10). Für Deutschland wurde der Anteil der Todesfälle durch nicht-übertragbare Krankheiten an allen Todesfällen auf 91,0 % (839.500) geschätzt (9). Infolge dessen verursachen riskante Gesundheitsverhaltensweisen erhebliche Kosten für eine Gesellschaft und ihre Wirtschaft (11). Multiple riskante Gesundheitsverhaltensweisen haben ein höheres Risiko für Morbidität und Mortalität zur Folge (12-14), wobei sich die erhöhten Risiken nicht ausschließlich aufgrund des Aufsummierens multipler riskanter Gesundheitsverhaltensweisen ergeben, sondern die multiplen riskanten Gesundheitsverhaltensweisen ebenso synergetisch miteinander wirken (13-15).

In der folgenden Arbeit wird untersucht, inwieweit multiple riskante Gesundheitsverhaltensweisen in der allgemeinen Erwachsenenbevölkerung in Deutschland miteinander zusammenhängen. Ziel ist die Aufdeckung von Risikogruppen multipler riskanter Gesundheitsverhaltensweisen und deren möglichen Prädiktoren sowie deren geschlechtsspezifischen und regionalen Unterschiede. Die vorliegende Arbeit wird im Rahmen des Projektes, „Epidemiologischer Suchtsurvey 2015 (ESA 2015)“ am IFT Institut für Therapieforschung in München (Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. Ludwig Kraus) durchgeführt.

### 1.1. Die Bedeutung riskanter Gesundheitsverhaltensweisen

Zu riskanten Gesundheitsverhaltensweisen werden in der Forschungsliteratur am häufigsten Rauchen, Ernährung, Alkoholkonsum und körperliche Aktivität diskutiert, welchen eine große Bedeutung für den physischen und psychischen Gesundheitszustand zugeschrieben wird (1, 9). In der englischen Forschungsliteratur spricht man hierbei auch häufig von den vier SNAP-Faktoren (smoking, nutrition, alcohol consumption, physical activity) (16, 17).

Riskante Gesundheitsverhaltensweisen wie ungesunde Ernährung, geringe körperliche Aktivität sowie der Konsum legaler und illegaler Substanzen stehen im Zusammenhang mit der

Entwicklung verschiedener nicht-übertragbarer Krankheiten (9, 18). Der (chronische) Konsum von größeren Mengen Alkohol erhöht u.a. das Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen (z. B. koronare Herzerkrankungen, Bluthochdruck, Schlaganfälle), Lebererkrankungen, Krebserkrankungen, Tuberkulose und Demenz (19, 20). Folge des Tabakkonsums ist ein erhöhtes Risiko u.a. für Krebserkrankungen (z. B. Lunge, Rachen, Kehlkopf, Speiseröhre), Atemwegserkrankungen, koronare Herzerkrankungen, Schlaganfall, Parodontose und Erektionsstörungen (21). Darüber hinaus haben Alkohol- und Tabakkonsum bei Schwangeren und Stillenden auch schon bei einem geringen Konsum Auswirkungen auf den Fetus bzw. das Neugeborene wie beispielsweise Wachstumsstörungen oder ein verringertes Geburtsgewicht (19, 21, 22).

In Bezug auf Ernährung wird in der Forschungsliteratur der Zusammenhang zwischen Gesundheit und einzelnen Nahrungsmitteln und Nährstoffen sowie zwischen Gesundheit und Ernährungsmustern betrachtet (1, 23). So wird beispielsweise empfohlen täglich mindestens 400 g Obst und Gemüse zu konsumieren (24), was etwa fünf Portionen entspricht (25, 26). Obst und Gemüse gelten als wertvolle Lebensmittel, da sie u.a. reich an Ballaststoffen, Vitaminen und Mineralstoffen sind (27). Des Weiteren kann das Risiko für verschiedene Erkrankungen wie koronare Herzkrankheiten oder Hypertonie durch einen hohen Obst- und Gemüsekonsumenten reduziert werden (24, 28). Da jedoch nicht ausschließlich einzelne Nahrungsmittel, sondern verschiedene Nahrungsmittel zusammen verzehrt werden, wird in der Forschungsliteratur ebenfalls der Einfluss von Ernährungsmustern, wie z. B. der mediterranen oder vegetarischen Ernährung, auf die Gesundheit untersucht (1, 23). Eine mediterrane Ernährung umfasst vor allem pflanzliche Lebensmittel, Fisch sowie Olivenöl (1, 23). Fleisch oder Milchprodukte werden nur in begrenzten Maßen konsumiert (1, 23). Laut einer Metaanalyse kann eine mediterrane Ernährung das Risiko für kardiovaskuläre und neoplastische Erkrankungen reduzieren (1, 29). Da jedoch eine Vielzahl an Ernährungsmustern existiert (z. B. vegetarisch, vegan, kohlenhydratreich-fettarm, kohlenhydratarm-fettreich), ist es schwierig die einzelnen Vor- und Nachteile für die Gesundheit bei allen Ernährungsmustern und Nahrungsmitteln abzuwägen (1). Insgesamt lässt sich jedoch ableiten, dass für eine gesundheitsförderliche Ernährung empfohlen wird, auf gering verarbeitete und pflanzliche Lebensmittel zurückzugreifen (1, 23).

Ein ausreichendes Maß an körperlicher Aktivität kann u.a. das Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen (z. B. koronare Herzerkrankungen, Schlaganfälle), Diabetes und Depression

reduzieren (30). Außerdem wirkt körperliche Aktivität protektiv gegenüber weiteren Krankheiten wie beispielsweise Demenz (1, 31). Die Empfehlungen für das Mindestmaß an Bewegung variieren im geringen Maße: So empfiehlt die WHO beispielsweise für 18- bis 64-Jährige mindestens 150 Minuten moderate körperliche Aktivität oder mindestens 75 Minuten intensive körperliche Aktivität pro Woche (30). Für eine zusätzliche Unterstützung der Gesundheit empfiehlt die WHO, ab einem Alter von 65 Jahren die moderate körperliche Aktivität auf 300 Minuten oder die intensive körperliche Aktivität auf 150 Minuten pro Woche zu erhöhen (30). Das American College of Sports Medicine und die American Heart Association empfehlen moderate körperliche Aktivität für mindestens 30 Minuten an fünf Tagen pro Woche oder intensive körperliche Aktivität für mindestens 20 Minuten an drei Tagen pro Woche (32). Das Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen reduziert sich jedoch auch bei Individuen, die nur im geringen Maße körperlich aktiv sind, im Gegensatz zu Personen, die gar nicht aktiv sind (1, 33).

Weitere riskante Gesundheitsverhaltensweisen, die das Risiko für Morbidität erhöhen können, sind u.a. der Konsum illegaler Drogen sowie der Gebrauch von Medikamenten. So geht der Konsum von illegalen Drogen mit negativen gesundheitlichen (sowohl psychischen als auch physischen) und sozialen Konsequenzen einher (34). Darüber hinaus hat bei Cannabis die Konzentration von Tetrahydrocannabinol (THC) in den letzten Jahren stark zugenommen, wodurch bei dem Konsum von Cannabis unkalkulierbare gesundheitliche Gefahren entstehen können (35). Auch wenn Medikamente vorrangig aufgrund ihrer therapeutischen Wirkung verwendet werden, kann auch mit diesen ein Risiko für Missbrauch und Abhängigkeit einhergehen (36). So wird insbesondere den bei älteren Personen häufig langen Verordnungszeiten und Parallelmedikationen ein riskanter Einfluss auf den Gesundheitszustand zugesprochen (37, 38). Schmerzmittel können ferner oftmals rezeptfrei erworben werden, bergen aber trotzdem ein Risiko für unerwünschte Nebenwirkungen (39).

Im Jahr 2016 wurden 71,0 % der weltweiten Todesfälle (41,0 Millionen) und 91,0 % der deutschlandweiten Todesfälle (839.500) mit nicht-übertragbaren Erkrankungen in Verbindung gebracht (9). Alkohol- und Tabakkonsum zählen weltweit zu den Hauptfaktoren für Mortalität (40, 41). Weltweit konnten im Jahr 2015 2,3 Mio. Todesfälle auf Alkoholkonsum zurückgeführt werden (42). Rauchen wurde 2015 mit 7,2 Mio. Todesfällen weltweit in Verbindung gebracht (42). In Deutschland wurden im Jahr 2007 13 % aller Todesfälle (ab 35 Jahre) mit Rauchen assoziiert (43). Der Konsum illegaler Drogen ging 2015 weltweit mit 488.800 Todesfällen

einher (42). Des Weiteren wurde berichtet, dass im Jahr 2008 7,5 % der Todesfälle aufgrund von koronaren Herzerkrankungen, Typ 2 Diabetes sowie Brust- und Darmkrebs in Deutschland hätten vermieden werden können, wenn die Empfehlungen der WHO zur körperlichen Aktivität befolgt worden wären (44). Riskante Gesundheitsverhaltensweisen verursachen u.a. aufgrund von Krankheit, Arbeitslosigkeit oder Pflege erhebliche Kosten für eine Gesellschaft und ihre Wirtschaft (18, 45-49). Die volkswirtschaftlichen Kosten Deutschlands aufgrund von Alkohol- und Tabakkonsum werden auf 26 bis 79 Milliarden Euro pro Jahr geschätzt (18, 50). Die steuerlichen Einnahmen z. B. aus der Alkohol- und Tabaksteuer (2,5 Milliarden Euro bis 14,3 Milliarden Euro) fallen gegenüber den geschätzten Kosten deutlich geringer aus (51, 52).

Auch wenn der Alkohol- und Tabakkonsum in den letzten Jahren in Deutschland zurückgegangen ist (53), so ist er in der allgemeinen Erwachsenenbevölkerung noch immer weit verbreitet (54). Etwa 37,0 Mio. (72,5 %) der 18- bis 64-Jährigen gaben bei einer Bevölkerungsumfrage im Jahr 2015 an, dass sie in den letzten 30 Tagen Alkohol konsumiert hatten (54). Davon zeigten 7,8 Mio. (21,4 %) einen riskanten Alkoholkonsum (54). Zudem berichteten 14,64 Mio. (28,7 %), dass sie in den letzten 30 Tagen geraucht hatten (54). In der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS 1) wurde weiterhin gezeigt, dass der Großteil der Bevölkerung (79,6 %) nicht die empfohlenen Mindestangaben der WHO für eine körperliche Aktivität erzielte (55). Darüber hinaus nahm zwar der Konsum von Obst und Gemüse in den letzten Jahren leicht zu, jedoch erfüllten nur 15,1 % der Frauen und 7,0 % der Männer das Kriterium von täglich fünf Portionen Obst und Gemüse (27). In Deutschland gebrauchten etwa 47,1 % der 18- bis 64-Jährigen in den letzten 30 Tagen Analgetika (54). Dies betraf auf die Bevölkerung hochgerechnet etwa 24,02 Mio. Personen im Alter zwischen 18 und 64 Jahren (54). Unter den illegalen Drogen war Cannabis mit einer Prävalenz von 6,1 % (3,11 Mio.) die am häufigsten konsumierte illegale Droge in den letzten 12 Monaten (18, 54).

## 1.2. Modelle des Gesundheitsverhaltens

Die Gesundheitspsychologie führt verschiedene Theorien an, welche die Veränderungen von Gesundheitsverhaltensweisen sowie von Komponenten, die diese beeinflussen, beschreiben und erklären (56). Ziel ist es, auf der Basis von theoretischen Ansätzen effektive gesundheitsförderliche Maßnahmen zu gestalten (56). In der Gesundheitspsychologie werden vor allem kontinuierliche Prädiktionsmodelle und dynamische Stufen- bzw. Stadienmodelle dargestellt (56, 57). Kontinuierliche Prädiktionsmodelle gehen davon aus, dass sich

Verhaltensweisen in Abhängigkeit von kognitiven und affektiven Faktoren kontinuierlich verändern (56). Zu kognitiven und affektiven Faktoren zählt beispielsweise die Einschätzung der eigenen Selbstwirksamkeit eine Verhaltensweise zu ändern oder die Einschätzung, inwiefern der eigene Gesundheitszustand durch riskante Gesundheitsverhaltensweisen bedroht ist (z. B. erhöhtes Krebsrisiko durch Tabakkonsum) (56). Laut der dynamischen Stufen- bzw. Stadienmodelle durchläuft der Prozess der Verhaltensänderung verschiedene Stufen oder Stadien (56). Während kontinuierliche Prädiktionsmodelle erklären möchten, *warum* sich Verhaltensweisen ändern, steht bei dynamischen Stufen- bzw. Stadienmodelle die Frage, *wie* sich Verhaltensweisen ändern, im Vordergrund (56).

Zu den kontinuierlichen Prädiktionsmodellen zählen u. a. das Health Belief Model (HBM, engl. „Modell gesundheitlicher Überzeugungen“ (58, 59)), die Protection Motivation Theory (PMT, engl. „Theorie der Schutzmotivation“ (60, 61)), die Theory of Planned Behavior (TPB, engl. „Theorie des geplanten Verhaltens“ (62-64)) und die Social Cognitive Theory (SCT, engl. „sozial-kognitive Theorie“ (65)). Die kontinuierlichen Prädiktionsmodelle werden vor allem dahingehend kritisiert, dass sie in erster Linie beschreiben, wie sich die Intention für eine Verhaltensänderung entwickelt, wobei die Intention nicht ausreichend erklären kann, wie sich Verhaltensweisen langfristig ändern (Intentions-Verhaltens-Lücke) (56, 66). So zeigte sich beispielsweise in einer Metaanalyse, dass die Intention nur geringe Anteile der Varianz bei Veränderungen von Verhaltensweisen vorhersagen konnte (66). Neben der Intention spielen des Weiteren volitionale Prozesse („Wie setze ich meine Intention in Verhalten um?“), situative Bedingungen („Verfüge ich über die finanziellen Ressourcen in einen Sportverein einzutreten?“), Emotionen sowie selbstregulative Prozesse (z. B. Verhaltenskontrolle) eine Rolle (56).

Zu den dynamischen Stufen- bzw. Stadienmodellen zählt das Transtheoretical Model (TTM, engl. „transtheoretisches Modell“ (56, 67)). Bei diesem wird jedoch kritisiert, dass die Stufen zur Verhaltensveränderung willkürlich eingeteilt wurden und statistisch nicht voneinander unabhängig sind (56, 68). Des Weiteren wird oft die unzureichende Operationalisierung der Stufen bemängelt (56, 57, 69). Daher wird das Modell auch als Pseudostadienmodell bezeichnet (56, 70).

Schwarzer konzipierte infolgedessen ein Hybridmodell, welches kontinuierliche Prädiktionsmodelle sowie dynamische Stufen- bzw. Stadienmodelle integriert: Den Health

Action Process Approach (HAPA, engl. „sozial-kognitives Prozessmodell gesundheitlichen Handelns (71, 72)). Der HAPA postuliert, dass Personen eine Motivations- und Volitionsphase durchlaufen (56, 72). In der Motivationsphase wird die Intention für eine Verhaltensänderung gebildet (z. B. „Ich möchte mehr Sport machen.“) (56, 72). Dabei wirken drei sozial-kognitive Faktoren zusammen: Die Selbstwirksamkeitserwartung, die wahrgenommenen Risiken der Gesundheitsverhaltensweisen (verbunden mit der Einschätzung der eigenen Vulnerabilität) und die erwarteten, aufgrund der Verhaltensänderung resultierenden Konsequenzen (Handlungsergebniserwartung) (56, 72). Möchte eine Person beispielsweise mehr Sport machen, wird sie einschätzen, inwieweit sie welche Sportart ausüben und wie oft sie ein Training wahrnehmen kann (Selbstwirksamkeitserwartung). Des Weiteren schätzt die Person ein, welche Risiken für sie bestehen, wenn sie weiterhin keinen Sport macht (Risikowahrnehmung). Die Person könnte z. B. zu dem Entschluss kommen, dass sich ihre Rückenschmerzen verschlimmern, wenn sie sich nicht öfter bewegt. Als Handlungsergebniswertung wird die Person annehmen, dass sich ihre Rückenschmerzen bei mehr Bewegung verbessern werden. Die Volitionsphase gliedert sich in das präaktionale Stadium und das aktionale Stadium (56, 72). Im präaktionalen Stadium wird die Handlung geplant (56, 72) (z. B. „Welchen Sport möchte ich machen?“, „Wann möchte ich Sport machen?“, „Wo möchte ich Sport machen?“). Dabei können Barrieren auftreten, wie z. B., dass die Kosten einer Mitgliedschaft für einen Sportverein die eigenen finanziellen Ressourcen übersteigen (56, 72). Die Umsetzung einer Intention in eine Verhaltensänderung hängt somit auch von situativen Gegebenheiten ab (56, 72). In der aktionalen Phase wird das Verhalten ausgeführt (56, 72). Hierbei findet eine ständige Kontrolle der Handlungsausführung statt, um das Verhalten aufrechtzuerhalten (z. B. „Heute wird es regnen, da mache ich keinen Sport.“ vs. „Ich mache auch Sport, wenn es regnet.“) (56, 72). Zudem spielt auch die Selbstwirksamkeitserwartung in der volitionalen Phase eine große Rolle, um eine Verhaltensänderung beizubehalten bzw. wiederherzustellen (56, 72).

Das Modell konnte bislang in verschiedenen Bereichen zur Erklärung von Gesundheitsverhaltensweisen herangezogen und empirisch überprüft werden (z. B. im Bereich der Raucherentwöhnung, des Ernährungsverhaltens oder der körperlichen Aktivität) (56). Kritisiert wird, dass bislang nur einzelne Komponenten des Modells empirisch überprüft wurden und nicht das gesamte Modell (56). In der Praxis wird das Modell insbesondere für stufenspezifische Interventionen angewandt (56). So wird die Intention für eine Verhaltensänderung gestärkt, wenn im präintentionalen Stadium die Selbstwirksamkeit

gesteigert wird (56, 72). Besteht bereits eine Intention für eine Verhaltensänderung, so ist vor allem die Unterstützung bei der Planung sowie bei der Handlungskontrolle von neuen Verhaltensweisen hilfreich (56, 73).

### 1.3. Einflussfaktoren von Gesundheitsverhaltensweisen

Wie bereits beschrieben, folgen riskante oder gesundheitsförderliche Verhaltensweisen nicht ausschließlich einer intrinsischen Motivation oder einer Intention für oder gegen einen gesunden Lebensstil (1), sondern werden durch verschiedene Faktoren beeinflusst. Auf der individuellen Ebene werden in der Forschungsliteratur neben kognitiven und affektiven Faktoren, wie z. B. der Selbstwirksamkeitserwartung, auch Persönlichkeitstraits als Einflussfaktoren des Gesundheitsverhaltens untersucht. Beispielsweise zeigt sich bei Jugendlichen, dass der Persönlichkeitstrait Sensation Seeking mit Polysubstanzkonsum und einem häufigen Konsum von Alkohol, Cannabis und Halluzinogenen einhergeht (74). Analysen des sozialen Umfelds von Individuen liefern wiederum Erkenntnisse darüber, inwieweit Gesundheitsverhaltensweisen mit sozialer Unterstützung im familiären Umfeld, in der Partnerschaft und in der Peergroup korrelieren, oder inwieweit Gesundheitsverhaltensweisen mit sozialen Vergleichsprozessen zusammenhängen (75). Bei Alkohol- und Tabakkonsum sind beispielsweise auch Faktoren wie Gruppenzugehörigkeit oder Geselligkeit von großer Bedeutung (1, 76). Auch ökonomische Faktoren können das Gesundheitsverhalten beeinflussen: So ist ein gesundes Ernährungsverhalten u. a. sowohl von der Verfügbarkeit verschiedener Nahrungsmittel (1), als auch von den zur Verfügung stehenden finanziellen Ressourcen für bestimmte Nahrungsmittel abhängig. Des Weiteren können kulturelle Normen und Werte das Gesundheitsverhalten beeinflussen (6), so richtet sich z. B. der Veganismus nach den ethischen Normen keine tierischen Nahrungsmittel zu verzehren.

### 1.4. Multiple riskante Gesundheitsverhaltensweisen

In der Forschungsliteratur zeigt sich, dass riskante Gesundheitsverhaltensweisen oftmals nicht singulär ausgeübt werden, sondern mit anderen riskanten Gesundheitsverhaltensweisen verbunden sind (16, 18, 77). Multiple riskante Gesundheitsverhaltensweisen haben wiederum ein höheres Risiko für Morbidität und können die Lebenszeit stärker reduzieren (12-14). Dabei wird das Risiko für Morbidität und Mortalität nicht ausschließlich aufsummiert, sondern die

multiplen riskanten Gesundheitsverhaltensweisen wirken ebenso synergetisch miteinander (13-15).

In einer Längsschnittstudie in Großbritannien (1993 - 2006) hatten beispielsweise Personen, die rauchten, inaktiv waren, wenig Obst und Gemüse aßen sowie große Mengen an Alkohol konsumierten, ein 3- bis 4-fach höheres Mortalitätsrisiko als Personen, die keine der genannten riskanten Gesundheitsverhaltensweisen aufwiesen (14). Damit lebten Personen, die insgesamt vier gesundheitsförderliche Verhaltensweisen zeigten, im Vergleich zu den Personen, die vier riskante Gesundheitsverhaltensweisen aufwiesen, etwa 14 Jahre länger (14). Ähnliche Ergebnisse zeigen sich bei Li und Kollegen (13) in einer Längsschnittstudie in den USA (1980 - 2014; 1986 - 2014). Bei Personen mit fünf riskanten Gesundheitsverhaltensweisen (ungesunde Ernährung, Inaktivität, Tabakkonsum, übermäßiger Alkoholkonsum, Übergewicht) wurde die Lebenserwartung ab einem Alter von 50 Jahren geringer eingeschätzt als bei Personen mit fünf gesundheitsförderlichen Verhaltensweisen. Bei Frauen reduzierte sich die Lebenserwartung um 14,0 Jahre und bei Männern um 12,2 Jahre (13).

Das Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko aufgrund riskanter Gesundheitsverhaltensweisen kann durch die gleichzeitige Ausübung gesundheitsförderlicher Verhaltensweisen reduziert werden. So zeigten Matheson und Kollegen (78) in einer Längsschnittstudie, dass das Mortalitätsrisiko bei fettleibigen ( $BMI \geq 30$ ) und übergewichtigen ( $BMI \geq 25$ ) Personen sank, wenn diese körperlich aktiv waren, ausreichend Obst und Gemüse aßen, nicht rauchten und Alkohol in Maßen konsumierten. Zeigten Personen die vier genannten gesundheitsförderlichen Verhaltensweisen, war das Mortalitätsrisiko genauso gering wie bei Normalgewichtigen bzw. sogar geringer als bei Normalgewichtigen, die vier riskante Gesundheitsverhaltensweisen aufwiesen (78). Das Mortalitätsrisiko reduzierte sich darüber hinaus bereits dann, wenn nur eine der vier genannten Verhaltensweisen gesundheitsförderlich war (78). Diese Ergebnisse verdeutlichen die Bedeutung von Gesundheitsverhaltensweisen und die Wichtigkeit der Entwicklung und Implementierung effektiver Präventions- und Interventionsmaßnahmen, um riskante Gesundheitsverhaltensweisen langfristig zu reduzieren (18).

### 1.5. Muster multipler riskanter Gesundheitsverhaltensweisen

Aufgrund der Tatsache, dass mehrere ausgeübte, riskante Gesundheitsverhaltensweisen mit besonders großen Risiken verbunden sind (14, 79), bietet die Aufdeckung von

Verhaltensmustern die Möglichkeit, spezifische Strategien zur Gesundheitsförderung für verschiedene Bevölkerungsgruppen zu entwickeln (18). Für Deutschland gibt es nach eigenen Erkenntnissen keine Untersuchungen zu Mustern bezüglich multipler riskanter Gesundheitsverhaltensweisen auf der Basis der Gesamtbevölkerung und nur wenige für ausgewählte Stichproben (80, 81). Zwei deutsche Studien untersuchten multiples Gesundheitsverhalten (Rauchen, Alkoholkonsum, körperliche Aktivität und Ernährung (80) bzw. Body-Maß-Index (81)) bei Arbeitssuchenden (81) und in der älteren Bevölkerung (50 Jahre und älter) (80). Schneider und Kollegen (80) identifizierten in der älteren Bevölkerung fünf verschiedene Klassen: Eine Klasse ohne Risikoverhalten (25,3 %), eine Klasse mit Trinkern (22,7 %), eine körperlich inaktive Klasse (21,1 %), eine Klasse mit Obst- und Gemüsevermeidern (18,2 %) und eine Klasse mit Rauchern (12,7 %) (18). Im Gegensatz dazu extrahierten Schnuerer und ihre Kollegen (81) in der Stichprobe der Arbeitssuchenden drei Klassen: Eine Klasse mit Substanzgebrauch (Rauchen, riskanter Alkoholkonsum), eine Klasse, die durch Inaktivität und Übergewicht bzw. Fettleibigkeit gekennzeichnet war, und eine gesundheitsbewusste Klasse (Nichtraucher, moderater Alkoholkonsum, Normalgewicht, körperliche Aktivität) (18). Gründe für die Differenzen zwischen den Studien können neben tatsächlichen Unterschieden der Subpopulationen auch eine unterschiedliche Operationalisierung der Gesundheitsverhaltensweisen oder eine ungleiche methodische Erfassung der Variablen sein (80, 81). Des Weiteren wurden verschiedene Analysemethoden (Clusteranalyse (80); Latente Klassenanalyse (81)) zur Aufdeckung der Klassen mit riskanten Gesundheitsverhaltensweisen genutzt.

In Studien zur Aufdeckung von Mustern multipler riskanter Gesundheitsverhaltensweisen wird der Konsum illegaler Drogen oder der Gebrauch von Medikamenten oftmals nicht miteinbezogen (16, 77). Zusammenhänge zwischen Medikamenten, illegalen Drogen und anderen riskanten Gesundheitsverhaltensweisen zeigten sich beispielweise im Global Drug Survey, in welchem Assoziationen zwischen illegalen Drogen und nicht-verschriebenen Benzodiazepinen und opioidhaltigen Analgetika berichtet wurden (82). Des Weiteren wurden im Global Drug Survey Zusammenhänge zwischen Tabakkonsum und einem Mischkonsum verschiedener illegaler Drogen berichtet (82). In einer Schülerstudie in den USA zeigten sich darüber hinaus Assoziationen zwischen Alkoholkonsum und dem Gebrauch verschriebener und nicht-verschriebener Medikamente (83). Ferner berichtete eine Bevölkerungsstudie in Großbritannien von Zusammenhängen zwischen problematischem Konsum von Alkohol, Tabakkonsum und dem Mischkonsum verschiedener illegaler Drogen (84). Angesichts der

Assoziationen zwischen illegalen Drogen und Pharmazeutika untereinander sowie mit Alkohol- und Tabakkonsum, erscheint es sowohl zeitgemäß wie auch sachdienlich, dass illegale Drogen und Pharmazeutika bei der Aufdeckung von Mustern von riskanten Gesundheitsverhaltensweisen mitberücksichtigt werden (18).

### 1.6. Sozidemografische Unterschiede riskanter Gesundheitsverhaltensweisen

Es ist davon auszugehen, dass die verschiedenen Risikogruppen in der Bevölkerung nicht gleichmäßig verteilt sind, sondern sich je nach Geschlecht (85-87), Alter (85-87), soziökonomischem Status (85-89) oder ethnischer Zugehörigkeit (77) unterscheiden.

In zwei systematischen Reviews zeigte sich, dass der Zusammenhang zwischen multiplen riskanten Gesundheitsverhaltensweisen und Alter inkonsistent ist: In einigen Studien war ein jüngeres Alter mit mehreren riskanten Gesundheitsverhaltensweisen verbunden, in anderen Studien war der Zusammenhang statistisch nicht signifikant oder ältere Personen zeigten mehrere riskante Gesundheitsverhaltensweisen (16, 77). Insbesondere in asiatischen Studien waren multiple riskante Gesundheitsverhaltensweisen eher mit einem höheren Alter assoziiert bzw. war die untersuchte Stichprobe bereits in einem fortgeschrittenen Alter (16, 90, 91). In Bezug auf den sozioökonomischen Status zeigte sich die Studienlage ebenfalls inkonsistent (16, 77). Personen mit einem niedrigen sozioökonomischen Status wiesen in einigen Studien multiple riskante Gesundheitsverhaltensweisen auf (16, 77). Ein Zusammenhang zwischen einem hohen sozioökonomischen Status und multiplen riskanten Gesundheitsverhaltensweisen zeigte sich insbesondere dann, wenn ein höherer Alkoholkonsum vorlag (16, 92, 93). Darüber hinaus zeigten sich Unterschiede zwischen ethnischen Bevölkerungsgruppen: Personen mit „weißer“ Hautfarbe<sup>1</sup> wiesen in einem systematischen Review häufiger multiple riskante Gesundheitsverhaltensweisen auf als Personen mit einer anderen Hautfarbe (77, 94, 95).

In Hinblick auf das Geschlecht zeigen Männer häufiger riskante Gesundheitsverhaltensweisen als Frauen, was sich teilweise in einem höheren Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko der Männer niederschlägt (97, 98). In Deutschland liegt die Lebenserwartung für Männer aktuell bei 78,4 Jahren und für Frauen bei 83,2 Jahren (Geburtsjahr 2015/ 2017) (99). Bei der Aufdeckung von Mustern multipler riskanter Gesundheitsverhaltensweisen wurden geschlechtsspezifische

---

<sup>1</sup> Die Übersetzung des Begriffes „white population“ (94, 95) basierte auf den Empfehlungen von Amnesty International Deutschland e.V. (96).

Unterschiede mitberücksichtigt und teilweise separate Analysen für Männer und Frauen durchgeführt (16, 86, 89, 90, 100). Bondy und Rehm (100) extrahierten beispielsweise anhand einer Clusteranalyse in der Bevölkerung in Ontario (Kanada) neun Cluster mit riskanten Gesundheitsverhaltensweisen für Männer und acht Cluster für Frauen. Der größte Anteil der Männer wurde den Clustern „Over doers“ (17 %), „Gourmands“ (17 %) und „Yuppies I“ (16 %) zugeordnet (100). Männer in dem Cluster „Over doers“ zeichneten sich durch Übergewicht, eine sehr fettreiche Ernährung und den Konsum von hohen Mengen an Alkohol, aber nicht durch häufiges Trinken, aus (100). Das Cluster „Gourmands“ war definiert durch häufigen Alkoholkonsum in geringen Mengen, einen hohen BMI, einer fettreichen Ernährung und einen als schlecht eingeschätzten Gesundheitszustand (100). In das Cluster „Yuppies I“ fielen junge Männer mit einem hohen Einkommen, die häufig Alkohol in geringen Mengen konsumierten, eher körperlich inaktiv waren und ihren Gesundheitszustand als gut einschätzten (100). Unter den Frauen wurde der größte Anteil den Clustern „Yuppies“ (41 %) und „Older and wiser“ (30 %) zugeordnet (100). Frauen des Clusters „Yuppies“ waren eher jünger, verfügten über ein hohes Einkommen, konsumierten sehr oft Alkohol in geringen Mengen und berichteten von einem guten Gesundheitszustand (100). Das Cluster „Older and wiser“ war definiert durch ältere Frauen, die häufig geringe Mengen an Alkohol konsumierten und ihren Gesundheitszustand als schlecht einschätzten (100). Folglich variierte nicht nur die Anzahl an extrahierten Clustern zwischen Männern und Frauen, sondern zwischen den Geschlechtern zeigten sich auch qualitativ verschiedene Kombinationen an Gesundheitsverhaltensweisen (100). In der Stichprobe der Arbeitssuchenden in Deutschland unterschieden sich die extrahierten Risikoklassen nicht zwischen den Geschlechtern, mit Ausnahme von deren prozentualen Verteilung (81). Der gesundheitsbewussten Klasse war etwa ein Drittel der Frauen zugeordnet und lediglich ein Fünftel der Männer (81). Der größte Anteil bei Männern und Frauen fiel in die Klasse, die sich durch Tabak- und riskanten Alkoholkonsum auszeichnete (81).

Noble und Kollegen (16) berichteten in ihrem systematischen Review, dass bei 75 % der inkludierten Studien Männer mit mehreren riskanten Gesundheitsverhaltensweisen assoziiert waren. In einem weiteren systematischen Review zeigten Meader und Kollegen (77), dass in drei von vier Studien Männer im Vergleich zu Frauen häufiger Gruppen mit mehreren riskanten Gesundheitsverhaltensweisen zugordnet wurden. In einer weiteren Studie hatte das Geschlecht keinen statistisch bedeutsamen Einfluss (77, 101). Geschlechtsspezifische Betrachtungen riskanter Gesundheitsverhaltensweisen können Erkenntnisse darüber liefern, inwieweit

Präventions- und Interventionsmaßnahmen geschlechtsübergreifend entwickelt und implementiert oder speziell auf Männer oder Frauen zugeschnitten werden sollten.

### 1.7. Der Zusammenhang multipler riskanter Gesundheitsverhaltensweisen mit psychischen Problemen, physischer Gesundheit und dem subjektiven Gesundheitszustand

Es ist aus einschlägiger Literatur bekannt, dass singuläres Gesundheitsverhalten mit psychischen Störungen zusammenhängt (82, 102, 103). In den letzten Jahren haben zudem die Erkenntnisse zugenommen, inwiefern multiple riskante Gesundheitsverhaltensweisen mit psychischen Störungen korrelieren (85, 87, 104, 105). Individuen mit mehreren riskanten Gesundheitsverhaltensweisen zeigten diesbezüglich ein höheres Risiko für psychische Störungen als Individuen mit weniger riskanten Gesundheitsverhaltensweisen (87, 104, 105). So untersuchte eine Studie in Holland Muster der vier SNAP-Faktoren in der Erwachsenenbevölkerung und konnte vier Klassen multipler riskanter Gesundheitsklassen identifizieren, wovon eine Klasse durch überwiegend gesundheitsförderliche Verhaltensweisen und drei Klassen durch überwiegend riskante Gesundheitsverhaltensweisen gekennzeichnet waren (87). Die Individuen, welche den Klassen mit multiplen riskanten Gesundheitsverhaltensweisen zugeordnet werden konnten, wiesen gleichzeitig ein höheres Risiko für das Vorliegen von psychischen Störungen (z. B. Depression) auf als Personen, die der gesunden Klasse zugeordnet werden konnten (87). Eine australische Studie untersuchte des Weiteren den Zusammenhang zwischen psychischer Gesundheit und multiplen riskanten Gesundheitsverhaltensweisen (Rauchen, Alkoholkonsum, Ernährung, körperliche Aktivität, Schlaf- und Sitzdauer) bei 18-Jährigen (104). Auch in dieser Studie war das Risiko für psychische Beschwerden bei den 18-Jährigen mit multiplen riskanten Gesundheitsverhaltensweisen im Vergleich zu den 18-Jährigen mit weniger riskanten Gesundheitsverhaltensweisen erhöht (104).

Die physische Gesundheit und die subjektive Einschätzung der Gesundheit sind ebenfalls mit Gesundheitsverhaltensweisen verbunden (85, 106). So können für Personen mit neurologischen Erkrankungen wie z. B. Multiple Sklerose (MS) mehr Barrieren bestehen körperlich aktiv zu sein (z. B. aufgrund von Müdigkeit, Bewegungseinschränkungen) (107). Das Ausüben von gesundheitsförderlichen Verhaltensweisen kann sich jedoch wiederum positiv auf die Resilienz auswirken und beispielsweise bei MS auch Entzündungen der Erkrankung reduzieren (107, 108). In Bezug auf die subjektive Beurteilung des Gesundheitszustandes zeigte sich in einer

Längsschnittstudie in Australien, dass der Gesundheitszustand positiv eingeschätzt wird, wenn körperliche Aktivität über die Jahre hinweg aufrechterhalten oder verbessert werden kann (106). In Bezug auf multiple riskante Gesundheitsverhaltensweisen zeigte sich, dass der Gesundheitszustand positiver eingeschätzt wird, wenn Individuen weniger riskante Gesundheitsverhaltensweisen ausüben (85). In einer Studie in Irland konnten sechs Muster multipler riskanter Gesundheitsverhaltensweisen (vier SNAP-Faktoren) identifiziert werden: Ehemalige Raucher, Gemäßigte, körperlich Inaktive, Individuen mit einem gesunden Lebensstil, Personen mit multiplen Risikofaktoren sowie Individuen mit einem gemischten Lebensstil (85). Von den Personen mit einem gesunden Lebensstil (körperlich aktiv, gesunde Ernährung, Nichtraucher, moderater Alkoholkonsum) schätzten 64,7 % ihren Gesundheitszustand als exzellent oder sehr gut ein (85). Im Gegensatz dazu schätzten lediglich 49,0 % der Personen mit multiplen Risikofaktoren (Raucher, moderater bzw. problematischer Alkoholkonsum, körperliche Inaktivität, ungesunde Ernährung) ihren Gesundheitszustand als exzellent oder sehr gut ein (85).

In Anbetracht dessen, dass im Jahr 2014 etwa ein Drittel der deutschen Bevölkerung eine psychische Störung aufwies und diese mit physischen und psychischen Einschränkungen einhergeht (109), liegt es nahe, den Zusammenhang zwischen riskanten Gesundheitsverhaltensweisen und psychischen Problemen auch für Deutschland zu analysieren. Des Weiteren besteht für Personen mit neurologischen Erkrankungen wie MS ein erhöhtes Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen (110), was die Bedeutung der Umsetzung von Interventionsmaßnahmen zur Steigerung gesundheitsförderlicher Verhaltensweisen betont (107, 108). Bislang existieren jedoch keine Studien, die in Deutschland den Zusammenhang zwischen multiplen riskanten Gesundheitsverhaltensweisen und neurologischen Erkrankungen untersuchten. Darüber hinaus ist ein als negativ eingeschätzter Gesundheitszustand mit einem erhöhten Mortalitätsrisiko verbunden (111, 112), was die Bedeutung von Analysen zu Assoziationen zwischen multiplen riskanten Gesundheitsverhaltensweisen und dem subjektiven Gesundheitszustand unterstreicht. Neu gewonnene Erkenntnisse können die Entwicklung und Implementierung ganzheitlicher Präventions- und Interventionsmaßnahmen begünstigen und zur Verbesserung des physischen und psychischen Wohlbefindens in der Bevölkerung beitragen (85, 113).

### 1.8. Regionale Unterschiede bei riskanten Gesundheitsverhaltensweisen

Riskante Gesundheitsverhaltensweisen variieren zwischen geografischen oder politischen Regionen (114). In einigen Studien wurde beispielsweise ein Ost-West-Gefälle (115) oder ein Nord-Süd-Gefälle (116) bezüglich eines riskanten Alkoholkonsums in der deutschen Bevölkerung festgestellt, während eine andere Studie nur Nord-Süd-Unterschiede bei den Trinkstilen feststellte (114, 117). In südlichen Bundesländern wurde im Vergleich zu den nördlichen Bundesländern häufiger Bier als Wein oder Spirituosen konsumiert, jedoch gab es keine regionalen Unterschiede in Bezug auf alkoholbedingte Probleme (114, 117). Des Weiteren zeigten sich in Ost- und Westdeutschland verschiedene Trends der alkoholattribuierten Mortalität (118). Im Osten erreichten die Inzidenzraten der Todesfälle 1990/1994 ihren Höhepunkt und gingen anschließend wieder zurück (118). Im Gegensatz dazu waren die Inzidenzraten der Todesfälle in Westdeutschland in den achtziger Jahren niedrig und haben sich seit 1995 auf einem etwas erhöhten Level stabilisiert (118). Die unterschiedlichen Entwicklungen können als Ergebnis verschiedener Trinkverhaltensweisen interpretiert werden (118). Beispielweise zeigten sich in Ostdeutschland eher problematischere Trinkmuster, wie der Konsum von hochprozentigen Spirituosen (118-121). Nach der Wiedervereinigung Deutschlands gingen die alkoholattribuierten Todesfälle in Ostdeutschland zurück, was einer verbesserten Gesundheitsversorgung sowie dem Anstieg von Suchtbehandlungen zugeschrieben wird (118, 122-124). Dennoch sind die altersstandardisierten Mortalitätsraten aufgrund alkoholbezogener Erkrankungen in Ostdeutschland, insbesondere unter Männern, nach wie vor höher als in Westdeutschland (118).

Hinsichtlich des Rauchens zeigte sich ein Ost-West-Gefälle bei Jugendlichen und Heranwachsenden: Jugendliche und Heranwachsende aus Ostdeutschland rauchten häufiger als die jungen Erwachsenen in Westdeutschland (114, 125, 126). Anhand der Drogenaffinitätsstudie wurde weiterhin ersichtlich, dass der Tabakkonsum 1993 bis 2009 bei Jugendlichen in den alten Bundesländern stärker zurückging als in den neuen Bundesländern (115, 127). Demgegenüber zeigte sich in Hinblick auf die Erwachsenen ein Nord-Süd-Gefälle in Bezug auf das Rauchen mit höheren Prävalenzraten in den nördlichen Bundesländern (114, 125).

In der DDR war der Konsum illegaler Drogen nur gering verbreitet, was auf die geschlossenen Grenzen und die unkonvertierbare Währung zurückzuführen ist, die für den Drogenhandel unattraktiv war (115). Mit der Wende erhöhte sich der Konsum illegaler Drogen bei den 18- bis

39-Jährigen zwischen 1990 und 2003 in Ostdeutschland (115). Im Jahr 2006 glichen sich die Konsumprävalenzraten für den Cannabiskonsum in Ost- und Westdeutschland wieder an (115). Aktuelle Unterschiede zeigten sich bezüglich des Konsums von Methamphetamin, welcher in den Bundesländern Sachsen und Thüringen mehr verbreitet war, als in anderen Regionen. Dies wird mit der geografischen Nähe zur Tschechischen Republik begründet (128).

Darüber hinaus wurde 2008 berichtet, dass die Ernährung zwischen den Bundesländern variiert (129). So wurde in den östlichen Bundesländern festgestellt, dass Frauen öfter Brot konsumieren als Frauen in den westlichen Bundesländern (129). Des Weiteren konsumierten Männer und Frauen in den östlichen Bundesländern mehr Obst, Gemüse, Fette, Wurstwaren und Produkte auf Fleischbasis, als in den westlichen Bundesländern, jedoch weniger Fisch- und Getreideprodukte (129). In Ostdeutschland waren weniger Kinder sportlich aktiv als in Westdeutschland (115). Unterschiede hinsichtlich der sportlichen Aktivität zwischen den alten und neuen Bundesländern können auf weniger Vereinssport aufgrund einer geringeren Anzahl an Sportstätten in Ostdeutschland zurückgeführt werden (115). Die körperliche Aktivität im Alltag unter Jugendlichen und Erwachsenen unterschied sich nicht zwischen den Regionen (115). (114)

In bisherigen Studien zu riskanten Gesundheitsverhaltensweisen auf Bevölkerungsebene lag der Fokus in der Regel auf alters- oder geschlechtsspezifischen Unterschieden. Die Analyse regionaler Unterschiede riskanter Gesundheitsverhaltensweisen bietet jedoch die Möglichkeit, gesundheitspolitische Strategien für riskante Gesundheitsverhaltensweisen unter Berücksichtigung regionaler Schwankungen zu entwickeln. Insbesondere mit dem Augenmerk auf die in der Geschichte einzigartige Situation Deutschlands liegt es nahe zu überprüfen, ob riskante Gesundheitsverhaltensweisen zwischen Ost- und Westdeutschland nach wie vor variieren. (114)

### 1.9. Forschungsfragen

Die vorliegende Studie hat folgende Ziele:

- 1) Die Aufdeckung von Mustern multipler riskanter Gesundheitsverhaltensweisen (täglicher Tabakkonsum, riskanter Alkoholkonsum, ungesunde Ernährung, geringe körperliche Aktivität, Konsum von Cannabis und anderen illegalen Drogen, wöchentlicher Gebrauch von nicht-verschriebenen Medikamenten) in einer bundesweiten Stichprobe in Deutschland.
- 2 a) Die Untersuchung von Zusammenhängen zwischen den identifizierten Mustern multipler riskanter Gesundheitsverhaltensweisen und Einflussfaktoren, wie soziodemografischen Variablen, der subjektiven Einschätzung des Gesundheitszustands, der physischen Gesundheit und psychischen Beschwerden, sowie
- 2 b) die Überprüfung von regionalen Unterschieden (Ost- vs. Westdeutschland) zwischen den identifizierten Mustern multipler riskanter Gesundheitsverhaltensweisen.
- 3) Aufgrund der besonderen Bedeutung des Geschlechts werden alle Analysen zu 1) und 2) zusätzlich getrennt nach Geschlecht durchgeführt, um geschlechterspezifische Unterschiede zu untersuchen.

## 2. Methodik

### 2.1. Studiendesign

Die vorliegende Studie basiert auf den Daten des Epidemiologischen Suchtsurveys 2015 (ESA 2015). Der ESA ist eine bevölkerungsrepräsentative Querschnittserhebung zur Erfassung des Substanzkonsums in der allgemeinen Erwachsenenbevölkerung in Deutschland und wird seit den 1980er Jahren regelmäßig durchgeführt. Die Stichprobe wurde mittels eines zufälligen zweistufigen Auswahlverfahrens disproportional zu den Geburtsjahrgangsgruppen gezogen. Zunächst wurden 254 Samplepoints (Städte, Gemeinden) generiert und anschließend erfolgte eine zufällige Auswahl der Zielpersonen aus den Einwohnermeldeamtregistern der jeweiligen Samplepoints. Der Fragebogen konnte schriftlich, telefonisch sowie online im Internet beantwortet werden. Der ESA wurde von der Ethikkommission der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs; Reg.-Nr.: GBLK06102008DGPS) genehmigt und durch das Bundesministerium für Gesundheit (BMG) gefördert (AZ: IIA5 –2514DSM200). (130)

### 2.2. Durchführung

Die Feldarbeiten des ESA 2015 wurden im Zeitraum von März bis Juli 2015 durch das dafür beauftragte Feldinstitut infas Institut für angewandte Sozialwissenschaften GmbH in Bonn durchgeführt. Die Stichprobe wurde in zwei Studienarme aufgeteilt: Der telefonische Studienarm beinhaltete alle Zielpersonen, deren Telefonnummer recherchiert werden konnte, und der schriftliche Studienarm umfasste alle Zielpersonen, bei denen keine Telefonnummer vorlag. Alle Zielpersonen erhielten postalisch ein Anschreiben mit Informationen über die Studie, ein Begleitschreiben des BMG und eine Datenschutzerklärung. Mit dem Erstanschreiben erhielten die Zielpersonen des schriftlichen Studienarms gleichzeitig einen Fragebogen. Den Zielpersonen des telefonischen Studienarms wurde in dem Erstanschreiben eine telefonische Kontaktaufnahme angekündigt. Die telefonische Beantwortung des Fragebogens erfolgte durch eigens dafür geschulte Telefoninterviewer. Alle Zielpersonen bekamen in dem postalischen Anschreiben zudem einen Link zur Onlineversion des Fragebogens, inklusive eines persönlichen Zugangscodes und hatten somit die Möglichkeit, den Fragebogen online zu beantworten. (130)

Die Zielpersonen des schriftlichen Studienarms erhielten zwei Erinnerungsschreiben nach je vier Wochen, sofern keine Antwort erfolgte. Des Weiteren bestand auch die Möglichkeit, den Fragebogen telefonisch zu beantworten. Bei den Zielpersonen des telefonischen Studienarms, deren Telefonnummer ungültig war oder die telefonisch nicht erreicht werden konnten,

erfolgten der Versand des schriftlichen Fragebogens sowie eines erneuten Zugangscodes für den Onlinefragebogen. (130)

Erfolgte keine Antwort der Zielpersonen oder waren diese nicht bereit, an der Studie teilzunehmen, wurde den Zielpersonen eine kurze Non-Response-Befragung postalisch zugesandt (130). Dabei bestand erneut die Option, diese auch online zu beantworten (130). Die Teilnahme an der Studie war freiwillig und konnte jederzeit beendet werden. Alle Daten wurden streng vertraulich und anonym verwendet.

### 2.3. Studienteilnehmer

Insgesamt wurden  $n = 19.867$  Zielpersonen im Alter zwischen 18 und 64 Jahren angeschrieben (130). Die bereinigte Stichprobe umfasste  $n = 9204$  Fälle (Nettoausschöpfung 52,2 %) (130). Insgesamt nahmen 5090 Frauen (49,6 %) und 4114 Männer (50,4 %) mit einem Durchschnittsalter von 42,3 Jahren (95%-KI = [42,0; 42,7]) teil.

### 2.4. Erfassung der Gesundheitsverhaltensweisen

Um Muster von multiplen riskanten Gesundheitsverhaltensweisen abzubilden, wurden acht Variablen ausgewählt: täglicher Tabakkonsum, riskanter Alkoholkonsum, episodisches Rauschtrinken, Ernährung, körperliche Aktivität sowie der Konsum von Cannabis, der Konsum anderer illegaler Drogen und der wöchentliche Gebrauch von nicht-verschriebenen Medikamenten (Analgetika, Hypnotika oder Sedativa). Alle Variablen wurden dichotomisiert, je nachdem ob die Befragten riskante Gesundheitsverhaltensweisen (codiert „1“) oder günstige Gesundheitsverhaltensweisen (codiert „0“) berichteten. (18)

Tabakkonsum wurde definiert als das tägliche Rauchen von mindestens einer Zigarette, Zigarre, Pfeife oder eines Zigarillos innerhalb der letzten 30 Tage. Alkoholkonsum wurde anhand eines Mengen-Frequenz-Index gemessen. Der tägliche Konsum von zwölf Gramm (Frauen) bzw. 24 Gramm (Männer) reinen Alkohols in den letzten 30 Tagen wurde als riskanter Alkoholkonsum definiert. Episodisches Rauschtrinken (EHD = episodic heavy drinking) wurde definiert als der Konsum von mindestens fünf alkoholischen Getränken, die an einem Tag innerhalb der letzten 30 Tage konsumiert wurden. Der Konsum von Cannabis und anderen illegalen Drogen (Amphetamine, Ecstasy, LSD, Heroin und andere Opioide, Kokain, Crack, Pilze) sowie der wöchentliche Gebrauch von nicht-verschriebenen Analgetika, Hypnotika oder Sedativa

innerhalb der letzten 30 Tage wurden als riskante Gesundheitsverhaltensweisen definiert. Zu den Schmerzmitteln zählten sowohl Opioide wie auch Nicht-Opioide. (18)

Die Operationalisierungen für riskante Gesundheitsverhaltensweisen in Bezug auf körperliche Aktivität und Ernährung basierten auf verschiedenen Richtlinien (32, 131). Zur Beurteilung der körperlichen Aktivität wurden die Teilnehmer gefragt, an wie vielen Tagen pro Woche in den letzten drei Monaten sie aufgrund von körperlicher Aktivität atemlos waren und geschwitzt hatten. Teilnehmer, die mindestens einen Tag pro Woche körperlich aktiv waren, wurden nach der durchschnittlichen Dauer ihrer körperlichen Aktivität befragt. Die Frage konnte auf einer ordinalen Skala beantwortet werden (1 "weniger als 10 Minuten", 2 "10 bis weniger als 30 Minuten", 3 "30 bis 60 Minuten", 4 "mehr als 60 Minuten"). Basierend auf den Fragen zu Häufigkeit und Dauer der körperlichen Aktivität wurde eine dichotome Variable generiert, die sich an den Empfehlungen des American College of Sports Medicine und der American Heart Association (32) orientiert. Körperliche Aktivität für weniger als 30 Minuten pro Tag an fünf Tagen pro Woche wurde als riskantes Gesundheitsverhalten eingestuft. Die Ernährung wurde anhand eines validierten Fragebogens zum Ernährungsverhalten (LML-6 = Lebensmittelliste - Kurzform) mit sechs Items bewertet. Dabei wurde gefragt, wie oft jemand fettarme Milchprodukte, Rohkost, frische Salate, frische Kräuter, frisches Obst, Getreideprodukte und Kräuter- oder Früchtetee zu sich nimmt. Die Antwortkategorien reichten von 1 („selten oder nie“) bis 5 („mehrmals täglich“). Es wurde ein Ernährungsindex berechnet (IEQ = Index für Ernährungsqualität) (131), wobei ein niedriger Indexwert (< 10) einer ungesunden Ernährung entsprach, die auf ein riskantes Gesundheitsverhalten hinweist. (18)

## 2.5. Erfasste Einflussfaktoren der Gesundheitsverhaltensweisen

Die folgenden Variablen wurden ausgewählt, um Assoziationen der extrahierten Klassen der riskanten Gesundheitsverhaltensweisen zu Einflussfaktoren zu untersuchen: selbstbewertete körperliche Gesundheit (1 „sehr gut“ - 5 „sehr schlecht“), selbstbewertete psychische Gesundheit (1 „sehr gut“ - 5 „sehr schlecht“), neurologische Erkrankungen (0 „nein“, 1 „ja“), ein breites Spektrum an psychischen Problemen innerhalb der letzten zwölf Monaten (z. B. Depressionen), soziodemografische Variablen (18) und Region (1 „Westdeutschland“, 2 „Ostdeutschland“).

Für das Screening auf psychische Probleme in den letzten zwölf Monaten wurden Screening-Fragen der folgenden Abschnitte des Munich Composite Diagnostic International Interview

(M-CIDI) (132) verwendet: Panikattacken, allgemeine Angstzustände, soziale Phobie, Angst vor öffentlichen Plätzen, spezifische Phobie, Depression, Manie und posttraumatische Belastungsstörung (PTBS). Darüber hinaus wurden die Befragten gefragt, ob sie sich in einer psychiatrischen Behandlung befinden oder ob bei ihnen eine psychische Störung vorliegt. Alle Variablen wurden dichotomisiert (0 „nein“, 1 „ja“). (18)

Soziodemografische Informationen wurden anhand von Fragen zu Geschlecht (1 „männlich“, 2 „weiblich“), Alter (18 - 64 Jahre; metrisch erfasst), Familienstand (1 „ledig“, 2 „verheiratet“, 3 „geschieden“, 4 „verwitwet“), Staatsbürgerschaft (1 „deutsch“, 2 „andere“) und Bildung erhoben (18). Bildung wurde gemäß der International Standard Classification of Education (ISCED) in drei Gruppen kategorisiert: niedrig („*ISCED 1*“), mittel („*ISCED 2*“), hoch („*ISCED 3*“) (18, 133). Personen, die höchstens einen mittleren Bildungsabschluss (10. Klasse) aufwiesen und über keine Berufsausbildung verfügten, wurden dem „*niedrigen Bildungsstand*“ zugeordnet. Die Kategorie „*mittlerer Bildungsstand*“ umfasste Personen mit Berufsausbildung und/ oder Hochschulzugangsberechtigung. Der Kategorie „*höchster Bildungsstand*“ wurden Personen zugeordnet, die über einem Hochschul- bzw. Fachhochschulabschluss oder einen Meisterabschluss verfügten.

Die Bundesländer Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen wurden der Kategorie „*Ostdeutschland*“ zugeordnet. Die Bundesländer, Baden-Württemberg, Bayern, Bremen, Hamburg, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland und Schleswig-Holstein wurden der Kategorie „*Westdeutschland*“ zugeordnet.

## 2.6. Statistische Analysen

Alle Daten wurden mit einem Redressmentgewicht (Alter, Geschlecht, Bildung, Bundesländer und BIK-Gemeindegrößenklassen) basierend auf dem iterativen proportionalen Anpassungsalgorithmus gewichtet (130, 134). Dies war notwendig, um für die erwachsene Allgemeinbevölkerung in Deutschland repräsentative Ergebnisse erzielen zu können (18).

### 2.6.1. Erste Fragestellung – Latente Klassenanalyse

Zur Überprüfung der ersten Fragestellung wurde eine latente Klassenanalyse (LCA) für die acht dichotomen Gesundheitsverhaltensweisen durchgeführt, die bereits oben beschrieben wurden

(18). Die LCA ist ein Wahrscheinlichkeitsmodell, das exklusive Klassen (Risikogruppen) einer nicht direkt messbaren Variablen identifiziert (18). Die LCA berechnet die Wahrscheinlichkeit, dass eine bestimmte Person aufgrund ihres Antwortverhaltens zu einer bestimmten (latenten) Klasse gehört, sowie die Wahrscheinlichkeit, dass eine Person in einer bestimmten Klasse eine bestimmte Antwort gibt (18, 135). Diese Wahrscheinlichkeiten werden als bedingte Klassenzuordnungswahrscheinlichkeit und klassenspezifische Antwortwahrscheinlichkeit bezeichnet (18, 136). Die genaue Anzahl der Klassen der latenten Variablen wird in der LCA nicht angegeben. Verschiedene Gütekriterien (Bayes'sches Informationskriterium (BIC), Entropie, Vuong-Lo-Mendell-Rubin-anangepasster Likelihood-Ratio-Test (VLMR)) wurden verwendet, um das Modell mit der besten Klassenlösung auszuwählen (18, 136). Ein niedriger BIC-Wert, eine hohe Entropie und ein signifikanter VLMR weisen auf die beste Klassenlösung hin (18, 136). Die endgültige Entscheidung beruhte jedoch auch auf der Bewertung der Interpretierbarkeit der Ergebnisse (18, 136). Die Gütekriterien können verzerrt sein, wenn Variablen in einer Klasse zu stark miteinander zusammenhängen (lokale stochastische Abhängigkeit), was wiederum die Auswahl des finalen Klassenmodells beeinflussen kann (137). Aufgrund dessen sollten die standardisierten Residuen (z-Werte) in der Regel nicht größer als 1,96 sein (lokale stochastische Unabhängigkeit) (137).

Es wurden Modelle von einer Klasse bis hin zu fünf Klassen getestet (18). Das komplexe Stichprobendesign der ESA-Daten wurde bei den Analysen berücksichtigt, um Verzerrungen der Standardfehler vorzubeugen (18). Die LCA wurde mit dem Programm MPlus 6.12 unter Verwendung der Maximum-Likelihood-Schätzung mit robusten Standardfehlern durchgeführt (18, 138). Multiple Sets von zufälligen Startwerten, eine hohe Anzahl an Iterationen und ein enges Konvergenzkriterium wurden festgelegt, um lokale Maxima vorzubeugen.

### **2.6.2. Zweite Fragestellung – Regressionsanalysen**

Zur Untersuchung der zweiten Fragestellung wurden im Anschluss an die LCA die bedingten Klassenzuordnungswahrscheinlichkeiten für eine multinomiale logistische Regressionen (139) verwendet, um auf Assoziationen der extrahierten Klassen zu Einflussfaktoren zu testen (18). Die extrahierten Klassen waren die abhängige Variable, wobei die Klasse mit den wenigsten riskanten Gesundheitsverhaltensweisen als Referenzkategorie diente (18). Alle Prädiktoren (Fragestellung 2a: psychische Beschwerden, subjektiver Gesundheitszustand, sozidemografische Variablen; Fragestellung 2b: Region) wurden in einem Regressionsmodell

eingeschlossen (listenweises Löschen der Fehlwerte). Kontrollvariable war der Modus der Datenerhebung (schriftlich, telefonisch, online) (18). Risk Ratios sowie 95%-Konfidenzintervalle wurden unter Verwendung des komplexen Stichprobendesigns berechnet (18). Die Voraussetzungen zur Durchführung der logistischen Regression (Linearität des Logits, keine Multikollinearität) waren gegeben (140) (ausführlichere Darstellung der Voraussetzungsüberprüfung siehe Tabelle I im Anhang). Die logistischen Regressionsmodelle wurden in Stata 12.1 SE (141) und Stata 14.1 SE (142) berechnet (18).

### **2.6.3. Dritte Fragestellung – Geschlechtsspezifische Betrachtungen**

Zur Überprüfung der dritten Fragestellung wurden die LCA und die multinomiale logistische Regression zusätzlich separat für die Stichprobe der Männer und Frauen durchgeführt. Die Durchführung der Analysen war dabei identisch zu der Durchführung der Analysen in der Gesamtstichprobe.

### **2.6.4. Deskriptive Analysen**

Deskriptive Analysen wurden zusätzlich für eine Beschreibung der soziodemografischen Charakteristika der Stichprobe und der Verteilung riskanter Gesundheitsverhaltensweisen bei Männern und Frauen durchgeführt. Des Weiteren wurde die Verteilung der soziodemografischen Variablen zwischen den extrahierten Klassen deskriptiv dargestellt. Zur Untersuchung von Fragestellung 2b wurde zusätzlich auf deskriptiver Ebene getestet inwieweit sich die Verteilung der extrahierten Klassen zwischen Ost- und Westdeutschland prozentual unterscheidet. Für die deskriptiven Analysen wurden gewichtete Prävalenzwerte und 95%-Konfidenzintervalle unter Verwendung des komplexen Stichprobendesigns mit Stata 14.1 SE (142) berechnet.

### 3. Ergebnisse

In folgenden Kapiteln werden die Ergebnisse der untersuchten Forschungsfragen zunächst für die Gesamtstichprobe und anschließend für Männer und Frauen beschrieben.

#### 3.1. Stichprobenbeschreibung

In der Gesamtstichprobe verfügte die Hälfte über einen mittleren Bildungsstatus (Anhang, Tabelle I). Weitere 12,7 % konnten dem niedrigen und 37,2 % einem höheren Bildungsstatus zugeordnet werden. In den Stichproben der Männer und Frauen zeigte sich eine ähnliche Verteilung der Bildungskategorien. Zum Zeitpunkt der Befragung waren in der Gesamtstichprobe 37,5 % der Studienteilnehmer ledig, etwas mehr als die Hälfte waren verheiratet, 1,4 % waren verwitwet und 7,3 % waren geschieden. In der Stichprobe der Männer waren 41,7 % ledig, 50,8 % waren verheiratet, 0,8 % waren verwitwet und 6,7 % waren geschieden. In der Stichprobe Frauen waren 33,3 % ledig, 56,7 % waren verheiratet, 2,1 % waren verwitwet und 8,0 % waren geschieden. In der Gesamtstichprobe sowie in den Stichproben der Männer und Frauen verfügte die Mehrheit (ca. 94,0%) über die deutsche Staatsbürgerschaft. Das durchschnittliche Alter der Frauen betrug 42,5 Jahre und das durchschnittliche Alter der Männer betrug 42,2 Jahre.

#### 3.2. Deskriptive Analysen

Eine geringe körperliche Aktivität (82,6 %) und ungesunde Ernährung (69,9 %) waren die beiden häufigsten riskanten Gesundheitsverhaltensweisen (Tabelle 1) (18). Die niedrigsten Prävalenzraten zeigten sich für den Konsum anderer illegaler Drogen (0,8 %) und den Konsum von Cannabis (3,1 %) (18). Etwa ein Viertel der Befragten berichtete episodisches Rauschtrinken und ein Fünftel gab an, täglich zu rauchen (18). Männer zeigten in den letzten 30 Tagen häufiger einen riskanten Alkoholkonsum, episodisches Rauschtrinken, Cannabiskonsum und eine ungesunde Ernährung im Vergleich zu Frauen. Frauen wiesen dagegen häufiger einen wöchentlichen Gebrauch von nicht-verschriebenen Medikamenten als Männer auf und zeigen eher eine geringe körperliche Aktivität.

Tabelle 1 Gewichtete Prävalenzraten der riskanten Gesundheitsverhaltensweisen nach Geschlecht (18)

Riskante Gesundheitsverhaltensweisen	Gesamt		Männer		Frauen	
	<b>n = 9204</b>		<b>n = 4114</b>		<b>n = 5090</b>	
	%	95%-KI	%	95%-KI	%	95%-KI
Tägliches Rauchen	18,5	[17,3; 19,8]	19,8	[17,9; 21,9]	17,2	[15,8; 18,7]
Riskanter Alkoholkonsum	15,3	[14,4; 16,3]	17,1	[15,5; 18,8]	13,5	[12,4; 14,6]
Episodisches Rauschtrinken	25,3	[24,0; 26,7]	35,8	[33,8; 37,8]	14,7	[13,5; 16,0]
Cannabiskonsum	3,1	[2,7; 3,6]	4,0	[3,3; 4,7]	2,3	[1,8; 2,8]
Konsum anderer illegaler Drogen <sup>1</sup>	0,8	[0,6; 1,1]	1,0	[0,6; 1,4]	0,6	[0,4; 1,0]
Wöchentlicher Gebrauch von Medikamenten <sup>2</sup>	8,2	[7,5; 8,9]	6,4	[5,5; 7,4]	10,1	[9,1; 11,1]
Ungesunde Ernährung	69,9	[68,8; 71,0]	81,2	[79,8; 82,5]	58,5	[56,8; 60,0]
Geringe körperliche Aktivität	82,6	[81,5; 83,7]	79,8	[77,9; 81,6]	85,6	[84,1; 86,9]

Anmerkung. <sup>1</sup> Konsum von Amphetaminen, Ecstasy, LSD, Heroin oder anderen Opioiden, Kokain, Crack oder Pilzen in den letzten 30 Tagen. <sup>2</sup> Wöchentlicher Gebrauch von nicht-verschriebenen Analgetika, Hypnotika oder Sedativa. % = Prävalenz: gewichtet nach Alter, Region, Geschlecht und Bildung. 95%-KI = Konfidenzintervall.

### 3.3. Ergebnisse Gesamtstichprobe

In den folgenden Kapiteln werden die Ergebnisse der untersuchten Forschungsfragen für die Gesamtstichprobe beschrieben.

#### 3.3.1. Latente Klassenanalyse – Gesamtstichprobe

Obwohl die Entropie eine 3-Klassen-Lösung anzeigen, wurde die 4-Klassen-Lösung aufgrund von besseren Werten für BIC, VLMR und den klassenbedingten Zuordnungswahrscheinlichkeiten (> 0,8) als endgültiges Modell ausgewählt (Tabelle 2). Die Residuenanalyse (standardisierte z-Werte) zeigte in allen Klassenmodellen nur geringfügige

Verstöße ( $> 1,96$ ) bei der Annahme der lokalen stochastischen Unabhängigkeit (Daten nicht dargestellt). Die Auswahl des endgültigen Modells war daher nicht beeinflusst. (18)

Tabelle 2 Gütekriterien und geschätzte, mittlere Klassenzuordnungswahrscheinlichkeiten von fünf investigativen Klassenmodellen (Gesamtstichprobe, n = 9204) (18)

Anzahl der Klassen	Mittlere Klassenzuordnungswahrscheinlichkeiten							
	Gütekriterien			Klassen				
	Entropie	BIC	VLMR	1	2	3	4	5
1	-	53267	-	1,00				
2	0,63	51685	p < ,001*	0,86	0,90			
3	0,74	51556	p = ,018*	0,81	0,78	0,94		
4	<b>0,72</b>	<b>51513</b>	<b>p = ,007*</b>	<b>0,88</b>	<b>0,83</b>	<b>0,91</b>	<b>0,80</b>	
5	0,73	51535	p = ,384	0,89	0,90	0,78	0,84	0,86

Anmerkung. BIC = Bayesian Information Criterion, VLMR = Likelihood-Ratio-Test adaptiert nach Vuong-Lo-Mendell-Rubin, \*p < ,05.

Abbildung 1 zeigt die geschätzten klassenspezifischen Antwortwahrscheinlichkeiten, welche die Muster multipler riskanter Gesundheitsverhaltensweisen zwischen den vier Klassen zeigen (18). In Klasse 1 (58,5%) war es für die Personen eher unwahrscheinlich, riskante Gesundheitsverhaltensweisen zu zeigen, mit Ausnahme von körperlicher Aktivität und Ernährung. Trotz dessen, dass es für Personen in Klasse 1 sehr wahrscheinlich war, eine geringe körperliche Aktivität und ein ungünstiges Ernährungsverhalten zu zeigen, kann Klasse 1 im Vergleich zu den anderen Klassen als die Klasse mit einem gesunden Lebensstil bezeichnet werden. Klasse 2 machte ein Viertel der Stichprobe aus (24,4%) und umfasste Personen, die insbesondere durch eine hohe Wahrscheinlichkeit für riskanten Alkoholkonsum, episodisches Rauschtrinken, geringe körperliche Aktivität und eine ungesunde Ernährung gekennzeichnet waren. Darüber hinaus zeigte sich eine moderate Wahrscheinlichkeit für tägliches Rauchen. Klasse 2 kann demnach als Klasse mit einem riskanten Trinkverhalten bezeichnet werden (Abbildung1: Alkohollebensstil). Klasse 3 (15,4%) wurde durch Personen mit einer hohen Wahrscheinlichkeit für tägliches Rauchen, niedrige körperliche Aktivität und ungesunde Ernährung charakterisiert. Klasse 3 zeichnete sich folglich durch tägliches Rauchen aus (Abbildung1: Lebensstil Rauchen). In der kleinsten Klasse (1,7%) zeigten die Personen hohe Wahrscheinlichkeiten für den Konsum von Tabak, Alkohol, Cannabis und anderen illegalen Drogen sowie für episodisches Rauschtrinken, geringe körperliche Aktivität und ungesunde

Ernährung. Klasse 4 kann demzufolge als Lebensstil mit kumulierten Risikofaktoren bezeichnet werden. (18)

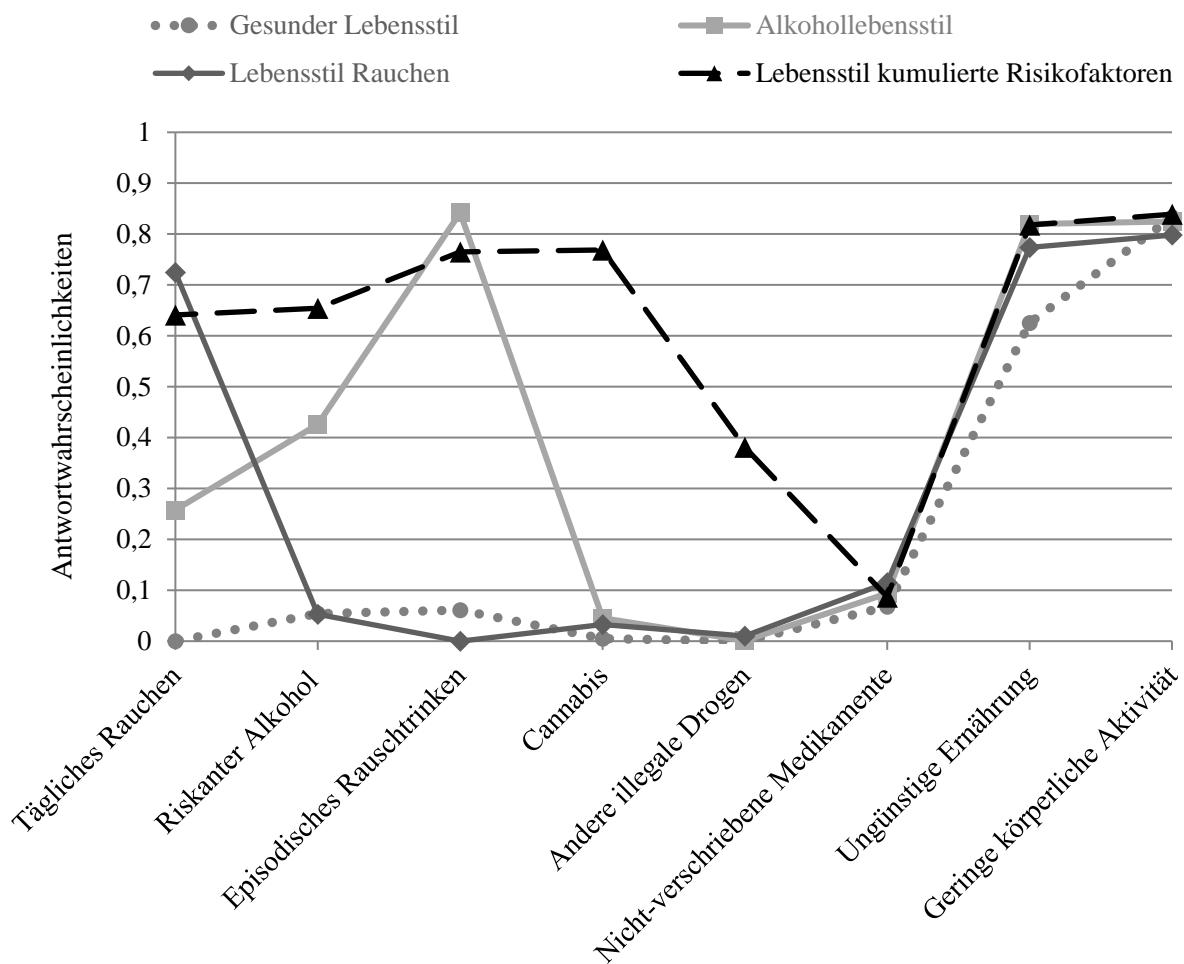


Abbildung 1 Geschätzte, klassenbedingte Antwortwahrscheinlichkeiten für acht riskante Gesundheitsverhaltensweisen in der Gesamtstichprobe. *Anmerkung:* Ein hoher Wert entspricht einer hohen Wahrscheinlichkeit riskantes Gesundheitsverhalten zu zeigen. (18)

Sensitivitätsanalysen zeigten, dass die Klassenstruktur bestehen bleibt, wenn man in die LCA die Variablen Aktivität oder Medikamentengebrauch nicht miteinbezieht (nicht als Abbildung oder Tabelle dargestellt). Trotz dessen, dass Aktivität oder Medikamentengebrauch nicht zwischen den Klassen distinkt waren, hatten sie keinen Einfluss auf die Auswahl des finalen Klassenmodells.

### **3.3.2. Klassenprofile (Gesamtstichprobe) – Assoziationen der extrahierten Klassen mit Einflussfaktoren**

Klasse 1 (Gesunder Lebensstil) zeichnete sich durch einen höheren Anteil an verheirateten Personen (58,5 %) aus als die anderen Klassen sowie durch einen höheren Anteil an 50- bis 64-Jährigen (37,6 %) im Vergleich zu den Klassen mit einem riskanten Alkoholkonsum und mit kumulierten Risikofaktoren (Tabelle 3). Im Vergleich zur Klasse 1 (Gesunder Lebensstil) waren Personen in Klasse 2 (Alkohollebensstil) eher jünger, männlich, ledig und verfügten über eine durchschnittliche Schulbildung und eine deutsche Staatsbürgerschaft (Tabelle 4) (18). Darüber hinaus berichteten Personen in der Klasse mit einem riskanten Trinkverhalten häufiger über Symptome von Depression oder PTSD (Tabelle 5) (18). Personen in Klasse 3 (Lebensstil Rauchen) waren im Vergleich zu der Klasse mit einer gesunden Lebensweise (Klasse 1) häufiger ledig oder geschieden und hatten eine geringere Bildung (Tabelle 4) (18). Darüber hinaus berichteten Personen in Klasse 3 häufiger über Symptome von spezifischen Ängsten, Depression oder PTSD sowie einen schlechten Gesundheitszustand (Tabelle 5) (18). Verglichen mit Klasse 1 (Gesunder Lebensstil) waren Personen in Klasse 4 (Kumulierte Risikofaktoren) häufiger jünger, männlich, ledig oder geschieden (Tabelle 4) (18). Darüber hinaus berichteten Personen der Klasse mit kumulierten Risikofaktoren häufiger von Angstsymptomen in der Öffentlichkeit (Tabelle 5) (18).

Tabelle 3 Prozentuale Verteilung der soziodemografischen Faktoren zwischen den extrahierten Klassen (Gesamtstichprobe)

Variablen		Klasse 1		Klasse 2		Klasse 3		Klasse 4	
		<i>Gesunder Lebensstil</i>		<i>Alkohollebensstil</i>		<i>Lebensstil Rauchen</i>		<i>Kumulierte Risikofaktoren</i>	
		%	95%-KI	%	95%-KI	%	95%-KI	%	95%-KI
<i>Geschlecht</i>	Männlich	42,9	[41,2; 44,7]	70,9	[68,6; 73,1]	45,0	[41,2; 49,0]	71,0	[59,6; 80,3]
	Weiblich	57,1	[55,3; 58,8]	29,1	[26,9; 31,4]	55,0	[51,0; 58,8]	29,0	[19,7; 40,4]
<i>Alter</i>	18 – 29	19,0	[17,9; 20,0]	32,9	[30,8; 35,0]	15,9	[13,2; 18,9]	43,7	[33,5; 54,4]
	30 – 39	18,4	[17,3; 19,5]	19,9	[17,8; 22,1]	18,4	[15,5; 21,8]	28,0	[18,1; 40,5]
	40 – 49	25,0	[23,7; 26,5]	22,0	[19,7; 24,5]	25,8	[22,2; 29,8]	24,4	[14,9; 37,5]
	50 – 64	37,6	[36,1; 39,2]	25,3	[23,0; 27,7]	39,9	[35,8; 44,1]	3,9	[1,6; 9,4]
<i>Bildung</i>	ISCED 1	12,2	[10,9; 13,6]	10,9	[9,4; 12,6]	16,6	[13,2; 20,7]	31,6	[21,3; 44,0]
	ISCED 2	47,0	[45,0; 48,9]	52,8	[50,1; 55,6]	60,8	[56,6; 64,8]	48,7	[36,8; 60,7]
	ISCED 3	40,8	[38,8; 42,9]	36,3	[33,6; 39,0]	22,6	[19,7; 25,8]	19,8	[12,9; 29,1]
<i>Staatsbürgerschaft</i>	Deutsch	93,4	[92,5; 94,2]	95,4	[94,1; 96,4]	93,6	[91,3; 95,3]	98,2	[92,4; 99,6]
	Andere	6,6	[5,8; 7,5]	4,6	[3,6; 5,9]	6,4	[4,7; 8,7]	1,8	[0,4; 7,6]
<i>Region</i>	West	80,0	[73,6; 85,2]	81,2	[74,7; 86,4]	80,1	[73,0; 85,7]	81,8	[70,4; 89,5]
	Ost	15,4	[10,7; 21,6]	14,6	[9,9; 20,9]	16,0	[11,0; 22,8]	14,7	[8,4; 24,6]
<i>Familienstand</i>	Ledig	33,0	[31,5; 34,7]	49,0	[46,2; 51,8]	34,0	[30,3; 38,0]	71,5	[58,7; 81,6]
	Verheiratet	58,5	[56,8; 60,2]	44,6	[41,9; 47,4]	51,6	[47,3; 55,9]	12,5	[6,8; 21,9]
	Verwitwet	1,8	[1,4; 2,3]	0,3	[0,2; 0,6]	2,1	[1,2; 3,5]	0,0	0,0
	Geschieden	6,7	[5,8; 7,6]	6,1	[4,8; 7,7]	12,3	[9,7; 15,4]	16,0	[8,0; 29,5]

Anmerkung. % = Gewichtete Prävalenzraten (gewichtet nach Alter, Geschlecht, Region, Bildung), 95%-KI = Konfidenzintervall; ISCED International Standard Classification of Education (1 = niedrig, 2 = durchschnittlich, 3 = hoch).

Tabelle 4 Risk Ratios (RR) und 95%-Konfidenzintervalle (KI) für Assoziationen der extrahierten Klassen mit soziodemografischen Faktoren (Gesamtstichprobe) (18)

<b>Variablen</b>		<b>Klasse 1</b>	<b>Klasse 2</b>		<b>Klasse 3</b>		<b>Klasse 4</b>	
		<i>Gesunder Lebensstil</i>	<i>Alkohollebensstil</i>		<i>Lebensstil Rauchen</i>		<i>Kumulierte Risikofaktoren</i>	
		(Referenz)	RR	95%-KI	RR	95%-KI	RR	95%-KI
<i>Geschlecht</i>	Männlich	1	1		1	1	1	1
	Weiblich		0,30**	[0,26; 0,34]	0,82	[0,67; 1,00]	0,24**	[0,14; 0,41]
<i>Alter</i>			0,98**	[0,97; 0,98]	1,01	[1,00; 1,01]	0,94**	[0,92; 0,97]
<i>Bildung</i>	ISCED 1	1	1		1	1	1	1
	ISCED 2		1,39*	[1,10; 1,75]	1,01	[0,71; 1,42]	0,72	[0,37; 1,38]
	ISCED 3		1,15	[0,89; 1,49]	0,47**	[0,33; 0,67]	0,54	[0,28; 1,07]
<i>Staatsbürgerschaft</i>	Deutsch	1	1		1	1	1	1
	Andere		0,72*	[0,54; 0,95]	1,12	[0,75; 1,66]	0,27	[0,06; 1,28]
<i>Region</i>	West	1	1		1	1	1	1
	Ost		0,91	[0,76; 1,09]	1,09	[0,87; 1,35]	0,69	[0,37; 1,28]
<i>Familienstand</i>	Ledig	1	1		1	1	1	1
	Verheiratet		0,79*	[0,66; 0,94]	0,79*	[0,62; 0,99]	0,24*	[0,09; 0,62]
	Verwitwet		0,23*	[0,10; 0,55]	0,74	[0,37; 1,48]	-	
	Geschieden		1,03	[0,73; 1,48]	1,51*	[1,04; 2,21]	3,37*	[1,08; 10,56]

Anmerkung. Klasse 1 (Gesunder Lebensstil) wurde als Referenzkategorie verwendet. Die Ergebnisse der Regression werden aufgrund einer besseren Übersicht in zwei Tabellen dargestellt (Tabellen 3 und 4), aber es wurde nur eine Regression mit allen Variablen durchgeführt. \*p < ,05; \*\*p < ,001; RR = Risk Ratio, 95%-KI = Konfidenzintervall; ISCED International Standard Classification of Education (1 = niedrig, 2 = durchschnittlich, 3 = hoch).

Tabelle 5 Risk Ratios (RR) und 95%-Konfidenzintervalle (KI) für Assoziationen der extrahierten Klassen mit selbsteingeschätzter Gesundheit, neurologischen Erkrankungen, selbsteingeschätzter psychischer Gesundheit und psychischen Beschwerden (Gesamtstichprobe) (18)

Variablen	Klasse 1	Klasse 2		Klasse 3		Klasse 4	
	Gesunder Lebensstil (Referenz)	RR	95%-KI	RR	95%-KI	RR	95%-KI
	Subjektiver Gesundheitszustand	0,99	[0,89; 1,09]	1,17*	[1,01; 1,36]	1,26	[0,85; 1,87]
Neurologische Erkrankungen		0,74	[0,50; 1,09]	0,93	[0,61; 1,41]	1,03	[0,38; 2,80]
Psychische Gesundheit		0,99	[0,90; 1,09]	1,01	[0,87; 1,18]	1,28	[0,88; 1,84]
Psychische Beschwerden	Psychosomatische Beschwerden	0,91	[0,73; 1,13]	0,97	[0,73; 1,29]	0,94	[0,43; 2,03]
	Panikattacken	0,91	[0,73; 1,14]	0,84	[0,64; 1,11]	0,92	[0,47; 1,80]
	Generalisierte Angst	1,05	[0,88; 1,25]	0,98	[0,79; 1,23]	1,02	[0,56; 1,88]
	Soziale Ängste	0,94	[0,72; 1,23]	0,89	[0,63; 1,26]	1,37	[0,71; 2,62]
	Angst vor öffentlichen Plätzen	1,01	[0,62; 1,63]	1,26	[0,74; 2,14]	2,86*	[1,06; 7,71]
	Spezifische Ängste	1,00	[0,77; 1,31]	1,36*	[1,02; 1,81]	1,33	[0,59; 3,00]
	Depression	1,28*	[1,09; 1,51]	1,56**	[1,25; 1,94]	1,79	[0,96; 3,31]
	Manie	1,12	[0,83; 1,51]	1,24	[0,87; 1,77]	1,93	[0,98; 3,78]
	PTBS	1,17*	[1,01; 1,35]	1,44*	[1,13; 1,83]	1,23	[0,69; 2,19]
	In Behandlung/psychische Störung diagnostiziert	0,81	[0,62; 1,06]	1,15	[0,85; 1,55]	0,42	[0,17; 1,04]

Anmerkung. Klasse 1 (Gesunder Lebensstil) wurde als Referenzkategorie verwendet. Die Ergebnisse der Regression werden aufgrund einer besseren Übersicht in zwei Tabellen dargestellt (Tabellen 3 und 4), es wurde jedoch nur eine Regression mit allen Variablen durchgeführt. \*p < ,05; \*\*p < ,001; RR = Risk Ratio; 95% KI = Konfidenzintervall.

### 3.3.3. Regionale Unterschiede der extrahierten Klassen (Gesamtstichprobe)

Es zeigten sich keine deskriptiven Unterschiede bei der Verteilung der Klassen zwischen West- und Ostdeutschland (Tabelle 6). Die Regressionsanalyse ergab ebenso, dass die Region in der Gesamtstichprobe keinen signifikanten Einfluss auf die extrahierten Klassen der riskanten Gesundheitsverhaltensweisen darstellte (Tabelle 4).

Tabelle 6 Gewichtete Prävalenzraten der Klassen in Ost- und Westdeutschland (Gesamtstichprobe)

<b>Klassen</b>	<b>West</b>		<b>Ost</b>	
	<b>n = 7429</b>	%	<b>n = 1430</b>	%
	95%-KI		95%-KI	
Klasse 1: Gesunder Lebensstil	61,9	[60,2; 63,6]	62,7	[59,7; 65,5]
Klasse 2: Alkohollebensstil	24,6	[23,1; 26,2]	23,3	[20,6; 26,2]
Klasse 3: Lebensstil Rauchen	12,1	[11,0; 13,4]	12,8	[11,1; 14,8]
Klasse 4: Kumulierte Risikofaktoren	1,3	[1,0; 1,7]	1,2	[0,8; 1,9]

Anmerkung. % = Prävalenz: gewichtet nach Alter, Region, Geschlecht und Bildung.  
95%-KI = Konfidenzintervall.

### 3.4. Ergebnisse Männer

In den folgenden Kapiteln werden die Ergebnisse der untersuchten Forschungsfragen für die Stichprobe der Männer beschrieben.

#### 3.4.1. Latente Klassenanalyse – Männer

In der Stichprobe der Männer wiesen die Werte für BIC und VLMR auf eine 3-Klassen-Lösung und der Wert für Entropie auf eine 4-Klassen-Lösung hin (Tabelle 7). Da die klassenbedingten Zuordnungswahrscheinlichkeiten in der 4-Klassen-Lösung alle größer als  $> 0,8$  waren, jedoch aber nicht in der 3-Klassen-Lösung, wurde die 4-Klassen-Lösung als endgültiges Modell ausgewählt. Anhand der standardisierten z-Werte in der Residuenanalyse zeigten sich geringfügige Verstöße ( $> 1,96$ ) der Annahme der lokalen stochastischen Unabhängigkeit (Daten nicht dargestellt). Da die standardisierten z-Werte jedoch in allen Klassenmodellen erhöht waren, wurde die Auswahl des finalen Klassenmodells nicht beeinflusst.

Tabelle 7 Gütekriterien und geschätzte, mittlere Klassenzuordnungswahrscheinlichkeiten von fünf investigativen Klassenmodellen (Männer, n = 4114)

Anzahl der Klassen	Gütekriterien			Mittlere Klassenzuordnungswahrscheinlichkeiten				
				Klasse				
	Entropie	BIC	VLMR	1	2	3	4	5
1	-	24142	-	1,000				
2	0,64	23478	p < ,05*	0,905	0,894			
3	0,79	23441	p = ,102	0,744	0,923	0,775		
4	<b>0,80</b>	<b>23451</b>	<b>p = ,187</b>	<b>0,925</b>	<b>0,801</b>	<b>0,848</b>	<b>0,807</b>	-
5	0,79	23487	p = ,432	0,787	0,939	0,858	0,843	0,961

Anmerkung. BIC = Bayesian Information Criterion, VLMR = Likelihood-Ratio-Test adaptiert nach Vuong-Lo-Mendell-Rubin, \*p < ,05.

---

Abbildung 2 zeigt die geschätzten klassenspezifischen Antwortwahrscheinlichkeiten, welche die Muster multipler riskanter Gesundheitsverhaltensweisen bei Männern zwischen den vier Klassen zeigen. Die größte Klasse (68,6 %) zeichnete sich durch einen inaktiven Lebensstil und ein ungünstiges Ernährungsverhalten aus, zeigte jedoch nur sehr geringe Wahrscheinlichkeiten für die weiteren riskanten Gesundheitsverhaltensweisen (Klasse 1). In Klasse 2 (16,6 %) zeigten die Männer ebenso sehr geringe Wahrscheinlichkeiten für tägliches Rauchen, einen riskanten Alkoholkonsum, episodisches Rauschtrinken, den Konsum von illegalen Drogen sowie für den Gebrauch von Medikamenten. Darüber hinaus ist für Klasse 2 kennzeichnend, dass die Männer ein günstiges Ernährungsverhalten zeigten. Klasse 1 kann folglich als gesunder Lebensstil mit einer ungünstigen Ernährung und Klasse 2 als gesunder Lebensstil mit einer günstigen Ernährung definiert werden. Männer in Klasse 3 (13,1 %) zeigten hohe Wahrscheinlichkeiten für einen riskanten Alkoholkonsum, episodisches Rauschtrinken, ungünstige Ernährung, eine geringe körperliche Aktivität sowie eine moderate Wahrscheinlichkeit für tägliches Rauchen. Klasse 3 kann folglich als Klasse mit einem Alkohollebensstil beschrieben werden. Die Männer in der kleinsten Klasse (1,6 %) zeigten moderate bis hohe Wahrscheinlichkeiten für tägliches Rauchen, riskanten Alkoholkonsum, episodisches Rauschtrinken, den Konsum von Cannabis und anderen illegalen Drogen sowie für eine geringe körperliche Aktivität und ein ungünstiges Ernährungsverhalten. Klasse 4 zeichnete sich demzufolge durch kumulierte Risikofaktoren aus.

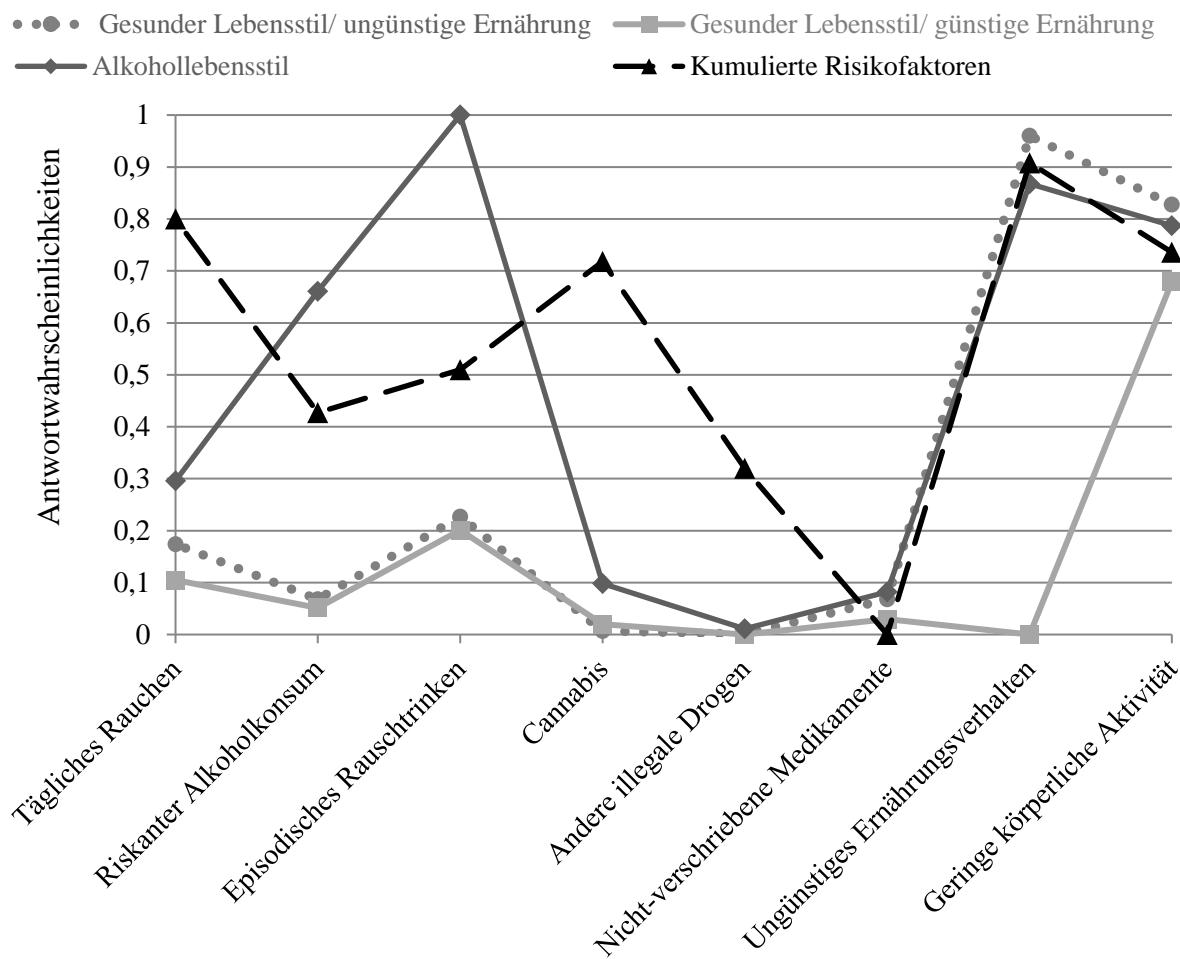


Abbildung 2 Geschätzte, klassenbedingte Antwortwahrscheinlichkeiten für acht riskante Gesundheitsverhaltensweisen in der Stichprobe der Männer. *Anmerkung:* Ein hoher Wert entspricht einer hohen Wahrscheinlichkeit riskantes Gesundheitsverhalten zu zeigen.

Anhand von Sensitivitätsanalysen war zu erkennen, dass sich die Klassenstruktur nicht änderte, wenn der Medikamentengebrauch nicht mit in die LCA einbezogen wurde (nicht als Abbildung oder Tabelle dargestellt). Der wöchentliche Gebrauch von nicht-verschriebenen Medikamenten hatte demnach keinen Einfluss auf die Auswahl des finalen Klassenmodells, auch wenn dieser nicht zwischen den Klassen distinkt war.

### **3.4.2. Klassenprofile (Männer) – Assoziationen der extrahierten Klassen mit Einflussfaktoren**

In der Klasse mit einem gesunden Lebensstil und günstiger Ernährung (Klasse 2) war im Vergleich zur Klasse mit kumulierten Risikofaktoren ein größerer Anteil der Männer verheiratet (56,3 %), zwischen 50 und 64 Jahre alt (37,6 %) und verfügte über ein hohen Bildungsabschluss (38,9 %) (Tabelle 8). Unter Einbezug der Kontrollvariable unterschieden sich die Männer mit einem gesunden Lebensstil und günstiger Ernährung (Klasse 2) nicht mehr signifikant in ihrem Bildungsgrad von den anderen Klassen (Tabelle 9). Im Vergleich zur Klasse 2 (Gesunder Lebensstil/ günstige Ernährung) schätzten Männer in Klasse 1 (Gesunder Lebensstil/ ungünstige Ernährung) ihre psychische Gesundheit eher als schlechter ein (Tabelle 10). Demgegenüber berichteten die Männer in Klasse 1 jedoch weniger von psychosomatischen Beschwerden oder von Beschwerden durch eine PTSD. Die Männer mit einem riskanten Alkoholkonsum (Klasse 3) verfügten im Vergleich zur Klasse 2 eher über eine deutsche Staatsbürgerschaft, waren eher ledig (Tabelle 9) und berichteten weniger psychosomatische Beschwerden (Tabelle 10). Die Männer in Klasse 4 (kumulierte Risikofaktoren) waren im Vergleich zur Klasse mit einem gesunden Lebensstil und einer günstigen Ernährung (Klasse 2) eher jünger sowie ledig (Tabelle 9) und schätzten ihre psychische Gesundheit eher schlechter ein (Tabelle 10).

Tabelle 8 Prozentuale Verteilung der soziodemografischen Faktoren zwischen den extrahierten Klassen (Männer)

Variablen	Klasse 1		Klasse 2		Klasse 3		Klasse 4		
	<i>Gesunder Lebensstil/ ungünstige Ernährung</i>		<i>Gesunder Lebensstil/ günstige Ernährung</i>		<i>Alkohollebensstil</i>		<i>Kumulierte Risikofaktoren</i>		
	%	95%-KI	%	95%-KI	%	95%-KI	%	95%-KI	
Alter	18 – 29	21,1	[19,6; 22,8]	21,7	[18,6; 25,1]	30,7	[26,9; 34,7]	33,7	[21,8; 48,1]
	30 – 39	18,9	[17,2; 20,9]	17,9	[14,3; 22,2]	19,1	[15,1; 23,7]	26,2	[13,8; 43,9]
	40 – 49	25,0	[22,8; 27,3]	25,0	[20,7; 29,8]	21,3	[17,2; 26,1]	23,1	[11,8; 40,5]
	50 – 64	34,9	[32,7; 37,1]	35,4	[31,2; 39,9]	29,0	[24,5; 33,8]	17,0	[8,8; 30,1]
Bildung	ISCED 1	11,1	[9,5; 13,0]	15,3	[11,8; 19,6]	11,0	[8,2; 14,6]	25,7	[13,5; 43,2]
	ISCED 2	50,9	[48,4; 53,3]	44,9	[40,2; 49,6]	51,7	[46,6; 56,8]	56,5	[40,1; 71,6]
	ISCED 3	38,0	[35,5; 40,6]	39,8	[35,4; 44,5]	37,2	[32,5; 42,2]	17,8	[10,1; 29,6]
Staatsbürgerschaft	Deutsch	94,5	[93,1; 95,5]	91,2	[87,8; 93,7]	96,0	[93,7; 97,5]	97,1	[88,4; 99,3]
	Andere	5,5	[4,5; 6,9]	8,8	[6,3; 12,2]	4,0	[2,5; 6,3]	2,9	[0,7; 11,6]
Region	West	83,1	[76,9; 87,8]	77,4	[69,8; 83,6]	73,4	[64,8; 80,5]	88,3	[75,7; 94,8]
	Ost	13,4	[9,1; 19,4]	18,0	[12,4; 25,3]	21,6	[14,9; 30,2]	8,2	[3,6; 17,6]
Familienstand	Ledig	40,0	[37,5; 42,5]	38,7	[34,5; 43,2]	51,4	[46,2; 56,6]	66,3	[50,7; 79,0]
	Verheiratet	51,9	[49,3; 54,4]	56,3	[51,6; 60,8]	42,5	[36,9; 48,2]	17,3	[9,8; 28,7]
	Verwitwet	0,8	[0,5; 1,4]	0,7	[0,3; 1,8]	0,2	[0,1; 1,1]	4,0	[0,6; 23,4]
	Geschieden	7,3	[6,0; 8,8]	4,2	[2,7; 6,5]	5,9	[3,7; 9,3]	12,4	[4,3; 30,9]

Anmerkung. % = Gewichtete Prävalenzraten (gewichtet nach Alter, Geschlecht, Region, Bildung), 95%-KI = Konfidenzintervall; ISCED International Standard Classification of Education (1 = niedrig, 2 = durchschnittlich, 3 = hoch).

Tabelle 9 Risk Ratios (RR) und 95%-Konfidenzintervalle (KI) für Assoziationen der extrahierten Klassen mit soziodemografischen Faktoren (Männer)

Variablen	Klasse 1		Klasse 2	Klasse 3		Klasse 4	
	<i>Gesunder Lebensstil/ ungünstige Ernährung</i>		<i>Gesunder Lebensstil/ günstige Ernährung</i>	<i>Alkohollebensstil</i>		<i>Kumulierte Risikofaktoren</i>	
	RR	95%-KI	(Referenz.)	RR	95%-KI	RR	95%-KI
Alter	1,00	[0,99; 1,00]		1,00	[0,98; 1,01]	0,96*	[0,93; 1,00]
Bildung	ISCED 1	1	1		1	1	1
	ISCED 2	1,37	[0,95; 1,97]		1,59	[0,97; 2,59]	1,08
	ISCED 3	1,19	[0,82; 1,72]		1,37	[0,82; 2,29]	0,58
Staatsbürgerschaft	Deutsch	1	1		1	1	1
	Andere	0,67	[0,44; 1,04]		0,42*	[0,22; 0,82]	0,34
Region	West	1	1		1	1	1
	Ost	0,59**	[0,46; 0,76]		1,06	[0,80; 1,42]	0,29*
Familienstand	Ledig	1	1		1	1	1
	Verheiratet	0,81	[0,62; 1,06]		0,60*	[0,42; 0,85]	0,26*
	Verwitwet	1,36	[0,44; 4,21]		0,38	[0,06; 2,48]	7,50
	Geschieden	1,81	[1,00; 3,27]		1,31	[0,60; 2,86]	2,80

Anmerkung. Klasse 2 (Gesunder Lebensstil/ günstige Ernährung) wurde als Referenzkategorie verwendet. Die Ergebnisse der Regression werden aufgrund einer besseren Übersicht in zwei Tabellen dargestellt (Tabellen 9 und 10), aber es wurde nur eine Regression mit allen Variablen durchgeführt. \*p < ,05; \*\*p < ,001; RR = Risk Ratio, 95%-KI = Konfidenzintervall; ISCED International Standard Classification of Education (1 = niedrig, 2 = durchschnittlich, 3 = hoch).

Tabelle 10 Risk Ratios (RR) und 95%-Konfidenzintervalle (KI) für Assoziationen der extrahierten Klassen mit selbsteingeschätzter Gesundheit, neurologischen Erkrankungen, selbsteingeschätzter psychischer Gesundheit und psychischen Beschwerden (Männer)

Variablen	Klasse 1		Klasse 2		Klasse 3		Klasse 4	
	<i>Gesunder Lebensstil/ ungünstige Ernährung</i>		<i>Gesunder Lebensstil/ günstige Ernährung (Referenz)</i>		<i>Alkohollebensstil</i>		<i>Kumulierte Risikofaktoren</i>	
	RR	95%-KI	RR	95%-KI	RR	95%-KI	RR	95%-KI
<i>Subjektiver Gesundheitszustand</i>	1,14	[0,96; 1,36]			1,05	[0,84; 1,31]	1,13	[0,55; 2,29]
<i>Neurologische Erkrankungen</i>	1,80	[0,92; 3,50]			1,24	[0,54; 2,85]	1,07	[0,27; 4,29]
<i>Psychische Gesundheit</i>	1,26*	[1,08; 1,46]			1,17	[0,97; 1,42]	1,97*	[1,01; 3,85]
<i>Psychische Beschwerden</i>	Psychosomatische Beschwerden	0,69*	[0,49; 0,97]		0,58*	[0,37; 0,91]	0,69	[0,24; 1,98]
	Panikattacken	0,96	[0,65; 1,43]		0,98	[0,54; 1,79]	0,56	[0,18; 1,73]
	Generalisierte Angst	0,91	[0,68; 1,22]		0,77	[0,52; 1,16]	1,01	[0,38; 2,67]
	Soziale Ängste	1,41	[0,86; 2,32]		1,67	[0,89; 3,15]	1,49	[0,51; 4,35]
	Angst vor öffentlichen Plätzen	0,75	[0,35; 1,59]		1,06	[0,44; 2,57]	1,67	[0,37; 7,64]
	Spezifische Ängste	0,94	[0,55; 1,60]		1,74	[0,89; 3,39]	1,59	[0,50; 5,07]
	Depression	1,00	[0,74; 1,34]		1,28	[0,86; 1,90]	1,24	[0,53; 2,88]
	Manie	0,65	[0,44; 0,97]		0,93	[0,51; 1,69]	1,03	[0,35; 3,04]
	PTBS	0,62*	[0,46; 0,83]		0,93	[0,62; 1,40]	1,21	[0,58; 2,54]
<i>In Behandlung/psychische Störung diagnostiziert</i>	0,86	[0,53; 1,42]			0,56	[0,28; 1,12]	1,11	[0,38; 3,25]

Anmerkung. Klasse 2 (Gesunder Lebensstil/ günstige Ernährung) wurde als Referenzkategorie verwendet. Die Ergebnisse der Regression werden aufgrund einer besseren Übersicht in zwei Tabellen dargestellt (Tabellen 3 und 4), es wurde jedoch nur eine Regression mit allen Variablen durchgeführt. \*p < ,05; \*\*p < ,001; RR = Risk Ratio; 95% KI = Konfidenzintervall.

### 3.4.3. Regionale Unterschiede der extrahierten Klassen (Männer)

Es zeigten sich signifikante Unterschiede bei der Verteilung der Klassen zwischen West- und Ostdeutschland (Tabelle 11). Die Männer in Westdeutschland waren eher der Klasse mit einer ungünstigen Ernährungsweise zugeordnet als die Männer im Osten. Andererseits zeigten die ostdeutschen Männer eher einen Alkohollebensstil als die westdeutschen Männer. Die Regressionsanalyse ergab, dass es für die ostdeutschen Männer im Vergleich zu den westdeutschen Männern weniger wahrscheinlich war, zu den Klassen mit einer ungünstigen Ernährung (Klasse 1) oder mit kumulierten Risikofaktoren (Klasse 4) zugeordnet zu werden (Tabelle 9).

Tabelle 11 Gewichtete Prävalenzraten der Klassen in Ost- und Westdeutschland (Männer)

<b>Klassen</b>	<b>West</b>		<b>Ost</b>	
	<b>n = 3347</b>		<b>n = 624</b>	
	%	95%-KI	%	95%-KI
Klasse 1: Gesunder Lebensstil/ ungünstige Ernährung	70,5	[68,5,72,3]	60,7	[55,7,65,5]
Klasse 2: Gesunder Lebensstil/ günstige Ernährung	15,9	[14,4,17,5]	19,7	[16,7,23,1]
Klasse 3: Alkohollebensstil	11,9	[10,6,13,3]	18,7	[16,0,21,8]
Klasse 4: Kumulierte Risikofaktoren	1,8	[1,3,2,4]	0,9	[0,4,1,9]

Anmerkung. % = Prävalenz: gewichtet nach Alter, Region, Geschlecht und Bildung.  
95%-KI = Konfidenzintervall.

### 3.5. Ergebnisse Frauen

In den folgenden Kapiteln werden die Ergebnisse der untersuchten Forschungsfragen für die Stichprobe der Frauen beschrieben.

#### **3.5.1. Latente Klassenanalysen – Frauen**

In der Stichprobe der Frauen zeigten die Gütekriterien, dass eine 3-Klassen-Lösung und eine 4-Klassen-Lösung besser auf das Modell passten als eine 2- oder 5-Klassen-Lösung (Tabelle 12). Jedoch ließen die Gütekriterien bei der 3- und 4-Klassen-Lösung keine eindeutigen Schlüsse zu. Anhand der Entropie und des BIC-Wertes wäre die 4-Klassen-Lösung das beste Modell gewesen, jedoch wurde der VLMR-Test bei der 4-Klassen-Lösung signifikant. Dies bedeutet, dass die 4-Klassen-Lösung nicht besser passte als die 3-Klassen-Lösung. Die mittleren Klassenzuordnungswahrscheinlichkeiten waren sowohl in der 3-Klassen-Lösung als auch in der 4-Klassen-Lösung nicht bei allen Klassen größer als 0,8. Dies bedeutet, dass z. B. in der 3-Klassen-Lösung nur 69 % Personen der Klasse 1 zugeordnet werden konnten, wobei als Richtwert mindestens 80 % Personen einer Klasse zugeordnet werden sollten. Anhand der national und internationalen standardmäßig verwendeten Gütekriterien und Richtwerte zur Auswahl des finalen Klassenmodells bei latenten Klassenanalysen, lässt sich in der Stichprobe der Frauen keine eindeutige Wahl der endgültigen Klassenmodells treffen (136). Basierend auf der Annahme, dass in den meisten Fällen einer kleineren Klassenanzahl Vorrang zu gewähren ist (136), wird für die weiteren Analysen die 3-Klassen-Lösung als finales Klassenmodell gewählt. Für die 3-Klassen-Lösung spricht zudem, dass bei immerhin zwei Klassen mehr als 80 % der Frauen diesen eindeutig zugeordnet werden konnten (mittlere Klassenzuordnungswahrscheinlichkeiten). Die Annahme der lokalen stochastischen Unabhängigkeit war teilweise verletzt, was sich an erhöhten standardisierten z-Werten ( $> 1,96$ ) in der Residuenanalyse zeigte (nicht dargestellt). Die Auswahl des finalen Klassenmodells war dadurch nicht beeinflusst, da die standardisierten z-Werte in allen Klassenmodellen erhöht waren.

Tabelle 12 Gütekriterien und geschätzte, mittlere Klassenzuordnungswahrscheinlichkeiten von fünf investigativen Klassenmodellen (Frauen, n = 5090)

Anzahl der Klassen	Gütekriterien				Mittlere Klassenzuordnungswahrscheinlichkeiten				
	Entropie	BIC	VLMR		Klassen				
					1	2	3	4	5
1	-	27696	-		1,000				
2	0,709	26936	p < ,05*		0,789	0,942			
<b>3</b>	<b>0,624</b>	<b>26891</b>	<b>p &lt; ,05*</b>		<b>0,693</b>	<b>0,867</b>	<b>0,868</b>		
4	0,713	26876	p = ,306		0,752	0,895	0,677	0,898	
5	0,749	26910	p = ,271		0,882	0,888	0,761	0,695	0,996

Anmerkung. BIC = Bayesian Information Criterion, VLMR = Likelihood-Ratio-Test adaptiert nach Vuong-Lo-Mendell-Rubin, \*p < ,05.

Abbildung 3 zeigt die geschätzten klassenspezifischen Antwortwahrscheinlichkeiten, welche die Muster multipler riskanter Gesundheitsverhaltensweisen zwischen den drei Klassen in der Stichprobe der Frauen zeigen. In Klasse 1 (79,5 %) war es für die Frauen wenig wahrscheinlich, täglich zu rauchen, einen riskanten Alkoholkonsum oder episodisches Rauschtrinken zu zeigen, illegalen Drogen zu konsumieren oder nicht-verschriebene Medikamenten zu gebrauchen. Im Vergleich zu den anderen Klassen war es für Frauen in Klasse 1 darüber hinaus auch weniger wahrscheinlich, ein ungünstiges Ernährungsverhalten zu zeigen. Auch wenn die Frauen in Klasse 1 mit einer hohen Wahrscheinlichkeit nur im geringen Maße körperlich aktiv waren, zeichnet sich Klasse 1 im Vergleich zu den anderen Klassen durch einen gesunder Lebensstil aus. Für Frauen in Klasse 2 (13,4 %) war es wahrscheinlicher, täglich zu rauchen und sich ungünstig zu ernähren als in den anderen Klassen. Klasse 2 kann daher durch den Lebensstil Rauchen definiert werden. Klasse 3 (8,0 %) zeichnete sich durch hohe Wahrscheinlichkeiten für einen riskanten Alkoholkonsum und episodisches Rauschtrinken aus und kann folglich als Alkohollebensstil beschrieben werden. Frauen in Klasse 3 zeigten ein etwas günstigeres Ernährungsverhalten als Frauen in Klasse 2 (Lebensstil Rauchen). Körperliche Aktivität war nicht distinkt und in allen Klassen war es sehr wahrscheinlich, dass die Frauen nur in einem geringen Maß körperlich aktiv waren.

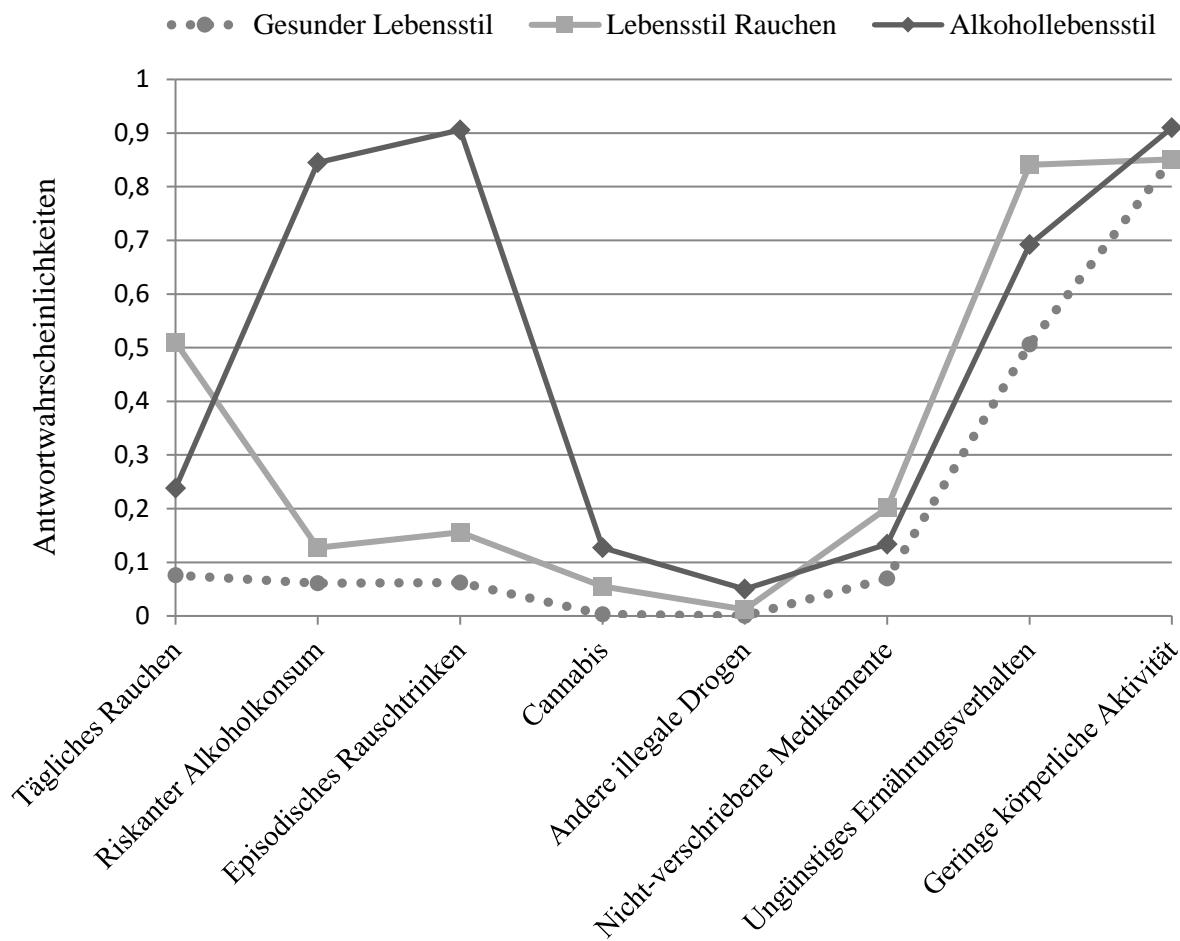


Abbildung 3 Geschätzte, klassenbedingte Antwortwahrscheinlichkeiten für acht riskante Gesundheitsverhaltensweisen in der Stichprobe der Frauen. *Anmerkung:* Ein hoher Wert entspricht einer hohen Wahrscheinlichkeit riskantes Gesundheitsverhalten zu zeigen.

Sensitivitätsanalysen zeigten, dass sich die Klassenstruktur nicht änderte, wenn Aktivität nicht in die LCA miteinbezogen wurde (nicht als Abbildung oder Tabelle dargestellt). Des Weiteren waren auch in der 4-Klassen-Lösung ohne Aktivität nicht alle klassenbedingten Zuordnungswahrscheinlichkeiten größer als 0,8. Auch wenn Aktivität nicht zwischen den Klassen distinkt war, wurde die Auswahl des finalen Klassenmodells dadurch nicht beeinflusst.

### **3.5.2. Klassenprofile (Frauen) – Assoziationen der extrahierten Klassen mit Einflussfaktoren**

In Tabelle 13 ist zu sehen, dass in Klasse 1 (Gesunder Lebensstil) der Anteil an Frauen im Alter zwischen 40 und 64 Jahren sowie der Anteil an verheirateten Frauen höher war als in der Klasse mit einem riskanten Alkoholkonsum (Klasse 3). Andererseits war der Anteil an ledigen Frauen in Klasse 1 (Gesunder Lebensstil) niedriger als in Klasse 3 (Alkohollebensstil). Unter Einbezug der Kontrollvariable zeigte sich, dass in Klasse 2 (Lebensstil Rauchen) im Vergleich zur Klasse mit einem gesunden Lebensstil (Klasse 1) signifikant mehr Frauen geschieden waren und signifikant weniger Frauen waren verheiratet oder verfügten über einen hohen Bildungsabschluss (Tabelle 14). Im Vergleich zu Klasse 1 (Gesunder Lebensstil) berichteten darüber hinaus in Klasse 2 signifikant mehr Frauen von depressiven Symptomen (Tabelle 15). Frauen mit einem riskanten Alkoholkonsum (Klasse 3) waren eher jünger, verfügten eher über einen mittleren bis hohen Bildungsgrad (Tabelle 14) und berichteten häufiger von depressiven Symptomen als Frauen mit einem gesunden Lebensstil (Klasse 1) (Tabelle 15). Darüber hinaus waren in Klasse 3 (Alkohollebensstil) weniger Frauen verheiratet oder verwitwet als in Klasse 1 (Gesunder Lebensstil) (Tabelle 14).

Tabelle 13 Prozentuale Verteilung der soziodemografischen Faktoren zwischen den extrahierten Klassen (Frauen)

<b>Variablen</b>		<b>Klasse 1</b>		<b>Klasse 2</b>		<b>Klasse 3</b>	
		<i>Gesunder Lebensstil</i>		<i>Lebensstil Rauchen</i>		<i>Alkohollebensstil</i>	
		%	95%-KI	%	95%-KI	%	95%-KI
<i>Alter</i>	18 – 29	20,0	[18,7;21,3]	20,9	[17,4;25,0]	44,8	[39,4;50,4]
	30 – 39	19,1	[17,8;20,5]	18,7	[14,8; 23,5]	15,4	[11,6; 20,2]
	40 – 49	24,8	[23,1; 26,6]	25,2	[20,9; 30,0]	16,5	[12,4; 21,7]
	50 – 64	36,1	[34,1; 38,0]	35,1	[30,5; 40,0]	23,2	[18,2; 29,0]
<i>Bildung</i>	ISCED 1	13,0	[11,5; 14,6]	17,0	[12,9; 22,0]	10,2	[7,1; 14,3]
	ISCED 2	48,1	[46,0; 50,1]	61,7	[56,5; 66,7]	51,6	[45,6; 57,6]
	ISCED 3	39,0	[36,9; 41,1]	21,3	[17,8; 25,3]	38,2	[33,0; 43,7]
<i>Staatsbürgerschaft</i>	Deutsch	93,3	[92,3; 94,2]	95,7	[93,0; 97,4]	95,3	[92,4; 97,2]
	Andere	6,7	[5,8; 7,7]	4,3	[2,6; 7,0]	4,7	[2,8; 7,6]
<i>Region</i>	West	79,7	[73,2; 84,9]	78,8	[70,7; 85,1]	82,3	[74,6; 88,1]
	Ost	15,6	[10,9; 21,8]	15,4	[10,0; 22,9]	12,5	[7,8; 19,5]
<i>Familienstand</i>	Ledig	30,8	[29,1; 32,6]	35,7	[30,8; 40,9]	56,6	[51,2; 61,8]
	Verheiratet	60,0	[58,0; 62,1]	47,7	[42,4; 52,9]	35,7	[30,6; 41,0]
	Verwitwet	2,2	[1,7; 2,9]	1,8	[0,9; 3,7]	0,5	[0,1; 1,9]
	Geschieden	6,9	[6,0; 8,0]	14,9	[11,2; 19,4]	7,3	[4,6; 11,5]

Anmerkung. % = Gewichtete Prävalenzraten (gewichtet nach Alter, Geschlecht, Region, Bildung), 95%-KI = Konfidenzintervall; ISCED International Standard Classification of Education (1 = niedrig, 2 = durchschnittlich, 3 = hoch).

Tabelle 14 Risk Ratios (RR) und 95%-Konfidenzintervalle (KI) für Assoziationen der extrahierten Klassen mit soziodemografischen Faktoren (Frauen)

Variablen	Klasse 1	Klasse 2		Klasse 3	
	Gesunder Lebensstil (Referenz)	Lebensstil Rauchen		Alkohollebensstil	
		RR	95%-KI	RR	95%-KI
Alter		1,00	[0,99; 1,02]	0,98*	[0,96; 1,00]
Bildung	ISCED 1		1	1	1
	ISCED 2	1,04	[0,70; 155]	1,71*	[1,07; 2,73]
	ISCED 3	0,45**	[0,29; 0,70]	1,61*	[1,02; 2,53]
Staatsbürgerschaft	Deutsch		1	1	1
	Andere	0,65	[0,37; 1,15]	0,77	[0,43; 1,37]
Region	West		1	1	1
	Ost	0,97	[0,70; 1,33]	0,69*	[0,49; 0,98]
Familienstand	Ledig		1	1	1
	Verheiratet	0,71*	[0,51; 0,98]	0,47**	[0,34; 0,66]
	Verwitwet	0,59	[0,25; 1,37]	0,11*	[0,01; 0,84]
	Geschieden	1,76*	[1,05; 2,94]	0,90	[0,48; 1,71]

Anmerkung. Klasse 1 (Gesunder Lebensstil) wurde als Referenzkategorie verwendet. Die Ergebnisse der Regression werden aufgrund einer besseren Übersicht in zwei Tabellen dargestellt (Tabellen 14 und 15), es wurde jedoch nur eine Regression mit allen Variablen durchgeführt. \* $p < ,05$ ; \*\* $p < ,001$ ; RR = Risk Ratio, 95%-KI = Konfidenzintervall; ISCED International Standard Classification of Education (1 = niedrig, 2 = durchschnittlich, 3 = hoch).

Tabelle 15 Risk Ratios (RR) und 95%-Konfidenzintervalle (KI) für Assoziationen der extrahierten Klassen mit selbsteingeschätzter Gesundheit, Neurologischen Erkrankungen, selbsteingeschätzter psychischer Gesundheit und psychischen Beschwerden (Frauen)

<b>Variablen</b>		<b>Klasse 1</b>	<b>Klasse 2</b>	<b>Klasse 3</b>	
		<i>Gesunder Lebensstil</i>	<i>Lebensstil Rauchen</i>	<i>Alkohollebensstil</i>	
		(Referenz)	RR	95%-KI	RR
<i>Subjektiver Gesundheitszustand</i>		1,13	[0,96; 1,33]	0,91	[0,75; 1,10]
<i>Neurologische Erkrankungen</i>		0,62	[0,34; 1,13]	1,53	[0,76; 3,07]
<i>Psychische Gesundheit</i>		1,00	[0,83; 1,20]	1,12	[0,94; 1,34]
<i>Psychische Beschwerden</i>	Psychosomatische Beschwerden	1,18	[0,85; 1,62]	0,86	[0,60; 1,21]
	Panikattacken	1,08	[0,79; 1,48]	0,81	[0,56; 1,19]
	Generalisierte Angst	1,08	[0,85; 1,39]	1,06	[0,78; 1,45]
	Soziale Ängste	1,19	[0,83; 1,72]	0,79	[0,52; 1,21]
	Angst vor öffentlichen Plätzen	0,87	[0,50; 1,53]	1,44	[0,68; 3,02]
	Spezifische Ängste	0,99	[0,73; 1,34]	1,22	[0,77; 1,93]
	Depression	1,87**	[1,41; 2,49]	1,55*	[1,17; 2,04]
	Manie	1,35	[0,85; 2,15]	1,25	[0,74; 2,13]
	PTBS	0,95	[0,73; 1,23]	1,08	[0,85; 1,38]
<i>In Behandlung/ psychische Störung diagnostiziert</i>		0,82	[0,56; 1,21]	0,88	[0,56; 1,41]

Anmerkung. Klasse 1 (Gesunder Lebensstil) wurde als Referenzkategorie verwendet. Die Ergebnisse der Regression werden aufgrund einer besseren Übersicht in zwei Tabellen dargestellt (Tabellen 14 und 15), aber es wurde nur eine Regression mit allen Variablen durchgeführt. \* $p < ,05$ ; \*\* $p < ,001$ ; RR = Risk Ratio; 95% KI = Konfidenzintervall.

### 3.5.3. Regionale Unterschiede der extrahierten Klassen (Frauen)

Bei der Verteilung der Klassen zwischen West- und Ostdeutschland zeigten sich keine signifikanten Unterschiede (Tabelle 16). Anhand der Regressionsanalyse (Tabelle 14) war jedoch zu erkennen, dass es für die ostdeutschen Frauen im Vergleich zu den westdeutschen Frauen weniger wahrscheinlich war, der Klasse mit einem riskanten Alkoholkonsum (Klasse 3) zugeordnet zu werden als der Klasse mit einem gesunden Lebensstil (Klasse 1).

Tabelle 16 Gewichtete Prävalenzraten der Klassen in Ost- und Westdeutschland (Frauen)

<b>Klassen</b>	<b>West</b>		<b>Ost</b>	
	<b>n = 4082</b>		<b>n = 806</b>	
	%	95%-KI	%	95%-KI
Klasse 1: Gesunder Lebensstil	79,5	[77,9; 81,0]	80,8	[76,8; 84,2]
Klasse 2: Lebensstil Rauchen	13,3	[11,8; 14,8]	13,5	[10,6; 17,0]
Klasse 3: Alkohollebensstil	7,3	[6,4; 8,3]	5,7	[4,3; 7,6]

Anmerkung. % = Prävalenz: gewichtet nach Alter, Region, Geschlecht und Bildung.  
95%-KI = Konfidenzintervall.

#### 4. Diskussion

Ziel der Studie war es, Muster riskanter Gesundheitsverhaltensweisen innerhalb der erwachsenen Allgemeinbevölkerung in Deutschland aufzudecken und Zusammenhänge zwischen den extrahierten Risikogruppen und Einflussfaktoren sowie regionale Unterschiede zwischen den extrahierten Risikogruppen zu untersuchen. Aufgrund der besonderen Bedeutung des Geschlechts hinsichtlich riskanter Gesundheitsverhaltensweisen wurden alle Analysen zusätzlich getrennt nach Geschlecht durchgeführt, um geschlechterspezifische Unterschiede zu prüfen.

Insgesamt wurden vier Klassen mit riskanten Gesundheitsverhaltensweisen in der deutschen Gesamtbevölkerung extrahiert, die sich durch einen gesunden Lebensstil (58,5 %), einen riskanten Alkoholkonsum (24,4 %), täglichen Tabakkonsum (15,4 %) und einen Lebensstil mit kumulierten Risikofaktoren (1,7 %) auszeichneten (18). In der Stichprobe der Männer wurden ebenfalls vier Klassen riskanter Gesundheitsverhaltensweisen extrahiert, die durch einen gesunden Lebensstil mit einer ungünstigen Ernährung (68,6 %), einen gesunden Lebensstil mit günstigem Ernährungsverhalten (16,6 %), einen riskanten Alkoholkonsum (13,1 %) und einen Lebensstil mit kumulierten Risikofaktoren (1,6 %) charakterisiert waren. In der Stichprobe der Frauen wurden drei Klassen mit riskanten Gesundheitsverhaltensweisen extrahiert, die durch einen gesunden Lebensstil (79,5 %), täglichen Tabakkonsum (13,4 %) und einen riskanten Alkoholkonsum (8,0 %) gekennzeichnet waren.

In einem systematischen Review berichteten Noble und Kollegen (16), dass die Mehrheit der Befragten (81 %) aus den inkludierten Studien einer Klasse zugeordnet werden konnten, die keine riskanten Gesundheitsverhaltensweisen zeigte. Darüber hinaus berichteten 33 % der Studien eine extrahierte Klasse mit einem Alkohollebensstil (16). Im Gegensatz zu den Studien bei Noble und Kollegen, zeigten sich in der vorliegenden Arbeit Muster riskanter Gesundheitsverhaltensweisen, die bisher in der Forschungsliteratur nicht berichtet wurden (16). Die kleinste Klasse in der Gesamtstichprobe und in der Stichprobe der Männer war durch hohe Wahrscheinlichkeiten für den Konsum aller legalen und illegalen Substanz sowie durch eine ungünstige Ernährung und geringe körperliche Aktivität charakterisiert (Lebensstil kumulierte Risikofaktoren). Nach unserem Wissen wurde der Konsum illegaler Drogen bisher sehr selten bei (latenten) Klassen- oder Clusteranalysen von multiplen riskanten Gesundheitsverhaltensweisen in der allgemeinen Erwachsenenbevölkerung miteinbezogen (77). Die

Ergebnisse legen nahe, dass der Konsum illegaler Drogen in weiteren Analysen von multiplen riskanten Gesundheitsverhaltensweisen im allgemeinen Erwachsenenalter berücksichtigt werden sollte und nicht nur bei Untersuchungen im Kindes- und Jugendalter. (18)

Zwei systematische Reviews berichteten einen starken Zusammenhang zwischen Alkoholkonsum und Rauchen (16, 18, 77). In der vorliegenden Studie wiesen Personen mit einer hohen Wahrscheinlichkeit für einen riskanten Alkoholkonsum und episodisches Rauschtrinken ebenso etwas höhere Wahrscheinlichkeiten für einen täglichen Tabakkonsum auf (Alkohollebensstil) (18). Auf der anderen Seite hatten Personen mit einer sehr hohen Wahrscheinlichkeit für täglichen Tabakkonsum keine höhere Wahrscheinlichkeit für einen riskanten Alkoholkonsum (Lebensstil Rauchen) (18). Forscher der Universität of Pennsylvania berichteten, dass Alkoholkonsum im Gehirn das Hormon Dopamin freisetzt (auch Glückshormon genannt) (143). Bei Rauchern oder ehemaligen Rauchern werden positive Erinnerungen an den Tabakkonsum erweckt, da durch diesen ebenfalls Dopamin ausgeschüttet wird (143). Werden jedoch beim Alkoholkonsum zusätzlich Zigaretten geraucht, senkt sich der Dopaminspiegel im Blut wieder aufgrund von Wechselwirkungen mit dem Alkohol (143). Infolgedessen konsumieren die Individuen erneut Alkohol, um den Dopaminspiegel wieder zu erhöhen (143). In Deutschland wurden von 74.000 alkoholbedingten Todesfällen etwa drei Viertel auf einen kombinierten Konsum von Tabak und Alkohol zurückgeführt (144). Für zukünftige Klassenanalysen zu multiplen riskanten Gesundheitsverhaltensweisen empfiehlt es sich daher, Tabakkonsum, episodisches Rauschtrinken sowie riskanten Alkoholkonsum oder Alkoholmissbrauch miteinzubeziehen (18).

Obwohl die Ergebnisse der vorliegenden Studie in mancher Hinsicht mit zwei systematischen Reviews übereinstimmen, muss beachtet werden, dass sich die Operationalisierung und die Erfassung der riskanten Gesundheitsverhaltensweisen zwischen den Studien unterscheidet (16, 77). Des Weiteren variieren die Stichproben und statistischen Methoden zwischen den Studien (16, 77). (18)

Obwohl in der Gesamtstichprobe und in der Stichprobe der Frauen mehr als die Hälfte der Befragten einen relativ gesunden Lebensstil in Bezug auf Alkohol, Tabak oder illegale Drogen ausübte, zeigten selbst Personen mit einem gesunden Lebensstil eine geringe körperliche Aktivität und eine ungesunde Ernährung (18). Im Vergleich zu den anderen Klassen war das Risiko für ein ungesundes Ernährungsverhalten jedoch für Personen mit einem gesunden

Lebensstil geringer ausgeprägt (18). In der Stichprobe der Männer zeichneten sich Unterschiede im Ernährungsverhalten ab: Fast drei Viertel der Männer rauchten nicht täglich, konsumierten weder illegale Drogen noch Alkohol in riskanten Mengen und gebrauchten nicht-verschriebene Medikamente nicht wöchentlich. Dafür ernährten sie sich jedoch ungesund und waren lediglich im geringen Maße körperlich aktiv. In der zweitgrößten Klasse zeichneten sich in Bezug auf den Konsum von legalen und illegalen Substanzen ähnliche Muster ab, jedoch ernährten sich die Männer gesund. Bei einem Teil der Männer war folglich eine ungesunde Ernährung und eine geringe körperliche Aktivität nicht mit anderen riskanten Gesundheitsverhaltensweisen assoziiert. Als Limitation ist anzumerken, dass die Ernährung aufgrund des begrenzten Platzes im Fragebogen, lediglich anhand von sechs Fragen zur Häufigkeit des Verzehrs bestimmter Nahrungsmittel (LML-6) bewertet wird (18, 131). Obwohl der LML-6 validiert wurde, hätte ein anderer Fragebogen mit mehr Items die Ernährung und insbesondere die ungesunde Ernährung konkreter einschätzen können (18).

Obwohl körperliche Aktivität in der Gesamtstichprobe und bei Männern und Frauen zwischen den Klassen nicht distinkt war, blieb die Struktur der endgültigen Klassenlösung bestehen, wenn körperliche Aktivität nicht in die latente Klassenanalyse inkludiert wurde (Sensitivitätsanalysen nicht dargestellt) (18). Demgegenüber zeigten zwei deutsche Studien in ihren Klassenlösungen Unterschiede in Bezug auf körperliche Aktivität und Ernährung (18, 80, 81). In einer älteren Stichprobe ( $> 50$  Jahre) waren jeweils etwa ein Fünftel der Individuen durch Inaktivität oder durch die Vermeidung des Konsums von Obst und Gemüse charakterisiert (80). Etwa ein Drittel einer Stichprobe von Erwerbssuchenden zeichnete sich ebenfalls durch körperliche Inaktivität sowie durch Übergewicht aus (81). Eine mögliche Erklärung dafür wäre, dass diese Studien unterschiedliche Definitionen in Bezug auf körperliche Aktivität und Ernährung sowie einen höheren Schwellenwert für riskante Gesundheitsverhaltensweisen verwendeten (18). Schneider und Kollegen (80) definierten beispielsweise körperliche Aktivität mit einer Stunde Aktivität pro Woche im letzten Jahr (18). In der vorliegenden Studie wurde eine gesundheitsförderliche körperliche Aktivität mit mindestens 30 Minuten an mindestens fünf Tagen pro Woche in den letzten drei Monaten definiert (32). Darüber hinaus erhebte der ESA 2015 nur mäßige körperliche Aktivität und keine intensive körperliche Aktivität, was zu einer Unterschätzung der körperlichen Aktivität geführt haben kann (18). Aufgrund dessen wurden die Fragen zur Beurteilung der körperlichen Aktivität für zukünftige Erhebungen des ESA vollständig überarbeitet (18).

#### 4.1. Assoziationen der extrahierten Klassen mit externen Prädiktoren

In der Gesamtstichprobe zeigte sich, dass Männer im Vergleich zu Frauen eher einen Alkohollebensstil oder einen Lebensstil mit kumulierten Risikofaktoren aufzeigten (18). Dies könnte erklären, weshalb sich in der Stichprobe der Frauen keine eigene Klasse mit kumulierten Risikofaktoren abbildete. In der bisherigen Forschungsliteratur wird berichtet, dass Männer im Vergleich zu Frauen ein höheres Risiko für Morbidität und Mortalität haben, da sie in der Regel häufiger riskante Gesundheitsverhaltensweisen aufweisen (18, 97). Im ESA 2015 wurde ebenso aufgezeigt, dass Männer häufiger Tabak, Alkohol und Cannabis als Frauen konsumierten (18, 54). Aktuell werden Präventionsmaßnahmen und Strategien zur Gesundheitsförderung sowohl für beide Geschlechter als auch insbesondere für Frauen angeboten und sollten in Zukunft vermehrt das männliche Geschlecht fokussieren (18, 97).

Jüngere Personen übten ebenfalls eher einen Alkohollebensstil oder einen Lebensstil mit kumulierten Risikofaktoren aus (18). Dies zeigte sich sowohl für den Lebensstil mit kumulierten Risikofaktoren in der Stichprobe der Männer als auch für den Alkohollebensstil in der Stichprobe der Frauen. Bisherige Studien berichteten inkonsistente Zusammenhänge zwischen Alter und multiple riskante Gesundheitsverhaltensweisen: In einigen Studien fanden sich keine eindeutigen Zusammenhänge, während andere Studien aufzeigten, dass jüngere Personen häufiger multiple riskante Gesundheitsverhaltensweisen aufwiesen (16, 18, 145). Es ist denkbar, dass durch übergeordnete Faktoren der Zusammenhang zwischen Alter und riskanten Gesundheitsverhaltensweisen moderiert wird, welche jedoch in der vorliegenden Studie nicht kontrolliert werden konnten (z.B. Persönlichkeitsmerkmale, Haushaltseinkommen, Peer Groups und soziale Netzwerke) (18, 146). Zukünftige Studien sollten weitere Variablen als Moderatoren oder Mediatoren in die Analysen einbeziehen, um den Zusammenhang zwischen Alter und riskanten Gesundheitsverhaltensweisen näher zu erforschen (18).

Ledige Personen beiderlei Geschlechts hatten im Vergleich zu verheirateten Personen ein höheres Risiko einen Lebensstil mit riskantem Alkoholkonsum, täglichem Rauchen oder mit kumulierten Risikofaktoren aufzuzeigen (18). Geschiedene Frauen hatten darüber hinaus ein höheres Risiko einen Lebensstil mit täglichem Rauchen auszuüben als einen gesunden Lebensstil. Dass soziale Beziehungen das Gesundheitsverhalten beeinflussen können, wurde auch in anderen Studien berichtet. In diesen Studien hatten Personen, die in einer Partnerschaft lebten, ein geringeres Risiko für Morbidität und Mortalität als ledige bzw. alleinstehende

Personen (147-150). Der protektive Effekt partnerschaftlicher Beziehungen wird insbesondere der sozialen Unterstützung zugeschrieben (97). Besonders Frauen neigen dazu eine regulatorische Rolle in intimen Beziehungen zu übernehmen und gesundheitsförderliche Verhaltensweisen zu gestalten, beispielsweise durch die Vorbereitung einer ausgewogenen Ernährung (18, 151). Drefahl und Kollegen (152) argumentierten ferner, dass der sozioökonomische Status mit Gesundheitsverhalten und Familienstand zusammenhängt (18). In seiner Studie hatten Personen, die nicht miteinander verheiratet waren, aber über einen hohen sozioökonomischen Status verfügten, ein niedrigeres Sterblichkeitsrisiko als verheiratete Paare (18, 152). Verheiratete Paare profitieren in vielen Fällen nicht nur von einer intimen sozialen Bindung, sondern sind auch soziökonomisch im Krankheitsfall besser abgesichert als Alleinstehende oder ledige Paare (97), wodurch die Unterschiede in Morbidität und Mortalität erklärt werden können. Da der Zusammenhang zwischen Familienstand und Gesundheitsverhalten korrelativ und nicht kausal ist, kann der Effekt auch in eine andere Richtung interpretiert werden: Individuen mit günstigen Gesundheitsverhaltensweisen oder einem guten physischen und psychischen Gesundheitszustand finden eher einen Partner, wodurch bei der Partnerwahl ein Selektionsprozess stattfindet (97, 153, 154). Der aktuelle Stand der Forschungsliteratur geht davon aus, dass der Zusammenhang zwischen Gesundheitsverhalten und Familienstand sowohl durch protektive als auch selektive Effekte erklärt werden kann (97). Ob ein protektiver oder selektiver Effekt vorliegt, variiert zwischen den Geschlechtern sowie über die Lebenszeit (97, 155). Es wird darauf hingewiesen, dass der Begriff „ledig“ in der vorliegenden Arbeit auch Personen umfasst, die eine intime Beziehung haben, aber nicht verheiratet sind (18). Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Unterschiede zwischen verheirateten und ledigen Personen in Bezug auf riskante Gesundheitsverhaltensweisen auf Personen zurückzuführen sind, die sich nicht in einer engen Beziehung befinden (18). Aufgrund der aktuellen Heterogenität an partnerschaftlichen Lebensformen (156) sollte bei zukünftigen Studien untersucht werden, inwieweit Zusammenhänge zwischen intimen Beziehungen und Gesundheitsverhaltensweisen in Lebensformen abseits der Ehe bestehen, beispielweise bei zusammenlebenden, aber nicht verheirateten Partnern oder bei polyamoren Partnerschaften.

Personen mit deutscher Staatsangehörigkeit befanden sich in der vorliegenden Studie häufiger in der Klasse mit einem Alkohollebensstil (18). Dieser Effekt zeigte sich ebenfalls in der Stichprobe der Männer, jedoch nicht in der Stichprobe der Frauen. Eine Studie von Strupf und Kollegen (157) berichtete ebenfalls Unterschiede zwischen Menschen mit und ohne

Migrationshintergrund in Bezug auf Alkoholkonsum (18). Personen in Deutschland mit Migrationshintergrund wiesen im Jahr 2012 höhere Abstinenzraten auf als Personen ohne Migrationshintergrund (157). In Bezug auf episodisches Rauschtrinken und dem durchschnittlichen Alkoholkonsum in den letzten 30 Tagen vor der Befragung zeigten sich keine Unterschiede (157). Es sind jedoch weitere Untersuchungen erforderlich, um die Motive für Alkoholabstinenz und riskanten Alkoholkonsum bei verschiedenen Kulturgruppen zu bewerten (18).

Riskante Gesundheitsverhaltensweisen waren zudem mit dem Bildungsstand assoziiert (18). Individuen mit einer niedrigeren Bildung konnten eher einem Lebensstil mit täglichem Rauchen zugeordnet werden, während Personen mit einer moderaten Bildung eher einen Alkohollebensstil ausübten (18). Diese Ergebnisse zeigten sich ebenfalls in der Stichprobe der Frauen, jedoch nicht in der Stichprobe der Männer. Aus der Forschungsliteratur geht hervor, dass Rauchen mit niedrigerer Bildung verbunden ist (158, 159) und riskanter Alkoholkonsum mit einer höheren Bildung (18, 160-162). Der Zusammenhang zwischen Tabakkonsum und niedrigem Bildungsstand wird u.a. dadurch erklärt, dass zunächst nur Personen mit einem höheren Bildungsstand rauchen und sich das Verhalten im Verlauf der Zeit auf Bevölkerungsgruppen mit einem niedrigeren Bildungsstand überträgt (163-165). Auch in einer Studie zu multiplen riskanten Gesundheitsverhaltensweisen in einer älteren Stichprobe (> 50 Jahre) war die Raucherklasse mit einem niedrigeren sozioökonomischen Status assoziiert (80). Des Weiteren zeigte sich in zwei Studien, dass ein höherer sozioökonomischer Status mit den Klassen korrelierte, die durch Alkoholkonsum charakterisiert waren (16, 92, 93). Ein positiver Zusammenhang zwischen Alkoholkonsum und sozioökonomischen Status zeigte sich in der bisherigen Forschungsliteratur eher für Frauen als für Männer (160-162). Es wird vermutet, dass Frauen mit einem höheren sozialen Status Alkohol vermehrt als Copingstrategie zum Stressabbau nutzen (166, 167). Während eine höhere Bildung mit einem häufigeren und höheren Alkoholkonsum korreliert, tritt exzessives Trinken, episodisches Rauschtrinken (160) sowie eine alkoholbedingte Mortalität vermehrt bei Personen mit einem niedrigeren sozialen Status auf (168). In der vorliegenden Studie weichen die Ergebnisse von den bisherigen Erkenntnissen aus der Forschungsliteratur ab, da ein Alkohollebensstil ebenfalls durch episodisches Rauschtrinken charakterisiert ist (18). Dass sich zwischen den sozialen Gruppen keine eindeutigen Unterschiede in Bezug auf Alkoholkonsum deuten lassen, erklären Bloomfield und Kollegen damit, dass Alkoholkonsum in Deutschland in allen sozialen Schichten weit verbreitet ist (160). Zukünftige Forschung sollte sich mit der Frage befassen,

inwieweit das Bildungsniveau das Bewusstsein für gesundheitsgefährdende Auswirkungen von riskante Gesundheitsverhaltensweisen beeinflusst (18). Des Weiteren wäre von Interesse zu untersuchen, inwieweit die Gesundheitsgefahren durch Alkoholkonsum in allen Bevölkerungsschichten realistisch wahrgenommen oder unterschätzt werden (169).

#### 4.2. Assoziationen riskanter Gesundheitsverhaltensweisen mit psychischer Gesundheit

Die vorliegende Studie untersuchte zusätzlich Zusammenhänge zwischen riskanten Gesundheitsverhaltensweisen und psychischen Beschwerden, die bisher mit einer bevölkerungsrepräsentativen Stichprobe in Deutschland nicht durchgeführt wurden (18). In der Gesamtstichprobe berichteten Personen mit einem gesunden Lebensstil im Vergleich zu Personen, die Alkohol in riskanten Mengen konsumierten, täglich rauchten oder kumulierten Risikofaktoren aufzeigten, weniger Symptome von Depression, PTSD, spezifischen Ängsten oder von Angst vor öffentlichen Plätzen (18). In der Stichprobe der Frauen berichteten Frauen mit einem gesunden Lebensstil weniger Symptome von Depression als Frauen, die täglich rauchten oder einen Alkoholebenstil zeigten. Männer mit einem gesunden Lebensstil mit einer ungünstiger Ernährung und Männer mit kumulierten Risikofaktoren schätzten ihren psychischen Gesundheitszustand negativer ein als Männer mit einem gesunden Lebensstil mit einer günstigen Ernährung. Die National Academy of Science berichtete, dass ein moderater statistischer Zusammenhang zwischen einem moderaten Cannabiskonsum und vermehrten Symptomen einer sozialen Angststörung besteht (18, 170). Ein systematisches Review zeigte ebenfalls Zusammenhänge zwischen Cannabiskonsum und der Entwicklung einer Angststörung (171). Des Weiteren zeigte sich, dass Personen mit einem Alkohollebensstil eher Symptome einer Depression (87) und Personen, die rauchten, eher Symptome einer Depression, PTBS oder spezifischen Phobie berichteten (18, 172). Demgegenüber ist es auch möglich, dass Menschen mit psychischen Problemen häufiger legale oder illegale Substanzen zur Selbstmedikation verwenden (18, 173). Männer mit einem gesunden Lebensstil und einer günstigen Ernährung berichteten darüber hinaus häufiger von psychosomatischen Beschwerden als Männer mit einem gesunden Lebensstil und einer ungünstigen Ernährung. Es wird vermutet, dass insbesondere Männer erst mit dem Aufkommen gesundheitlicher Beschwerden vermehrt gesundheitsförderliche Verhaltensweisen ausüben, um diese zu reduzieren und das psychische Wohlbefinden zu verbessern (174-176). Da in der vorliegenden Arbeit Korrelationen und nicht

kausale Zusammenhänge untersucht wurden, sollten die Ergebnisse mit Vorsicht interpretiert werden (18, 172).

#### 4.3. Unterschiede zwischen Ost- und Westdeutschland

In der Gesamtstichprobe zeigten sich weder deskriptiv noch anhand der logistischen Regression statistische bedeutsame Unterschiede zwischen Ost- und Westdeutschland. Regionale Unterschiede offenbarten sich jedoch bei geschlechtsspezifischen Betrachtungen multipler riskanter Gesundheitsverhaltensweisen. In der Stichprobe der Männer zeigte sich, dass ostdeutsche Männer im Vergleich zu westdeutschen Männern eine höhere Wahrscheinlichkeit hatten, einen gesunden Lebensstil mit günstiger Ernährung als einen Lebensstil mit kumulierten Risikofaktoren oder einen Lebensstil mit ungünstiger Ernährung auszuüben. Darüber hinaus wiesen deskriptiv mehr ostdeutsche Männer einen Alkohollebensstil auf, wobei der regionale Unterschied nicht statistisch signifikant war, wenn die Klasse mit einem gesunden Lebensstil und günstigem Ernährungsverhalten als Referenzgruppe hinzugenommen wurde. In der Stichprobe der Frauen übten weniger ostdeutsche Frauen im Vergleich zu den westdeutschen Frauen einen Alkohollebensstil aus.

Bei der Betrachtung regionaler Unterschiede alkoholbedingter Mortalität in Deutschland zeigte sich bei ostdeutschen Männern eine höhere Mortalitätsrate als bei westdeutschen Männern (114, 118, 177, 178). Die nach wie vor höhere alkoholattribuierte Mortalität unter ostdeutschen Männern wird als eine der Hauptursachen für das bestehende Mortalitätsgefälle insgesamt unter Männern zwischen den beiden Teilen Deutschlands angesehen (118, 177). Bei der Gestaltung und Ausrichtung von Interventions- und Präventionsmaßnahmen zur Reduktion des Alkoholkonsums sollten insbesondere bei Männern Ost- und Westunterschiede beachtet werden.

Die Unterschiede im Ernährungsverhalten zwischen ostdeutschen und westdeutschen Männern sind vermutlich darauf zurückzuführen, dass zur Erfassung des Ernährungsverhaltens lediglich einzelne Lebensmittel abgefragt wurden (131). Der Fragebogen zum Ernährungsverhalten (LML-6) enthielt jedoch beispielsweise keine Fragen zu Fleisch- oder Fischprodukten oder zu sehr zuckerhaltigen Lebensmitteln (131). Das Robert-Koch-Institut fasste die Ergebnisse verschiedener Studien zusammen und berichtete, dass regional unterschiedliche Vorlieben für Lebensmitteln bestehen, jedoch keine Unterschiede bezüglich eines ungünstigen

Ernährungsverhaltens erkennbar waren (114, 115). Zukünftige Studien sollten regionale Unterschiede zwischen Ernährungsmuster (z. B. intuitives Essen, hoher Konsum an Fast Food) untersuchen, um das Ernährungsverhalten ganzheitlich erfassen und abbilden zu können (114, 115). Da jedoch in der gesamten Stichprobe ein größtenteils ungünstiges Ernährungsverhalten gezeigt wurde, sollten Präventions- und Interventionsmaßnahmen zur Förderung einer gesunden Ernährung nicht nur regional, sondern bundesweit initiiert und umgesetzt werden (114).

Dass weniger ostdeutsche Männer einen Lebensstil mit kumulierten Risikofaktoren ausübten als westdeutsche Männer, ist vermutlich ein statistisches Artefakt, da die regionalen Unterschiede im Vergleich zur Referenzgruppe statistisch signifikant waren, aber nicht bei deskriptiven Betrachtungen. Zukünftige Studien sollten die Entwicklung des Konsums illegaler Drogen sowie des Polysubstanzkonsums in Ost- und Westdeutschland untersuchen, da die Studienlage in diesem Bereich bislang nur wenige Erkenntnisse für Individuen im Erwachsenenalter liefert.

Seit der Trennung Deutschlands in Ost und West nach dem Zweiten Weltkrieg und seiner Wiedervereinigung im Jahr 1989 unterscheiden sich die neuen und alten Bundesländer nach wie vor bezüglich soziodemografischer und makroökonomischer Merkmale (114). Beispielsweise zeichnet sich die Altersstruktur der neuen Bundesländer durch einen höheren Anteil an älteren Personen (> 59 Jahre) und einen geringeren Anteil an jüngeren Personen (< 20 Jahre) aus (179). Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie zeigte ebenfalls Unterschiede in der Wirtschaftskraft zwischen Ost und West auf (114, 180). So betrug das Bruttoinlandsprodukt pro Kopf im Jahr 2016 in Ostdeutschland 28.000 Euro gegenüber 39.000 Euro in Westdeutschland (114, 181). Darüber hinaus könnte die geringere Bevölkerungsdichte in Ostdeutschland auch Einfluss auf die geringere Wirtschaftskraft in Ostdeutschland haben (114, 180). Des Weiteren ist die Arbeitslosenquote in den neuen Bundesländern nach wie vor höher als in den alten Bundesländern, auch wenn sich der Unterschied zwischen den Regionen verringert hat (180). Zukünftige Studien sollten untersuchen, inwieweit die soziodemografischen und ökonomischen Unterschiede zwischen Ost- und Westdeutschland mit den regionalen Unterschieden multipler riskanter Gesundheitsverhaltensweisen zusammenhängen (114).

#### 4.4. Weitere Implikationen für die Forschung und Praxis

In verschiedenen systematischen Reviews wurden Interventionsmaßnahmen zur Reduktion multipler risikanter Gesundheitsverhaltensweisen in verschiedenen Stichgruppen evaluiert, jedoch wurden diese bislang in nur wenigen Studien thematisiert (182-187). So konnten in einem Meta-Review im Zeitraum von 2004 bis 2009 lediglich 150 Studien inkludiert werden, während zur Reduktion von Tabakkonsum allein etwa 8700 Studien existierten (182). Johnston und Buscemi (188) erklären die geringe Studienlage damit, dass nach wie vor unklar ist, wie sich multiple risikante Gesundheitsverhaltensweisen über die Zeit hinweg verändern können, da diese sowohl simultan als auch sequenziell ausgeübt werden (188, 189). Längsschnittstudien könnten aufklären, inwieweit sich multiple Gesundheitsverhaltensweisen über die Zeit hinweg verändern. Des Weiteren muss untersucht werden, aufgrund welcher Faktoren risikante Gesundheitsverhaltensweisen verändert bzw. beeinflusst werden können und ob diese als Moderator oder Mediator wirken (188). Die Ergebnisse der systematischen Reviews fielen wegen der verschiedenen Stichgruppen der inkludierten Studien sehr unterschiedlich aus (182, 186, 187).

Zur Reduktion risikanter Gesundheitsverhaltensweisen werden in Bezug auf Alkohol- und Tabakkonsum insbesondere politische Maßnahmen als sehr wirkungsvoll angesehen (190-192). So konnte beispielsweise der Anteil an Rauchern in Deutschland in den letzten Jahren u. a. aufgrund der Einführung von Nichtraucherschutzgesetzen, Tabaksteuererhöhungen und der Einschränkung von Werbung für Tabakprodukte reduziert werden (193). Dennoch liegt Deutschland bei der Umsetzung politischer Maßnahmen zur Tabakkontrolle im Vergleich zu 36 Ländern auf dem vorletzten Platz (194). Hinsichtlich einer Einschränkung der Verfügbarkeit von Alkohol erfolgte die Umsetzung politischer Maßnahmen in den letzten Jahren ebenfalls nur unzureichend (192, 195). Trotz eines beobachteten Rückgangs des Alkoholkonsums, zählt Deutschland nach wie vor zu den Hochkonsumländern (53, 54). Darüber hinaus wurde in mehreren Ländern bereits eine zusätzliche Steuer auf zuckerhaltige Lebensmittel (z. B. Ungarn) oder Getränke (z. B. Großbritannien) eingeführt (196, 197). Obwohl sich Deutschland im Jahr 2011 mit einer politischen Erklärung der Generalversammlung der Vereinten Nationen und im Jahr 2013 mit einem Aktionsplan der WHO zum politischen Handeln zur Prävention und Kontrolle nicht-übertragbarer Erkrankungen verpflichtet hat, zeigte sich die Bundesregierung bislang zurückhaltend (196, 198, 199). So wurde bei der Bundestagwahl 2017 weder von der

CDU/CSU, SPD, Linken, FDP, AfD oder dem Bündnis 90/Die Grünen im Wahlprogramm eine Besteuerung von Alkohol, Tabak oder spezifischen Lebensmitteln thematisiert (196). Des Weiteren ist insbesondere der Lobbyismus als Gegenspieler der Umsetzung politischer Kontrollmaßnahmen anzusehen, da Industrieinteressen in den Vordergrund gestellt werden (200). Für eine effektive Umsetzung politischer Maßnahmen zur Reduktion riskanter Gesundheitsverhaltensweisen ist seitens der Politik in Zukunft mehr Engagement erforderlich (196).

Neben politischen Maßnahmen können insbesondere auch Screenings sowie Kurzinterventionen in der primärärztlichen Krankenversorgung riskante Gesundheitsverhaltensweisen (201, 202) und die damit einhergehenden nicht-übertragbaren Erkrankungen effektiv reduzieren. Etwa 87 % der Männer und Frauen suchen in Deutschland einmal pro Jahr den Hausarzt oder einen Facharzt auf (Zahnarztbesuche nicht einberechnet) (203), wodurch diese als Schnittstelle zum Gesundheitssystem als Erstbehandelnde aktiv werden können (204). In einer Studie in sechs europäischen Ländern zeigte sich jedoch, dass nur eine Minderheit an Personen mit Alkoholabhängigkeit in der primärärztlichen Versorgung erkannt wird und eine passende Behandlung erhält (205). In Deutschland wurde insbesondere bei jüngeren Personen und bei Frauen von den Hausärzten seltener eine Alkoholabhängigkeit diagnostiziert (206). In Zukunft sollten daher nicht nur die Implementierung von Screenings und Kurzinterventionen vorangetrieben, sondern auch das Wissen und die Fähigkeit der Ärzte erweitert werden, um riskante Gesundheitsverhaltensweisen korrekt identifizieren zu können (205). Nur so können den Patienten passende Interventionsmaßnahmen angeboten werden (205). Ein besonderer Fokus sollte auf der Erkennung mutipler riskanter Gesundheitsverhaltensweisen liegen, da diese, wie bereits beschrieben, mit einem erhöhten Risiko für Morbidität und Mortalität einhergehen (13-15).

Bei der Behandlung psychischer Probleme sollte in Zukunft zusätzlich der Zusammenhang zwischen multiplen riskanten Gesundheitsverhaltensweisen und psychischen Beschwerden Beachtung finden. Gesundheitsförderliche Verhaltensweisen können nicht nur präventiv wirken und das Risiko für die Entwicklung psychischer Probleme minimieren (207), sondern sie können darüber hinaus eine therapeutische Behandlung unterstützen und psychische Beschwerden reduzieren (208). So wirken sich bei Depression beispielweise körperliche Aktivität und eine Verringerung des Konsums von Tabak, Alkohol und illegalen Drogen positiv auf die Symptomatik aus (113, 208). Außerdem können auch weitere Verhaltensweisen wie z.

B. Schlafverhalten, Meditation oder eine angepasste Ernährung eine Rolle bei der Verbesserung psychischer Beschwerden spielen (113, 209). In Zukunft sollten Studien vermehrt den Zusammenhang zwischen der Anpassung multipler Gesundheitsverhaltensweisen und psychischen Problemen im Therapiesetting thematisieren.

Männer wiesen im Vergleich zu Frauen häufiger multiple riskante Gesundheitsverhaltensweisen auf, dennoch konzentrieren sich Maßnahmen zur Gesundheitsförderung bislang nicht auf das männliche Geschlecht (97). Des Weiteren nehmen Männer weniger Präventionsmaßnahmen in Anspruch (97). Im Jahr 2017 waren lediglich etwa 14 % bis 21 % der Teilnehmer von Präventionskursen der gesetzlichen Krankenversicherung zum Thema Bewegung, Ernährung und Stressbewältigung männlich (210). Bei Präventionskursen zum Suchtmittelkonsum waren 42 % der Teilnehmer männlich, wohingegen auch hier der Frauenanteil mit 58 % größer war (210). Für eine Inanspruchnahme von Präventions- und Interventionsmaßnahmen seitens der Männer ist u. a. eine männergerechte Kommunikation wichtig (z. B. Muskeltraining statt Rückenschule) (97, 211). Auf der anderen Seite nehmen Männer eher als Frauen Ratschläge bezüglich einer Anpassung ihrer Gesundheitsverhaltensweisen von Ärzten an (97, 212, 213). Da die extrahierten Klassen multipler risikanter Gesundheitsverhaltensweisen zusätzlich zwischen Männern und Frauen variierten, sollten Präventions- und Interventionsmaßnahmen geschlechtsspezifisch ausgerichtet werden. Laut des Robert Koch-Instituts mangelt es hierfür nicht an theoretischem Wissen oder umsetzbaren Plänen, sondern an gesetzlichen Rahmenbedingungen und einer konkreten Strategie, wie eine geschlechteradäquate Ausrichtung der Gesundheitsförderung initiiert und vorangetrieben werden kann (97).

#### 4.5. Limitationen

Als eine Limitation der Studie ist anzusehen, dass das Studiendesign des ESA bestimmte Subgruppen in der Bevölkerung mit erhöhtem Substanzkonsum nicht erreicht, z. B. obdachlose Personen oder Insassen der Justizvollzugsanstalten (18, 214). Eine weitere Limitation ergibt sich aus der Datenerhebung in Form von Selbstberichten, die aufgrund von sozialer Erwünschtheit verzerrt ausfallen können (18, 130). Des Weiteren kann im ESA 2015 nicht zwischen opioidhaltigen und nicht-opioidhaltigen Schmerzmitteln in den letzten 30 Tagen unterschieden werden und es ist keine Beurteilung darüber möglich, ob die Teilnehmer verschriebene

Arzneimittel missbrauchten und vorschriftgemäß einnahmen (18). Da es sich bei der vorliegenden Studie um eine Querschnittsanalyse handelt, ist es nicht möglich festzustellen, ob Personen im Laufe ihres Lebens zwischen den unterschiedlichen Risikogruppen multipler riskanter Gesundheitsverhaltensweisen wechseln (18). Ferner erwies sich die Klassenlösung für die Stichprobe der Frauen im Rahmen der latenten Klassenanalyse als nicht stabil. Es bedarf daher weiterer Untersuchungen zu den Geschlechterunterschieden bei multiplen riskanten Gesundheitsverhaltensweisen (18). Eine weitere Limitation besteht darin, dass Berlin nicht in die Analysen miteinbezogen wurde, da eine Trennung zwischen Ost- und Westberlin nicht möglich war. In Sensitivitätsanalysen (nicht dargestellt) wurde Berlin der Kategorie „Westdeutschland“ zugeordnet und die logistischen Regressionen in der Gesamtstichprobe und in der Stichprobe der Männer und Frauen nochmals durchgeführt. Die Zusammenhänge zwischen den extrahierten Klassen und deren Einflussfaktoren änderten sich nicht, wodurch die Diskussion der berichteten Ergebnisse beibehalten werden kann.

#### 4.6. Stärken – Vorteile epidemiologischer Bevölkerungsstudien zur Datengenerierung

Trotz der genannten Einschränkungen bietet die ESA eine große Stichprobe mit einer guten Responserate (18, 130). Darüber hinaus liefert die ESA auf der Grundlage unterschiedlicher Erhebungsmodi und Gewichtungsverfahren repräsentative Schätzungen für riskante Gesundheitsverhaltensweisen in der erwachsenen Bevölkerung in Deutschland (18). Epidemiologische Studien können die aktuelle Verbreitung sowie zeitliche Veränderungen riskanter Gesundheitsverhaltensweisen in der Gesamtbevölkerung und in verschiedenen Bevölkerungsgruppen beobachten und somit deren gesundheitspolitische Bedeutung abschätzen. Die zusätzliche Identifikation von Risikofaktoren riskanter Gesundheitsverhaltensweisen bietet die Möglichkeit effektive Präventions- und Interventionsmaßnahmen zu entwickeln und riskante Gesundheitsverhaltensweisen sowie deren negativen Folgen für die Gesundheit und den damit verbunden sozialen Kosten langfristig sowohl in Risikogruppen als auch bevölkerungsweit zu reduzieren (18).

.

#### 4.7. Schlussfolgerungen

Die Studie zeigte Muster multipler riskanter Gesundheitsverhaltensweisen bezüglich riskanten Alkoholkonsums, episodischen Rauschtrinkens, täglichen Tabakkonsums, ungesunder Ernährung, geringer körperlicher Bewegung sowie bezüglich des Konsums von Cannabis und andere illegale Drogen und des wöchentlichen Gebrauchs von nicht-verschriebenen Medikamenten (18). Einige Zusammenhänge zwischen multiplen riskanten Gesundheitsverhaltensweisen sind in der Literatur bereits gut dokumentiert, was die Plausibilität der gefundenen Ergebnisse unterstreicht (18). Die Studie liefert jedoch auch neue Erkenntnisse für die Forschungsgemeinschaft (18). So wurden unterschiedliche Muster riskanter Gesundheitsverhaltensweisen zwischen den Geschlechtern sichtbar. Des Weiteren zeigten sich auch nach fast drei Dekaden seit der Wiedervereinigung Deutschlands Unterschiede bezüglich riskanter Gesundheitsverhaltensweisen zwischen Ost- und Westdeutschland. Für zukünftige Untersuchungen zu multiplen riskanten Gesundheitsverhaltensweisen werden geschlechtspezifische Analysen empfohlen, insbesondere bei der Betrachtung regionaler Unterschiede. Eine weiterführende Forschung kann langfristig dazu beitragen das Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko in der deutschen Bevölkerung zu senken und volkswirtschaftliche Kosten zu reduzieren.

Basierend auf den Ergebnissen werden drei praktische Implikationen für die deutsche Bevölkerung empfohlen:

- 1) Junge und ledige Männer zeigten häufig einen Alkohol- oder Lebensstil mit kumulierten Risikofaktoren. Strategien zur Präventions- und Gesundheitsförderung sollten sich in Zukunft besonders auf Männer konzentrieren, da diese allgemein ein höheres Risiko für Morbidität und Mortalität aufweisen (18, 97).
- 2) Personen mit psychischen Beschwerden zeigten häufiger multiple riskante Gesundheitsverhaltensweisen. Präventionsmaßnahmen und Strategien zur Gesundheitsförderung sowie Fachleute aus dem Gesundheitswesen sollten dies berücksichtigen und vermehrt fokussieren (18).
- 3) Die hohen Wahrscheinlichkeiten für eine ungesunde Ernährung und geringe körperliche Aktivität unterstreichen die Bedeutung der Förderung regelmäßiger körperlicher Bewegung und gesunder Ernährung in weiten Teilen der deutschen Bevölkerung durch Interventions- und Präventionsmaßnahmen (18).

## 5. Zusammenfassung

Multiple riskante Gesundheitsverhaltensweisen, wie z.B. Rauchen, Alkoholkonsum, eine ungesunde Ernährung und geringe körperliche Aktivität, können negative Auswirkungen auf den Gesundheitszustand und Mortalität potenzieren (13-15). Aus diesem Grund ist es wichtig, multiple riskante Gesundheitsverhaltensweisen anstelle von singulären Gesundheitsverhaltensweisen zu untersuchen. Insbesondere Männer üben im Vergleich zu Frauen häufig mehrere riskante Gesundheitsverhaltensweisen aus und verfügen über eine geringere Lebenserwartung, die zum Teil durch ein erhöhtes Risikoverhalten erklärt werden kann (97-99). Ziel der Studie war es, 1) Muster riskanter Gesundheitsverhaltensweisen innerhalb der erwachsenen Allgemeinbevölkerung in Deutschland aufzudecken und 2a) Zusammenhänge zwischen den extrahierten Risikogruppen und Einflussfaktoren 2b) sowie regionale Unterschiede zwischen den extrahierten Risiko-gruppen zu untersuchen. 3) Aufgrund der besonderen Bedeutung des Geschlechts hinsichtlich riskanter Gesundheitsverhaltensweisen wurden alle Analysen zu 1) und 2) zusätzlich getrennt nach Geschlecht durchgeführt, um geschlechterspezifische Unterschiede zu prüfen.

Als Datenbasis diente die bevölkerungsrepräsentative Epidemiologische Suchtsurvey 2015 (ESA 2015) (130). Die Gesamtstichprobe umfasste n = 9204 Personen (Männer: n = 5090, Frauen: n = 4114) (130). Anhand eines explorativen Vorgehens wurden Muster verschiedener multipler riskanter Gesundheitsverhaltensweisen in Bezug auf täglichen Tabak- und riskanten Alkoholkonsum, ungesunde Ernährung, geringe körperliche Aktivität, sowie bezüglich des Konsums von Cannabis und anderen illegalen Drogen und hinsichtlich des wöchentlichen Gebrauchs von nicht-verschriebenen Analgetika, Hypnotika und Sedativa aufgedeckt (18). Zu diesem Zweck wurden in der Gesamtstichprobe und in den Stichproben der Männer und Frauen latente Klassenanalysen durchgeführt. In einem zweiten Schritt wurde mittels multinomialen logistischen Regressionen in allen drei Stichproben analysiert, welche Prädiktoren (soziodemografische Faktoren, psychische Beschwerden, physischer Gesundheitszustand, subjektive Einschätzung des Gesundheitszustandes) mit den extrahierten Risikogruppen assoziiert waren und inwiefern sich Unterschiede zwischen Ost- und Westdeutschland zeigten.

In der Gesamtstichprobe wurden vier Klassen extrahiert, die am besten als gesunder Lebensstil (58,5 %), riskanter Alkoholkonsum (24,4 %), täglicher Tabakkonsum (15,4 %) und als Lebensstil mit kumulierten Risikofaktoren (1,7 %) beschrieben werden können (18). In der

Stichprobe der Männer wurden ebenfalls vier Klassen multipler riskanter Gesundheitsverhaltensweisen extrahiert, die durch einen gesunden Lebensstil mit einer ungünstigen Ernährung (68,6 %), gesunden Lebensstil mit günstigem Ernährungsverhalten (16,6 %), riskanten Alkoholkonsum (13,1 %) und einen Lebensstil mit kumulierten Risikofaktoren (1,6 %) charakterisiert waren. In der Stichprobe der Frauen wurden drei Klassen mit riskanten Gesundheitsverhaltensweisen extrahiert, die durch einen gesunden Lebensstil (79,5 %), täglichen Tabakkonsum (13,4 %) und einen riskanten Alkoholkonsum (8,0 %) gekennzeichnet waren. Die extrahierten Risikogruppen korrelierten mit Geschlecht, Alter, Staatsbürgerschaft, Familienstand, Bildung, psychischen Problemen und dem subjektiv eingeschätzten Gesundheitszustand. Des Weiteren zeigten sich insbesondere im Rahmen der geschlechtsspezifischen Betrachtungen regionale Unterschiede zwischen Ost- und Westdeutschland.

Die Studie identifizierte Muster multipler riskanter Gesundheitsverhaltensweisen in der deutschen Bevölkerung. Die extrahierten Risikogruppen variierten zwischen den Geschlechtern. Junge und ledige Männer wiesen häufiger einen Alkohol- oder Lebensstil mit kumulierten Risikofaktoren auf (18). Des Weiteren zeigten Personen mit psychischen Beschwerden häufiger multiple riskante Gesundheitsverhaltensweisen (18). Maßnahmen zur Prävention und Gesundheitsförderung sollten in Zukunft Zusammenhänge zwischen psychischer Gesundheit und multiplen riskanten Gesundheitsverhaltensweisen berücksichtigen sowie besonders Männer fokussieren, da diese allgemein über ein höheres Risiko für Morbidität und Mortalität verfügen (18). Darüber hinaus zeigten alle Klassen hohe Wahrscheinlichkeiten für ungesunde Ernährung und geringe körperliche Aktivität (18). Das Gesundheitswesen sollte sich demnach in Zukunft darauf konzentrieren, regelmäßige körperliche Aktivität und gesunde Ernährung in weiten Teilen der deutschen Bevölkerung zu fördern (18). Eine weiterführende Forschung zu multiplen riskanten Gesundheitsverhaltensweisen kann langfristig dazu beitragen das Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko in der deutschen Bevölkerung zu senken und volkswirtschaftliche Kosten zu reduzieren.

## Anhang

Syntax (SPSS) zur Bildung der Datensätze für die Auswertung in MPlus

\*\*\*\*\*

\*\* Erstellung Datensatz Diss1.

\*\*\*\*\*

\*Ausgangsdatensatz: ESA Bund (ohne Aufstockungsfälle).

GET FILE='G:\PL-Kraus\BMG\_REP\Rep\_15\Sysfile\esa15\_ausw.sav'.

DATASET NAME DataSet1 WINDOW=FRONT.

\*Tabak = Täglicher Tabakkonsum in den letzten 30 Tagen.

\*\*\*\*\*

fre typ taegl stark.

cro tab typ by taegl.

Compute r1 = taegl.

var lab r1 'Täglicher Tabakkonsum in den letzten 30 Tagen'.

\*value labels r1 0 "Nein" 1 "Ja".

fre taegl r1.

\*Alkohol = RIlskanter Alkoholkonsum & Bingedrinking in den letzten 30 Tagen.

\*\*\*\*\*

fre krit30n.

Compute a1 = krit30n.

var lab a1 "Riskanter Alkoholkonsum letzte 30 Tage (12g/24g)".

\*value labels a1 0 "Nein" 1 "Ja".

fre krit30n a1.

fre binge01.

Compute a2 = binge01.

var lab a2 "Bingedrinking in den letzten 30 Tagen".

\*val lab a2 0 "Nein" 1 "Ja".

fre binge01 a2.

\*Illegal Drogen = Drogen in den letzten 30 Tagen konsumiert?.

\*\*\*\*\*

fre hasch\_30 drooh\_30.

compute d1=hasch\_30.

compute d2=drooh\_30.

fre hasch\_30 d1.

fre drooh\_30 d2.

\*Medikamente - Schmerzmittel sowie Schlaf- und Beruhigungsmittel wöchentlich konsumiert obwohl nicht vom Arzt verordnet.

\*\*\*\*\*

\*Nur Schmerzmittel.

fre m\_schm f21a\_1.

Compute m1=0.

if (m\_schm=1 & f21a\_1=2) m1=1.

if (SYSMIS(m\_schm)) m1=-99.

var lab m1 "Schmerzmittel wöchentlich konsumiert obwohl nicht vom Arzt verordnet".

\*value labels m1 0"Nein" 1 "Ja".

fre m1.

\*Schlaf- und Beruhigungsmittel.

Compute m2=0.

if ((m\_schl=1 & f21a\_2=2) OR (m\_ber=1 & f21a\_3=2)) m2=1.

if (SYSMIS(m\_schl) & SYSMIS(m\_ber)) m2=-99.

var lab m2 "Schlaf- und Beruhigungsmittel wöchentlich konsumiert obwohl nicht vom Arzt verordnet".

\*value labels m2 0"Nein" 1 "Ja".

fre m2.

cro tab m1 by m2.

\*Schlaf- und Beruhigungsmittel und Schmerzmittel.

fre m\_schl m\_ber m\_schm f21a\_2 f21a\_3 f21a\_1.

Compute m3=0.

```
if ((m_schl=1 & f21a_2=2) OR (m_ber=1 & f21a_3=2) OR (m_schm=1 & f21a_1=2)) m3=1.  
if (SYSMIS(m_schl) & SYSMIS(m_ber) & SYSMIS(m_schm)) m3=-99.
```

```
var lab m2 "Schlaf-, Beruhigungs- und Schmerzmittel wöchentlich konsumiert obwohl nicht  
vom Arzt verordnet".
```

```
*value labels m3 0 "Nein" 1 "Ja".
```

```
fre m3.
```

```
*Sport/ Körperliche Aktivität.
```

```
*****
```

```
**Sport.
```

```
*fre f17.
```

```
*recode f17 (1 thru 3=1) (4 thru 5 =0) (else=sysmis) into sp.
```

```
*val lab s1 0 "mindestens 2h Sport/Woche" 1 "weniger 2h Sport/ Woche".
```

```
*var lab sp "Sportliche Betätigung pro Woche".
```

```
*fre sp.
```

```
**Aktivität.
```

```
fre f16 f16b.
```

```
recode f16 (0, 1 thru 4=0) (5 thru 7=1) (else=-99) into f16_2.
```

```
EXECUTE.
```

```
recode f16b (1,2=0) (3, 4 =1) (else=-99) into f16b_2.
```

```
EXECUTE.
```

```
compute ak=-99.
```

```
fre ak.
```

```
do if (f16_2=1 & f16b_2=1).
```

```
recode ak (-99=0).
```

```
end if.
```

```
fre ak.
```

```
do if ((f16_2=0 & f16b_2=0)|(f16_2=1 & f16b_2=0)|(f16_2=0 & f16b_2=1)).
```

```
recode ak(-99=1).
```

```
end if.
```

```
fre ak.
```

var lab ak 1 "30 min Bewegung an mind. 5 Tagen die Woche" 0 "erfüllt dieses Kriterium nicht".

\*Ernährung.

\*\*\*\*\*

fre gesuer.

recode gesuer (1=0) (0=1) into er.

var lab er "Keine gesunde Ernährung nach dem IEQ".

\*val lab er 0 "gesunde Ernährung" 1 "keine gesunde Ernährung".

fre er.

\*\*\*\*\*

\*Gewichtung.

RENAME VARIABLES (rg\_bundn=rgbundn).

recode lfd to point (SYSMIS=-99) (else=copy).

MISSING VALUES lfd to point (-99).

fre lfd to point.

save outfile =='E:\LCA\dataset\_thesis\_v2\_27112017.sav'

/keep lfd r1 a1 a2 d1 d2 m1 m2 m3 er ak a rgbundn point.

save outfile =='G:\\_Mitarbeiter\_\Atzendorf\PhD\DIss\dataset\_thesis\_v2\_27112017.sav'

/keep lfd r1 a1 a2 d1 d2 m1 m2 m3 er ak a rgbundn point.

\*\*\*\*\*

\*Zusatzauswertungen für Monografie. LCA für Männer und Frauen separat.

sel if (any(ges,1)).

fre ges.

save outfile

=='G:\\_Mitarbeiter\_\Atzendorf\PhD\DIss\LCA\_Männer\dataset\_thesis\_m\_30112018.sav'

/keep lfd r1 a1 a2 d1 d2 m1 m2 m3 er ak a rgbundn point.

```
sel if (any(ges,2)).  
fre ges.  
save outfile  
==>G:\_Mitarbeiter_\Atzendorf\PhD\DISS\LCA_Frauen\dataset_thesis_f_30112018.sav'  
/keep lfd r1 a1 a2 d1 d2 m1 m2 m3 er ak a rgbundn point.
```

\*\*\*\*\*

\*\*\*Den neuen Datensatz öffnen und dort nachstehenden Befehl ausführen.

\*\*\*Manchmal macht MPlus Probleme und man kann probieren den Datensatz in ".csv" zu konvertieren.

\*\*\*Im Datensatz die Weite/Width vorher bei allen Variablen auf 8 verkleinern.

\*\*\*Systemfehler auf -99 kodieren.

fre r1 a1 a2 d1 d2 m1 m2 m3 er ak a.

recode r1 to a (SYSMIS=-99).

MISSING VALUES lfd to point (-99).

#### SAVE TRANSLATE

```
OUTFILE='G:\_Mitarbeiter_\Atzendorf\PhD\DISS\dataset_thesis_v2_27112017.dat'  
/TYPE=TAB  
/textoptions decimal = dot  
/MAP  
/REPLACE  
/CELLS=VALUES.
```

#### SAVE TRANSLATE

```
OUTFILE='G:\_Mitarbeiter_\Atzendorf\PhD\DISS\LCA_Männer\dataset_thesis_m_30112018  
.dat'  
/TYPE=TAB  
/textoptions decimal = dot  
/MAP  
/REPLACE  
/CELLS=VALUES.
```

SAVE TRANSLATE

OUTFILE='G:\\_Mitarbeiter\_\Atzendorf\PhD\DISS\LCA\_Frauen\dataset\_thesis\_f\_30112018.dat'

/TYPE=TAB

/textoptions decimal = dot

/MAP

/REPLACE

/CELLS=VALUES.

## Syntax für die Durchführung der LCA in MPlus (Gesamtstichprobe)

```
data: file is "E:/LCA/dataset_thesis_v2_27112017.dat";
variable: names = lfd r1 a1 a2 d1 d2 m1 m2 m3 er ak a rgbundn point;
missing = all(-99);
usevar = r1 a1 a2 d1 d2 m3 er ak;
categorical= r1 a1 a2 d1 d2 m3 er ak;
idvariable=lfd;
weight=rgbundn;
cluster=point;
classes=class(4);

analysis: type = complex mixture;
starts=6000 300;
stiterations=100;
convergence=0.0000000001

model: %Overall%
plot: type is plot3;
series= r1-ak(*);
output: tech10 tech11;
savedata: file=4Klassen_ak mit m3.dat;
save=cprobabilities;
```

## Syntax für die Durchführung der LCA in MPlus (Männer)

```
data: file is "E:/Josi/Diss/dataset_thesis_m_30112018.dat";
variable: names = lfd r1 a1 a2 d1 d2 m1 m2 m3 er ak a rgbundn point;
missing = all(-99);
usevar = r1 a1 a2 d1 d2 m3 er ak;
categorical= r1 a1 a2 d1 d2 m3 er ak;
idvariable=lfd;
weight=rgbundn;
cluster=point;
classes=class(4);

analysis: type = complex mixture;
starts=1000 50;
stiterations=100;
convergence=0.0000000001

model: %Overall%
plot: type is plot3;
series= r1-ak(*);
output: tech10 tech11;
savedata: file=4Klasse_m.sav;
save=cprobabilities;
```

## Syntax für die Durchführung der LCA in MPlus (Frauen)

```
data: file is "E:/Josi/Diss/dataset_thesis_f_30112018.dat";
variable: names = lfd r1 a1 a2 d1 d2 m1 m2 m3 er ak a rgbundn point;
missing = all(-99);
usevar = r1 a1 a2 d1 d2 m3 er ak;
categorical= r1 a1 a2 d1 d2 m3 er ak;
idvariable=lfd;
weight=rgbundn;
cluster=point;
classes=class(3);

analysis: type = complex mixture;
starts=500 50;
stiterations=100;
convergence=0.0000000001

model: %Overall%
plot: type is plot3;
series= r1-ak(*);
output: tech10 tech11;
savedata: file=3Klassen_f.sav;
save=cprobabilities;
```

## Syntax (Stata) zur Auswertung der multinomialen Regression (Gesamtstichprobe)

\*\*15.06.2018 ISCED-Variable bearbeitet, da falsch  
\*\*17.05.19 Sensitivitätanalysen ergänzt (Berlin zu West gezählt)  
\*\*\*\*\*  
\*Durch die LCA wird eine Datensatz mit den Klassen als Variable und den CProb erstellt  
\*Für die Regression müssen die Variablen an den urprünglichen Datensatz angeknüpft werden  
\* Befehl "merge"

```
use "G:\_Mitarbeiter_\Atzendorf\PhD\DIss\LCA_neu\4klassen_ak_mit_m3.dta", clear
rename col9 rgbundn
rename col10 lfd
rename col11 cprob1
rename col12 cprob2
rename col13 cprob3
rename col14 cprob4
rename col16 point
rename col15 class
drop col1 col2 col3 col4 col5 col6 col7 col8

save "G:\_Mitarbeiter_\Atzendorf\PhD\DIss\LCA_neu\4klassen_ak_mit_m3_291117.dta",
replace

use "G:\_Mitarbeiter_\Atzendorf\PhD\DIss\LCA_neu\dataset_thesis_v2.dta", clear
sort lfd
merge 1:1 lfd using
"G:\_Mitarbeiter_\Atzendorf\PhD\DIss\LCA_neu\4klassen_ak_mit_m3_291117.dta"

drop dep manie trauma rgbundn point int_art altq subges1 subges2 chron neuro neuro thera
soma panik gephorb sophob ophob sphob westost staat fam schule _merge
sort lfd
merge 1:1 lfd using "G:\_Mitarbeiter_\Atzendorf\PhD\DIss\esa15_ausw.dta"
```

```
save "G:\_Mitarbeiter_\Atzendorf\PhD\Diss\LCA_neu\4klassen_ak_mit_m3_final.dta",
replace
*****
*Auswertung
*****
use "G:\_Mitarbeiter_\Atzendorf\PhD\Diss\LCA_neu\4klassen_ak_mit_m3_final.dta", clear
*Gewichtung mit svyset aufgrund von samplepoints!
svyset point [pw=rg_bundn]

recode fam (9=.)
recode schule (10=.)

*Bildungsvariable bilden
gen isced=.d
replace isced=1 if s1==1 | s1==2 | s1==3 | s1==4 | s1==5| s1==6 | s3==1 | s3==2 | s3==3 |
s3==4
replace isced=2 if s1==7 | s1==8 | s3==5
replace isced=3 if s3==6 | s3==7 | s3==8 | s3==9
lab var isced "Level of education (ISCED)"
lab def isced 1 "LOW (primary+secondary I)" 2 "INTERMEDIATE (secondary II+post-
sec/non-tert.)" 3 "HIGH (tertiary I+II)" ///
.a "Question not asked" .b "Mismatch of categories" .c "Question skipped" .d "No valid
answer"
lab val isced isced
*ACHTUNG: Schüler sind dabei!

*Klassennamen definieren
lab define classnames 1"Healthy Lifestyle" 2"Tobacco Lifestyle" 3"Alcohol Lifestyle" 4"Poly
Lifestyle"
lab val class classnames
fre class

fre westost
recode westost (1 3=1 "West + Berlin") (2=0 "Ost"), gen(westost2)
```

ta westost westost2

\*Prävalenz

\*\*\*\*\*

```
foreach var of varlist r1 a1 a2 d1 d2 m3 er ak {  
    svy: ta `var', obs percent col format(%9.1f) ci  
}
```

```
foreach var of varlist fam staat isced{
```

```
    svy: ta `var', obs percent col format(%9.1f) ci  
}
```

```
foreach var of varlist fam staat isced {
```

```
    svy: ta `var' if ges==1, obs percent col format(%9.1f) ci  
}
```

```
foreach var of varlist fam staat isced{
```

```
    svy: ta `var' if ges==2, obs percent col format(%9.1f) ci  
}
```

```
    svy: mean alter
```

```
    svy: mean alter if ges==1
```

```
    svy: mean alter if ges==2
```

\*\*Prävalenzen der Gesundheitsverhaltensweisen nach Geschlecht

```
foreach var of varlist r1 a1 a2 d1 d2 m3 er ak westost staat fam isced {  
    svy: tab `var' ges, col obs percent format(%9.1f)ci  
}
```

recode altq (2/4=1 "18-29") (5=2 "30-39") (6=3 "40-49") (7 8=4 "50-64"), gen (altq2)

ta altq altq2

```
foreach var of varlist r1 a1 a2 d1 d2 m3 er ak ges altq2 westost staat fam isced int_art subges1  
subges2 neuro thera soma panik gephob sophob ophob sphob dep manie trauma {  
    svy: tab `var' class, obs percent col format(%9.1f)ci  
}
```

\*Multinominale logistische Regression

\*\*\*\*\*

\*Referenzgruppe class=1 (Klassen mit geringstem riskanten Gesundheitsverhalten)

\*\*default: Fälle werden ausgeschlossen, sobald sie ein Missing haben (n=340)

\*\*rrr = relative risk ratio

svy: mlogit class i.ges alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int\_art i.subges1 i.subges2 i.neuro

i.thera i.soma i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma, base(1) rrr

\*Berlin zu Westen gezählt

\*svy: mlogit class i.ges alter i.westost2 i.staat i.fam i.isced i.int\_art i.subges1 i.subges2

i.neuro i.thera i.soma i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma, base(1)

rrr

\*auf Multikollinearität testen

\*\*\*\*\*

\*\*keine Multikollinearitäten

svy: reg ges alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int\_art subges1 subges2 i.neuro i.thera i.soma  
i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma

display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))

svy: reg alter ges i.westost i.staat i.fam i.isced i.int\_art subges1 subges2 i.neuro i.thera i.soma  
i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma

display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))

svy: reg westost ges alter i.staat i.fam i.isced i.int\_art subges1 subges2 i.neuro i.thera i.soma  
i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma

display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))

svy: reg staat ges alter i.westost i.fam i.isced i.int\_art subges1 subges2 i.neuro i.thera i.soma  
i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma

display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))

svy: reg fam ges alter i.westost i.staat i.fam i.int\_art subges1 subges2 i.neuro i.thera i.soma  
i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma

display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))

svy: reg isced ges alter i.westost i.staat i.fam i.int\_art subges1 subges2 i.neuro i.thera i.soma  
i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma

display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))

```
svy: reg int_art ges alter i.westost i.staat i.fam i.isced subges1 subges2 i.neuro i.thera i.soma  
i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma  
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))  
  
svy: reg subges1 ges alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges2 i.neuro i.thera i.soma  
i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma  
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))  
  
svy: reg subges2 ges alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 i.neuro i.thera i.soma  
i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma  
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))  
  
svy: reg neuro ges alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.thera i.soma  
i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma  
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))  
  
svy: reg thera ges alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.soma  
i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma  
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))  
  
svy: reg soma ges alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera  
i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma  
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))  
  
svy: reg panik ges alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera  
i.soma i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma  
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))  
  
svy: reg gephob ges alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera  
i.soma i.panik i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma  
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))  
  
svy: reg sophob ges alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera  
i.soma i.panik i.gephob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma  
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))  
  
svy: reg ophob ges alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera  
i.soma i.panik i.gephob i.sophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma  
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))  
  
svy: reg sphob ges alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera  
i.soma i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.dep i.manie i.trauma  
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))
```

```
svy: reg dep ges alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera  
i.soma i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.manie i.trauma  
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))  
  
svy: reg manie ges alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera  
i.soma i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.trauma  
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))  
  
svy: reg trauma ges alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera  
i.soma i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie  
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))
```

\*Auf Linearität des Logits testen

\*\*\*\*\*

\*Ganze Stichprobe nutzen -> wird signifikant, weil bei großen Stichproben auch kleine Unterschiede signifikant werden

\*\*metrische UVs müssen logarithmiert werden

gen lnalter=ln(alter)

gen lnsubges1=ln(subges1)

gen lnsubges2=ln(subges2)

\*Interaktion zwischen der metrischen UV und der jeweiligen logarithmierten Variable

gen int\_alter=lnalter\*alter

gen int\_subges1=lnsubges1\*subges1

gen int\_subges2=lnsubges2\*subges2

\*logistische Regression mit der metrischen UV und der Interaktion rechnen

\*Interaktion sollte nicht signifikant sein

svy: mlogit class alter int\_alter, rrr base(1)

svy: mlogit class subges1 int\_subges1, rrr base(1)

svy: mlogit class subges2 int\_subges2, rrr base(1)

\*Randomisierte Subsamples ziehen, damit Stichprobe kleiner wird

\*Seeds wurden festgelegt, damit die Analysen replizierbar sind; zufällige Auswahl von Seeds

\*1.

set seed 14382610

sample 10

\*\*metrische UVs müssen logarithmiert werden

```
gen lnalter=ln(alter)
gen lnsubges1=ln(subges1)
gen lnsubges2=ln(subges2)
*Interaktion zwischen der metrischen UV und der jeweiligen logarithmierten Variable
gen int.Alter=lnalter*alter
gen int_subges1=lnsubges1*subges1
gen int_subges2=lnsubges2*subges2
*logistische Regression mit der metrischen UV und der Interaktion rechnen
*Interaktion sollte nicht signifikant sein
svy: mlogit class alter int.Alter, rrr base(1)
svy: mlogit class subges1 int_subges1, rrr base(1)
svy: mlogit class subges2 int_subges2, rrr base(1)
***  
*2.
set seed 41934553
sample 10
**metrische UVs müssen logarithmiert werden
gen lnalter=ln(alter)
gen lnsubges1=ln(subges1)
gen lnsubges2=ln(subges2)
*Interaktion zwischen der metrischen UV und der jeweiligen logarithmierten Variable
gen int.Alter=lnalter*alter
gen int_subges1=lnsubges1*subges1
gen int_subges2=lnsubges2*subges2*logistische Regression mit der metrischen UV und der
Interaktion rechnen
*Interaktion sollte nicht signifikant sein
svy: mlogit class alter int.Alter, rrr base(1)
svy: mlogit class subges1 int_subges1, rrr base(1)
svy: mlogit class subges2 int_subges2, rrr base(1)
***  
*3.
set seed 46568187
sample 10
**metrische UVs müssen logarithmiert werden
```

```
gen lnalter=ln(alter)
gen lnsubges1=ln(subges1)
gen lnsubges2=ln(subges2)
*Interaktion zwischen der metrischen UV und der jeweiligen logarithmierten Variable
gen int.Alter=lnalter*alter
gen int_subges1=lnsubges1*subges1
gen int_subges2=lnsubges2*subges2*logistische Regression mit der metrischen UV und der
Interaktion rechnen
*Interaktion sollte nicht signifikant sein
svy: mlogit class alter int.Alter, rrr base(1)
svy: mlogit class subges1 int_subges1, rrr base(1)
svy: mlogit class subges2 int_subges2, rrr base(1)
***  
*4.
set seed 04922376
sample 10
**metrische UVs müssen logarithmiert werden
gen lnalter=ln(alter)
gen lnsubges1=ln(subges1)
gen lnsubges2=ln(subges2)
*Interaktion zwischen der metrischen UV und der jeweiligen logarithmierten Variable
gen int.Alter=lnalter*alter
gen int_subges1=lnsubges1*subges1
gen int_subges2=lnsubges2*subges2*logistische Regression mit der metrischen UV und der
Interaktion rechnen
*Interaktion sollte nicht signifikant sein
svy: mlogit class alter int.Alter, rrr base(1)
svy: mlogit class subges1 int_subges1, rrr base(1)
svy: mlogit class subges2 int_subges2, rrr base(1)
*****  
*Sensitivitätsanalysen - Ost/West
*****  
svy: ta class westost2, obs percent col format(%9.1f) ci /*Berlin zu West gezählt*/
```

## Syntax (Stata) zur Auswertung der multinomialen Regression (Männer)

\*17.05.19 Sensitivitätsanalysen ergänzt; Berlin zu West gezählt

\*Auswertungen für Männer

\*\*\*\*\*

use "G:\\_Mitarbeiter\_\Atzendorf\PhD\DISS\LCA\_Männer\4klasse\_m.dta", clear

browse

rename col9 rgbundn

rename col10 lfd

rename col11 cprob1

rename col12 cprob2

rename col13 cprob3

rename col14 cprob4

rename col16 point

rename col15 class

drop col1 col2 col3 col4 col5 col6 col7 col8

save "G:\\_Mitarbeiter\_\Atzendorf\PhD\DISS\LCA\_Männer\4klassen\_ak\_mit\_m3.dta", replace

use "G:\\_Mitarbeiter\_\Atzendorf\PhD\DISS\LCA\_Männer\dataset\_thesis\_m\_30112018.dta",

clear

sort lfd

merge 1:1 lfd using

"G:\\_Mitarbeiter\_\Atzendorf\PhD\DISS\LCA\_Männer\4klassen\_ak\_mit\_m3.dta"

drop rgbundn point \_merge

sort lfd

merge 1:1 lfd using "G:\PL-Kraus\BMG\_REP\Rep\_15\Sysfile\esa15\_ausw.dta" save

"G:\\_Mitarbeiter\_\Atzendorf\PhD\DISS\LCA\_Männer\4klassen\_ak\_mit\_m3\_final\_men.dta",

replace

```
*****
```

\*Auswertung

```
*****
```

use

"G:\\_Mitarbeiter\_\Atzendorf\PhD\DISS\LCA\_Männer\4klassen\_ak\_mit\_m3\_final\_men.dta",

clear

svyset point [pw=rg\_bundn]

recode fam (9=.)

recode schule (10=.)

\*Alle Frauen rauschmeißen

drop if ges==2

\*Bildungsvariable bilden

gen isced=.d

replace isced=1 if s1==1 | s1==2 | s1==3 | s1==4 | s1==5 | s1==6 | s3==1 | s3==2 | s3==3 |  
s3==4

replace isced=2 if s1==7 | s1==8 | s3==5

replace isced=3 if s3==6 | s3==7 | s3==8 | s3==9

lab var isced "Level of education (ISCED)"

lab def isced 1 "LOW (primary+secondary I)" 2 "INTERMEDIATE (secondary II+post-sec/non-tert.)" 3 "HIGH (tertiary I+II)" ///

.a "Question not asked" .b "Mismatch of categories" .c "Question skipped" .d "No valid answer"

lab val isced isced

\*ACHTUNG: Schüler sind dabei!

\*Klassennamen definieren

fre class

lab define classnames 1 "Healthy Lifestyle/ Unhealthy Nutrition" 2 "Healthy Lifestyle"  
3 "Alcohol Lifestyle" 4 "Cumulated Risk Factor Lifestyle", modify

lab val class classnames

fre class

fre westost

recode westost (1 3=1 "West + Berlin") (2=0 "Ost"), gen(westost2)

ta westost westost2

\*Prävalenz

\*\*\*\*\*

```
foreach var of varlist r1 a1 a2 d1 d2 m3 er ak {  
    svy: ta `var' class, obs percent col format(%9.1f) ci  
}
```

recode altq (2/4=1 "18-29") (5=2 "30-39") (6=3 "40-49") (7 8=4 "50-64"), gen (altq2)  
ta altq altq2

```
foreach var of varlist altq2 isced staat westost fam {  
    svy: ta `var' class, obs percent col format(%9.1f) ci  
}
```

\*Multinominale logistische Regression

\*\*\*\*\*

\*Referenzgruppe class=3 (Klassen mit geringstem riskanten Gesundheitsverhalten)

\*\*default: Fälle werden ausgeschlossen, sobald sie ein Missing haben

\*\*rrr = relative risk ratio

svy: mlogit class alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int\_art subges1 subges2 i.neuro i.thera  
i.soma i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma, base(2) rrr

\*Berlin zu West gezählt

svy: mlogit class alter i.westost2 i.staat i.fam i.isced i.int\_art subges1 subges2 i.neuro i.thera  
i.soma i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma, base(2) rrr

\*auf Multikollinearität testen

\*\*\*

\*\*keine Multikollinearitäten

svy: reg alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int\_art subges1 subges2 i.neuro i.thera i.soma  
i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma

```
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))
svy: reg westost alter i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera i.soma
i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))
svy: reg staat alter i.westost i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera i.soma
i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))
svy: reg fam alter i.westost i.staat i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera i.soma
i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))
svy: reg isced alter i.westost i.staat i.fam i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera i.soma
i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))
svy: reg int_art alter i.westost i.staat i.fam i.isced subges1 subges2 i.neuro i.thera i.soma
i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))
svy: reg subges1 alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges2 i.neuro i.thera i.soma
i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))
svy: reg subges2 alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 i.neuro i.thera i.soma
i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))
svy: reg neuro alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.thera i.soma
i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))
svy: reg thera alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.soma
i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))
svy: reg soma alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera
i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))
svy: reg panik alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera
i.soma i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))
```

```
svy: reg gephob alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera  
i.soma i.panik i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma  
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))  
  
svy: reg sophob alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera  
i.soma i.panik i.gephob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma  
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))  
  
svy: reg ophob alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera  
i.soma i.panik i.gephob i.sophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma  
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))  
  
svy: reg sphob alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera  
i.soma i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.dep i.manie i.trauma  
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))  
  
svy: reg dep alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera i.soma  
i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma  
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))  
  
svy: reg manie alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera  
i.soma i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.trauma  
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))  
  
svy: reg trauma alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera  
i.soma i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie  
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))
```

\*Auf Linearität des Logits testen

\*\*\*\*\*  
\*Ganze Stichprobe nutzen -> wird signifikant, weil bei großen Stichproben auch kleine

Unterschiede signifikant werden

\*\*metrische UVs müssen logarithmiert werden

gen lnalter=ln(alter)

gen lnsubges1=ln(subges1)

gen lnsubges2=ln(subges2)

\*Interaktion zwischen der metrischen UV und der jeweiligen logarithmierten Variable

gen int.Alter=lnalter\*alter

gen int\_subges1=lnsubges1\*subges1

gen int\_subges2=lnsubges2\*subges2

\*logistische Regression mit der metrischen UV und der Interaktion rechnen  
\*Interaktion sollte nicht signifikant sein  
svy: mlogit class alter int.Alter, rrr base(1)  
svy: mlogit class subges1 int\_subges1, rrr base(1)  
svy: mlogit class subges2 int\_subges2, rrr base(1)  
\*Randomisierte Subsamples ziehen, damit Stichprobe kleiner wird  
\*Seeds wurden festgelegt, damit die Analysen replizierbar sind; zufällige Auswahl von Seeds  
\*1.  
set seed 14382610  
sample 10  
\*\*metrische UVs müssen logarithmiert werden  
gen lnalter=ln(alter)  
gen lnsubges1=ln(subges1)  
gen lnsubges2=ln(subges2)  
\*Interaktion zwischen der metrischen UV und der jeweiligen logarithmierten Variable  
gen int.Alter=lnalter\*alter  
gen int\_subges1=lnsubges1\*subges1  
gen int\_subges2=lnsubges2\*subges2  
\*logistische Regression mit der metrischen UV und der Interaktion rechnen  
\*Interaktion sollte nicht signifikant sein  
svy: mlogit class alter int.Alter, rrr base(1)  
svy: mlogit class subges1 int\_subges1, rrr base(1)  
svy: mlogit class subges2 int\_subges2, rrr base(1)  
\*\*\*  
\*2.  
set seed 41934553  
sample 10  
\*\*metrische UVs müssen logarithmiert werden  
gen lnalter=ln(alter)  
gen lnsubges1=ln(subges1)  
gen lnsubges2=ln(subges2)  
\*Interaktion zwischen der metrischen UV und der jeweiligen logarithmierten Variable  
gen int.Alter=lnalter\*alter

gen int\_subges1=lnsubges1\*subges1 gen int\_subges2=lnsubges2\*subges2\*logistische  
Regression mit der metrischen UV und der Interaktion rechnen  
\*Interaktion sollte nicht signifikant sein  
svy: mlogit class alter int.Alter, rrr base(1)  
svy: mlogit class subges1 int\_subges1, rrr base(1)  
svy: mlogit class subges2 int\_subges2, rrr base(1)  
\*\*\*  
\*3.  
set seed 46568187  
sample 10  
\*\*metrische UVs müssen logarithmiert werden  
gen lnalter=ln(alter)  
gen lnsubges1=ln(subges1)  
gen lnsubges2=ln(subges2)  
\*Interaktion zwischen der metrischen UV und der jeweiligen logarithmierten Variable  
gen int.Alter=lnalter\*alter  
gen int\_subges1=lnsubges1\*subges1  
gen int\_subges2=lnsubges2\*subges2\*logistische Regression mit der metrischen UV und der  
Interaktion rechnen  
\*Interaktion sollte nicht signifikant sein  
svy: mlogit class alter int.Alter, rrr base(1)  
svy: mlogit class subges1 int\_subges1, rrr base(1)  
svy: mlogit class subges2 int\_subges2, rrr base(1)  
\*\*\*  
\*4.  
set seed 04922376  
sample 10  
\*\*metrische UVs müssen logarithmiert werden  
gen lnalter=ln(alter)  
gen lnsubges1=ln(subges1)  
gen lnsubges2=ln(subges2)  
\*Interaktion zwischen der metrischen UV und der jeweiligen logarithmierten Variable  
gen int.Alter=lnalter\*alter  
gen int\_subges1=lnsubges1\*subges1

gen int\_subges2=lnsubges2\*subges2

\*logistische Regression mit der metrischen UV und der Interaktion rechnen

\*Interaktion sollte nicht signifikant sein

svy: mlogit class alter int\_alter, rrr base(1)

svy: mlogit class subges1 int\_subges1, rrr base(1)

svy: mlogit class subges2 int\_subges2, rrr base(1)

\*\*\*

\*Sensitivitätsanalysen - Ost/West

\*\*\*\*\*

svy: ta class westost2, obs percent col format(%9.1f) ci /\*Berlin zu West gezählt\*/

### Syntax (Stata) zur Auswertung der multinomialen Regression (Frauen)

\*17.05.19 Sensitivitätsanalysen ergänzt; Berlin zu West gezählt

\*Auswertungen für Frauen

\*\*\*\*\*

use "G:\\_Mitarbeiter\_\Atzendorf\PhD\DIss\LCA\_Frauen\3klassen\_f.dta", clear

browse

rename col9 rgbundn

rename col10 lfd

rename col11 cprob1

rename col12 cprob2

rename col13 cprob3

rename col14 class

rename col15 point

drop col1 col2 col3 col4 col5 col6 col7 col8

save "G:\\_Mitarbeiter\_\Atzendorf\PhD\DIss\LCA\_Frauen\3klassen\_ak\_mit\_m3.dta", replace

use "G:\\_Mitarbeiter\_\Atzendorf\PhD\DIss\LCA\_Frauen\dataset\_thesis\_f\_30112018.dta",

clear /\*vorher mit Stattransfer umgewandelt\*/

sort lfd

merge 1:1 lfd using

"G:\\_Mitarbeiter\_\Atzendorf\PhD\DIss\LCA\_Frauen\3klassen\_ak\_mit\_m3.dta"

drop rgbundn point \_merge

sort lfd

merge 1:1 lfd using "G:\PL-Kraus\BMG\_REP\Rep\_15\Sysfile\esa15\_ausw.dta" save

"G:\\_Mitarbeiter\_\Atzendorf\PhD\DIss\LCA\_Frauen\3klassen\_ak\_mit\_m3\_final\_women.dta"

, replace

\*\*\*\*\*

\*Auswertung

\*\*\*\*\*

use

```
"G:\_Mitarbeiter\_Atzendorf\PhD\DISS\LCA_Frauen\3klassen_ak_mit_m3_final_women.dta"  
, clearsvyset point [pw=rg_bundn]
```

recode fam (9=.)

recode schule (10=.)

\*Alle Frauen rauschmeißen

drop if ges==1

\*Bildungsvariable bilden

gen isced=.d

```
replace isced=1 if s1==1 | s1==2 | s1==3 | s1==4 | s1==5 | s1==6 | s3==1 | s3==2 | s3==3 | s3==4
```

```
replace isced=2 if s1==7 | s1==8 | s3==5
```

```
replace isced=3 if s3==6 | s3==7 | s3==8 | s3==9
```

lab var isced "Level of education (ISCED)"

```
lab def isced 1 "LOW (primary+secondary I)" 2 "INTERMEDIATE (secondary II+post-  
sec/non-tert.)" 3 "HIGH (tertiary I+II)" ///
```

.a "Question not asked" .b "Mismatch of categories" .c "Question skipped" .d "No valid answer"

lab val isced isced

\*ACHTUNG: Schüler sind dabei!

\*Klassennamen definieren

fre class

lab define classnames 1 "Tobacco Lifestyle" 2 "Alcohol Lifestyle" 3 "Healthy Lifestyle", modify

lab val class classnames

fre class

svy: ta class

fre westost

recode westost (1 3=1 "West + Berlin") (2=0 "Ost"), gen(westost2)

ta westost westost2

\*Prävalenz

\*\*\*\*\*

foreach var of varlist r1 a1 a2 d1 d2 m3 er ak {

```
svy: ta `var' class, obs percent col format(%9.1f) ci  
}
```

```
recode altq (2/4=1 "18-29") (5=2 "30-39") (6=3 "40-49") (7 8=4 "50-64"), gen (altq2)  
ta altq altq2
```

```
foreach var of varlist altq2 isced staat westost fam {  
    svy: ta `var' class, obs percent col format(%9.1f) ci  
}
```

#### \*Multinominale logistische Regression

```
*****
```

\*Referenzgruppe class=3 (Klassen mit geringstem riskanten Gesundheitsverhalten)

\*\*default: Fälle werden ausgeschlossen, sobald sie ein Missing haben

\*\*rrr = relative risk ratio

```
svy: mlogit class alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera  
i.soma i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma, base(3) rrr
```

\*Berlin zu West gezählt

```
*svy: mlogit class alter i.westost2 i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera  
i.soma i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma, base(3) rrr
```

\*auf Multikollinearität testen

```
***
```

\*\*keine Multikollinearitäten

```
svy: reg alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera i.soma  
i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma
```

```
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))
```

```
svy: reg alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera i.soma  
i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma
```

```
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))
```

```
svy: reg westost alter i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera i.soma i.panik  
i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma
```

```
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))
svy: reg staat alter i.westost i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera i.soma i.panik
i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))
svy: reg fam alter i.westost i.staat i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera i.soma i.panik
i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))
svy: reg isced alter i.westost i.staat i.fam i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera i.soma i.panik
i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))
svy: reg int_art alter i.westost i.staat i.fam i.isced subges1 subges2 i.neuro i.thera i.soma i.panik
i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))
svy: reg subges1 alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges2 i.neuro i.thera i.soma
i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))
svy: reg subges2 alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 i.neuro i.thera i.soma
i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))
svy: reg neuro alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.thera i.soma i.panik
i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))
svy: reg thera alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.soma i.panik
i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))
svy: reg soma alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera i.soma
i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))
svy: reg panik alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera i.soma
i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))
svy: reg gephob alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera
i.soma i.panik i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))
```

```
svy: reg sophob alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera  
i.soma i.panik i.gephob i.ophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma  
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))  
svy: reg ophob alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera i.soma  
i.panik i.gephob i.sophob i.sphob i.dep i.manie i.trauma  
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))  
svy: reg sphob alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera i.soma  
i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.dep i.manie i.trauma  
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))  
svy: reg dep alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera i.soma  
i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.manie i.trauma  
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))  
svy: reg manie alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera i.soma  
i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.trauma  
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))  
svy: reg trauma alter i.westost i.staat i.fam i.isced i.int_art subges1 subges2 i.neuro i.thera  
i.soma i.panik i.gephob i.sophob i.ophob i.sphob i.dep i.manie  
display "tolerance = " 1-e(r2) " VIF = " 1/(1-e(r2))
```

\*Auf Linearität des Logits testen

\*\*\*\*\*

\*Ganze Stichprobe nutzen -> wird signifikant, weil bei großen Stichproben auch kleine Unterschiede signifikant werden

\*\*metrische UVs müssen logarithmiert werden

gen lnalter=ln(alter)

gen lnsubges1=ln(subges1)

gen lnsubges2=ln(subges2)

\*Interaktion zwischen der metrischen UV und der jeweiligen logarithmierten Variable

gen int.Alter=lnalter\*alter

gen int\_subges1=lnsubges1\*subges1

gen int\_subges2=lnsubges2\*subges2\*logistische Regression mit der metrischen UV und der Interaktion rechnen

\*Interaktion sollte nicht signifikant sein

svy: mlogit class alter int.Alter, rrr base(3)

```
svy: mlogit class subges1 int_subges1, rrr base(3)
svy: mlogit class subges2 int_subges2, rrr base(3)
*Randomisierte Subsamples ziehen, damit Stichprobe kleiner wird
*Seeds wurden zufällig ausgewählt, damit die Analysen replizierbar sind
*1.

set seed 14382610
sample 10
**metrische UVs müssen logarithmiert werden
gen lnalter=ln(alter)
gen lnsubges1=ln(subges1)
gen lnsubges2=ln(subges2)
*Interaktion zwischen der metrischen UV und der jeweiligen logarithmierten Variable
gen int_alter=lnalter*alter
gen int_subges1=lnsubges1*subges1
gen int_subges2=lnsubges2*subges2
*logistische Regression mit der metrischen UV und der Interaktion rechnen
*Interaktion sollte nicht signifikant sein
svy: mlogit class alter int_alter, rrr base(3)
svy: mlogit class subges1 int_subges1, rrr base(3)
svy: mlogit class subges2 int_subges2, rrr base(3)
***

*2.

set seed 41934553
sample 10
**metrische UVs müssen logarithmiert werden
gen lnalter=ln(alter)
gen lnsubges1=ln(subges1)
gen lnsubges2=ln(subges2)
*Interaktion zwischen der metrischen UV und der jeweiligen logarithmierten Variable
gen int_alter=lnalter*alter
gen int_subges1=lnsubges1*subges1
gen int_subges2=lnsubges2*subges2*logistische Regression mit der metrischen UV und der
Interaktion rechnen
*Interaktion sollte nicht signifikant sein
```

```
svy: mlogit class alter int.Alter, rrr base(3)
svy: mlogit class subges1 int_subges1, rrr base(3)
svy: mlogit class subges2 int_subges2, rrr base(3)
***
*3.
set seed 46568187
sample 10
**metrische UVs müssen logarithmiert werden
gen lnAlter=ln(alter)
gen lnsubges1=ln(subges1)
gen lnsubges2=ln(subges2)
*Interaktion zwischen der metrischen UV und der jeweiligen logarithmierten Variable
gen int.Alter=lnAlter*alter
gen int_subges1=lnsubges1*subges1
gen int_subges2=lnsubges2*subges2*logistische Regression mit der metrischen UV und der
Interaktion rechnen
*Interaktion sollte nicht signifikant sein
svy: mlogit class alter int.Alter, rrr base(3)
svy: mlogit class subges1 int_subges1, rrr base(3)
svy: mlogit class subges2 int_subges2, rrr base(3)
***
*4.
set seed 04922376
sample 10
**metrische UVs müssen logarithmiert werden
gen lnAlter=ln(alter)
gen lnsubges1=ln(subges1)
gen lnsubges2=ln(subges2)
*Interaktion zwischen der metrischen UV und der jeweiligen logarithmierten Variable
gen int.Alter=lnAlter*alter
gen int_subges1=lnsubges1*subges1
gen int_subges2=lnsubges2*subges2
*logistische Regression mit der metrischen UV und der Interaktion rechnen
*Interaktion sollte nicht signifikant sein
```

```
svy: mlogit class alter int.Alter, rrr base(3)
svy: mlogit class subges1 int.Subges1, rrr base(3)
svy: mlogit class subges2 int.Subges2, rrr base(3)
```

\*\*\*\*Sensitivitätsanalysen - Ost/West

\*\*\*\*\*

```
svy: ta class westost2, obs percent col format(%9.1f) ci /*Berlin zu West gezählt*/
```

## Voraussetzungsüberprüfungen für die logistische Regressionsanalysen

Als Voraussetzung für die Durchführung von multinomial logistischen Regressionen werden genannt: 1) kategoriale, abhängige Variable mit mehr als zwei Gruppen 2) Linearität des Logits und 3) keine Multikollinearität (140).

Zur Testung der Linearität des Logits wurden die metrischen Prädiktoren (Alter, selbstbewertete körperliche Gesundheit, selbstbewertete psychische Gesundheit) logarithmiert und eine multinomial logistische Regression mit der metrischen Variable und deren Interaktionseffekt mit der logarithmierten Variable durchgeführt (140). Die Linearität des Logits ist gegeben, wenn der Interaktionseffekt in dem Regressionsmodell nicht signifikant ist (140). Alternativ kann auch der Homer-Lemeshow-Test berechnet werden, welcher jedoch bei Stata nicht für multinomial logistische Regressionen zur Verfügung steht. Im Rahmen der Voraussetzungsüberprüfungen wurde der Interaktionseffekt bei den metrischen Prädiktoren teilweise signifikant, was auf einen schlechten Modellfit hinweist. Paul und Kollegen (215) berichten jedoch, dass bei großen Stichproben schon kleine Abweichungen der geschätzten Werte von den beobachteten Werten signifikant werden können (Fehler 1. Art). Des Weiteren zeigten Kramer und Zimmermann (216) in ihrer Simulationsstudie, dass bei einer Stichprobengröße von 10000 Personen in 34 % der Fälle der Homer-Lemeshow-Test signifikant wurde (Hinweis auf schlechten Modellfit). Paul und Kollegen (215) empfehlen aus diesem Grund bei großen Stichproben randomisierte Subsamples mit einer Stichprobengröße von ca.  $n = 1000$  zu ziehen und die Linearität des Logits innerhalb der Subsamples zu testen. Für die Ziehung der randomisierten Subsamples wurden zufällige Startwerte festgelegt, damit die Ergebnisse replizierbar sind. In der Mehrzahl der Subsamples zeigten sich die Interaktionen bei den metrischen Prädiktoren als nicht signifikant, was für einen guten Modellfit spricht. Die Voraussetzung der Linearität des Logits war folglich gegeben.

Hinweise auf Multikollinearität lassen sich von den Werten für Toleranz und VIF (variance inflation factor) ableiten. Die Werte für Toleranz sollten dabei nicht kleiner sein als 0,2 und die Werte für VIF nicht größer als 10 (140). Insgesamt gab es keine Anzeichen auf Multikollinearität unter den unabhängigen Variablen.

Tabelle I. Gewichtete Prävalenzraten der soziodemografischen Variablen nach Geschlecht

<b>Riskante Gesundheits- verhaltensweisen</b>	<b>Gesamt</b>		<b>Männer</b>		<b>Frauen</b>	
	<b>n = 9204</b>		<b>n = 4114</b>		<b>n = 5090</b>	
	%	95%-KI	%	95%-KI	%	95%-KI
Alter (M)	42,3	[42,0; 42,7]	42,2	[41,7; 42,6]	42,5	[42,1; 43,0]
Staatsbürgerschaft						
deutsch	94,0	[93,2; 94,6]	94,2	[93,0; 95,2]	93,8	[92,9; 94,6]
andere	6,0	[5,4; 6,8]	5,8	[4,8; 7,0]	6,2	[5,4; 7,1]
Bildung						
ISCED 1	12,7	[11,6; 13,7]	12,0	[10,7; 13,6]	13,3	[12,0; 14,7]
ISCED 2	50,1	[48,6; 51,6]	50,1	[48,0; 52,1]	50,1	[48,2; 52,1]
ISCED 3	37,2	[35,7; 38,8]	37,9	[35,8; 40,1]	36,6	[34,7; 38,4]
Familienstand						
ledig	37,5	[36,1; 39,0]	41,7	[39,6; 43,8]	33,3	[31,6; 35,0]
verheiratet	53,7	[52,2; 55,2]	50,8	[48,6; 53,0]	56,7	[54,7; 58,6]
verwitwet	1,4	[1,1; 1,8]	0,8	[0,5; 1,2]	2,1	[1,6; 2,7]
geschieden	7,3	[6,6; 8,2]	6,7	[5,7; 7,9]	8,0	[7,0; 9,1]

Anmerkung. % = Prävalenz: gewichtet nach Alter, Region, Geschlecht und Bildung;  
 95%-KI = Konfidenzintervall; M = Mittelwert.

## Referenzen

1. Rapp I, Klein T. Lebensstil und Gesundheit. Trends und soziale Unterschiede des Gesundheitsverhaltens und Folgen für die Gesundheit. In: M. Jungbauer et al. Hrsg. Handbuch Gesundheitssoziologie. Wiesbaden: Springer Fachmedien; 2017.
2. Pelters B, Wijma B. Neither a sinner nor a saint: Health as a present-day religion in the age of healthism. *Soc Theor Health*. 2016;14(1):129-48. doi: 10.1057/sth.2015.21.
3. Komduur RH, Korthals M, te Molder H. The good life: living for health and a life without risks? On a prominent script of nutrigenomics. *Br J Nutr*. 2009;101(3):307-16. Epub 2008/10/03. doi: 10.1017/s0007114508076253.
4. Engel GL. The need for a new medical model: a challenge for biomedicine. *Science* (New York, NY). 1977;196(4286):129-36. Epub 1977/04/08. doi: 10.1126/science.847460 PubMed PMID: 847460.
5. Engel GL. The clinical application of the biopsychosocial model. *Am J Psychiat*. 1980;137(5):535-44. Epub 1980/05/01. doi: 10.1176/ajp.137.5.535.
6. Knoll N, Scholz U, Rieckmann N. Einführung Gesundheitspsychologie. 3. Aufl. München/ Basel: Ernst Reinhardt Verlag; 2013.
7. Egger JW. Das biopsychosoziale Krankheitsmodell. Grundzüge eines wissenschaftlich begründeten ganzheitlichen Verständnisses von Krankheit. *Psychologische Medizin*. 2005;16(2):3-12.
8. World Health Organization. Ottawa Charter for Health Promotion. In: World Health Organization, editor. Erste Internationale Konferenz über Gesundheitsförderung; 17.-21. November 1986; Ottawa, Kanada1986.
9. World Health Organization. Noncommunicable diseases. Country profiles 2018. Genf: World Health Organization; 2018.
10. World Health Organization. Global Health Estimates 2016: Deaths by cause, age, sex, by country and by region, 2000–2016. Genf: World Health Organization; 2018.

11. Adams M, Effertz T. Volkswirtschaftliche Kosten des Alkohol- und Tabakkonsums. In: Singer M, Batra A, Mann K Hrsg. Alkohol und Tabak Grundlagen und Folgeerkrankungen. Stuttgart: Thieme; 2011. p. 57–62.
12. Ford ES, Zhao G, Tsai J, Li C. Low-risk lifestyle behaviors and all-cause mortality: Findings From the National Health and Nutrition Examination Survey III Mortality Study. *Am J Public Health*. 2011;101(10):1922-9. doi: 10.2105/AJPH.2011.
13. Li Y, Pan A, Wang DD, Liu X, Dhana K, Franco OH, et al. Impact of healthy lifestyle factors on life expectancies in the US population. *Circulation*. 2018;138(4):345-55. Epub 2018/05/02. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.032047.
14. Khaw K-T, Wareham N, Bingham S, Welch A, Luben R, Day N. Combined impact of health behaviours and mortality in men and women: The EPIC-Norfolk Prospective Population Study. *PLOS Med*. 2008;5(1):12. doi: 10.1371/journal.pmed.0050012.
15. Loef M, Walach H. The combined effects of healthy lifestyle behaviors on all cause mortality: a systematic review and meta-analysis. *Prev Med*. 2012;55(3):163–70. doi: 10.1016/j.ypmed.2012.06.017.
16. Noble N, Paul C, Turon H, Oldmeadow C. Which modifiable health risk behaviours are related? A systematic review of the clustering of Smoking, Nutrition, Alcohol and Physical activity ('SNAP') health risk factors. *Prev Med*. 2015;81:16-41. Epub 2015/07/21. doi: 10.1016/j.ypmed.2015.07.003.
17. Royal Australian College of General Practitioners. Smoking, nutrition, alcohol and physical activity (SNAP). A population health guide to behavioural risk factors in general practice. Melbourne: The Royal Australian College of General Practitioners; 2004.
18. Atzendorf J, Apfelbacher C, Gomes de Matos E, Kraus L, Piontek D. Patterns of multiple lifestyle risk factors and their link to mental health in the German adult population: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2018;8(12):e022184. doi: 10.1136/bmjopen-2018-022184.
19. Rehm J, Gmel GE, Gmel G, Hasan OS, Imtiaz S, Popova S. The relationship between different dimensions of alcohol use and the burden of disease— an update. *Addiction*. 2017;112(6):968–1001. doi: 10.1111/add.13757.

20. World Health Organization. Global status report on alcohol and health 2018. Genf: World Health Organization; 2018.
21. US Department of Health and Human Services. The health consequences of smoking: A report of the Surgeon General. Washington, D.C.: US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health; 2004.
22. Landgraf M.N., Heinen F. S3-Leitlinie. Diagnostik des Fetalen Alkoholsyndroms. 2016. Kurzfassung: AWMF-Registernr.: 022–025. [Zuletzt geprüft am 03.06.2019]. Verfügbar von: [http://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/022-025k\\_S3\\_Fetale\\_Alkoholspektrumstoerung\\_Diagnostik\\_FASD\\_2016-06.pdf](http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/022-025k_S3_Fetale_Alkoholspektrumstoerung_Diagnostik_FASD_2016-06.pdf).
23. Katz D, Meller S. Can we say what diet is best for health? Annu Rev Publ Health Nutr. 2014;35:83–103. doi: 10.1146/annurev-publhealth-032013-182351.
24. World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a joint WHO/FAO expert consultation. Genf: World Health Organization; 2003.
25. World Cancer Research Fund/ American Institute for Cancer Research. Food, nutrition, physical activity, and the prevention of cancer: a global perspective. Washington DC: American Institute for Cancer Research (AICR); 2007.
26. Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. Vollwertig essen und trinken nach den 10 Regeln der DGE Bonn2017. [Zuletzt geprüft am 03.06.2019]. Verfügbar von: <https://www.dge.de/ernaehrungspraxis/vollwertige-ernaehrung/10-regeln-der-dge/>.
27. Mensink GB, Truthmann J, Rabenberg M, Heidemann C, Haftenberger M, Schienkiewitz A, et al. Obst- und Gemüsekonsum in Deutschland Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). Bundesgesundheitsbla. 2013;56:779–85 doi: 10.1007/s00103-012-1651-8.
28. Boeing H, Bechthold A, Bub A, Ellinger S, Haller D, Kroke A, et al. Critical review: vegetables and fruit in the prevention of chronic diseases. Eur J Nutr. 2012;51(6):637–63. doi: 10.1007/s00394-012-0380-y.

29. Sofi F, Macchi C, Abbate R, Gensini GF, Casini A. Mediterranean diet and health status: An updated meta-analysis and a proposal for a literature-based adherence score. *Public Health Nutr.* 2014;17(12):2769–82. doi: 10.1017/S1368980013003169.
30. World Health Organisation. Global recommendations on physical activity for health. Geneva: World Health Organisation; 2010.
31. Sofi F, Valecchi D, Bacci D, Abbate R, Gensini GF, Casini A, et al. Physical activity and risk of cognitive decline: a meta-analysis of prospective studies. *J Intern Med.* 2011;269(1):107-17. Epub 2010/09/14. doi: 10.1111/j.1365-2796.2010.02281.x. PubMed PMID: 20831630.
32. Haskell WL, Lee IM, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, et al. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation.* 2007;116(9):1081-93. Epub 2007/08/03. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.185649.
33. Sattelmair J, Pertman J, Ding E, Kohl H, Haskell W, I-Min L. Dose response between physical activity and risk of coronary heart disease. A meta-analysis. *Circulation.* 2011;124(7):789–95. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.010710.
34. Nutt DJ, King LA, Phillips LD. Drug harms in the UK: A multicriteria decision analysis. *Lancet.* 2010;376(9752):1558 – 65. doi: 10.1016/S0140-6736(10)61462-6.
35. Chandra S, Radwan MM, Majumdar CG, Church JC, Freeman TP, ElSohly MA. New trends in cannabis potency in USA and Europe during the last decade (2008–2017). *Eur Arch Psy Clin N.* 2019;269(1):5-15. doi: 0.1007/s00406-019-983-5.
36. Glaeske G. Medikamente 2017 – Psychotrope und andere Arzneimittel mit Missbrauchs- und Abhängigkeitspotenzial. In: Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen e.V. Hrsg. *Jahrbuch Sucht 2019.* Lengerich: Pabst Science Publishers; 2019. p. 88 – 104.
37. Coca V, Nink K. Arzneimittelverordnungen nach Alter und Geschlecht. In: Schwabe U, Paffrath D Hrsg. *Arznei-Verordnungsreport 2012.* Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag; 2012. p. 953–64.

38. Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen e.V., Hrsg. Medikamentenabhängigkeit. Hamm: Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen e.V.; 2015.
39. Schwabe U, Paffrath D, Hrsg. Arzneiverordnungs-Report 2012. Berlin: Springer; 2012.
40. GBD 2016 Alcohol Collaborators. Alcohol use and burden for 195 countries and territories, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. Lancet. 2018;392(10152):1015-35. Epub 2018/08/28. doi: 10.1016/s0140-6736(18)31310-2.
41. GBD 2017 Risk Factor Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. Lancet. 2018;392(10159):1923-94. Epub 2018/11/30. doi: 10.1016/s0140-6736(18)32225-6.
42. Peacock A, Leung J, Larney S, Colledge S, Hickman M, Rehm J, et al. Global statistics on alcohol, tobacco and illicit drug use: 2017 status report. Addiction. 2018;113(10):1905-26. Epub 2018/05/12. doi: 10.1111/add.14234.
43. Mons U. Tabakattributable Mortalität in Deutschland und in den deutschen Bundesländern – Berechnungen mit Daten des Mikrozensus und der Todesursachenstatistik. Gesundheitswesen. 2011;73(4):238–46. doi: 10.1055/s-0030-1252039.
44. Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. Lancet. 2012;380(9838):219-29. doi: 10.1016/s0140-6736(12)61031-9.
45. Andlin-Sobocki P, Rehm J. Costs of addiction in Europe. Eur J Neurol. 2005;12(Suppl. 1):28–33. doi: 10.1111/j.1468-1331.2005.01194.x.
46. García-Altés A, Ollé JM, Antoñanzas F, Colom J. The social cost of illegal drug consumption in Spain. Addiction. 2002;97(9):1145–53. doi: 10.1046/j.1360-0443.2002.00170.x.
47. Mark TL, Woody GE, Juday T, Kleber HD. The economic costs of heroin addiction in the United States. Drug Alcohol Depen. 2001;61(2):195–206. doi: 10.1016/S0376-8716(00)00162-9.

48. Hansen RN, Oster G, Edelsberg J, Woody GE, Sullivan SD. Economic costs of nonmedical use of prescription opioids. *Clin J Pain.* 2011;27(3):194–202. doi: 10.1097/AJP.0b013e3181ff04ca.
49. Statista. Direkte und indirekte Kosten des Alkoholkonsums in Deutschland im Jahr 2015 (in Milliarden Euro) 2018 [Zuletzt geprüft am 08.02.2019]. Verfügbar von: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/612087/umfrage/direkte-und-indirekte-kosten-des-alkoholkonsums-in-deutschland/>.
50. Effertz T. Die volkswirtschaftlichen Kosten gefährlichen Konsums. Eine theoretische und empirische Analyse für Deutschland am Beispiel Alkohol, Tabak und Adipositas. Frankfurt am Main: Peter Lang; 2015.
51. Bundesministerium der Finanzen. Kassenmäßige Steuereinnahmen nach Steuerarten und Gebietskörperschaften 2018 Berlin 2019 [Zuletzt geprüft am 05.06.2019]. Verfügbar von: [https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Standardartikel/Themen/Steuern/Steuerschaetzungen\\_und\\_Steuereinnahmen/2019-01-31-steuereinnahmen-kalenderjahr-2018.pdf;jsessionid=F6DFFF7CD23FCABE6FA54101311BA6B2?blob=publicationFile&v=2](https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Standardartikel/Themen/Steuern/Steuerschaetzungen_und_Steuereinnahmen/2019-01-31-steuereinnahmen-kalenderjahr-2018.pdf;jsessionid=F6DFFF7CD23FCABE6FA54101311BA6B2?blob=publicationFile&v=2)
52. Statistisches Bundesamt (Destatis). Finanzen und Steuern. Absatz von Tabakwaren 2018. Fachserie 14 Reihe 9.1.1. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt (Destatis); 2019.
53. Kraus L, Piontek D, Atzendorf J, Gomes de Matos E. Zeitliche Entwicklungen im Substanzkonsum in der deutschen Allgemeinbevölkerung. *Sucht.* 2016;62(5):283-94. doi: 10.1024/0939-5911/a000446.
54. Gomes de Matos E, Atzendorf J, Kraus L, Piontek D. Substanzkonsum in der Allgemeinbevölkerung in Deutschland: Ergebnisse des Epidemiologischen Suchtsurveys 2015. *Sucht.* 2016;62(5):271-81. doi: 10.1024/0939-5911/a000445.
55. Krug S, Jordan S, Mensink GB, Müters S, Finger J, Lampert T. Körperliche Aktivität - Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsbla.* 2013;56(5-6):765-71. Epub 2013/05/25. doi: 10.1007/s00103-012-1661-6.
56. Brinkmann R. Angewandte Gesundheitspsychologie. Hallbergmoos: Pearson; 2014.

57. Schwarzer R. Psychologie des Gesundheitsverhaltens: Einführung in die Gesundheitspsychologie. 3. Aufl. Göttingen: Hogrefe; 2004.
58. Becker MH, Hrsg. The health belief model and personal health behavior. Thorofare/N.J: Slack; 1974.
59. Rosenstock IM. Why people use health services. Milbank Meml Fund Q. 1966;44(3):94-124. doi: 10.1111/j.1468-0009.2005.00425.x.
60. Rogers RW. A protection motivation theory of fear appeals and attitude change. J Psychol. 1975;91(1):93-114. doi: 10.1080/00223980.1975.9915803.
61. Rogers RW. Cognitive and physiological processes in fear appeals and attitude change: a revised theory of protection motivation. In: Cacioppo JR, Petty RE Hrsg. Social Psychology: A Sourcebook. New York: The Guilford Pres; 1983. p. 153-76.
62. Ajzen I. From Intentions to actions: A theory of planned behavior. In: Kuhl J, Beckmann J., Hrsg. Action control: From cognition to behavior. Berlin: Springer; 1985. p. 11-39.
63. Ajzen I. The theory of planned behavior. Organ Behav Hum Dec. 1991;50(2):179–211. doi: 10.1016/0749-5978(91)90020-T.
64. Ajzen I. Perceived behavioral control, self-efficacy, locus of control, and the theory of planned behavior. J Appl Soc Psychol. 2002;32(4):665–83. doi: 10.1111/j.1559-1816.2002.tb00236.x.
65. Bandura A. Social foundations of thought and action: A Social Cognitive Theory. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall; 1986.
66. Webb TL, Sheeran P. Does changing behavioral intentions engender behavior change? A meta-analysis of the experimental evidence. Psychol Bull. 2006;132(2):249-68. Epub 2006/03/16. doi: 10.1037/0033-2909.132.2.249. PubMed PMID: 16536643.
67. Prochaska JO, DiClemente CC. Stages and processes of self-change of smoking: toward an integrative model of change. J Consult Clin Psych. 1983;51(3):390-5. Epub 1983/06/01. doi: 10.1037/0022-006X.51.3.390. PubMed PMID: 6863699.

68. Drieschner KH, Lammers SM, van der Staak CP. Treatment motivation: An attempt for clarification of an ambiguous concept. *Clin Psychol Rev.* 2004;23(8):1115-37. Epub 2004/01/20. doi: 10.1016/j.cpr.2003.09.003. PubMed PMID: 14729425.
69. Sutton S. Stage theories of health behaviour. In: Conner M, Norman P Hrsg. Predicting health behaviour: Research and practice with social cognition models. 2 Aufl. Maidenhead, England: Open University Press; 2005. p. 223–75.
70. Weinstein ND, Rothman AJ, Sutton SR. Stage theories of health behavior: conceptual and methodological issues. *Health Psychol.* 1998;17(3):290-9. Epub 1998/06/10. doi: 10.1037//0278-6133.17.3.290.
71. Schwarzer R. Self-efficacy in the adoption and maintenance of health behaviors: Theoretical approaches and a new model. In: Schwarzer R Hrsg. Self efficacy: Thought control of action. Washington, DC: Hemisphere; 1992. p. 217–43.
72. Schwarzer R. Modeling health behavior change: How to predict and modify the adoption and maintenance of health behaviors. *Appl Psychol-Int Rev.* 2008;57(1):1-29. doi: 10.1111/j.1464-0597.2007.00325.x.
73. Lippke S, Ziegelmann JP, Schwarzer R. Behavioral intentions and action plans promote physical exercise: A longitudinal study with orthopedic rehabilitation patients. *J Sport Exercise Psy.* 2004;26(3):470-83. doi: 10.1123/jsep.26.3.470.
74. Woicik PA, Stewart SH, Pihl RO, Conrod PJ. The Substance Use Risk Profile Scale: a scale measuring traits linked to reinforcement-specific substance use profiles. *Addict Behav.* 2009;34(12):1042-55. Epub 2009/08/18. doi: 10.1016/j.addbeh.2009.07.001.
75. Weitkunat R, Haisch J, Kessler M, Hrsg. Public Health und Gesundheitspsychologie: Konzepte, Methoden, Prävention, Versorgung, Politik. Bern, Göttingen, Toronto, Seattle: Huber; 1997.
76. Franzkowiak P. Risikoverhalten und Gesundheitsbewußtsein bei Jugendlichen: der Stellenwert von Rauchen und Alkoholkonsum im Alltag von 15- bis 20-jährigen. Berlin: Springer; 1986.

77. Meader N, King K, Moe-Byrne T, Wright K, Graham H, Petticrew M, et al. A systematic review on the clustering and co-occurrence of multiple risk behaviours. *BMC Public Health.* 2016;16:657. Epub 2016/07/31. doi: 10.1186/s12889-016-3373-6.
78. Matheson EM, King DE, Everett CJ. Healthy lifestyle habits and mortality in overweight and obese individuals. *J Am Board Fam Med.* 2012;25(1):9-15. Epub 2012/01/06. doi: 10.3122/jabfm.2012.01.110164.
79. Kvaavik E, Batty GD, Ursin G, Huxley R, Gale CR. Influence of individual and combined health behaviors on total and cause-specific mortality in men and women: the United Kingdom health and lifestyle survey. *Arch Intern Med.* 2010;170(8):711-8. Epub 2010/04/28. doi: 10.1001/archinternmed.2010.76.
80. Schneider S, Huy C, Schuessler M, Diehl K, Schwarz S. Optimising lifestyle interventions: identification of health behaviour patterns by cluster analysis in a German 50+ survey. *Eur J Public Health.* 2009;19(3):271-7. Epub 2009/01/24. doi: 10.1093/eurpub/ckn144.
81. Schnuerer I, Baumann S, Haberecht K, Gaertner B, John U, Freyer-Adam J. Patterns of health risk behaviors among job-seekers: a latent class analysis. *Int J Public Health.* 2015;60(1):111-9. Epub 2014/12/24. doi: 10.1007/s00038-014-0623-1.
82. Morley KI, Lyskey MT, Moran P, Borschmann R, Winstock AR. Polysubstance use, mental health and high-risk behaviours: Results from the 2012 Global Drug Survey. *Drug Alcohol Rev.* 2015;34(4):427-37. Epub 2015/04/14. doi: 10.1111/dar.12263.
83. Cranford JA, Boyd CJ, McCabe SE. Adolescents' nonmedical use and excessive medical use of prescription medications and the identification of substance use subgroups. *Addict Behav.* 2013;38(11):2768-71. Epub 2013/08/21. doi: 10.1016/j.addbeh.2013.06.015.
84. Smith GW, Farrell M, Bunting BP, Houston JE, Shevlin M. Patterns of polydrug use in Great Britain: findings from a national household population survey. *Drug Alcohol Depend.* 2011;113(2-3):222-8. Epub 2010/09/25. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2010.08.010.
85. Conry MC, Morgan K, Curry P, McGee H, Harrington J, Ward M, et al. The clustering of health behaviours in Ireland and their relationship with mental health, self-rated health and quality of life. *BMC Public Health.* 2011;11:692. Epub 2011/09/08. doi: 10.1186/1471-2458-11-692.

86. Poortinga W. The prevalence and clustering of four major lifestyle risk factors in an English adult population. *Prev Med.* 2007;44(2):124-8. Epub 2006/12/13. doi: 10.1016/j.ypmed.2006.10.006.
87. Vermeulen-Smit E, Ten Have M, Van Laar M, De Graaf R. Clustering of health risk behaviours and the relationship with mental disorders. *J Affect Disord.* 2015;171:111-9. Epub 2014/10/11. doi: 10.1016/j.jad.2014.09.031.
88. De Vries H, Van 't Riet J, Spigt M, Metsemakers J, van den Akker M, Vermunt JK, et al. Clusters of lifestyle behaviors: results from the Dutch SMILE study. *Prev Med.* 2008;46(3):203-8. Epub 2007/08/23. doi: 10.1016/j.ypmed.2007.08.005.
89. Schuit AJ, van Loon AJM, Tijhuis M, Ocké MC. Clustering of lifestyle risk factors in a general adult population. *Prev Med.* 2002;35(3):219-24. doi: 10.1006/pmed.2002.1064.
90. Chou KL. The prevalence and clustering of four major lifestyle risk factors in Hong Kong Chinese older adults. *J Aging Health.* 2008;20(7):788-803. Epub 2008/06/20. doi: 10.1177/0898264308321082. PubMed PMID: 18562762.
91. Hwang SY, Lee JH. Comparison of cardiovascular risk profile clusters among industrial workers. *Taehan Kanho Hakhoe chi.* 2005;35(8):1500-7. Epub 2006/01/18. PubMed PMID: 16415631.
92. French S, Rosenberg M, Knuiman M. The clustering of health risk behaviours in a Western Australian adult population. *Health promotion journal of Australia : official journal of Australian Association of Health Promotion Professionals.* 2008;19(3):203-9. Epub 2008/12/05. doi: 10.1071/HE08203.
93. Rebholz CE, Rueegg CS, Michel G, Ammann RA, von der Weid NX, Kuehni CE, et al. Clustering of health behaviours in adult survivors of childhood cancer and the general population. *Br J Cancer.* 2012;107(2):234-42. Epub 2012/06/23. doi: 10.1038/bjc.2012.250.
94. Dodd LJ, Al-Nakeeb Y, Nevill A, Forshaw MJ. Lifestyle risk factors of students: a cluster analytical approach. *Prev Med.* 2010;51(1):73-7. Epub 2010/04/14. doi: 10.1016/j.ypmed.2010.04.005.

95. Lawder R, Harding O, Stockton D, Fischbacher C, Brewster DH, Chalmers J, et al. Is the Scottish population living dangerously? Prevalence of multiple risk factors: the Scottish Health Survey 2003. *BMC Public Health.* 2010;10(1):330. doi: 10.1186/1471-2458-10-330.
96. Amnesty International Deutschland. Glossar für diskriminierungssensible Sprache 2017 [Zuletzt geprüft am 08.06.2019]. Verfügbar von: [https://www.amnesty.de/2017/3/1/glossar-fuer-diskriminierungssensible-sprache?fbclid=IwAR0aIPQFPkC8ZZ0uhYQfIPMPK8nzs6Hf\\_PfkhTfAvsn1zJWaq6mxA2IPSPM](https://www.amnesty.de/2017/3/1/glossar-fuer-diskriminierungssensible-sprache?fbclid=IwAR0aIPQFPkC8ZZ0uhYQfIPMPK8nzs6Hf_PfkhTfAvsn1zJWaq6mxA2IPSPM)
97. Robert Koch-Institut, Hrsg. Die Gesundheitliche Lage der Männer in Deutschland. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Berlin: Robert Koch-Institut 2014.
98. Courtenay WH. Behavioral Factors Associated with Disease, Injury, and Death among Men: Evidence and Implications for Prevention. *The Journal of Men's Studies.* 2000;9(1):81-142. doi: 10.3149/jms.0901.81.
99. Statistisches Bundesamt (Destatis). Sterbetafel 2015/2017. Methoden- und Ergebnisbericht zur laufenden Berechnung von Periodensterbetafeln für Deutschland und die Bundesländer: Statistisches Bundesamt (Destatis); 2018.
100. Bondy S, Rehm J. The interplay of drinking patterns and other determinants of health. *Drug Alcohol Rev.* 1998;17(4):399-412. doi: 10.1080/09595239800187241.
101. Buck D, Frosini F. Clustering of unhealthy behaviours over time: Implications for policy and practice. London: Kings Fund; 2012.
102. Flensburg-Madsen T, von Scholten M, Flachs E, Mortensen EL, Prescott E, Tolstrup J. Tobacco smoking as a risk factor for depression. A 26-year population-based follow-up study. *J Psychiat Res.* 2011;45(2):143-9. doi: 10.1016/j.jpsychires.2010.06.006.
103. Rodgers B, Korten AE, Jorm AF, Jacomb PA, Christensen H, Henderson AS. Non-linear relationships in associations of depression and anxiety with alcohol use. *Psychol Med.* 2000;30(2):421-32. doi: 10.1017/S0033291799001865.
104. Champion KE, Mather M, Spring B, Kay-Lambkin F, Teesson M, Newton NC. Clustering of multiple risk behaviors among a sample of 18-year-old Australians and

- associations with mental health outcomes: A latent class analysis. *Front Public Health.* 2018;6:135. Epub 2018/06/06. doi: 10.3389/fpubh.2018.00135.
105. Mistry R, McCarthy WJ, Yancey AK, Lu Y, Patel M. Resilience and patterns of health risk behaviors in California adolescents. *Prev Med.* 2009;48(3):291-7. Epub 2009/01/23. doi: 10.1016/j.ypmed.2008.12.013.
106. Sargent-Cox K, Cherbuin N, Morris L, Butterworth P, Anstey KJ. The effect of health behavior change on self-rated health across the adult life course: a longitudinal cohort study. *Prev Med.* 2014;58:75-80. Epub 2013/11/10. doi: 10.1016/j.ypmed.2013.10.017.
107. Plow MA, Golding M. A qualitative study of multiple health behaviors in adults with multiple sclerosis. *Int J MS Care.* 2016;18(5):248-56. doi: 10.7224/1537-2073.2015-065.
108. Riccio P, Rossano R. Nutrition facts in multiple sclerosis. *ASN neuro.* 2015;7(1). Epub 2015/02/20. doi: 10.1177/1759091414568185.
109. Jacobi F, Höfler M, Strehle J, Mack S, Gerschler A, Scholl L, et al. Psychische Störungen in der Allgemeinbevölkerung. Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland und ihr Zusatzmodul Psychische Gesundheit (DEGS1-MH) *Nervenarzt.* 2014;85(1):77-87. doi: 10.1007/s00115-013-3961-y.
110. Wens I, Dalgas U, Stenager E, Eijnde BO. Risk factors related to cardiovascular diseases and the metabolic syndrome in multiple sclerosis - a systematic review. *Mult Scler.* 2013;19(12):1556-64. Epub 2013/09/21. doi: 10.1177/1352458513504252.
111. Müters S, Lampert T, Maschewsky-Schneider U. Subjektive Gesundheit als Prädiktor für Mortalität. *Gesundheitswesen.* 2005;67(02):129-36. doi: 10.1055/s-2005-857886.
112. Young H, Grundy E, O'Reilly D, Boyle P. Self-rated health and mortality in the UK: results from the first comparative analysis of the England and Wales, Scotland, and Northern Ireland Longitudinal Studies. *Popul Trends.* 2010(139):11-36. Epub 2010/04/10. doi: 10.1057/pt.2010.3.
113. Sarris J, O'Neil A. Lifestyle medicine for the prevention and treatment of depression. In: Mechanick JL, Kushner RF Hrsg. *Lifestyle Medicine: A Manual for Clinical Practice.* Switzerland: Springer International Publishing; 2016. p. 281-9.

114. Atzendorf J, Apfelbacher C, Gomes de Matos E, Lochbühler K, Piontek D, Kraus L. Do smoking, nutrition, alcohol use, and physical activity vary between regions in Germany? Results of a cross-sectional study. *Int J Public Health* Submitted. 2019.
115. Robert Koch-Institut, Hrsg. 20 Jahre nach dem Fall der Mauer: Wie hat sich die Gesundheit in Deutschland entwickelt? Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Berlin: Robert Koch-Institut; 2009.
116. Meyer C, Rumpf H-J, Hapke U, John U. Regionale Unterschiede in der Prävalenz riskanten Alkoholkonsums: Sekundäranalyse des Gesundheitssurveys Ost-West. *Gesundheitswesen*. 1998;60:486-92.
117. Kraus L, Augustin R, Bloomfield K, Reese A. Der Einfluss regionaler Unterschiede im Trinkstil auf riskanten Konsum, exzessives Trinken, Missbrauch und Abhängigkeit. *Gesundheitswesen*. 2001;63(12):775-82. Epub 2001/12/06. doi: 10.1055/s-2001-18810.
118. Piontek D, Kraus L. Trends in alcohol-related mortality in East and West Germany, 1980-2014: age, period and cohort variations. *Addiction*. 2018;113(5):836-44. Epub 2018/01/11. doi: 10.1111/add.14152.
119. Klipstein-Grobusch K, Becker N, Kroke A, Boeing H. Patterns of past alcohol consumption in the EPIC-Germany cohorts. *Ann Nutr Metab*. 1999;43(4):258–65. doi: 10.1159/000012792.
120. Kraus L, Bauernfeind R. Repräsentativerhebung zum Konsum psychotroper Substanzen bei Erwachsenen in Deutschland 1997. *Sucht*. 1998;44(Sonderheft 1):3–82.
121. Simon R, Wiblishauser PM. Ergebnisse der Repräsentativerhebung 1990 zum Konsum und Missbrauch von illegalen Drogen, alkoholischen Getränken, Medikamenten und Tabakwaren. *Sucht*. 1993;39:177–80.
122. Kibele E, Scholz R. Trend der Mortalitätsdifferenzen zwischen Ost und West unter Berücksichtigung der vermeidbaren Sterblichkeit In: Cassens I, Luy M, Scholz R Hrsg. Die Bevölkerung in Ost- und Westdeutschland Demographische, gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklungen seit der Wende. Wiesbaden: VS Research; 2009. p. 124–39.

123. Nolte E, Scholz R, Shkolnikov V, McKee M. The contribution of medical care to changing life expectancy in Germany and Poland. *Soc Sci Med.* 2002;55(11):1905–21. doi: 10.1016/S0277-9536(01)00320-3.
124. Sieber E, Héon V, Willich SN. Alkoholmissbrauch und -abhängigkeit in der ehemaligen DDR und in den neuen Bundesländern. *Soz Praventiv Med.* 1998;43(2):90–9. doi: 10.1007/BF01359229.
125. Deutsches Krebsforschungszentrum, Hrsg. Tabakatlas 2015. Heidelberg: Pabst Science Publishers; 2015.
126. Völzke H, Neuhauser H, Moebus S, Baumert J, Berger K, Stang A, et al. Rauchen: Regionale Unterschiede in Deutschland. *Dtsch Arztebl Int.* 2006;103(42):2784 - 90. doi: <http://dx.doi.org/10.25646/818>.
127. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. Die Drogenaffinität Jugendlicher in der Bundesrepublik Deutschland 2008. Verbreitung des Tabakkonsums bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen. Köln: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung; 2009: .
128. Gomes de Matos E, Hannemann T-V, Atzendorf J, Kraus L, Piontek D. Konsum von neuen psychoaktiven Substanzen und Methamphetamin. *Dtsch Arztebl Int.* 2018;115(4):49-55. doi: 10.3238/arztebl.2018.0049.
129. Max Rubner-Institut - Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel. Nationale Verzehrs Studie II. Ergebnisbericht, Teil 2. Die bundesweite Befragung zur Ernährung von Jugendlichen und Erwachsenen. Karlsruhe: Max Rubner-Institut - Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel 2008.
130. Piontek D, Kraus L, Gomes de Matos E, Atzendorf J. Der Epidemiologische Suchtsurvey 2015: Studiendesign und Methodik. *Sucht.* 2016;62(5):259-69. doi: 10.1024/0939-5911/a000444.
131. Keller S. Zur Validität des Transtheoretischen Modells – Eine Untersuchung zur Veränderung des Ernährungsverhaltens [Dissertation] Marburg: Universität Marburg; 1998 [Zuletzt geprüft am 15.06.2018]. Verfügbar von: <http://archiv.ub.uni-marburg.de/diss/z1998/0303/html/frame.htm>.

132. Wittchen H-U, Beloch E, Garcynski E, Holly A, Lachner G, Perkonigg A, et al. Münchener Composite International Diagnostic Interview (M-CIDI, Paper-Pencil 2.2, 2/95). Munich: Max-Planck-Institut für Psychiatrie, Klinisches Institut; 1995.
133. United Nations Educational Scientific and Cultural Classification (UNESCO). International Standard Classification of Education ISCED 2011 [Zuletzt geprüft am 18.06.2018]. Verfügbar von: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf>.
134. Gelman A, Carlin J. Poststratification and weighting adjustments. In: R. M. Groves, J. L. Eltinge, Little RJA Hrsg. Survey nonresponse. New York: Wiley; 2002. p. 289–03.
135. Gollwitzer M. Latent-Class-Analysis. In: Moosbrugger H, Kelava A Hrsg. Testtheorie und Fragebogenkonstruktion. Berlin/ Heidelberg: Springer-Verlag; 2012.
136. Geiser C. Datenanalyse mit Mplus. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften; 2010.
137. Uebersax J. A practical guide to conditional dependence in latent class models 2009 [Zuletzt geprüft am 06.06.2019]. Verfügbar von: <http://www.john-uebersax.com/stat/condep.htm>.
138. Muthén L, Muthén B. Mplus User's Guide. 6th Aufl. Los Angeles, CA: Muthén & Muthén; 2010.
139. Berry WD, Feldman S. Multiple regression in practice. Sage university paper series on quantitative applications in the social sciences. Beverly Hills, CA: Sage; 1985.
140. Field A. Discovering statistics using IBM SPSS statistics. 4 Aufl. London, Thousand Oaks, New Delhi, Singapore: SAGE Publications Ltd; 2013.
141. StataCorp. Stata Statistical Software: Release 12. College Station, TX: StataCorp LP; 2011.
142. StataCorp. Stata Statistical Software: Release 14. College Station, TX: StataCorp LP; 2015.

143. Doyon WM, Dong Y, Ostroumov A, Thomas AM, Zhang TA, Dani JA. Nicotine decreases ethanol-induced dopamine signaling and increases self-administration via stress hormones. *Neuron*. 2013;79(3):530-40. doi: 10.1016/j.neuron.2013.06.006.
144. John U, Hanke M. Alcohol-attributable mortality in a high per capita consumption country - Germany. *Alcohol Alcoholism*. 2002;37(6):581–5. doi: 10.1093/alcalc/37.6.581.
145. Cook PA, Bellis MA. Knowing the risk: relationships between risk behaviour and health knowledge. *Public Health*. 2001;115(1):54-61. Epub 2001/06/13. doi: 10.1038/sj/ph/1900728.
146. Wachter E. Psychologische Aspekte des Gesundheitsverhaltens bei Jugendlichen. Resultate einer Längsschnittstudie [Diplomarbeit]. Wien (Österreich): Universität Wien; 2011.
147. Hu YR, Goldman N. Mortality differentials by marital status: an international comparison. *Demography*. 1990;27(2):233-50. Epub 1990/05/01. doi: 10.2307/2061451.
148. Lund R, Due P, Modvig J, Holstein BE, Damsgaard MT, Andersen PK. Cohabitation and marital status as predictors of mortality - an eight year follow-up study. *Soc Sci Med*. 2002;55(4):673-9. Epub 2002/08/22. doi: 10.1016/S0277-9536(01)00219-2.
149. Brockmann H, Klein T. Love and death in Germany: The marital biography and its effect on mortality. *J Marriage Fam*. 2004;66(3):567-81. doi: 10.1111/j.0022-2445.2004.00038.x.
150. Roelfs DJ, Shor E, Kalish R, Yogeve T. The rising relative risk of mortality for singles: meta-analysis and meta-regression. *Am J Epidemiol*. 2011;174(4):379-89. Epub 2011/07/01. doi: 10.1093/aje/kwr111.
151. Umberson D. Family status and health behaviors: social control as a dimension of social integration. *Journal of Health and Social Behavior*. 1987;28:306-19.
152. Drefahl S. Do the Married Really Live Longer? The Role of Cohabitation and Socioeconomic Status. *Journal of Marriage and Family*. 2012;74(3):462-75. doi: 10.1111/j.1741-3737.2012.00968.x.
153. Unger R. Gesundheit im Lebenslauf: Zur relativen Bedeutung von Selektions - gegenüber Kausaleffekten am Beispiel des Familienstands. The German Socio-Economic Panel

- (SOEP), SOEPpapers. Berlin/ Wiesbaden: DIW Berlin - Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung; 2007.
154. Mastekaasa A. Marriage and psychological well-being: Some evidence on selection into marriage. *J Marriage Fam.* 1992;54(4):901–11. doi: 10.2307/353171.
155. Valkonen T, Martikainen P, Blomgren J. Increasing excess mortality among non-married elderly people in developed countries. *Demographic Research.* 2004;S2:305-30. doi: 10.4054/DemRes.2004.S2.12.
156. Brüderl J. Die Pluralisierung partnerschaftlicher Lebensformen in Westdeutschland und Europa. *Aus Politik und Zeitgeschichte.* 2004;B 19:3-10.
157. Strupf M, Gomes de Matos E, Soellner R, Kraus L, Piontek D. Trinkverhalten von Personen verschiedener Herkunftsregionen in Deutschland: Ein Vergleich mit Personen ohne Migrationshintergrund. *Suchttherapie.* 2016;18(02):90-7. doi: 10.1055/s-0042-111197.
158. Lopez AD, Collishaw NE, Piha T. A descriptive model of the cigarette epidemic in developed countries. *Tob Control.* 1994;3(3):242-7. doi: 10.1136/tc.3.3.242.
159. Schaap MM, Kunst AE, Leinsalu M, Regidor E, Espelt A, Ekholm O, et al. Female ever-smoking, education, emancipation and economic development in 19 European countries. *Soc Sci Med.* 2009;68(7):1271-8. Epub 2009/02/07. doi: 10.1016/j.socscimed.2009.01.007.
160. Bloomfield K, Augustin R, Kraus L. Soziale Ungleichheiten bei Alkoholkonsum und Alkoholmissbrauch in der Allgemeinbevölkerung Deutschlands. *Z f Gesundheitswiss.* 2000;8(3):230. doi: 10.1007/bf02962613.
161. van Oers JAM, Bongers IMB, van de Goor LAM, Garretsen HFL. Alcohol consumption, alcohol-related problems, problem drinking, and socioeconomic status. *Alcohol Alcoholism.* 1999;34(1):78-88. Epub 1999/03/13. doi: 10.1093/alcalc/34.1.78.
162. Marmot M. Inequality, deprivation and alcohol use. *Addiction.* 1997;92 (Suppl 1):13-20. Epub 1997/03/01. doi: 10.1046/j.1360-0443.92.3s1.6.x.
163. Schaap MM, Kunst AE, Leinsalu M, Regidor E, Espelt A, Ekholm O, et al. Female ever-smoking, education, emancipation and economic development in 19 European countries. *Soc*

- Sci Med. 2009;68(7):1271-8. Epub 2009/02/07. doi: 10.1016/j.socscimed.2009.01.007. PubMed PMID: 19195749.
164. Piontek D, Kraus L, Müller S, Pabst A. To what extent do age, period, and cohort patterns account for time trends and social inequalities in smoking? Sucht. 2010;56(6):361-71. doi: 10.1024/0939-5911/a000047.
165. Pampel F, Legleye S, Goffette C, Piontek D, Kraus L, Khlat M. Cohort changes in educational disparities in smoking: France, Germany and the United States. Soc Sci Med. 2015;127:41-50. Epub 2014/07/20. doi: 10.1016/j.socscimed.2014.06.033.
166. Bloomfield K, Gmel G, Neve R, Mustonen H. Investigating gender convergence in alcohol consumption in Finland, Germany, The Netherlands, and Switzerland: A repeated survey analysis. Subst Abus. 2001;22(1):39-53. Epub 2002/12/06. doi: 10.1080/08897070109511444.
167. Gmel G, Bloomfield K, Ahlstrom S, Choquet M, Lecomte T. Women's roles and women's drinking: A comparative study in four European countries. Subst Abus. 2000;21(4):249-64. doi: 10.1080/08897070009511437.
168. Probst C, Roerecke M, Behrendt S, Rehm J. Socioeconomic differences in alcohol-attributable mortality compared with all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis. Int J Epidemiol. 2014;43(4):1314-27. Epub 2014/03/13. doi: 10.1093/ije/dyu043.
169. Buykx P, Li J, Gavens L, Hooper L, Lovatt M, Gomes de Matos E, et al. Public awareness of the link between alcohol and cancer in England in 2015: a population-based survey. BMC Public Health. 2016;16(1):1194. Epub 2016/12/03. doi: 10.1186/s12889-016-3855-6.
170. National Academies of Sciences Engineering and Medicine. The health effects of cannabis and cannabinoids: The current state of evidence and recommendations for research. Washington (DC): The National Academies Press; 2017.
171. Hoch E, Friemel C, Schneider M, Hrsg. Cannabis. Potenzial und Risiko. Eine wissenschaftliche Bestandsaufnahme. Berlin, Heidelberg: Springer; 2019.

172. Verger P, Lions C, Ventelou B. Is depression associated with health risk-related behaviour clusters in adults? *Eur J Public Health.* 2009;19(6):618-24. Epub 2009/05/01. doi: 10.1093/eurpub/ckp057.
173. Lobbana F, Barrowclough C, Jeffery S, Bucci S, Taylor K, Mallinson S, et al. Understanding factors influencing substance use in people with recent onset psychosis: A qualitative study. *Soc Sci Med.* 2010;70(8):1141-7. Epub 2010/02/09. doi: 10.1016/j.socscimed.2009.12.026. PubMed PMID: 20137846.
174. Courtenay WH. Key determinants of the health and well-being of men and boys. *International Journal of Men's Health.* 2003;2(1):1-30. doi: 10.3149/jmh.0201.1.
175. Laforge RG, Greene GW, Prochaska JO. Psychosocial factors influencing low fruit and vegetable consumption. *Journal of behavioral medicine.* 1994;17(4):361-74. Epub 1994/08/01. doi: 10.1007/BF01858008. PubMed PMID: 7966258.
176. Laforge RG, Velicer WF, Richmond RL, Owen N. Stage distributions for five health behaviors in the United States and Australia. *Preventive Medicine.* 1999;28(1):61-74. doi: <https://doi.org/10.1006/pmed.1998.0384>.
177. Nolte E, Britton A, McKee M. Trends in mortality attributable to current alcohol consumption in east and west Germany. *Soc Sci Med.* 2003;56(7):1385-95. Epub 2003/03/05. doi: 10.1016/S0277-9536(02)00136-3.
178. Bühringer G, Augustin R, Bergmann E, Bloomfield K, Funk W, Junge B, et al. Alkoholkonsum und alkoholbezogene Störungen in Deutschland. Schriftenreihe des Bundesministerium für Gesundheit. Bd. 128. Baden-Baden: Nomos-Verlag; 2000.
179. Berlin-Institut für Bevölkerung und Entwicklung. So geht Einheit. Wie weit das einst geteilte Deutschland zusammengewachsen ist. Berlin: Berlin-Institut für Bevölkerung und Entwicklung; 2015.
180. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Jahresbericht der Bundesregierung zum Stand der Deutschen Einheit 2017. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie; 2017.

181. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Wirtschaftsdaten neue Länder. Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie; 2016.
182. Prochaska JJ, Prochaska JO. A review of multiple health behavior change interventions for primary prevention. *Am J Lifestyle Med.* 2011;5(3). Epub 2011/05/01. doi: 10.1177/1559827610391883.
183. Green AC, Hayman LL, Cooley ME. Multiple health behavior change in adults with or at risk for cancer: a systematic review. *Am J Health Behav.* 2015;39(3):380-94. Epub 2015/03/06. doi: 10.5993/ajhb.39.3.11.
184. Alageel S, Gulliford MC, McDermott L, Wright AJ. Multiple health behaviour change interventions for primary prevention of cardiovascular disease in primary care: systematic review and meta-analysis. *BMJ Open.* 2017;7(6):e015375. Epub 2017/06/18. doi: 10.1136/bmjopen-2016-015375.
185. Nigg CR, Long CR. A systematic review of single health behavior change interventions vs. multiple health behavior change interventions among older adults. *Transl Behav Med.* 2012;2(2):163-79. Epub 2012/06/01. doi: 10.1007/s13142-012-0130-y.
186. Hale DR, Fitzgerald-Yau N, Viner RM. A systematic review of effective interventions for reducing multiple health risk behaviors in adolescence. *Am J Public Health.* 2014;104(5):19-41. Epub 2014/03/15. doi: 10.2105/ajph.2014.301874.
187. Meader N, King K, Wright K, Graham HM, Petticrew M, Power C, et al. Multiple risk behavior interventions: Meta-analyses of RCTs. *Am J Prev Med.* 2017;53(1):19-30. Epub 2017/03/05. doi: 10.1016/j.amepre.2017.01.032.
188. Johnston W, Buscemi J, Coons MJ. Multiple health behavior change: a synopsis and comment on “A review of multiple health behavior change interventions for primary prevention”. *Transl Behav Med.* 2013;3(1):6-7. doi: 10.1007/s13142-013-0200-9.
189. James E, Freund M, Booth A, Duncan MJ, Johnson N, Short CE, et al. Comparative efficacy of simultaneous versus sequential multiple health behavior change interventions among adults: A systematic review of randomised trials. *Prev Med.* 2016;89:211-23. Epub 2016/06/18. doi: 10.1016/j.ypmed.2016.06.012.

190. Deutsches Krebsforschungszentrum. Tabakprävention in Deutschland – was wirkt wirklich? Heidelberg: Deutsches Krebsforschungszentrum; 2014.
191. Organisation for Economic Co-Operation and Development. Tackling harmful alcohol use: Economics and public health policy: OECD Publisher; 2015.
192. Babor T, Caetano R, Casswell S, Edwards G, Giesbrecht N, Kathryn G, et al. Alkohol - Kein gewöhnliches Konsumgut: Forschung und Alkoholpolitik Hogrefe; 2005.
193. Kuntz B, Zeiher J, Starker A, Lampert T. Tabak - Zahlen und Fakten zum Konsum In: Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen e.V. (DHS) Hrsg. Jahrbuch Sucht 2018. Lengerich: Pabst Science Publishers; 2018. p. 67-90.
194. Tobacco Control Scale. The Tobacco Control Scale 2016 in Europe 2017 [Zuletzt geprüft am 05.04.2019]. Verfügbar von: <https://www.tobaccocontrolscale.org/results-last-edition/>.
195. Kraus L, Müller S, Pabst A. Alkoholpolitik. Suchttherapie 2008;9(3):103-10. doi: 10.1055/s-0028-1083803.
196. von Philipsborn P, Stratil J, Schwettmann L, Laxy M, Rehfuss EA, Hauner H. Nichtübertragbare Krankheiten: Der Stellenwert der Prävention in der Politik. Dtsch Arztebl International. 2017;114(38):1700–2.
197. The Economist. Taxes to trim waistlines are spreading across Europe 10.06.2017 [Zuletzt geprüft am 12.04.2019]. Verfügbar von: <https://www.economist.com/europe/2017/06/10/taxes-to-trim-waistlines-are-spreading-across-europe>
198. World Health Organization. Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020. 2013 [Zuletzt geprüft am 12.04.2019]. Verfügbar von: [https://www.who.int/nmh/events/ncd\\_action\\_plan/en/](https://www.who.int/nmh/events/ncd_action_plan/en/).
199. General Assembly resolution 66/2. Political declaration of the high-level meeting of the General Assembly on the prevention and control of non-communicable diseases: A/RES/66/2; 19.09.2011 [Zuletzt geprüft am 12.04.2019]. Verfügbar von: <https://digitallibrary.un.org/record/720106>

200. Grüning T, Weishaar H, Collin J, Gilmore AB. Tobacco industry attempts to influence and use the German government to undermine the WHO Framework Convention on Tobacco Control. *Tob Control*. 2012;21(1):30-8. doi: 10.1136/tc.2010.042093.
201. Kaner EF, Beyer F, Dickinson HO, Pienaar E, Campbell F, Schlesinger C, et al. Effectiveness of brief alcohol interventions in primary care populations. *Cochrane Db Syst Rev*. 2007(2):Cd004148. Epub 2007/04/20. doi: 10.1002/14651858.CD004148.pub3.
202. German S3 Clinical Practice Guideline: AWMF. S3-Leitlinie Tabakkonsum (Rauchen), abhängiger und schädlicher: Screening, Diagnose und Behandlung 2015 [Zuletzt geprüft am 01.02.2017]. Verfügbar von: [www.awmf.org](http://www.awmf.org)
203. Robert Koch-Institut. Arztbesuch. Faktenblatt zu GEDA 2012: Ergebnisse der Studie >>Gesundheit in Deutschland aktuell 2012<<. Berlin RKI; 2014.
204. Rumpf H-J, Meyer C, Hapke U. Inanspruchnahme suchtspezifischer Hilfen von Alkoholabhängigen und -mißbrauchern: Ergebnisse der TACOS-Bevölkerungsstudie. *Sucht*. 2000;46:9-17.
205. Rehm J, Allamani A, Elekes Z, Jakubczyk A, Manthey J, Probst C, et al. Alcohol dependence and treatment utilization in Europe - a representative cross-sectional study in primary care. *BMC Fam Pract*. 2015;16:90. Epub 2015/07/30. doi: 10.1186/s12875-015-0308-8.
206. Kuitunen-Paul S, Manthey J, Trautmann S, Pieper L, Wittchen H-U, Rehm J. Alkoholabhängigkeit in der primärärztlichen Versorgung: Welche Patienten werden erkannt? *Suchttherapie*. 2017;18(02):82-9. Epub 21.09.2016. doi: 10.1055/s-0042-113143.
207. Schuch FB, Vancampfort D, Firth J, Rosenbaum S, Ward PB, Silva ES, et al. Physical activity and incident depression: A meta-analysis of prospective cohort studies. *Am J Psychiat*. 2018;175(7):631-48. Epub 2018/04/25. doi: 10.1176/appi.ajp.2018.17111194.
208. Knapen J, Vancampfort D, Morien Y, Marchal Y. Exercise therapy improves both mental and physical health in patients with major depression. *Disabil Rehabil*. 2015;37(16):1490-5. Epub 2014/10/25. doi: 10.3109/09638288.2014.972579.

209. Lopresti AL, Hood SD, Drummond PD. A review of lifestyle factors that contribute to important pathways associated with major depression: diet, sleep and exercise. *J Affect Disord.* 2013;148(1):12-27. Epub 2013/02/19. doi: 10.1016/j.jad.2013.01.014.
210. Gesetzliche Krankenversicherung Spaltenverband/ Medizinischer Dienst des Spaltenverbandes Bund der Krankenkassen. Präventionsbericht 2018. Leistungen der gesetzlichen Krankenversicherung: Primärprävention und Gesundheitsförderung. Leistungen der sozialen Pflegeversicherung: Prävention in stationären Pflegeeinrichtungen. Berichtsjahr 2017. Berlin/ Essen: Gesetzliche Krankenversicherung Spaltenverband/ Medizinischer Dienst des Spaltenverbandes Bund der Krankenkassen; 2018.
211. Altgeld T. Warum Gesundheit noch kein Thema für »richtige« Männer ist und wie es eines werden könnte. In: Jacob J, Stöver H Hrsg. Sucht und Männlichkeiten – Entwicklungen in Theorie und Praxis der Suchtarbeit. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften; 2006. p. 79–97.
212. Reid RD, Pipe AL, Riley DL, Sorensen M. Sex differences in attitudes and experiences concerning smoking and cessation: results from an international survey. *Patient education and counseling.* 2009;76(1):99-105. Epub 2008/12/17. doi: 10.1016/j.pec.2008.11.001. PubMed PMID: 19070455.
213. Baumann E. Auf der Suche nach der Zielgruppe – Informationsverhalten hinsichtlich Gesundheit und Krankheit als Grundlage erfolgreicher Gesundheitskommunikation. In: Böcken J, Braun B, Amhof R, et al. Hrsg. *Gesundheitsmonitor 2006 – Gesundheitsversorgung und Gestaltungsoptionen aus der Perspektive von Bevölkerung und Ärzten.* Gütersloh: Verlag Bertelsmann Stiftung; 2006. p. 117–53.
214. Fazel S, Khosla V, Doll H, Geddes J. The prevalence of mental disorders among the homeless in western countries: systematic review and meta-regression analysis. *PLOS Med.* 2008;5(12):e225. Epub 2008/12/05. doi: 10.1371/journal.pmed.0050225.
215. Paul P, Pennell ML, Lemeshow S. Standardizing the power of the Hosmer-Lemeshow goodness of fit test in large data sets. *Statistics in medicine.* 2013;32(1):67-80. Epub 2012/07/27. doi: 10.1002/sim.5525.

216. Kramer AA, Zimmerman JE. Assessing the calibration of mortality benchmarks in critical care: The Hosmer-Lemeshow test revisited. *Critical care medicine*. 2007;35(9):2052-6. Epub 2007/06/15. doi: 10.1097/01.Ccm.0000275267.64078.B0.

## **Danksagung**

In den folgenden Zeilen möchte ich mich bei den Personen bedanken, die mich bei der Anfertigung meiner Promotionsschrift im besonderen Maße unterstützt haben.

Mein Dank gilt zunächst Herrn Prof. Christian Apfelbacher, meinem Doktorvater, für die Betreuung dieser Arbeit und seine fachkundige Unterstützung. Besonders die Teilnahme am Doktorandenkolloquium an der Universität Regensburg und der dort geführte konstruktive Austausch und kritische Diskurs mit Herrn Prof. Apfelbacher und den anderen Doktoranden, haben mich stets bereichert, inspiriert und immer wieder motiviert. Auch möchte ich mich für die vielen ermutigenden Worten von Herrn Prof. Apfelbacher bedanken, wenn der Fortschritt meiner Dissertation wieder einmal stagnierte. Darüber hinaus bedanke ich mich bei Herr Prof. Apfelbacher für sein Vertrauen und die Möglichkeit zusätzlich als Wissenschaftliche Hilfskraft im Projekt der KUNO-Kids Studie an der Universität Regensburg tätig zu sein.

Bei Herrn Prof. Ludwig Kraus und Frau Dr. Daniela Piontek bedanke ich mich für die Möglichkeit, in dem Projekt „ESA“ meine Promotionsschrift anzufertigen. Ich danke meiner ehemaligen Arbeitsgruppenleiterin Frau Dr. Piontek darüber hinaus für ihre intensive Betreuung, für ihre kritische Auseinandersetzung mit meinem Promotionsthema sowie für ihren seelischen und moralischen Beistand während der Anfertigung meiner Dissertation. Auch bei Herrn Prof. Kraus bedanke ich mich für seine kritischen Betrachtungen und Diskussionen zu meinem Promotionsthema. Bei Beiden möchte ich mich auch dafür bedanken, dass ich die Möglichkeit hatte, Inhalte meiner Promotion auf nationalen und internationalen Konferenzen zu präsentieren.

Herrn Prof. Kraus und Herrn Prof. Leitzmann möchte ich darüber hinaus meinen Dank für Ihre Teilnahme im Mentorat aussprechen.

Weiterhin bedanke ich mich bei meinen Freunden, die mich immer wieder motiviert und ermutigt haben und mir dabei das Gefühl gaben, dass sie immer an mich glauben und ich alles schaffen kann. Insbesondere möchte ich mich bei Joachim von Dungen (1. Dan, Kodukan Judo) bedanken, der mit mir an meine Grenzen und darüber hinaus ging und mir dadurch half, zu mir selbst zu finden und zu lernen, an mich selbst zu glauben.

## Danksagung

---

Ein ganz besonderer Dank gilt meiner Familie und vor allem meiner Mutter Nadja Forkert und meiner Patentante Kerstin Lange, die mir den Weg zum Studium und zur Promotion überhaupt erst möglich gemacht und mich immer unterstützt haben. Vor allem möchte ich mich auch bei meiner Großmutter Christine Lange (1936\* – 2018†) bedanken, die diese Arbeit leider nicht mehr lesen kann, aber wo auch immer sie jetzt ist, sich vielleicht doch darüber freut. Ihr ist diese Arbeit gewidmet.

## Lebenslauf

### **Josefine Atzendorf**

Gronsdorfer Straße 1, 81825 München

Tel. 0152 02834792/ Email: atzendorf@ift.de

Geburtsdatum: 31.12.1990

Nationalität: deutsch

### **Schlüsselqualifikationen**

- Universitäre Ausbildung in Soziologie (Diplom) und Psychologie (Bachelor)
- Ausgeprägte Kenntnisse in multivariater Statistik
- Erfahrung mit diversen Machine Learning Verfahren (z.B. Regressions- und Clusteranalysen)
- Erfahrung in der Analyse von komplexen Datensätzen
- Sehr gute Computerkenntnisse (SPSS, STATA, Microsoft Office)
- Sehr gute kommunikative Fähigkeiten in Englisch und Deutsch aufgrund von Präsentationen auf nationalen und internationalen Konferenzen und eines einjährigen Auslandaufenthaltes in den USA

### **Ausbildung**

- 10/ 2016 – heute Promotionsstudium Dr. sc. hum.  
Universität Regensburg, Fakultät für Medizin
  - Dissertationsschrift: „Riskantes Gesundheitsverhalten in der allgemeinen Erwachsenenbevölkerung in Deutschland“
- 10/ 2010 – 09 /2017 Bachelor of Science, Psychologie  
FernUniversität Hagen  
*Abschlussnote:* 2,3
  - Bachelorthesis: „Wirksamkeit von psychologischen Interventionen zur Reduzierung des Tabakkonsums – ein systematisches Review der empirischen Forschungsliteratur“
- 10/2010 – 09/2015 Diplom, Soziologie  
Technische Universität Dresden  
*Abschlussnote:* 1,7
  - Diplomthesis: „Auswirkungen des Alkoholkonsums auf die Gesundheit in Ost- und Westdeutschland (1990-2010)“
- 01/2010 – 05/2010 Applied Music (Piano)  
SUNY Rockland Community College, Suffern/ NY, USA  
*Abschlussnote:* A
- 2009 Abitur  
Julius-Motteler-Gymnasium Crimmitschau  
*Abschlussnote:* 2,3

## Berufserfahrung

- 10/2017 - heute Wissenschaftliche Hilfskraft am *Universitätsklinikum Regensburg*
- Mitarbeit an der KUNO Kids Studie (Kohortenstudie)
  - Bereinigung und Auswertung von Datensätzen mit SPSS (syntaxbasiert)
  - Erstellung und Bearbeitung von Auswertungsplänen in SPSS und R
  - Unterstützung bei der Erstellung von Fachartikeln
- 10/2015 – heute Wissenschaftliche Mitarbeiterin am IFT *Institut für Therapieforschung*, München
- Mitarbeit im Projekt Epidemiologischer Suchtsurvey
  - Erstellung und Bereinigung der Datensätze mit SPSS (syntaxbasiert)
  - Auswertung komplexer Datensätze mit STATA, Mplus und HLM
  - Durchführung verschiedener Machine Learning Verfahren (z.B. Regressions- und Clusteranalysen, Mehrebenenmodelle)
  - Verfassung von Ergebnisberichten, Ergebnispräsentationen und Fachartikeln
  - Präsentation diverser Vorträge und Poster auf nationalen und internationalen Kongressen
  - Fragebogenentwicklung
  - Unterstützung bei der Antragsstellung für Forschungsgelder
  - Anleitung und Betreuung von Praktikanten, studentischen Hilfskräften sowie von Bachelor- und Masteranden bei deren Abschlussarbeit
- 10/2014 – 01/2015 Praktikum in der Unternehmensberatung *WissensImpuls*, Dresden
- Auswertung von Datensätze mit dem Programm Statistica
  - Auswertung von qualitativen Daten (Interviews)
  - Unterstützung bei der Erstellung von Evaluationsberichten und Ergebnispräsentationen
  - Akquise von Interviewteilnehmern
- 03/2013 – 08/2014 Wissenschaftliche Hilfskraft am *Center for Epidemiological and Longitudinal Studies (CELOS)*, Dresden
- Unterstützung bei den Projekten „Alcohol Dependence in Primary and Specialist Care in Europe“ und „Versorgungsverlauf bei Depression in Arztpraxen“
  - Durchführung von Interviews mit Probanden mit alkoholbedingten Störungen und Depression
  - Akquise von Studienteilnehmern

## Auslandserfahrung

09/2009 – 09/2010 Au Pair in den USA

## Publikationen

### Peer-reviewed

Atzendorf, Apfelbacher, Gomes de Matos, Kraus & Piontek (2018): *Patterns of multiple lifestyle risk factors and their link to mental health: a latent class analysis in the German adult population.* In: BMJ Open, 8. e022184. doi: 10.1136/bmjopen-2018-022184.

Atzendorf, Aschenbrenner, Gomes de Matos, Kraus, Kröger, Delle & Piontek (2018): *E-Zigaretten: Einschätzung von Gesundheitsgefahren und Nutzung zur Tabakentwöhnung.* In: Bundesgesundheitsblatt 61(6), doi: 10.1007/s00103-018-2822-z

Atzendorf, Gomes de Matos, Kröger, Kraus & Piontek (2018): *Die Nutzung von E-Zigaretten in der deutschen Bevölkerung – Ergebnisse des Epidemiologischen Suchtsurvey 2015.* In: Das Gesundheitswesen. efirst 27 Feb 2018, doi: 10.1055/s-0043-119079.

Atzendorf, Gomes de Matos & Piontek (2018): *Wirksamkeit psychologischer Interventionen zur Reduktion des Tabakkonsums.* In: Suchtherapie, 19 (eFirst), doi: 10.1055/s-0044-102228.

Kraus, Atzendorf, Schiele, Lochbühler (2019): *Substanzbezogene Störungen. Ein gesellschaftliches Problem.* In: Kerbe – Forum für soziale Psychiatrie, 37 (1), S. 9-12.

Gomes de Matos, Hannemann, Atzendorf, Kraus & Piontek (2018): *Neue Drogentrends in Deutschland? Der Konsum von neuen psychoaktiven Substanzen und Methamphetamine in sechs deutschen Bundesländern.* In: Deutsches Ärzteblatt, 115 (4), 49-55

Piontek, Atzendorf, Gomes de Matos & Kraus (2017). *Verbreitung der Medikamenteneinnahme und des klinisch relevanten Medikamentengebrauchs basierend auf dem Epidemiologischen Suchtsurvey 2015.* Public Health Forum. 25(3), 206-208.

Piontek, Kraus, Gomes de Matos & Atzendorf (2016): *Der Epidemiologische Suchtsurvey 2015. Studiendesign und Methodik.* In: Sucht, 62(5), 259-269.

Gomes de Matos, Atzendorf, Kraus & Piontek (2016): *Substanzkonsum in der Allgemeinbevölkerung in Deutschland. Ergebnisse des Epidemiologischen Suchtsurveys 2015.* In: Sucht, 62(5), 271-281.

Kraus, Piontek, Atzendorf & Gomes de Matos (2016): *Zeitliche Entwicklungen im Substanzkonsum in der deutschen Allgemeinbevölkerung. Ein Rückblick auf zwei Dekaden.* In: Sucht, 62(5), 283-294.

**Submitted**

Atzendorf, Apfelbacher, Gomes de Matos, Lochbühler, Piontek, Kraus (2019): *Do smoking, nutrition, alcohol use, and physical activity vary between regions in Germany? Results of a cross-sectional study.* International Journal of Public Health. Submitted.

Atzendorf, Rauschert, Seitz, Lochbühler & Kraus (2019): *Alkohol, Tabak, illegale Drogen und Medikamente in Deutschland: Konsum und substanzbezogene Störungen.* Deutsches Ärzteblatt. Submitted.

Seitz, Lochbühler, Atzendorf, Rauschert, Pfeiffer-Gerschel & Kraus (2019): *Trends des Substanzkonsums und der substanzbezogenen Störungen: Auswertung des Epidemiologischen Suchtsurveys von 1995 bis 2018.* Deutsches Ärzteblatt. Submitted.

Brandstetter, Atzendorf, Seelbach-Göbel, Melter, Kabesch, Apfelbacher and the KUNO-Kids study group (2019): *Sociodemographic factors associated with health literacy in a large sample of mothers of newborn children: cross-sectional findings from the KUNO-Kids birth cohort study.* European Journal of Pediatrics. Submitted.

**Working Papers**

Aydin, Rauschert, Atzendorf, Gomes de Matos & Kraus: *Substance use disorders of opioid and non-opioid analgesics. Prevalence rates and predictive effects using a population survey.*

**Vorträge**

- Seminar „Suchtmedizinische Grundversorgung“ Baustein I der Bayerischen Landesärztekammer, München, 24. Mai 2019 (Vortrag)
- Gemeinsamer Fachkongress „SUCHT: bio-psycho-SOZIAL“ der DHS und des fdr+, Berlin, 8. – 10. Oktober 2018 (Vortrag)
- Deutscher Suchtkongress, Hamburg, 17. - 19. September 2018 (Vortrag)
- 18th Annual Conference SRNT Europe, Smoking and Disease, München, 6. - 8. September 2018 (Poster)
- 44rd Annual Alcohol Epidemiology Symposium of the Kettil Bruun Society (KBS), Chiang Mai, Thailand, 28. Mai - 1. Juni 2018 (Vortrag)
- 24. Wissenschaftliches Symposium des Norddeutschen Suchtforschungsverbund NSF, Hannover, 18. April 2018 (Vortrag)
- 43 rd Annual Alcohol Epidemiology Symposium of the Kettil Bruun Society (KBS), Sheffield, Großbritannien, 5. - 9. Juni 2017 (Vortrag)
- European Association of Substance Abuse Research (EASAR), Nunspeet, Niederlande, 18. - 21. Mai 2017 (Vortrag)
- Deutscher Suchtkongress, Berlin, 5. - 7. September 2016 (Poster)

## **Gutachtertätigkeiten**

- International Journal of Public Health
- Preventive Medicine
- American Journal of Preventive Medicine and Public Health

## **Methodisches Training**

- Item Nonresponse and Multiple Imputation mit Dr. Forian Meinfelder und Dr. Susanne Rässler, GESIS Summer School in Survey Methodology, Köln, 21. – 25. 2017
- 3<sup>rd</sup> European Summer School in Evidence Based Public Health, Pettenkofer School of Public Health, Ludwig-Maximilians-Universität München mit Eva Rehfuss PhD, München, 4. – 8. Juli 2016
- Health and Society mit Ichiro Kawachi PhD und Monica L. Wang, HarvardX, online learning Initiative of Harvard University mit edX, 2014

## **Zusätzliche Kenntnisse**

Sprachen	Deutsch (Muttersprache), Englisch (C1), Französisch (A1)
EDV	Sehr gute Kenntnisse in SPSS, STATA und Microsoft Office, Grundkenntnisse in Mplus, HLM und R
Führerschein	Klasse B

## **Persönliche Interessen**

Vorständin des Vereins Junge Opernfreunde München e.V.,  
Krav Maga Practitioner (Practitioner I)

## **Publikationen und Vorträge im Zusammenhang mit der Dissertation**

### **Publikationen**

Atzendorf, Apfelbacher, Gomes de Matos, Kraus & Piontek (2018): *Patterns of multiple lifestyle risk factors and their link to mental health: a latent class analysis in the German adult population.* In: BMJ Open,8. e022184. doi: 10.1136/bmjopen-2018-022184.

Atzendorf, Apfelbacher, Gomes de Matos, Lochbühler, Piontek, Kraus (2019): *Do smoking, nutrition, alcohol use, and physical activity vary between regions in Germany? Results of a cross-sectional study.* International Journal of Public Health. Submitted.

### **Vorträge**

44rd Annual Alcohol Epidemiology Symposium of the Kettil Bruun Society (KBS), Chiang Mai, Thailand, 28. Mai - 1. Juni 2018 (Vortrag)

44rd Annual Alcohol Epidemiology Symposium of the Kettil Bruun Society (KBS), Chiang Mai, Thailand, 28. Mai - 1. Juni 2018 (Vortrag)

Deutscher Suchtkongress, Berlin, 5. - 7. September 2016 (Poster)

## Selbstständigkeitserklärung

### **Selbstständigkeitserklärung**

Ich, Josefine Atzendorf, geboren am 31.12.1990 in Werdau erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe.

Die aus anderen Quellen direkt oder indirekt übernommenen Daten und Konzepte sind unter Angabe der Quelle gekennzeichnet. Insbesondere habe ich nicht die entgeltliche Hilfe von Vermittlungs- bzw. Beratungsdiensten (Promotionsberater oder andere Personen) in Anspruch genommen.

Die Arbeit wurde bisher weder im In- noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Ort, Datum:

---

Unterschrift:

---

gez. Josefine Atzendorf