



Übergewicht und Lebensstil - Auswertung der menuCH-Daten

**Schlussbericht zuhanden des Bundesamtes für Gesundheit
BAG-Vertragsnummer 17.008198**

Dr. Nicole Bender ^{1*}, Linda Vinci ², Prof. Dr. David Fäh ^{3,4}, Prof. Dr. Sabine Rohrmann ³, Dr. Jean-Philippe Krieger ³, Giulia Pestoni ³, Dr. Kaspar Staub ^{1*}

¹ Institut für Evolutionäre Medizin, Universität Zürich

² Institute of Food, Nutrition and Health, Department of Health Sciences and Technology, ETH Zürich

³ Institut für Epidemiologie, Biostatistik und Prävention, Universität Zürich

⁴ Departement Gesundheit, Berner Fachhochschule

* Mandatsnehmende und Projektleitende

Zürich, 31. März 2018

Kontakt:

Dr. Kaspar Staub

Dr. Nicole Bender

Institut für Evolutionäre Medizin

Universität Zürich

Winterthurerstrasse 190

CH-8057 Zürich

Tel: +41 44 635 05 13

Email: kaspar.staub@iem.uzh.ch

Inhaltsverzeichnis

1 Abstract (Deutsch)	4
2 Abstract (Français)	6
3 Abstract (Italiano)	8
4 Executive Summary	10
5 Executive Summary (Français)	13
6 Executive Summary (Italiano)	15
7 Hintergrund und Fragestellung	18
8 Methodik	19
8.1 Aufbereitung des menuCH Datensatzes und Auswahl der Variablen	19
8.2 Statistische Analysemethoden	24
9 Resultate	25
9.1 Deskriptive Auswertung der Daten	25
9.1.1 Teilnehmende	25
9.1.2 Soziodemografische Determinanten	27
9.1.3 Gesundheitsvariablen	37
9.2 Resultate der multivariaten logistischen Regressionen	51
9.2.1 Soziodemografische Determinanten	53
9.2.2 Gesundheitsvariablen	58
10 Diskussion	66
11 Schlussfolgerungen	70
12 Danksagung	71
13 Abkürzungsverzeichnis	72
14 Tabellenverzeichnis	73
15 Abbildungsverzeichnis	74
16 Glossar	76

17 Literatur	79
18 Anhang	81

1 Abstract (Deutsch)

Mit der nationalen Studie menuCH stehen zum ersten Mal detaillierte und bevölkerungsrepräsentative Informationen zu Ernährung und Essverhalten in der Schweiz zur Verfügung. Zwischen Januar 2014 und Februar 2015 gaben rund 2'000 Erwachsene Auskunft über ihre Ess- und Trinkgewohnheiten (u.a. mittels zweier 24h-Erinnerungsprotokollen), aber auch über ihren Lebensstil und andere gesundheitsrelevante Parameter. Zusätzlich wurden der Body Mass Index (BMI) und der Hüft- und Bauchumfang gemessen, was menuCH von anderen vergleichbaren Studien (bspw. der Schweizerischen Gesundheitsbefragung) unterscheidet.

Der für die Analyse verwendete menuCH-Datensatz umfasste 2'057 Männer und Frauen aus drei Sprachregionen im Alter zwischen 18 und 75 Jahren. Die Teilnehmerate betrug 38%. Inwieweit sich übergewichtige (BMI 25.0-29.9 kg/m²) und adipöse (BMI ≥ 30.0 kg/m²) Teilnehmende in Bezug auf Ernährung, Lebensstil und sozioökonomische Gegebenheiten von Normalgewichtigen (BMI 18.5 – 24.9 kg/m²) unterscheiden, wurde mittels deskriptiver Statistik und multivariabler logistischer Regressionen (odds ratios und predicted probabilities) analysiert.

Im menuCH-Datensatz sind weniger Frauen als Männer übergewichtig (19% vs. 41%) oder adipös (11% vs. 14%). Die Wahrscheinlichkeit, übergewichtig oder adipös zu sein, nimmt mit jedem zunehmenden Altersjahr um 2-5% zu. Übergewichtige und adipöse Teilnehmende sind zudem öfter verheiratet und arbeiten mehr Stunden pro Woche als normalgewichtige, verdienen aber weniger. Bei der Bildung zeigt sich, dass normalgewichtige Teilnehmende im Schnitt ein höheres Ausbildungsniveau haben als übergewichtige und adipöse. Allgemein zeigen sich kaum Unterschiede zwischen den Sprachregionen.

Bei der selbst eingeschätzten Gesundheit gibt es bei beiden Geschlechtern eine deutliche Tendenz, die eigene Gesundheit als schlechter einzustufen, je höher der BMI ist. 56% der übergewichtigen Teilnehmenden haben ein erhöhtes oder stark erhöhtes Krankheitsrisiko aufgrund des Bauchumfangs, bei adipösen sind dies sogar 96%. Bei Lebensstilfaktoren wie Rauchen, Bewegung, Essverhalten und einzelnen Ernährungsfaktoren zeigen die Resultate ein uneinheitliches Bild, wobei dies zumindest teilweise darauf zurückgeführt werden kann, dass Gesundheitsbewusste eher an der Studie teilnahmen und auch darauf, dass die Teilnahme per se das Ess- und Antwortverhalten beeinflusste. Ermittelt man mit dem Alternate Healthy Eating Index (AHEI), wie gesund die Ernährung insgesamt ist, so zeigt sich aufgrund der Daten: je gesünder die Ernährung, also je höher der AHEI, desto kleiner die Wahrscheinlichkeit für Übergewicht und Adipositas. Normalgewichtige Teilnehmende liegen zudem beim Konsum von Alkohol und Softdrinks tiefer als übergewichtige und adipöse.

Interessanterweise wurde für die adipösen Teilnehmenden die niedrigste tägliche Energieaufnahme sowie die tiefsten Werte für die Einnahme von Zwischenmahlzeiten ermittelt. Eventuell schätzen stark übergewichtige Personen ihren Tagesverbrauch falsch ein, oder sie passen ihr Essverhalten der Tatsache an, dass Sie dazu befragt werden (underreporting). Auch Gewichtsreduktionsdiäten wurden zum Zeitpunkt der Befragung häufiger von übergewichtigen/adipösen Teilnehmende als von normalgewichtigen durchgeführt. Zudem nehmen nur bestimmte übergewichtige/adipöse Menschen an Ernährungsstudien teil, und die Gründe dafür könnten sich von denen von normalgewichtigen unterscheiden (selection bias).

Der vorliegende Bericht zeigt, dass sich übergewichtige und adipöse Teilnehmende in der Schweiz von normalgewichtigen vor allem durch höheres Alter, männliches Geschlecht und niedrigeren sozioökonomischen Status unterscheiden. Klare Unterschiede ergeben sich beim Konsum von Softdrinks und Alkohol, sowie bei der Qualität der Ernährung insgesamt, bei denen übergewichtige und adipöse Teilnehmende schlechter abschneiden. Einer der stärksten Prädiktoren für einen hohen BMI ist zudem eine mässige oder schlechte selbst eingeschätzte Gesundheit.

Viele Unterschiede zwischen übergewichtigen/adipösen und normalgewichtigen Menschen sind nachvollziehbar, andere wiederum bedürfen weiterer Klärung. Um einen bevölkerungsrepräsentativeren Eindruck des Gesundheitsverhaltens zu bekommen, müssen Bestrebungen intensiviert werden, die Teilnehmerate von Surveys zu erhöhen. Dabei sind die 62%, die nicht teilgenommen haben, von besonderem Interesse, weil sie wahrscheinlich mehr Potential für Verbesserungen im Gesundheitsverhalten aufweisen.

2 Abstract (Français)

L'étude nationale menuCH fournit pour la première fois des informations détaillées et représentatives sur la nutrition et les comportements alimentaires en Suisse. Entre janvier 2014 et février 2015, environ 2'000 adultes ont fourni des informations sur leurs habitudes alimentaires et leur consommation d'alcool (grâce à 2 rappels de 24 heures), mais aussi sur leur mode de vie et autres paramètres liés à la santé. De plus, l'indice de masse corporelle (IMC), le tour de hanches et le tour de taille ont été mesurés, ce qui distingue menuCH d'autres études comparables (p. ex. l'Enquête Suisse sur la Santé).

Les données de menuCH utilisées pour l'analyse comprenaient 2'057 hommes et femmes âgés de 18 à 75 ans et originaires de 3 régions linguistiques. Les différences en termes de nutrition, de mode de vie et de conditions socio-économiques entre personnes en surpoids (IMC 25,0 - 29,9 kg/m²), obèses (IMC ≥ 30 kg/m²) ou normales (IMC 18,5 - 24,9 kg/m²) ont été analysées à l'aide de statistique descriptive et de régressions logistiques multivariées (odds ratios et probabilités prédites).

Dans l'étude menuCH, on trouve moins de femmes que d'hommes en surpoids (19 % vs 41 %) ou obèses (11 % vs 14 %). La probabilité d'être en surpoids ou obèse augmente de 2 à 5 % avec chaque année d'âge. Les personnes en surpoids et obèses sont aussi plus souvent mariées et travaillent plus d'heures par semaine que les personnes normales, mais gagnent moins. De plus, les personnes de poids normal ont en moyenne un niveau d'éducation plus élevé que celles en surpoids ou obèses. En général, il n'y a que peu de différences entre les régions linguistiques.

Les deux sexes ont clairement tendance à auto-évaluer leur propre santé comme étant d'autant plus mauvaise que l'IMC est élevé. Sur la base de leur tour de taille, 56% des personnes en surpoids sont classées comme ayant un risque accru ou fortement accru de maladie; cette proportion s'élève même à 96% chez les personnes obèses. En ce qui concerne les facteurs liés au mode de vie tels que le tabagisme, l'exercice, les habitudes alimentaires et les facteurs diététiques individuels, les résultats sont plus mitigés, ce qui peut s'expliquer au moins en partie par une participation sélective et par des réponses biaisées. Lorsque l'Alternate Healthy Eating Index (AHEI) est utilisé pour déterminer la qualité globale de l'alimentation, les données montrent que plus l'alimentation est saine, c'est-à-dire plus l'AHEI est élevé, plus la probabilité de surpoids et d'obésité est faible. La consommation d'alcool et de boissons gazeuses est également plus faible chez les personnes à l'IMC normal que chez celles en surpoids et obèses.

Il est intéressant de noter que l'apport énergétique quotidien le plus faible et le nombre de collations le plus bas ont été trouvés chez les participants obèses. Les personnes en surpoids ou obèses peuvent mal évaluer leur consommation quotidienne (sous-déclaration) ou adapter leurs habitudes alimentaires au fait qu'on leur pose des questions à ce sujet. De plus, seules certaines personnes en surpoids ou obèses participent aux études nutritionnelles (celles étant par exemple plus sensibles aux problématiques de santé), ce qui peut engendrer un biais de sélection.

Ce rapport montre qu'en Suisse, les personnes en surpoids et obèses se distinguent des personnes normales principalement par leur âge plus élevé, leur sexe masculin et leur statut socio-économique inférieur. La consommation de boissons gazeuses et d'alcool, ainsi que la qualité générale de l'alimentation, sont également plus mauvaises chez les personnes en surpoids ou en situation d'obésité. Une santé auto-évaluée modérée ou mauvaise est également un important prédicteur d'un IMC élevé.

De nombreuses différences entre les personnes en surpoids ou obèse et les personnes d'IMC normal ont été identifiées dans cette étude, mais d'autres ont besoin d'être clarifiées. Pour atteindre cet objectif pour l'ensemble de la population, il faut intensifier les efforts afin d'attirer le plus grand nombre possible de participants à l'étude.

3 Abstract (Italiano)

Lo studio nazionale menuCH fornisce per la prima volta informazioni dettagliate e rappresentative sulla nutrizione e sul comportamento alimentare in Svizzera. Tra gennaio 2014 e febbraio 2015, circa 2'000 adulti hanno fornito informazioni sulle loro abitudini alimentari (tramite due recall delle 24 ore), ma anche sul loro stile di vita e su altri parametri relativi alla salute. Inoltre, sono stati misurati l'indice di massa corporea (IMC) e le circonferenze di addome/vita e fianchi, che distinguono menuCH da altri studi comparabili (ad es. l'Indagine sulla salute in Svizzera).

Il set di dati menuCH utilizzato per l'analisi comprendeva 2'057 uomini e donne di tre regioni linguistiche tra i 18 e i 75 anni. La misura in cui i partecipanti in sovrappeso (BMI 25.0-29.9 kg/m²) e obesi (BMI ≥ 30.0 kg/m²) differiscono dalle persone normopeso in termini di nutrizione, stile di vita e condizioni socio-economiche è stata analizzata utilizzando tabelle di contingenza e regressioni logistiche multivariate (odds ratio).

In menuCH, una percentuale minore di donne rispetto agli uomini sono in sovrappeso (19% vs. 41%) o obese (11% vs. 14%). Per ogni anno di vita supplementare la probabilità di essere sovrappeso o obeso aumenta del 2-5%. Le persone in sovrappeso e obese sono anche più spesso sposate e lavorano più ore alla settimana rispetto alle persone normopeso, ma guadagnano meno. I risultati mostrano che le persone normopeso hanno un livello superiore di istruzione rispetto alle persone in sovrappeso e obese. In generale, i risultati mostrano solamente leggere differenze tra le regioni linguistiche.

Per quanto riguarda la salute auto-valutata, vi è una chiara tendenza in entrambi i sessi a classificare la propria salute come peggiore quanto più alto è l'IMC. Il 56% delle persone in sovrappeso ha un rischio di malattia aumentato o notevolmente aumentato a causa della circonferenza addominale, e nel caso delle persone obese questa percentuale sale addirittura al 96%. Per fattori legati allo stile di vita quali il fumo, l'esercizio fisico, le abitudini alimentari e i singoli fattori alimentari, i risultati mostrano un quadro eterogeneo, anche se ciò potrebbe essere attribuito almeno in parte a una partecipazione selettiva e a un comportamento di risposta influenzato. Usando l'indice AHEI (Alternative Healthy Eating Index) per determinare la qualità della dieta nel suo insieme, i dati mostrano che più sana è la dieta, cioè più alto è l'AHEI, minore è la probabilità di sovrappeso e obesità. Inoltre, il consumo di bevande alcoliche e analcoliche (soft drinks) è inferiore nelle persone normopeso rispetto alle persone in sovrappeso.

È interessante notare che i partecipanti obesi hanno mostrato il consumo energetico giornaliero più basso e i valori più bassi per l'assunzione di spuntini. È tuttavia possibile che le persone in sovrappeso abbiano riportato erroneamente il proprio consumo quotidiano o che abbiano adattato le proprie abitudini alimentari al fatto di essere interrogate a riguardo (sottostima). Inoltre, solo alcune persone in sovrappeso/obese accettano di partecipare a studi nutrizionali e le loro ragioni possono differire dalle ragioni delle persone normopeso (distorsione da selezione).

Il presente rapporto mostra che in Svizzera le persone in sovrappeso e obese si differenziano dalle persone normopeso soprattutto per la loro età avanzata, il sesso maschile e la loro condizione socio-economica. Vi sono differenze evidenti nel consumo di bevande analcoliche e alcoliche, nonché nella qualità generale dell'alimentazione, dove le persone in sovrappeso e obese hanno mostrato risultati peggiori. Uno dei più forti predittori di IMC alto è la classificazione del proprio stato di salute come moderato o scarso.

Molte differenze tra persone in sovrappeso e normopeso sono comprensibili, altre necessitano invece di ulteriori chiarimenti. Per raggiungere questo obiettivo per l'intera popolazione, occorre intensificare gli sforzi per ottenere il maggior numero possibile di persone come partecipanti allo studio.

4 Executive Summary

Mit der nationalen Studie menuCH stehen zum ersten Mal detaillierte und repräsentative Informationen zu Ernährung und Essverhalten in der Schweiz zur Verfügung. Zwischen Januar 2014 und Februar 2015 gaben rund 2'000 Erwachsene Auskunft über ihre Ess- und Trinkgewohnheiten (u.a. mittels zweier 24h- Erinnerungsprotokollen), aber auch über ihren restlichen Lebensstil und andere gesundheitsrelevante Parameter. Zusätzlich wurden der Body Mass Index (BMI) und der Hüft- und Bauchumfang gemessen, was menuCH von anderen vergleichbaren Studien (bspw. der Schweizerischen Gesundheitsbefragung) unterscheidet. Ziel dieser Studie war es Unterschiede zwischen normal- und übergewichtigen Teilnehmenden zu untersuchen.

Der für die Analyse verwendete Datensatz umfasste 2'057 Männer und Frauen aus drei Sprachregionen im Alter zwischen 18 und 75 Jahren. Inwieweit sich übergewichtige (BMI 25.0-29.9 kg/m²) und adipöse (BMI ≥ 30.0 kg/m²) Teilnehmende in Bezug auf Ernährung, Lebensstil und sozioökonomische Gegebenheiten von Normalgewichtigen unterscheiden, wurde mittels deskriptiver Statistik und multivariabler logistischer Regressionen (Odds Ratios und Predicted Probabilities) analysiert.

Im menuCH-Datensatz sind weniger Frauen als Männer übergewichtig (19% vs. 41%) oder adipös (11% vs. 14%). Die Wahrscheinlichkeit, übergewichtig oder adipös zu sein, nimmt mit jedem zunehmenden Altersjahr um 2-5% zu. Allerdings war dieser Anstieg für Männer deutlich stärker ausgeprägt als für Frauen. Übergewichtige und adipöse Teilnehmende sind öfter verheiratet als normalgewichtige. Bei den Frauen zeigt sich ein ähnliches, aber weniger stark ausgeprägtes Muster wie bei den Männern. Bei den Frauen fällt zudem auf, dass Alleinerziehende mit Kindern eine signifikant niedrigere Wahrscheinlichkeit für Übergewicht und Adipositas aufweisen als alleine lebende Frauen. Keinen diesbezüglichen Unterschied gab es zwischen verheirateten und alleine lebenden Frauen.

Übergewichtige und adipöse Teilnehmende arbeiten mehr Stunden pro Woche als normalgewichtige, verdienen aber weniger. Das Einkommen hängt bei Frauen deutlich mit der Wahrscheinlichkeit für Übergewicht und Adipositas zusammen, während dieser Zusammenhang für Männer deutlich schwächer ist. Bei der Bildung zeigt sich, dass normalgewichtige Teilnehmende besser ausgebildet sind als übergewichtige und adipöse. Je höher der BMI, desto mehr Teilnehmende sind in tieferen Bildungskategorien. Allerdings gelten diese Resultate mehr für Frauen, während die Unterschiede nach Bildungshintergrund bei den Männern geringer sind. Männer mit Grundschulbildung weisen sogar eine reduzierte Wahrscheinlichkeit für Übergewicht und Adipositas gegenüber höher gebildeten auf.

Es zeigen sich kaum Unterschiede zwischen den Sprachregionen, nur die italienischsprachigen Männer zeigen eine leicht erhöhte Prävalenz von Adipositas verglichen mit den anderen Sprachregionen. Dies widerspricht früheren Studien. Bei der selbst eingeschätzten Gesundheit gibt es bei beiden Geschlechtern eine deutliche Tendenz, die eigene Gesundheit als schlechter einzustufen, je höher der BMI ist. 56% der übergewichtigen Teilnehmenden haben ein erhöhtes oder stark erhöhtes Krankheitsrisiko aufgrund des Bauchumfangs, bei adipösen sind dies sogar 96%. Bei Lebensstilfaktoren wie Rauchen, Bewegung, Essverhalten und einzelnen Ernährungsfaktoren zeigen die Resultate ein uneinheitliches Bild, wobei dies zumindest teilweise auf selektive Teilnahme und beeinflusstes Antwortverhalten zurückgeführt werden könnte.

Bezüglich Bewegungsverhalten zeigt sich, dass rund 67% der Männer die offiziellen Empfehlungen erfüllen, unabhängig von der BMI-Kategorie. Bei den Frauen gibt es hingegen mehr Teilnehmerinnen, die die Empfehlungen nicht erfüllen, je höher der BMI ist. Auffällig ist, dass die längste Sitzdauer unter den normalgewichtigen Teilnehmenden zu finden ist, während bei den übergewichtigen wenige länger als 5.5 Stunden pro Tag sitzen. Eine nochmals kürzere Sitzdauer findet sich bei den adipösen Teilnehmenden, was auf eine überwiegend manuelle Arbeit hindeutet. Die Sitzdauer ist daher interessanterweise negativ mit dem BMI assoziiert.

Auch bei der Ernährung zeigt sich kein einheitliches Bild. Die Empfehlung von 5 Portionen Früchte und Gemüse pro Tag erfüllen nur wenige Teilnehmende (14%). Es gibt eine leichte aber nicht signifikante Tendenz, dass übergewichtige und adipöse Teilnehmende die Empfehlungen seltener erfüllen als normalgewichtige. Hoher Fleisch- und Salzkonsum, sowie niedriger Konsum an Nüssen und Hülsenfrüchte korrelieren mit einem hohen BMI. Berechnet man den Alternate Healthy Eating Index (AHEI) als Indikator für eine gesunde Ernährung als Ganzes, ergibt sich ein deutliches Resultat: je gesünder die Ernährung, desto kleiner die Wahrscheinlichkeit übergewichtig oder adipös zu sein. Bei den Getränken zeigt sich das erwartete Bild: normalgewichtige Teilnehmende liegen niedriger beim Konsum von Alkohol und Softdrinks als übergewichtige und adipöse.

Interessanterweise wurde für die adipösen Teilnehmenden die niedrigste tägliche Energieaufnahme sowie die tiefsten Werte für die Einnahme von Zwischenmahlzeiten ermittelt. Eventuell schätzen stark übergewichtige Personen ihren Tagesverbrauch falsch ein, oder sie passen ihr Essverhalten der Tatsache an, dass Sie dazu befragt werden (underreporting). Zudem nehmen nur bestimmte übergewichtige/adipöse Menschen an Ernährungsstudien teil, und die Gründe dafür könnten sich von denen von normalgewichtigen unterscheiden (selection bias).

Das teilweise widersprüchliche Bild der ernährungsbedingten Risiken für Übergewicht und Adipositas könnte auch damit erklärt werden, dass Ernährung und Bewegung zwar wichtige, aber nicht die einzigen Determinanten der Körperzusammensetzung sind. Zurzeit werden zahlreiche andere Einflussfaktoren untersucht, wie das Mikrobiom des Verdauungstraktes, Genetik, Aspekte des Grundumsatzes, Epigenetik, Schlafdauer, Umgebungstemperatur, mütterliches Alter, gewisse Medikamente wie Antidepressiva, etc. Zudem ist denkbar, dass vor allem bei jungen Männern das Übergewicht aufgrund von zusätzlicher Muskelmasse zustandekommt, was mit dem BMI nicht berücksichtigt wird.

Der vorliegende Bericht zeigt, dass sich übergewichtige und adipöse Personen in der Schweiz von normalgewichtigen vor allem durch höheres Alter, männliches Geschlecht und niedrigeren sozioökonomischen Status unterscheiden. Klare Unterschiede ergeben sich beim Konsum von Softdrinks und Alkohol, sowie bei der Qualität der Ernährung insgesamt, bei denen übergewichtige und adipöse Teilnehmende schlechter abschneiden. Einer der stärksten Prädiktoren für einen hohen BMI ist zudem eine mässige oder schlechte selbst eingeschätzte Gesundheit. Lebensstilfaktoren wie Rauchen, Bewegung und einzelne Ernährungsfaktoren zeigen kein klares Bild und bedürfen weiterer Forschung. Auffallend sind auch die häufig klaren Unterschiede zwischen den Geschlechtern in der Stärke oder der Richtung der Assoziationen.

Viele Unterschiede zwischen übergewichtigen/adipösen und normalgewichtigen Menschen sind nachvollziehbar, andere wiederum bedürfen weiterer Klärung. Um einen bevölkerungsrepräsentativeren Eindruck des Gesundheitsverhaltens zu bekommen, müssen

Bestrebungen intensiviert werden, die Teilnehmerate von Surveys zu erhöhen. Dabei sind die 62%, die nicht teilgenommen haben, von besonderem Interesse, weil sie wahrscheinlich mehr Potential für Verbesserungen im Gesundheitsverhalten aufweisen. Schliesslich sollten nach Möglichkeit Daten zu Mikrobiom, Epigenetik, Schlafdauer, etc. auf Populationsebene erhoben werden, um zusätzliche Risikofaktoren untersuchen zu können.

5 Executive Summary (Français)

L'étude nationale menuCH fournit pour la première fois des informations détaillées et représentatives sur la nutrition et les comportements alimentaires en Suisse. Entre janvier 2014 et février 2015, environ 2'000 adultes ont fourni des informations sur leurs habitudes alimentaires et leur consommation d'alcool (grâce à 2 rappels de 24 heures), mais aussi sur leur mode de vie et autres paramètres liés à la santé. De plus, l'indice de masse corporelle (IMC), le tour de hanches et le tour de taille ont été mesurés, ce qui distingue menuCH d'autres études comparables (p. ex. l'Enquête Suisse sur la Santé).

Les données de menuCH utilisées pour l'analyse comprenaient 2'057 hommes et femmes âgés de 18 à 75 ans et originaires de 3 régions linguistiques. Les différences en termes de nutrition, de mode de vie et de conditions socio-économiques entre personnes en surpoids (IMC 25,0 - 29,9 kg/m²), obèses (IMC ≥ 30 kg/m²) ou normales (IMC 18,5 - 24,9 kg/m²) ont été analysées à l'aide de statistique descriptive et de régressions logistiques multivariées (odds ratios et probabilités prédites).

Dans l'étude menuCH, on trouve moins de femmes que d'hommes en surpoids (19 % vs 41 %) ou obèses (11 % vs 14 %). La probabilité d'être en surpoids ou obèse augmente de 2 à 5 % avec chaque année d'âge, cette augmentation étant beaucoup plus prononcée chez les hommes que chez les femmes. Les personnes en surpoids et obèses sont plus souvent mariées que les personnes normales. La tendance chez les femmes est similaire mais moins prononcée que chez les hommes. On remarque également que chez les femmes seules avec enfants ont une probabilité significativement plus faible de surpoids et d'obésité que les femmes vivant seules. Cette probabilité plus faible n'est pas significative pour les femmes mariées comparativement aux femmes vivant seules.

Les personnes en surpoids et obèses travaillent plus d'heures par semaine que les personnes normales, mais gagnent moins. Le revenu des femmes est clairement lié à la probabilité de surpoids et d'obésité, alors que ce lien est nettement plus faible pour les hommes. Les personnes en surpoids et en situation d'obésité ont un niveau d'études plus faibles que les personnes d'IMC normal. Cependant, ces résultats s'appliquent davantage aux femmes. Les hommes ayant fait des études primaires ont même une probabilité réduite de surpoids et d'obésité par rapport à ceux ayant fait des études secondaires.

Il n'y a que peu de différences entre les régions linguistiques; seuls les hommes italophones présentent une prévalence de l'obésité légèrement supérieure à celle des autres régions linguistiques. Cela contredit les résultats d'autres études qui indiquaient que la prévalence de l'obésité était la plus élevée en Suisse alémanique (Enquête Suisse sur la Santé), ou en Suisse romande (Enquête sur la consommation de sel de la population suisse).

Les deux sexes ont clairement tendance à auto-évaluer leur propre santé comme étant d'autant plus mauvaise que l'IMC est élevé. Sur la base de leur tour de taille, 56% des personnes en surpoids sont classées comme ayant un risque accru ou fortement accru de maladie; cette proportion s'élève même à 96% chez les personnes obèses. En ce qui concerne les facteurs liés au mode de vie tels que le tabagisme, l'exercice, les habitudes alimentaires et les facteurs diététiques individuels, les résultats sont plus mitigés, ce qui peut s'expliquer au moins en partie par une participation sélective et par des réponses biaisées.

67 % des hommes satisfont aux recommandations officielles d'activité physique, quelle que soit la catégorie de l'IMC. Par contre, plus l'IMC est élevé, plus il y a de femmes qui ne répondent pas aux

recommandations. Il est à noter que ce sont les personnes d'IMC normal qui restent en position assise le plus longtemps, alors que les personnes en surpoids restent assises moins de 5,5 heures par jour. Les valeurs sont encore plus basses chez les obèses. Il est donc intéressant de noter que le temps total passé en position passive est associé négativement avec l'IMC.

Il n'y a pas non plus d'image uniforme en matière de nutrition. La recommandation de 5 portions de fruits et légumes par jour n'est respectée que par quelques participants (14 %). Il y a une tendance pour les personnes en surpoids et obèses à se conformer aux recommandations moins fréquemment que les personnes d'IMC normal. Une consommation élevée de viande et de sel et une faible consommation de noix et de légumineuses sont associées avec un IMC élevé. Si l'Alternate Healthy Eating Index (AHEI) est calculé comme un indicateur de la qualité globale de l'alimentation, le résultat est clair: plus l'alimentation est saine, plus la probabilité d'être en surpoids ou obèse est faible. En ce qui concerne les boissons, comme attendu, les personnes d'IMC normal consomment moins d'alcool et de boissons gazeuses que les personnes en surpoids et obèses.

Il est intéressant de noter que l'apport énergétique quotidien le plus faible et le nombre de collations le plus bas ont été trouvés chez les participants obèses. Les personnes en surpoids ou obèses peuvent mal évaluer leur consommation quotidienne ou adapter leurs habitudes alimentaires au fait qu'on leur pose des questions à ce sujet (sous-déclaration). De plus, seules certaines personnes en surpoids ou obèses participent aux études nutritionnelles (celles étant par exemple plus sensibles aux problématiques de santé), ce qui peut engendrer un biais de sélection.

Le tableau en partie contradictoire du lien entre l'alimentation et la probabilité de surpoids et d'obésité pourrait également s'expliquer par le fait que l'alimentation (et l'exercice physique) sont importants, mais pas les seuls déterminants de la composition du corps humain. De nombreux autres facteurs sont actuellement à l'étude, tels que le microbiome du tube digestif, la génétique, les aspects du métabolisme basal, l'épigénétique, la durée du sommeil, la température ambiante, l'âge maternel, certains médicaments tels que les antidépresseurs, etc. Il est également concevable que les jeunes hommes en particulier soient en surpoids à cause d'une masse musculaire fortement développée, un fait qui n'est pas pris en compte avec l'IMC.

Ce rapport montre qu'en Suisse, les personnes en surpoids et obèses se distinguent des personnes normales principalement par leur âge plus élevé, leur sexe masculin et leur statut socio-économique inférieur. La consommation de boissons gazeuses et d'alcool, ainsi que la qualité générale de l'alimentation, sont également plus mauvaises chez les personnes en surpoids ou en situation d'obésité. Une santé auto-évaluée modérée ou mauvaise est également un important prédicteur d'un IMC élevé. Les facteurs liés au mode de vie tels que le tabagisme, l'exercice et les facteurs nutritionnels individuels ne fournissent pas une image claire et nécessitent des recherches plus approfondies. Les différences entre les sexes dans la force ou la direction des associations sont également frappantes.

De nombreuses différences entre les personnes en surpoids ou obèse et les personnes d'IMC normal ont été identifiées dans cette étude, mais d'autres ont besoin d'être clarifiées. Pour atteindre cet objectif pour l'ensemble de la population, il faut intensifier les efforts afin d'attirer le plus grand nombre possible de participants à l'étude. Les 62 % qui n'ont pas participé sont d'un intérêt particulier parce qu'ils ont probablement plus de potentiel d'amélioration du comportement en matière de santé. Enfin, des données sur le microbiote, l'épigénétique, la durée du sommeil, etc. devraient être recueillies au niveau de la population, dans la mesure du possible, afin d'étudier d'autres facteurs de risque.

6 Executive Summary (Italiano)

Lo studio nazionale menuCH fornisce per la prima volta informazioni dettagliate e rappresentative sulla nutrizione e sul comportamento alimentare in Svizzera. Tra gennaio 2014 e febbraio 2015, circa 2'000 adulti hanno fornito informazioni sulle loro abitudini alimentari (tramite due recall delle 24 ore), ma anche sul loro stile di vita e su altri parametri relativi alla salute. Sono stati inoltre misurati l'indice di massa corporea (IMC) e la circonferenza addominale e dei fianchi che distinguono menuCH da altri studi comparabili (ad es. l'Indagine sulla salute in Svizzera).

I dati utilizzati per l'analisi comprendevano 2'057 uomini e donne di tre regioni linguistiche tra i 18 e i 75 anni. In che misura i partecipanti in sovrappeso (BMI 25.0-29.9 kg/m²) e obesi (BMI ≥ 30.0 kg/m²) differiscono dai partecipanti normopeso in termini di nutrizione, stile di vita e condizioni socio-economiche sono stati analizzati utilizzando statistiche descrittive e regressioni logistiche multivariate (odds ratio e probabilità predite).

In menuCH, una percentuale minore di donne rispetto agli uomini sono in sovrappeso (19% vs. 41%) o obese (11% vs. 14%). La probabilità di essere sovrappeso o obesi aumenta del 2-5% con l'aumento di ogni anno di età. Tuttavia, questo aumento è molto più pronunciato per gli uomini che per le donne. Le persone in sovrappeso e obese sono più spesso sposate delle persone normopeso. Nelle donne, questo andamento è simile, ma meno pronunciato rispetto agli uomini. Tra le donne si nota anche che i genitori soli con figli hanno una probabilità significativamente più bassa di sovrappeso e obesità rispetto alle donne che vivono da sole. La riduzione di questa probabilità non è presente nelle le donne sposate rispetto alle donne che vivono da sole.

Le persone in sovrappeso e obese lavorano più ore alla settimana delle persone normopeso, ma guadagnano meno. Il reddito delle donne è chiaramente legato alla probabilità di sovrappeso e obesità, mentre questo collegamento è significativamente più debole negli uomini. Per quanto riguarda i livelli di istruzione, i risultati mostrano che le persone normopeso sono formate meglio rispetto alle persone in sovrappeso. Più l'IMC è elevato, più i partecipanti mostrano un livello di istruzione inferiore. Tuttavia, questi risultati si applicano maggiormente alle donne, mentre la probabilità di sovrappeso e obesità tra gli uomini non è altrettanto elevato. Infatti, gli uomini con istruzione primaria mostrano addirittura una probabilità ridotta rispetto al normopeso.

I risultati mostrano solamente leggere differenze tra le regioni linguistiche; solo gli uomini di lingua italiana mostrano una maggiore prevalenza di obesità rispetto alle altre regioni linguistiche. Questo contraddice altri studi, poiché la probabilità di obesità era più elevato nella Svizzera tedesca nell'Indagine sulla salute in Svizzera e la Svizzera romanda aveva la più alta prevalenza di obesità nello studio sul sale.

Per quanto riguarda la salute auto-valutata, vi è una chiara tendenza di entrambi i sessi a classificare la propria salute come peggiore quanto più alto è l'IMC. Il 56% delle persone in sovrappeso ha un rischio di malattia aumentato o notevolmente aumentato a causa della circonferenza addominale, e nel caso delle persone obese questa percentuale sale addirittura al 96%. Per fattori legati allo stile di vita quali il fumo, l'esercizio fisico, le abitudini alimentari e i singoli fattori alimentari, i risultati mostrano un quadro eterogeneo, anche se ciò potrebbe essere attribuito almeno in parte a una partecipazione selettiva e a un comportamento di risposta influenzato.

Per quanto riguarda l'esercizio fisico, si può notare che circa il 67% degli uomini segue le raccomandazioni, indipendentemente dalla categoria dell'IMC. Al contrario, più alto è l'IMC, più la percentuale di donne che non segue le raccomandazioni è alta. Si nota che le persone normopeso sono quelle che stanno sedute per più ore, mentre una minore percentuale di persone in sovrappeso siedono più di 5.5 ore al giorno. Ancora più bassi sono i valori tra gli obesi. È interessante notare, quindi, che il numero di ore di inattività è correlato negativamente con l'IMC.

Anche per quanto riguarda la nutrizione, i risultati non hanno mostrato un quadro uniforme. La raccomandazione di 5 porzioni di frutta e verdura al giorno è seguita solo da pochi partecipanti (14%). C'è una leggera ma non significativa tendenza da parte di persone in sovrappeso e obese a seguire le raccomandazioni con minore frequenza rispetto alle persone normopeso. L'elevato consumo di carne e sale e il basso consumo di noci e legumi sono associati ad un IMC elevato. Calcolando l'Alternate Healthy Eating Index (AHEI) come indicatore di una dieta sana nel suo insieme, il risultato è chiaro: più sana è la dieta, minore è la probabilità di essere in sovrappeso o obesi. Nel caso delle bevande, i risultati sono in linea con le aspettative: Le persone normopeso consumano meno alcol e bevande analcoliche (soft drinks) rispetto alle persone in sovrappeso e obese.

È interessante notare che, i partecipanti obesi hanno mostrato il consumo energetico giornaliero più basso e i valori più bassi per l'assunzione di spuntini. È tuttavia possibile che le persone in sovrappeso abbiano riportato erroneamente il proprio consumo quotidiano o che abbiano adattato le loro abitudini alimentari al fatto di essere interrogate a riguardo (sottostima). Inoltre, solo alcune persone in sovrappeso/obese accettano di partecipare a studi nutrizionali e le loro ragioni possono differire da quelle delle persone normopeso (distorsione da selezione).

Il quadro parzialmente contraddittorio dei rischi nutrizionali per il sovrappeso e l'obesità potrebbe anche essere spiegato dal fatto che la dieta e l'esercizio fisico sono importanti, ma non sono gli unici determinanti della composizione corporea. Numerosi altri fattori come il microbioma del tratto digestivo, genetica, aspetti del tasso metabolico basale, epigenetica, durata del sonno, temperatura ambiente, età materna, alcuni farmaci come gli antidepressivi, ecc. vengono attualmente studiati. È anche concepibile che i giovani uomini, in particolare, mostrano un sovrappeso a causa della massa muscolare fortemente sviluppata, un fatto che non viene preso in considerazione con l'IMC.

Il presente rapporto mostra che in Svizzera le persone in sovrappeso e obese si differenziano dalle persone normopeso soprattutto per la loro età avanzata, il sesso maschile e la loro condizione socio-economica. Vi sono differenze evidenti nel consumo di bevande analcoliche e alcoliche, nonché nella qualità generale dell'alimentazione, dove le persone in sovrappeso e obese hanno mostrato risultati peggiori. Uno dei più forti predittori di IMC alto è la classificazione del proprio stato di salute come moderato o scarso. I fattori dello stile di vita come il fumo, l'esercizio fisico e i fattori nutrizionali individuali non forniscono un quadro chiaro e richiedono ulteriori ricerche. Colpiscono anche le differenze spesso evidenti tra i sessi nel grado o nella direzione di associazione.

Molte differenze tra sovrappeso e normopeso sono comprensibili, altre necessitano invece di ulteriori chiarimenti. Per raggiungere questo obiettivo per l'intera popolazione, occorre intensificare gli sforzi per ottenere il maggior numero possibile di persone come partecipanti allo studio. Di particolare interesse sono i 62 % delle persone che non hanno partecipato, perché probabilmente offrono il potenziale maggiore per migliorare il comportamento relazionato alla salute. Infine, se possibile, dati sul

microbioma, l'epigenetica, la durata del sonno, ecc. dovrebbero essere raccolti a livello di popolazione per studiare ulteriori fattori di rischio.

7 Hintergrund und Fragestellung

Übergewicht und Adipositas sind zunehmende, weltweite Public Health Probleme. Übergewicht und noch ausgeprägter Adipositas erhöhen das Risiko für chronische Krankheiten, wie kardiovaskuläre Erkrankungen, Diabetes Typ II, einige Krebsarten, Atemwegserkrankungen und muskulo-skeletale Erkrankungen. Weltweit waren im Jahre 2014 39% der Erwachsenen übergewichtig oder adipös. Nicht nur entwickelte Länder sind betroffen, sondern zunehmend auch Schwellen- und Entwicklungsländer (Collaboration 2017; WHO 2017).

Epidemiologische Studien zeigen, dass Übergewicht und Adipositas auch in der Schweiz seit Beginn der 1990er-Jahre stark zugenommen haben (Eichholzer 2014a; Faeh 2012). In der Nationalen Strategie zur Prävention von nichtübertragbaren Krankheiten (NCD-Strategie) 2017 – 2024 ist es ein wichtiges Ziel, den Anteil der Bevölkerung mit erhöhtem Risiko für NCD zu verringern. Die Prävention von Übergewicht und Adipositas sowie auch die Weiterentwicklung der Adipositas-Therapie sind daher wichtige Massnahmen für die kommenden Jahre (Koch 2016).

Übergewicht und Adipositas resultiert aus einem Energieüberschuss zwischen Kalorieneinnahme und Kalorienverbrauch. Dieser Überschuss kommt aufgrund einer genetischen Prädisposition, soziokultureller Faktoren, Umweltfaktoren, Lebensstil-Faktoren und weiteren, bisher zu wenig erforschten Faktoren wie die Zusammensetzung der Darmflora oder virale oder bakterielle Erreger zustande. Studien haben gezeigt, dass für die Schweizer Allgemeinbevölkerung Faktoren wie Ernährungsgewohnheiten, Sport und Bewegung, Alkoholkonsum und Tabakkonsum mit Übergewicht zusammenhängen (Eichholzer 2014b; Eichholzer et al. 2010).

Das genaue Zusammenspiel der verschiedenen Lebensstil-Faktoren, sowie die Einflüsse weiterer Faktoren wie des sozioökonomischen Status, des Alters und des Geschlechts, sind jedoch noch nicht ausführlich beschrieben für die Schweizer Bevölkerung. Gerade diese Kenntnisse sind jedoch sehr wichtig, um zukünftige Präventionsmassnahmen zu Übergewicht in der Schweiz gezielter und risikogruppengerecht zu planen und durchzuführen. Die bisherigen Kenntnisse in diesem Kontext beruhen mehrheitlich auf der Schweizerischen Gesundheitsbefragung, die seit 1992 alle fünf Jahre durchgeführt wird. Diese Daten bringen jedoch die erheblichen Einschränkungen mit sich, dass die Werte zu Körpergrösse und Gewicht erfragt und nicht gemessen wurden. Auch wurden Angaben zu Ernährung und Bewegungsverhalten zum Teil ungenau oder inkomplett (teilweise nicht bei jeder Befragung) erfasst (Eichholzer 2014b).

Die 2014-15 durchgeführte Nationale Ernährungserhebung menuCH umfasst eine repräsentative Stichprobe von rund 2'000 der in der Schweiz wohnhaften erwachsenen Männer und Frauen im Alter von 18-75 Jahren. menuCH wurde im Auftrag des Bundesamtes für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) und des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) durch das Institut Universitaire de Médecine Sociale et Préventive (IUMSP) der Universität Lausanne durchgeführt (Bochud and Beer-Borst 2017). menuCH liefert mittels Fragebogen zu Ernährungs- und Bewegungsgewohnheiten, zweimaligem strukturiertem Interview zur Ernährung (mittels 24h Erinnerungsprotokoll) und direkten Messungen von anthropometrischen Grössen wie Körpergrösse und Körpergewicht, sowie Taillen-/Bauchumfang und Hüftumfang, einen vielseitigen und umfangreichen Datenpool für die Beschreibung und Charakterisierung von übergewichtigen und adipösen Menschen in der Schweiz. Im vorliegenden Bericht wird in der Folge nur der Begriff Bauchumfang verwendet, damit ist auch der Taillenumfang gemeint.

Das BAG hat ein Forschenden-Team (Nicole Bender und Kaspar Staub) des Institutes für Evolutionäre Medizin (IEM) der Universität Zürich beauftragt, den Lebensstil von übergewichtigen und adipösen Menschen in der Schweiz auf der Basis des menuCH-Datensatzes zu analysieren. Das IEM Team wurde verstärkt durch Forschende des Instituts für Epidemiologie, Biostatistik und Prävention (EBPI) der Universität Zürich (David Fäh, Sabine Rohrmann, Jean-Philippe Krieger, Giulia Pestoni). Einen wesentlichen Beitrag zum Projekt hat Linda Vinci geleistet, welche im Rahmen ihrer Masterarbeit am Department of Health Sciences and Technology an der ETH Zürich die Datenanalyse durchgeführt hat.

Die Forschungsfrage des Projekts war die folgende: Wie unterscheiden sich übergewichtige und adipöse Teilnehmende der menuCH-Studie bezüglich sozioökonomischen, Lebensstil- und Risikofaktoren (Ernährung, Bewegungsverhalten, Rauchen, Alkoholkonsum, etc.) von Normalgewichtigen?

8 Methodik

8.1 Aufbereitung des menuCH Datensatzes und Auswahl der Variablen

Die menuCH-Daten wurden nach Unterzeichnung des Datenvertrages mit dem BLV im August 2017 an das Projektteam geliefert.

Die Methodik von menuCH (sowie die wichtigsten deskriptiven Resultate) wurde bereits in einem Bericht eines Forschungsteams des IUMSP in Lausanne Anfang 2017 ausführlich beschrieben und wird hier deshalb nur kurz zusammengefasst (Bochud and Beer-Borst 2017). In der menuCH Befragung wurden zwischen 2014 und 2015 2'086 Personen im Alter zwischen 18 und 75 Jahren untersucht, wovon 2'057 einen lückenlosen Datensatz bezüglich des 24h-Erinnerungsprotokolls (24HDR) aufwiesen.

Der menuCH-Datensatz ist repräsentativ für insgesamt 4'627'878 Bewohner der bevölkerungsreichsten Kantone der Schweiz, sowie der drei Hauptlandessprachen (D, F, I). Die deutschsprachige Region umfasst die Kantone Aargau, Basel-Land, Basel-Stadt, Bern, Luzern, St. Gallen und Zürich. Die französischsprachige Region umfasst die Kantone Genf, Jura, Neuchâtel, und Waadt. Die italienischsprachige Region besteht aus dem Kanton Tessin. Die Stichprobe wurde so gewählt, dass sie bezüglich Alter und Geschlecht für jede Sprachregion repräsentativ für die Schweizer Bevölkerung ist.

Die Teilnehmenden füllten einen Fragebogen zu Ernährungs- und Bewegungsgewohnheiten aus, sowie zu soziodemographischen/ökonomischen Variablen. Für das Bewegungsverhalten wurde die Kurzversion des International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) verwendet (Hallal and Victora 2004). Des Weiteren wurden zwei Erhebungen mittels 24HDR durchgeführt, die erste im direkten Interview ("face-to-face"), die zweite per Telefon. Dazu wurde ein für die Schweiz adaptierte und in drei Landessprachen vorliegende Version der Software GloboDiet© verwendet. Die Erhebung der Ernährungsgewohnheiten wurde so geplant, dass sie alle Jahreszeiten und alle Wochentage widerspiegelt. Verschiedene anthropometrische Masse (Körpergrösse, Körpergewicht, Bauchumfang) wurden standardisiert nach dem WHO-MONICA-Protokoll (WHO 1998) gemessen (auf 0.1 kg bzw. 0.1 cm genau). Sowohl die Interviews wie auch die anthropometrischen Messungen wurden von

geschultem Personal vorgenommen. Von 34 Teilnehmenden, die keine Angaben zum gemessene Body Mass Index (BMI: [Gewicht in Kilogramm/(Körpergrösse in Meter)²]) hatten, waren 27 schwangere oder stillende Frauen, 6 Personen mit Behinderungen und eine Person, welche die Messung abgelehnt hatte. Für die 27 schwangeren oder stillenden Frauen haben wir den BMI berechnet anhand des erfragten Gewichtes vor der Schwangerschaft und der gemessenen Grösse. Für die 6 Personen mit Behinderungen und die eine Person, die nicht gemessen werden wollte, haben wir anhand der erfragten Körpermasse den BMI berechnet. Diese 34 Personen wurden in die Regressionen eingeschlossen, und in den deskriptiven Analysen separat als fehlende Angaben ausgewiesen.

Für die vorliegende Analyse wird der BMI in Kategorien nach WHO eingeteilt (Tabelle 1). Somit lassen sich normalgewichtige Teilnehmende von untergewichtigen, übergewichtigen und adipösen unterscheiden.

Tabelle 1: Kategorisierung des BMI durch die WHO

BMI (kg/m²)	Definition
<18.5	Untergewicht
≥18.5 – <25.0	Normalgewicht
≥25.0 – <30.0	Übergewicht
≥ 30.0	Adipositas

Folgende Variablen werden nach BMI-Mittelwerten und nach BMI-Kategorien untersucht:

1. **Bauchumfang:** Im vorliegenden Bericht wird Bauchumfang mit Taillenumfang gleichgestellt und es wird der Ausdruck Bauchumfang verwendet. Der Bauchumfang wird seitlich vom Körper, in der Mitte zwischen dem untersten Punkt des Rippenbogens und dem obersten Punkt des Beckenkammes gemessen und ist ein Mass für abdominelle Fettmasse. Er widerspiegelt das Risiko für metabolische Komplikationen und Folgekrankheiten des Übergewichtes, wie Herz-Kreislaufkrankheiten, Diabetes Typ II, etc. (WHO 2008). Wir verwenden hier die Aufteilung des Bauchumfanges nach Bochud und Mitarbeiter (Bochud and Beer-Borst 2017) (Tabelle 2).

Tabelle 2: Kategorisierung des Bauchumfanges nach Bochud 2017 (und WHO)

Bauchumfang Männer (cm)	Risiko für Folgekrankheiten
≤94.0	Risiko nicht erhöht
>94.0 – <102.0	Risiko erhöht
≥102.0	Risiko stark erhöht
Bauchumfang Frauen (cm)	Risiko für Folgekrankheiten
≤80.0	Risiko nicht erhöht
>80.0 - <88.0	Risiko erhöht
≥88.0	Risiko stark erhöht

2. Körperaktivität:

- Bewegungsverhalten: Differenzierung nach fünf Aktivitätskategorien (Lamprecht und Stamm 2014):
 - (1) Trainiert: mindestens 3 Tage pro Woche Aktivität mit hoher Intensität (Schwitzepisoden durch körperliche Bewegung)
 - (2) Regelmässig aktiv: mindestens 5 Tage mit jeweils mindestens 30 Minuten Aktivitäten mit mittlerer Intensität (ausser Atem kommen)
 - (3) Unregelmässig aktiv: mindestens 150 Minuten mittlere Intensität pro Woche oder 2 Tage mit hoher Intensität (Schwitzepisoden). Diese und die vorangehenden Gruppen erfüllen die Minimalempfehlung für gesundheitswirksame Bewegung
 - (4) Teilaktiv: 30-149 Minuten mittlere Intensität pro Woche oder 1 Tag mit hoher Intensität (Schwitzepisoden)
 - (5) Inaktiv: weniger als 1 Tag pro Woche Aktivität mit hoher Intensität oder weniger als 30 Minuten mittlere Intensität pro Woche

Des Weiteren wird das Bewegungsverhalten eingeteilt gemäss Bewegungsempfehlungen erfüllt: ja/nein (dichotomisiert)

- Sitzdauer: Fünf Kategorien (BAG 2017):
 - (1) 2 Std. 30 Min. oder weniger pro Tag
 - (2) 2 Std. 31 Min. bis 5 Std. 30 Min. pro Tag
 - (3) 5 Std. 31 Min. bis 8 Std. 30 Min. pro Tag
 - (4) mehr als 8 Std. 30 Min. pro Tag
 - (5) weiss nicht
- Zusätzlich mehr als 5 Std. 30 Min. Sitzdauer: ja/nein (dichotomisiert)

3. Ernährung

- Konsum von Früchten und Gemüse: Einhalten von Empfehlungen mindestens 5 Portionen Früchte und Gemüse am Tag: ja/nein (dichotomisiert)
- Einnahme von Softdrinks (gezuckerte Kaltgetränke): Durchschnittliche Menge pro Tag in Gramm
- Durchschnittliche Gesamtkalorien-Einnahme in kcal/kJ, pro Tag und pro BMI-Kategorie
- Konsum von Makronährstoffen (Fette, Kohlenhydrate und Proteine): Verteilung der Gesamt-Energie auf die drei Nährstoffe in %, wie auch die absolut konsumierte Menge der drei Nährstoffe in Gramm
- Snacking-Verhalten: Hier definiert als durchschnittliche Anzahl Zwischenmahlzeiten jeglicher Art an Wochentagen und Wochenendtagen
- Tägliche Kochzeit: mehr als 40 Minuten vs. weniger als 40 Minuten (dichotomisiert)
- Alternate Healthy Eating Index (AHEI) (Chiuve et al. 2012): Ausgewählte Nahrungsmittel und Nährstoffe dienen dazu den AHEI Index zu berechnen, ein Mass für gesunde Ernährung, in dem für jedes Nahrungsmittel eine Skala von 0 bis 10 je nach täglicher Verzehrmenge berechnet wird. Alle Angaben sind im menuCH Datensatz in Gramm angegeben und wurden in Portionen umgewandelt (Chiuve et al. 2012). Folgende Nahrungsmittel und Einteilungen wurden berücksichtigt:

- Gemüse: Kriterium für niedrigste Bewertung (0): 0 Portionen/Tag. Kriterium für höchste Bewertung (10): ≥ 5 Portionen/Tag
- Früchte: Kriterium für niedrigste Bewertung (0): 0 Portionen/Tag. Kriterium für höchste Bewertung (10): ≥ 4 Portionen/Tag
- Vollkornprodukte (Alle Getreide mit einem Kohlehydrat- zu Fasernverhältnis von $\leq 10:1$): Kriterium für niedrigste Bewertung (0): 0 g/Tag. Kriterium für höchste Bewertung (10): Frauen: 75 g/Tag, Männer: 90 g/Tag
- Gezuckerte Getränke und Fruchtsäfte: Kriterium für niedrigste Bewertung (0): ≥ 1 Portionen/Tag. Kriterium für höchste Bewertung (10): 0 Portionen/Tag
- Nüsse und Hülsenfrüchte: Kriterium für niedrigste Bewertung (0): 0 Portionen/Tag. Kriterium für höchste Bewertung (10): ≥ 1 Portionen/Tag
- Rotes/verarbeitetes Fleisch: Kriterium für niedrigste Bewertung (0): ≥ 1.5 Portionen/Tag. Kriterium für höchste Bewertung (10): 0 Portionen/Tag
- Transfettsäuren: Kriterium für niedrigste Bewertung (0): ≥ 4 % der eingenommenen Energie. Kriterium für höchste Bewertung (10): ≤ 0.5 % der eingenommenen Energie
- Langkettige (n-3) Fettsäuren (EPA + DHA): Da menuCH keine Angaben zu n-3 Fettsäuren beinhaltet, wurden stattdessen Gramm Fisch pro Tag verwendet. Kriterium für niedrigste Bewertung (0): 0 mg/Tag. Kriterium für höchste Bewertung (10): 32.4 mg/Tag.
- Mehrfach ungesättigte Fettsäuren (PUFA): Kriterium für niedrigste Bewertung (0): ≤ 2 % der eingenommenen Energie. Kriterium für höchste Bewertung (10): ≥ 10 % der eingenommenen Energie
- Natrium: Kriterium für niedrigste Bewertung (0): Frauen: ≥ 3337 mg/Tag, Männer: ≥ 5271 mg/Tag. Kriterium für höchste Bewertung (10): Frauen: ≤ 1112 mg/Tag, Männer: ≤ 1612 mg/Tag
- Alkohol: Kriterium für niedrigste Bewertung (0): Frauen: ≥ 2.5 Standardgetränke/Tag, Männer: ≥ 3.5 Standardgetränke/Tag. Kriterium für höchste Bewertung (10): Frauen: 0.5–1.5 Standardgetränke/Tag, Männer: 0.5–2.0 Standardgetränke/Tag

4. **Tabakkonsum:** Prozentsatz von Teilnehmenden, die nie geraucht haben, früher geraucht haben und zum Zeitpunkt der Befragung rauchten

5. **Alkoholkonsum:** Durchschnittlich konsumierte Menge an Alkohol pro Tag in Gramm, und in % der Gesamt-Energie pro Tag

6. **Selbsteinschätzung des Gesundheitszustandes:** Eingeteilt in 5 Kategorien:

- (1) sehr gut
- (2) gut
- (3) mittelgut
- (4) schlecht
- (5) sehr schlecht

7. **Kontextuelle Variablen:**

- Zivilstand: Eingeteilt in
 - (1) single
 - (2) verheiratet
 - (3) geschieden

- (4) andere

- Haushaltstyp:
 - (1) Einpersonenhaushalt
 - (2) Paar ohne Kinder
 - (3) Paar mit Kindern
 - (4) Alleinerziehend mit Kindern
 - (5) Erwachsener bei Eltern wohnhaft
 - (6) Andere
- Arbeitssituation: Anzahl Stunden Arbeit pro Woche in Kategorien:
 - (1) <30.0
 - (2) 30.0 – 39.9
 - (3) 40.0 – 49.9
 - (4) ≥50.0

Folgende Variablen werden als Kontrollvariablen in die Analysen einbezogen:

- Alter: Kontinuierlich, oder in Kategorien (in Jahren):
 - (1) 18-34
 - (2) 35-49
 - (3) 50-64
 - (4) 65-75
- Geschlecht:
 - (1) Männer
 - (2) Frauen
- Monatliches Haushaltseinkommen in Franken/Monat:
 - (1) <3'000
 - (2) 3'000 – 4'5000
 - (3) 4'500 – 6'000
 - (4) 6'000 -9'000
 - (5) 9'000 – 13'000
 - (6) >13'000
- Bildung:
 - (1) primär (obligatorische Schule)
 - (2) sekundär (Berufslehre, Bachelor)
 - (3) tertiär (höher als Bachelor)
- Sprachregion:
 - (1) deutschsprachig
 - (2) französischsprachig
 - (3) italienischsprachig
- Nationalität:
 - (1) Schweizer
 - (2) Ausländer

8.2 Statistische Analysemethoden

Für den vorliegenden Bericht wurden deskriptive Analysen (Mittelwerte, Mediane, Standardabweichungen, relative Häufigkeiten, etc.) der oben gelisteten Variablen nach BMI-Klassen und nach Untergruppen (Alterskategorien, Sprachregionen, Bildungs- und Einkommensklassen)

durchgeführt. Für die Abbildungen wurden die Daten für Männer und Frauen getrennt dargestellt. Die Daten aus den Fragebogen zum Ernährungs- und Bewegungsverhalten und den 24HDR wurden gewichtet, um für Non-Participants (Personen, die in die Stichprobe eingeschlossen wurden, aber nicht an der Studie teilgenommen haben) zu korrigieren und um eine nationale Repräsentation zu erreichen. Zur Gewichtung der Daten aus dem Fragebogen zum Ernährungs- und Bewegungsverhalten wurden folgende Variablen berücksichtigt: Altersgruppe, Geschlecht, Zivilstand, Sprachregion, Nationalität und Haushaltsgrösse. Zur Gewichtung der Daten aus den Ernährungsinterviews wurden folgende Variablen berücksichtigt: alle oben erwähnten Gewichtungsvariablen und zusätzlich Jahreszeit und Wochentag. Für beide Gewichtungen wurden die Gewichtungsvorlagen des IUMSP verwendet (Pasquier 2017). Für die Analyse wurde der Durchschnitt der beiden Interviews gerechnet.

Die Variablen Einkommen und körperliche Aktivität beinhalten relativ viele fehlende Werte. Um einen zu grossen Informationsverlust in den Regressionen zu vermeiden, wurde für alle fehlenden Werte bei den unabhängigen Variablen auf Imputation zurückgegriffen, d.h. ein fehlender Wert wurde durch den wahrscheinlichsten Wert ersetzt. Mit Hilfe multipler multivariater Imputation („chained“) wurden für die fehlenden Werte die am häufigsten berechneten Werte imputiert basierend auf allen anderen in den Regressionen verwendeten Variablen.

Zur Analyse von potentiellen Assoziationen zwischen Übergewicht/Adipositas und Lebensstilvariablen sowie sozioökonomischen Variablen wurden multivariate logistische Regressionen durchgeführt, dabei korrigieren sich alle Variablen füreinander. Das Bewegungsverhalten wurde nach IPAQ eingeteilt analysiert. Um einen direkten Vergleich mit früheren Studien aus der Schweiz zu Ernährung und/oder Übergewicht zu ermöglichen, vor allem mit der Schweizerischen Gesundheitsbefragung 2012 (Eichholzer 2014a), haben wir zusätzliche Regressionen gemacht, die der Studie von Eichholzer et al. möglichst ähnlich ist (Berücksichtigung der einzelnen AHEI-Elemente).

Alle statistischen Analysen wurden mit dem Statistik Programm R (R Development Core Team 2018) durchgeführt.

9 Resultate

9.1 Deskriptive Auswertung der Daten

9.1.1 Teilnehmende

Ursprünglich wurden 13'606 Personen für die Studie in Betracht gezogen (siehe Abbildung 1) (Chatelan et al. 2017). Von den 5'496 Personen, die kontaktiert werden konnten, haben 2'086 Personen einer Teilnahme eingewilligt. Davon haben 2'057 Personen im Alter zwischen 18 und 75 Jahren komplette Daten zum 24HDR geliefert. Die Diskrepanz zur Anzahl „Full Participants“ in der Studie von Chatelan et al. (2'057 vs. 2'053, siehe Abbildung 1) ist bedingt durch das Einschlusskriterium „kompletter Fragebogen“ in der referenzierten Studie. Die Partizipationsrate in menuCH betrug 38.0% der erreichten Personen. Von den 3'410 Nicht-Teilnehmenden haben 57.0% einen Grund genannt (Zeitmangel, kein Interesse, Distanz zum Studienzentrum). Teilnehmende und Nicht-Teilnehmende waren sich ähnlich bezüglich Alter und Heiratsstatus, jedoch waren Teilnehmende häufiger Frauen und Personen mit Schweizer Nationalität (Chatelan et al. 2017).

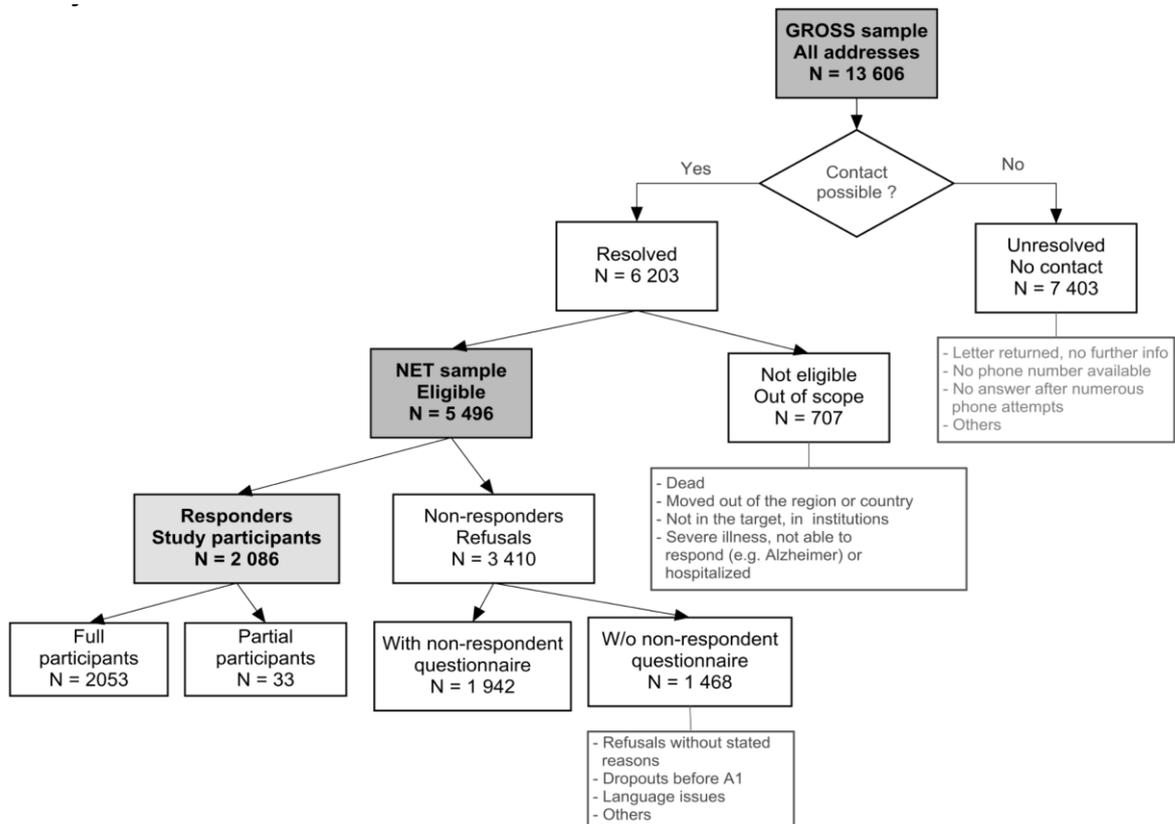


Abbildung 1: Übersicht zur Stichproben-Gewinnung und -Zusammensetzung nach Chatelan et al. 2017 (Grafik S2). („Full participation“ wurde definiert durch zwei 24HDR, einen kompletten Fragebogen, sowie gemessene oder selbst angegebene Größe und Gewicht)

Tabelle 3 zeigt die Teilnehmenden, aufgeteilt nach Geschlecht und BMI-Kategorien, und die entsprechende Anzahl Menschen aus der Zielpopulation (Tabelle 3a und 3b). Bei den Männern gibt es ähnlich viele Normalgewichtige und Übergewichtige (43.5% vs. 41.5%), während es bei den Frauen mehr normalgewichtige Teilnehmende als übergewichtige gibt (65.3% vs. 19.7%). Bei den adipösen Teilnehmenden gibt es ähnlich viele Männer wie Frauen (14.1% vs. 11.1%). Da es in der Kategorie der untergewichtigen Männer nur 8 Teilnehmer gibt, und in der Kategorie der untergewichtigen Frauen nur 42 Teilnehmerinnen, und es deshalb zu nicht-aussagekräftigen Resultaten kommen kann, werden wir bei der Interpretation der Resultate nicht auf die untergewichtigen Teilnehmenden eingehen.

Tabelle 3: Teilnehmende nach BMI-Kategorie für a) Männer und b) Frauen

a: Männer

kg/m ²	Untergewicht (<18.5)	Normalgewicht (18.5-24.9)	Übergewicht (25.0-29.9)	Adipositas (≥30.0)	Fehlende Angaben zum BMI
Teilnehmende mit kompletten Daten der beiden 24HDR (n)	8	398	390	133	4
Bevölkerungsgewichtete Männer aus der Zielpopulation (N)	20'591.0	996'986.7	950'795.3	322'895.8	13'872.5

b: Frauen

kg/m ²	Untergewicht (<18.5)	Normalgewicht (18.5-24.9)	Übergewicht (25.0-29.9)	Adipositas (≥30.0)	Fehlende Angaben zum BMI
Teilnehmerinnen mit kompletten Daten der beiden 24HDR (n)	42	698	231	123	30
Bevölkerungsgewichtete Frauen aus der Zielpopulation (N)	89'096.7	1'477'432.5	446'691.1	250'229.3	59'287.1

9.1.2 Soziodemografische Determinanten

Tabelle 4 zeigt die soziodemografische Determinanten der Teilnehmenden, eingeteilt nach BMI-Kategorie. Angegeben sind die prozentualen Anteile an Teilnehmenden pro Eigenschaft-Kategorie. Bei den normalgewichtigen Teilnehmenden sind die meisten Frauen (59.7%), während es bei den übergewichtigen und adipösen mehr Männer gibt (68.0% und 56.3%). Übergewichtige und adipöse Teilnehmende sind im Durchschnitt eher älter als normalgewichtige. Entsprechend sind übergewichtige und adipöse Teilnehmende öfter verheiratet (60.0% und 57.6% bei übergewichtigen und adipösen Teilnehmenden, vs. 47.2% bei den normalgewichtigen). Übergewichtige und adipöse Teilnehmende arbeiten mehr als normalgewichtige, verdienen aber weniger. Bei der Bildung zeigt sich, dass normalgewichtige Teilnehmende besser ausgebildet sind als übergewichtige und adipöse (tertiäre Bildung bei 55.4% der normalgewichtigen Teilnehmenden vs. 51.5% und 40.1% bei den übergewichtigen und adipösen). Es gibt kaum Unterschiede zwischen den Sprachregionen. Von den Teilnehmenden ohne Angaben zum BMI sind 81.0% Frauen und 19.0% Männer.

Tabelle 4: Soziodemografische Determinanten der Teilnehmenden nach BMI-Kategorie

kg/m ²	Alle	Untergewicht (<18.5)	Normalgewicht (18.5-24.9)	Übergewicht (25.0-29.9)	Adipositas (≥30.0)	Fehlende Angaben zum BMI
n ungewichtet	2'057	50	1'096	621	256	34
N bevölkerungsgewichtet	4'627'878	109'687.7	2'474'419.2	1'397'486.4	573'125.1	73'159.5
Geschlecht						
<i>Männer</i>	49.8%	18.8%	40.3%	68.0%	56.3%	19.0%
<i>Frauen</i>	50.2%	81.2%	59.7%	32.0%	43.7%	81.0%

kg/m ²	Alle	Untergewicht (<18.5)	Normalgewicht (18.5-24.9)	Übergewicht (25.0-29.9)	Adipositas (≥30.0)	Fehlende Angaben zum BMI
Alter (Jahre)						
18-34	28.5%	56.9%	34.7%	20.4%	11.7%	59.8%
35-49	30.6%	20.9%	32.0%	28.3%	32.6%	25.0%
50-64	26.9%	13.8%	22.6%	32.9%	35.9%	3.9%
65-75	14.0%	8.4%	10.6%	18.4%	19.8%	11.3%
Sprachregion						
Deutsch	69.2%	73.1%	68.9%	69.9%	68.6%	65.8%
Französisch	25.2%	21.9%	25.8%	24.6%	24.5%	27.8%
Italienisch	5.6%	5.0%	5.3%	5.5%	6.9%	6.5%
Bildung						
Primär (obligatorische Schule)	4.7%	0.0%	4.9%	4.2%	6.2%	2.7%
Sekundär (Berufslehre, Bachelor)	42.6%	29.0%	39.7%	43.9%	53.7%	46.5%
Tertiär (höher als Bachelor)	52.6%	71.0%	55.4%	51.5%	40.1%	50.8%
Keine Angaben	0.1%	0.0%	0.0%	0.5%	0.0%	0.0%
Zivilstand						
Ledig	31.1%	59.3%	38.3%	22.0%	18.2%	21.8%
Verheiratet	52.2%	31.3%	47.2%	60.0%	57.6%	66.0%
Geschieden	12.1%	6.3%	11.2%	12.1%	17.4%	9.4%
Anderes	4.4%	3.1%	3.4%	5.4%	6.8%	2.7%
Keine Angaben	0.1%	0.0%	0.0%	0.5%	0.0%	0.0%
Haushaltseinkommen						
(CHF/Monat)						
<3'000	3.7%	14.5%	3.8%	2.4%	3.5%	9.4%
3'000-4'500	5.7%	5.5%	5.7%	4.8%	8.5%	3.3%
4'500-6'000	8.2%	15.0%	7.0%	8.7%	11.2%	7.6%
6'000-9'000	19.9%	13.2%	18.4%	22.6%	20.7%	22.6%
9'000-13'000	19.9%	6.5%	21.2%	20.3%	15.4%	23.0%
≥13'000	14.9%	4.7%	15.9%	14.9%	11.0%	24.3%
Keine Angaben	27.6%	40.6%	27.9%	26.1%	29.7%	9.8%
Haushaltstyp						
Einpersonenhaushalt	18.1%	43.9%	18.0%	13.2%	26.0%	15.0%
Paar ohne Kinder	31.7%	24.3%	29.9%	37.2%	29.1%	17.0%
Paar mit Kindern	32.8%	20.4%	31.3%	35.1%	31.5%	67.9%
Alleinerziehend mit Kindern	4.4%	3.4%	5.4%	3.2%	4.0%	0.0%
Erwachsener bei Eltern wohnend	7.1%	8.0%	8.0%	6.6%	5.2%	0.0%
Anderes	5.7%	0.0%	7.4%	4.2%	4.2%	0.0%
Keine Angaben	0.1%	0.0%	0.0%	0.5%	0.0%	0.0%
Arbeitsstunden pro Woche						
<30.0	20.4%	23.9%	22.7%	17.7%	15.8%	28.4%
30.0-39.9	10.3%	13.7%	13.0%	6.5%	6.9%	16.5%
40.0-49.9	37.7%	30.3%	36.0%	40.8%	40.0%	27.0%
≥50.0	3.9%	0.0%	3.1%	6.2%	2.8%	0.0%
Keine Angaben	27.7%	32.1%	25.3%	28.8%	34.5%	28.1%

Tabelle 5 zeigt die Mittelwerte, die Standardabweichungen (SD), die Mediane und die Quartile des BMI je nach Kategorie der soziodemografischen Determinanten der Teilnehmenden. Männer haben einen höheren durchschnittlichen BMI als Frauen (25.9 kg/m², SD 3.9, vs. 24 kg/m², SD 4.7). Je älter eine Person, desto höher ihr BMI, von 23.5 kg/m² (SD 3.7) bei den 18-34-jährigen bis 26.1 kg/m² (SD 4.1) bei den 65-75-jährigen. Der tiefste mittlere BMI findet sich in der französischen Schweiz (24.8 kg/m², SD 4.3), während der höchste BMI in der italienischen Sprachregion festgestellt wurde (25.5 kg/m², SD 4.9). Einen tieferen BMI weisen gut gebildete, ledige auf, die viel oder sehr wenig verdienen. Ein höherer BMI geht eher einher mit mehr Wochenarbeitsstunden, mittlerem Verdienst, sowie verheiratet oder geschieden sein.

Tabelle 5: Mittelwerte, Standardabweichungen (SD), Mediane und Quartile (Q1 und Q3) des BMI (kg/m²) je nach Kategorien der soziodemografischen Determinanten der Teilnehmenden

	BMI (kg/m ²)				
	Mittelwert	SD	Median	Q1	Q3
Geschlecht					
<i>Männer</i>	25.9	3.9	25.5	23.2	27.9
<i>Frauen</i>	24.0	4.7	23.0	20.8	25.8
Alter (Jahre)					
<i>18-34</i>	23.5	3.7	23.0	20.8	25.2
<i>35-49</i>	25.1	4.7	24.2	21.8	27.1
<i>50-64</i>	25.9	4.4	25.4	22.7	28.4
<i>65-75</i>	26.1	4.1	25.8	23.3	28.6
Sprachregion					
<i>Deutsch</i>	25.0	4.4	24.3	21.9	27.2
<i>Französisch</i>	24.8	4.3	24.2	21.6	27.0
<i>Italienisch</i>	25.5	4.9	24.7	22.0	28.2
Bildung					
<i>Primär (obligatorische Schule)</i>	25.2	4.9	23.8	21.2	27.5
<i>Sekundär (Berufslehre, Bachelor)</i>	25.5	4.5	24.7	22.2	27.8
<i>Tertiär (höher als Bachelor)</i>	24.6	4.2	24.0	21.6	26.7
Zivilstand					
<i>Ledig</i>	23.7	4.2	23.0	21.0	25.4
<i>Verheiratet</i>	25.5	4.3	24.9	22.5	27.7
<i>Geschieden</i>	25.6	5.0	24.7	21.8	27.6
<i>Anderes</i>	26.1	4.1	26.1	22.9	28.4
Haushaltseinkommen (CHF/Monat)					
<i><3'000</i>	24.0	5.0	23.5	20.3	26.6
<i>3'000-4'500</i>	25.7	5.0	24.4	22.0	28.5
<i>4'500-6'000</i>	25.4	4.9	25.0	21.7	28.3
<i>6'000-9'000</i>	25.3	4.1	24.8	22.4	27.6
<i>9'000-13'000</i>	24.7	4.0	24.1	21.8	26.8
<i>>13'000</i>	24.6	4.0	24.1	21.5	26.6

	BMI (kg/m ²)				
	Mittelwert	SD	Median	Q1	Q3
Haushaltstyp					
<i>Einpersonenhaushalt</i>	25.1	5.2	24.1	21.5	27.6
<i>Paar ohne Kinder</i>	25.1	4.1	24.6	22.2	27.4
<i>Paar mit Kindern</i>	25.1	4.2	24.5	22.2	27.4
<i>Alleinerziehender mit Kindern</i>	24.0	4.2	23.2	21.2	25.6
<i>Erwachsener mit Eltern lebend</i>	24.3	4.1	23.8	21.3	26.5
<i>Andere</i>	24.4	4.8	23.3	21.2	26.1
Arbeitsstunden pro Woche					
<i><30</i>	24.4	4.2	23.8	21.4	26.1
<i>30.0-39.9</i>	24.0	4.7	23.0	21.1	25.6
<i>40.0-49.9</i>	25.2	4.2	24.6	22.2	27.6
<i>≥50</i>	25.6	4.1	25.5	22.7	27.4

Abbildung 2 zeigt die Altersverteilung nach Geschlecht und BMI-Kategorien. Je höher die BMI-Kategorie, desto älter sind die Teilnehmenden. Dies gilt für beide Geschlechter. Während bei den normalgewichtigen Männern 38.5% im Alter zwischen 18 und 34 Jahren sind, sind nur 9.9% 65-75-jährig. Bei den adipösen Männern sind nur noch 10.7% 18-34-jährig, während 21.0% 65-75-jährig sind. Dieses Muster sieht bei den Frauen sehr ähnlich aus.

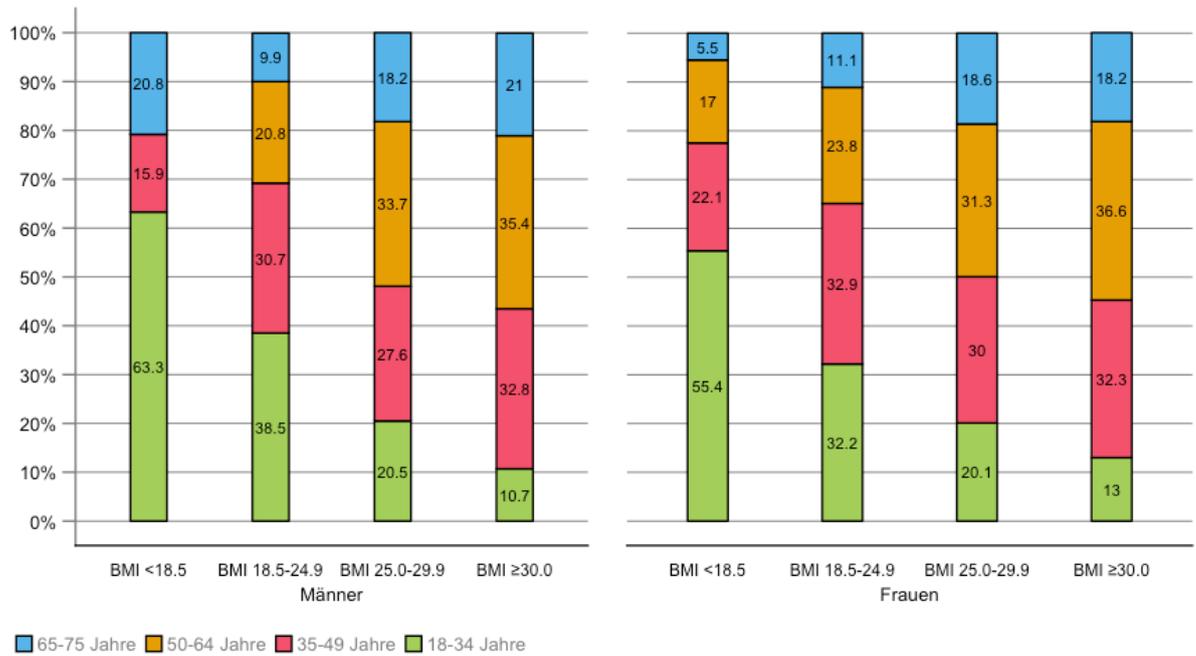


Abbildung 2: Relative Altersverteilung nach Geschlecht und nach BMI-Kategorien

Abbildung 3 zeigt den Anteil Personen mit verschiedenem Zivilstatus nach Geschlecht und BMI-Kategorien. Der Anteil an Verheirateten nimmt mit zunehmender BMI-Kategorie zu, vor allem bei den Männern. Während bei den normalgewichtigen Männern 41.5% ledig sind, sind es bei den adipösen Männern nur noch 13.8%. Hingegen nimmt der Anteil Verheirateter Männer von 48.0% bei den normalgewichtigen Teilnehmenden auf 63.5% bei den adipösen zu. Bei den geschiedenen Männern nimmt die Zahl von 8.1% bei den normalgewichtigen Teilnehmenden auf 17.9% bei den adipösen zu. Bei den Frauen zeigt sich ein ähnliches Muster. Dieses Muster könnte mit dem Alter zusammenhängen, da ältere Personen eher verheiratet oder geschieden sind als jüngere und gleichzeitig einen höheren BMI aufweisen.

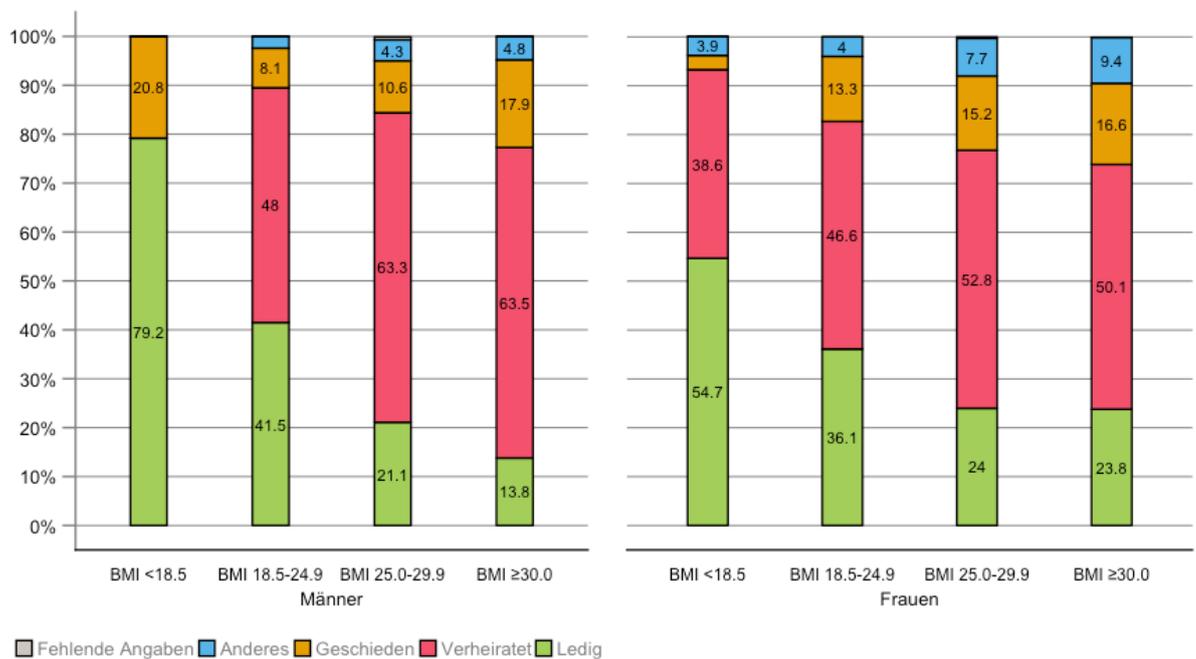


Abbildung 3: Relativer Anteil Personen mit verschiedenem Zivilstatus nach Geschlecht und BMI-Kategorien

Abbildung 4 zeigt den Anteil an Teilnehmenden mit Primär-, Sekundär- oder Tertiärausbildung nach Geschlecht und BMI-Kategorien. Je höher der BMI, desto mehr Teilnehmende sind in tieferen Bildungskategorien. Dies gilt für beide Geschlechter. Während bei den normalgewichtigen Frauen 54.0% eine tertiäre Bildung haben und nur 3.7% eine primäre Bildung, sind es bei den adipösen Frauen 31.5% mit tertiärer Bildung und 7.8% mit primärer Bildung. Bei den Männern zeigt sich ein ähnliches Muster.

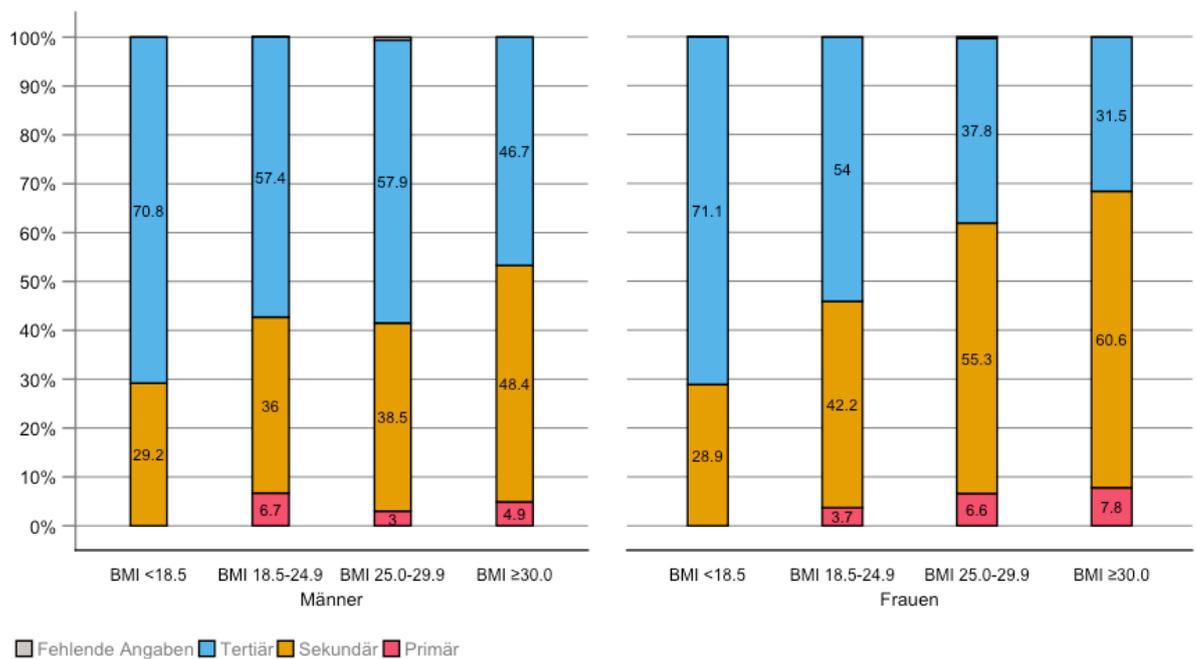


Abbildung 4: Relativer Anteil an Teilnehmenden mit Primär-, Sekundär- oder Tertiärausbildung nach Geschlecht und BMI-Kategorien

Abbildung 5 zeigt die Verteilung der Einkommensklassen nach Geschlecht und BMI-Kategorien. Das Einkommen ist bei normalgewichtigen Frauen am höchsten (54.9% der normalgewichtigen Frauen verdienen mehr als 6'000 Franken im Monat) und nimmt mit zunehmendem BMI leicht ab (37.1% der adipösen Frauen verdienen mehr als 6'000 Franken im Monat). Bei den Männern ist die Verteilung relativ homogen (56.5% der normalgewichtigen Männer verdienen mehr als 6'000 Franken im Monat, während 54.7% der adipösen Männer über 6'000 Franken monatlich verdienen). Relativ viele Teilnehmende haben keine Angaben zu ihrem Einkommen gemacht (oberste graue Balken). Für eine Darstellung ohne die Kategorie der fehlenden Angaben siehe Anhang Abbildung A3.

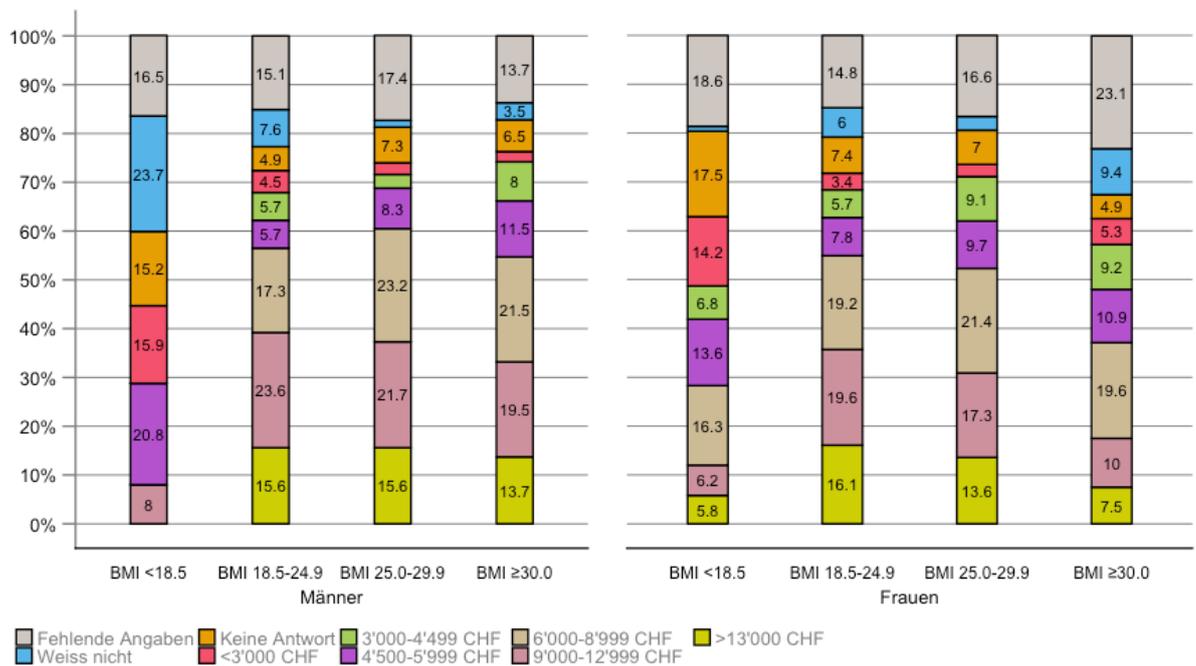


Abbildung 5: Relative Verteilung der Einkommensklassen nach Geschlecht und BMI-Kategorien

Abbildung 6 zeigt die Verteilung der Arbeitsstunden pro Woche nach Geschlecht und BMI-Kategorien. Es gibt einen deutlichen Geschlechtsunterschied mit höheren Pensen bei den Männern. Bei den Männern arbeiten nur ca. 10-20% Teilzeit, während es bei den Frauen ca. 30-45% sind. Die Unterschiede zwischen den BMI-Klassen sind bei beiden Geschlechtern wenig ausgeprägt, bei den Frauen nimmt das Arbeitspensum jedoch mit steigendem BMI leicht ab. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass relativ viele Teilnehmende keine Angaben zu ihren Arbeitsstunden gemacht haben. Für eine Darstellung ohne die Kategorie der fehlenden Angaben siehe Anhang Abbildung A4.

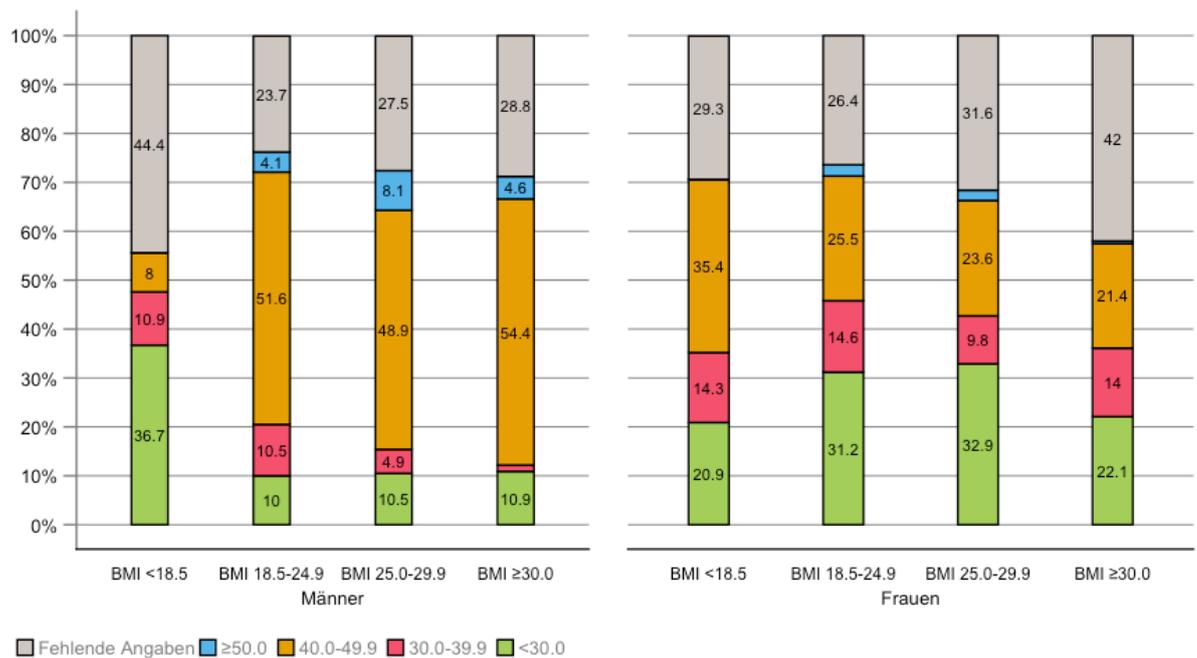


Abbildung 6: Relative Verteilung der Arbeitsstunden pro Woche nach Geschlecht und BMI-Kategorien

Abbildung 7 zeigt den Haushaltstyp nach Geschlecht und BMI-Kategorien. Die meisten Teilnehmenden leben als Paar mit oder ohne Kinder. Es gibt wenige Unterschiede zwischen den Geschlechtern. Adipöse Männer und Frauen leben häufiger alleine als normal- und übergewichtige. Während 16.0% der normalgewichtigen Männer und 10.0% der übergewichtigen Männer alleine leben, leben 23.4% der adipösen Männer alleine. Bei den Frauen sind es jeweils 19.3%, 20.0% resp. 29.4%.

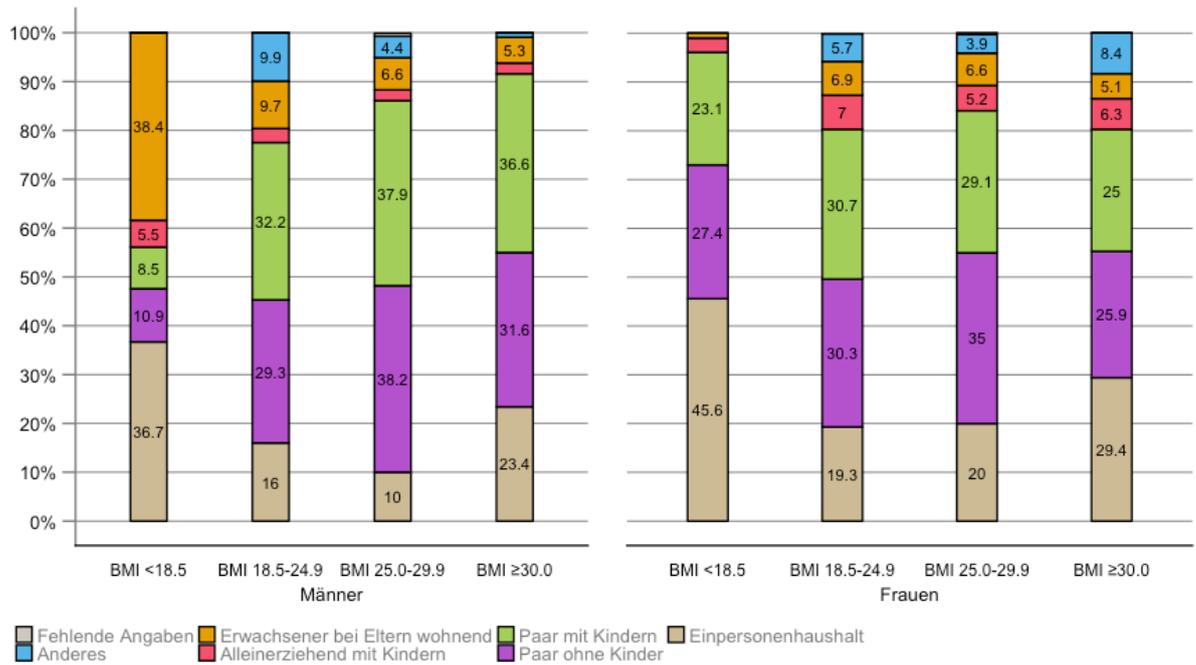


Abbildung 7: Relative Verteilung der Haushaltstypen nach Geschlecht und BMI-Kategorien

Abbildung 8 zeigt den Anteil an Deutschsprachigen, Französischsprachigen und Italienischsprachigen, nach Geschlecht und nach BMI-Kategorie. Die Verteilung zwischen den BMI-Kategorien ist recht homogen. Es gibt etwas mehr französischsprachige Teilnehmende unter den Frauen als unter den Männern.

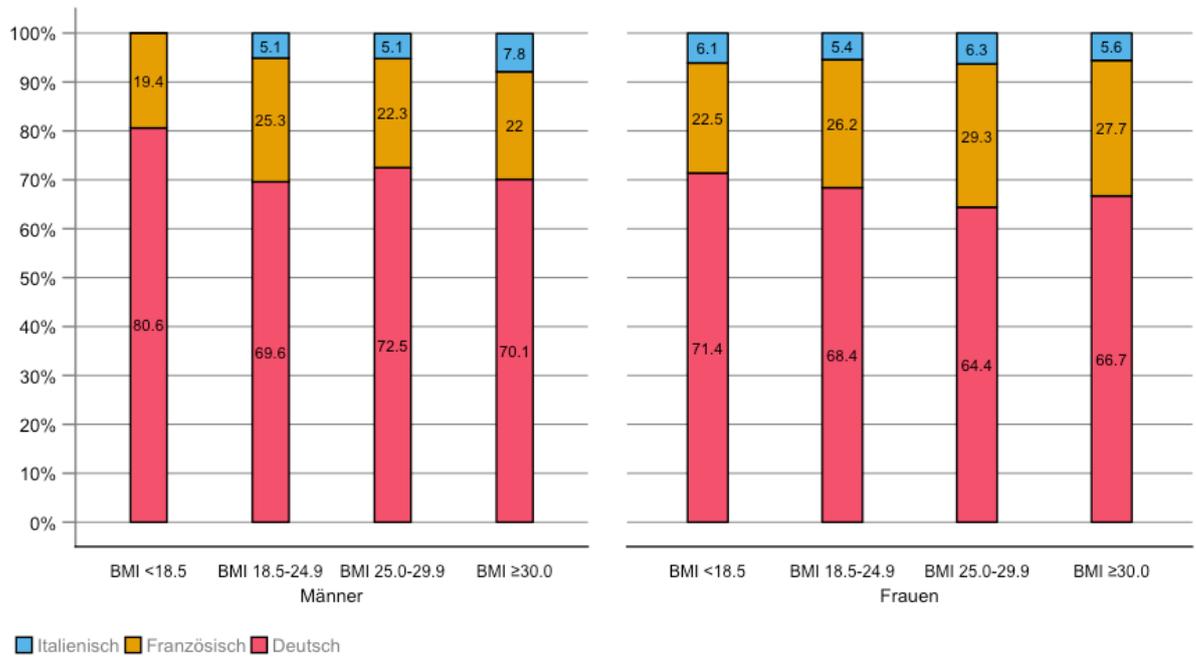


Abbildung 8: Relativer Anteil an Deutschsprachigen, Französischsprachigen und Italienischsprachigen nach Geschlecht und nach BMI-Kategorien

9.1.3 Gesundheitsvariablen

Tabelle 6 zeigt die gesundheitlichen Faktoren der Teilnehmenden, eingeteilt nach BMI-Kategorie. Angegeben sind die Anteile an Teilnehmenden pro Eigenschaft-Kategorie. Die Kategorien des Bauchumfangs zeigen die Grenzwerte bei Männern und Frauen zwischen keinen, leicht erhöhtem und stark erhöhtem Bauchumfang. Bei den normalgewichtigen Teilnehmenden haben 93.0% keinen erhöhten Bauchumfang, während bei den adipösen 86.5% einen stark erhöhten und 9.5% einen leicht erhöhten Bauchumfang haben. Interessanterweise haben 44.2% der übergewichtigen Teilnehmenden keinen erhöhten Bauchumfang und 38.7% einen nur leicht erhöhten Bauchumfang. Nur 17.1% der übergewichtigen Teilnehmenden haben einen stark erhöhten Bauchumfang.

Beim Rauchen gibt es wenige Unterschiede zwischen den BMI-Kategorien. Bei den normalgewichtigen Teilnehmenden gibt es am meisten Nichtraucher (44.4%), während bei den übergewichtigen und adipösen am meisten Ex-Raucher sind (35.1% resp. 37.3%). Die normalgewichtigen Teilnehmenden schätzen ihren eigenen Gesundheitszustand meistens als gut oder sehr gut ein (91.1%), während die adipösen dies nur zu 68.7% tun. Dafür schätzen 25.9% der adipösen Teilnehmenden ihren Gesundheitszustand als mittel und 3.1% als schlecht ein.

Bei der täglichen Sitzdauer gibt es wenige Unterschiede zwischen den BMI-Kategorien. Die normalgewichtigen Teilnehmenden geben interessanterweise häufiger an täglich mehr als 5.5 Stunden zu sitzen als übergewichtige und adipöse (51.4% vs. 46.9% und 42.2%). Auffällig ist jedoch, dass 18.9% der adipösen Teilnehmenden angaben, ihre Sitzdauer nicht zu kennen, während dies nur je 12.4% der normalgewichtigen und übergewichtigen angaben. Bei der körperlichen Aktivität zeigt sich ein anderes Bild. Hier geben 68.5% der normalgewichtigen Teilnehmenden an die Empfehlungen von mindestens 150 Minuten mittlere Intensität oder 2 Tage mit hoher Intensität pro Woche zu erfüllen. Bei den übergewichtigen Teilnehmenden sind es 64.9% und bei den adipösen 57.5%. Bei der körperlichen Aktivität machten zwischen 22.8% und 29.9% der Teilnehmenden keine Angaben. Nur 16.5% der normalgewichtigen, 11.4% der übergewichtigen und 13.7% der adipösen Teilnehmenden erfüllen die Empfehlung von fünf Portionen Früchte und Gemüse pro Tag (inkl. Säfte). Bei den normalgewichtigen Teilnehmende sind 27.9% in der höchsten Kategorie des Alternate Healthy Eating Index AHEI, während es bei den adipösen nur noch 20.8% sind. 14.1% der adipösen und 7.2% der übergewichtigen Teilnehmenden geben an, gegenwärtig eine Diät zu machen, um Gewicht zu verlieren (gegenüber 3.8% bei den Normalgewichtigen).

Tabelle 6: Gesundheitliche Faktoren der Teilnehmenden nach BMI-Kategorien

	Alle	Untergewicht (<18.5)	Normalgewicht (18.5-24.9)	Übergewicht (25.0-29.9)	Adipositas (≥30.0)	Fehlende Angaben zum BMI
kg/m ²						
n ungewichtet	2'057	50	1'096	621	256	34
N bevölkerungsgewichtet	4'627'878	109'687.7	2'474'419.2	1'397'486.4	573'125.1	73'159.5
Bauchumfang (cm)						
≤ 94 (M), ≤80 (F)	65.8%	100.0%	93.0%	44.2%	3.0%	0.0%
94.1-101.9 (M), 80.1-87.9 (F)	16.3%	0.0%	6.4%	38.7%	9.5%	0.0%
≥102 (M), ≥88 (F)	16.2%	0.0%	0.6%	17.1%	86.5%	3.9%
Keine Angaben	1.7%	0.0%	0.0%	0.0%	1.1%	96.1%
Rauchen						
Nie	42.9%	45.2%	44.4%	42.5%	36.3%	46.0%
Früher	33.6%	30.1%	31.8%	35.1%	37.3%	44.8%
Zurzeit	23.3%	24.7%	23.6%	21.9%	26.5%	9.3%
Keine Angaben	0.2%	0.0%	0.1%	0.5%	0.0%	0.0%
Gesundheitszustand						
Sehr schlecht	0.2%	0.0%	0.2%	0.3%	0.3%	0.0%
Schlecht	1.1%	5.0%	0.5%	1.1%	3.1%	0.0%
Mittel	11.4%	10.5%	8.1%	11.0%	25.9%	19.0%
Gut	54.8%	39.0%	52.2%	60.7%	55.4%	46.8%
Sehr gut	32.3%	45.5%	38.9%	26.5%	15.3%	34.3%
Keine Angaben	0.2%	0.0%	0.1%	0.5%	0.0%	0.0%
Sitzdauer (h/Tag)						
≤2.5	10.9%	4.4%	10.3%	11.8%	13.2%	9.2%
2.5-5.5	26.3%	23.1%	25.8%	28.4%	25.7%	13.9%
5.5-8.5	22.4%	19.7%	24.8%	20.8%	17.5%	18.2%
>8.5	26.6%	31.5%	26.6%	26.1%	24.7%	46.3%

kg/m ²	Alle	Untergewicht (<18.5)	Normalgewicht (18.5-24.9)	Übergewicht (25.0-29.9)	Adipositas (≥30.0)	Fehlende Angaben zum BMI
n ungewichtet	2'057	50	1'096	621	256	34
N bevölkerungsgewichtet	4'627'878	109'687.7	2'474'419.2	1'397'486.4	573'125.1	73'159.5
<i>Weiss nicht</i>	13.4%	21.2%	12.4%	12.4%	18.9%	12.3%
<i>Keine Angaben</i>	0.2%	0.0%	0.1%	0.5%	0.0%	0.0%
Sitzdauer						
<i>Kurz/mittel (≤5.5 h/Tag)</i>	37.3%	27.5%	36.1%	40.2%	38.9%	23.1%
<i>Lange (>5.5 h/Tag)</i>	49.1%	51.2%	51.4%	46.9%	42.2%	64.5%
<i>Weiss nicht</i>	13.4%	21.2%	12.4%	12.4%	18.9%	12.3%
<i>Keine Angaben</i>	0.2%	0.0%	0.1%	0.5%	0.0%	0.0%
Früchte und Gemüse (inkl. Säfte): 5						
am Tag						
<i>Empfehlungen nicht erfüllt</i>	85.6%	86%	83.5%	88.6%	86.3%	98.7%
<i>Empfehlungen erfüllt</i>	14.4%	14%	16.5%	11.4%	13.7%	1.3%
Körperliche Aktivität: mindestens						
150 Min mittlere Intensität/Woche						
<i>Empfehlungen nicht erfüllt</i>	10.1%	6.0%	8.4%	12.3%	12.6%	13.6%
<i>Empfehlungen erfüllt</i>	65.7%	55.3%	68.5%	64.9%	57.5%	65.3%
<i>Keine Angaben</i>	24.2%	38.7%	23.1%	22.8%	29.9%	21.1%
Körperliche Aktivität						
<i>Inaktiv</i>	1.3%	0.0%	0.7%	1.2%	3.0%	11.3%
<i>Teilweise aktiv</i>	8.8%	6.0%	7.7%	11.1%	9.5%	2.3%
<i>Unregelmässig aktiv</i>	11.7%	15.1%	10.7%	12.3%	14.6%	6.6%
<i>Regelmässig aktiv</i>	22.9%	12.8%	22.8%	23.2%	21.6%	44.3%
<i>Trainiert</i>	31.2%	27.4%	35.1%	29.4%	21.4%	14.4%
<i>Keine Angaben</i>	24.2%	38.7%	23.1%	22.8%	29.9%	21.1%
AHEI						
< 36	27.4%	21.6%	24.8%	28.6%	36.4%	30.7%
36 ≤ AHEI < 44	23.5%	22.4%	22.5%	26.4%	21.5%	13.6%
44 ≤ AHEI < 53	24.7%	24.0%	24.8%	25.7%	21.3%	30.8%
AHEI ≥ 53	24.5%	31.9%	27.9%	19.3%	20.8%	24.8%
Gegenwärtig auf Diät						
<i>Ja</i>	6.1%	0.0%	3.8%	7.2%	14.1%	8.0%
<i>Nein</i>	93.9%	100.0%	96.2%	92.8%	85.9%	92.0%

Tabelle 7 zeigt die Mittelwerte, die SD, die Mediane und die Quartile des BMI je nach gesundheitlichen Faktoren der Teilnehmenden. In der Bauchumfang-Kategorie ohne erhöhtes Risiko beträgt der mittlere BMI der Teilnehmenden den niedrigsten BMI von 22.8 kg/m² (SD 2.5), während der BMI in der Kategorie mit leicht erhöhtem Risiko 26.9 kg/m² (SD 2.3) und in der Kategorie mit stark erhöhtem Risiko 31.8 kg/m² (SD 4.1) beträgt. Teilnehmende, die nie geraucht haben weisen den niedrigsten BMI auf (24.7 kg/m², SD 4.4), bei den Ex-Rauchern beträgt der BMI 25.3 kg/m² (SD 4.4) und bei den aktuellen Rauchern 25.0 kg/m² (SD 4.3).

Der BMI steigt in den Kategorien des selbst eingeschätzten Gesundheitszustandes mit zunehmendem schlechterem Gesundheitszustand an. Er beträgt 23.7 kg/m² (SD 3.5) bei den Teilnehmenden, die ihren Gesundheitszustand als sehr gut einschätzen, und steigt bis auf 28.4 kg/m² (SD 7.5) bei den Teilnehmenden, die ihre Gesundheit als schlecht einschätzen. Bei den Teilnehmenden, die ihre Gesundheit als sehr schlecht einschätzen, beträgt der BMI 26.9 kg/m² (SD 2.6).

Bei den Teilnehmenden, die angaben mehr als 5.5 Stunden pro Tag zu sitzen, beträgt der BMI 24.7 kg/m² (SD 4.3), während der BMI bei den Teilnehmenden, die weniger als 5.5 Stunden pro Tag sitzen, mit 25.1 kg/m² (SD 4.3) etwas höher ist. Bei der körperlichen Aktivität ist es umgekehrt. Teilnehmende, die die Empfehlung von mindestens zweieinhalb Stunden Bewegung pro Woche bei moderater Intensität erfüllen, weisen einen BMI von 24.7 kg/m² (SD 4.1) auf, während Teilnehmende, die diese Empfehlung nicht erfüllen, einen höheren BMI von 25.4 kg/m² (SD 4.4) aufweisen. Teilnehmende, die die Empfehlung von fünf Portionen Früchte und Gemüse pro Tag (inkl. Säfte) erfüllen, weisen einen BMI von 24.4 kg/m² (SD 4.3) auf, während Teilnehmende, die diese Empfehlung nicht erfüllen, einen höheren BMI von 25.1 kg/m² (SD 4.4) aufweisen. Je höher die Kategorie des Alternate Healthy Eating Indexes AHEI, desto niedriger ist der Mittelwert des BMI (von 25.6 kg/m² [SD 4.7] bei einem AHEI unter 36 Punkten bis zu 24.3 kg/m² [4.2] bei einem AHEI von 53 Punkten oder darüber).

Tabelle 7: Mittelwerte, Standardabweichungen (SD), Mediane und Quartile (Q1 und Q3) des BMI (kg/m²) je nach gesundheitlichen Faktoren der Teilnehmenden

	BMI (kg/m ²)				
	Mittelwert	SD	Median	Q1	Q3
Bauchumfang (cm)					
≤ 94 (M), ≤80 (F)	22.8	2.5	22.7	20.9	24.5
94.1-101.9 (M), 80.1-87.9 (F)	26.9	2.3	26.9	25.4	28.5
≥102 (M), ≥88 (F)	31.8	4.1	31.1	29.1	33.7
Rauchen					
Nie	24.7	4.4	24.1	21.6	26.9
Früher	25.3	4.4	24.5	22.2	27.6
Zurzeit	25.0	4.3	24.3	22.0	27.0
Gesundheitszustand					
Sehr schlecht	26.9	2.6	28.2	24.2	28.2
Schlecht	28.4	7.5	27.4	21.8	32.5
Mittel	27.0	5.3	26.3	23.6	30.3
Gut	25.2	4.3	24.6	22.2	27.4
Sehr gut	23.7	3.5	23.1	21.2	25.6
Sitzdauer (h/Tag)					
<2.5	25.4	4.4	24.8	22.1	27.9
2.5-5.5	25.0	4.2	24.5	21.9	27.2
5.5-8.5	24.3	3.9	23.8	21.3	26.5
>8.5	25.1	4.7	24.3	22.1	27.3
Weiss nicht	25.5	4.9	24.3	21.8	28.0
Sitzdauer					
Kurz/Mittel (≤5.5h/Tag)	25.1	4.3	24.6	22.0	27.4

	BMI (kg/m²)				
	Mittelwert	SD	Median	Q1	Q3
<i>Lang (>5.5h/Tag)</i>	24.7	4.3	24.1	21.7	26.8
<i>Weiss nicht</i>	25.5	4.9	24.3	21.8	28.0
Früchte und Gemüsekonsum (inkl. Säfte)					
<i>Empfehlungen nicht erfüllt</i>	25.1	4.4	24.4	22.0	27.2
<i>Empfehlungen erfüllt</i>	24.4	4.3	23.8	21.4	26.3
Körperliche Aktivität					
<i>Empfehlungen nicht erfüllt</i>	26.0	4.3	25.2	22.6	28.3
<i>Empfehlungen erfüllt</i>	24.7	4.1	24.1	21.7	26.9
Körperliche Aktivität					
<i>Inaktiv</i>	27.5	4.2	27.5	24.0	32.2
<i>Teilweise aktiv</i>	25.8	4.3	25.1	22.6	27.9
<i>Unregelmässig aktiv</i>	25.3	4.8	24.6	21.6	27.9
<i>Regelmässig aktiv</i>	24.9	4.3	24.2	21.5	27.4
<i>Trainiert</i>	24.4	3.7	23.9	21.8	26.2
AHEI					
<i>AHEI < 36</i>	25.6	4.7	24.9	22.5	27.7
<i>36 ≤ AHEI < 44</i>	25.1	4.3	24.4	22.0	27.3
<i>44 ≤ AHEI < 53</i>	24.8	4.1	24.2	21.8	26.7
<i>AHEI ≥ 53</i>	24.3	4.2	23.5	21.3	26.3

Abbildung 9 zeigt den Anteil Personen, die ihre Gesundheit als gut oder schlecht einschätzen, nach Geschlecht und BMI-Kategorien. Bei beiden Geschlechtern gibt es eine Tendenz, die Gesundheit als schlechter einzustufen, je höher der BMI ist. 61.4% der übergewichtigen Männer schätzen ihre Gesundheit als gut ein, 24.7% schätzen ihre Gesundheit als sehr gut ein. Bei den adipösen Männern schätzen 54.8% ihre Gesundheit als gut ein, aber nur noch 18.6% als sehr gut, und 22.9% schätzen sie als Mittelgut ein. Bei den übergewichtigen Frauen sind es 59.2% gut und 30.3% sehr gut. Bei den adipösen Frauen sind es 56.1% gut und 11.1% sehr gut, während 29.6% nur eine mittelgute Gesundheit angeben.

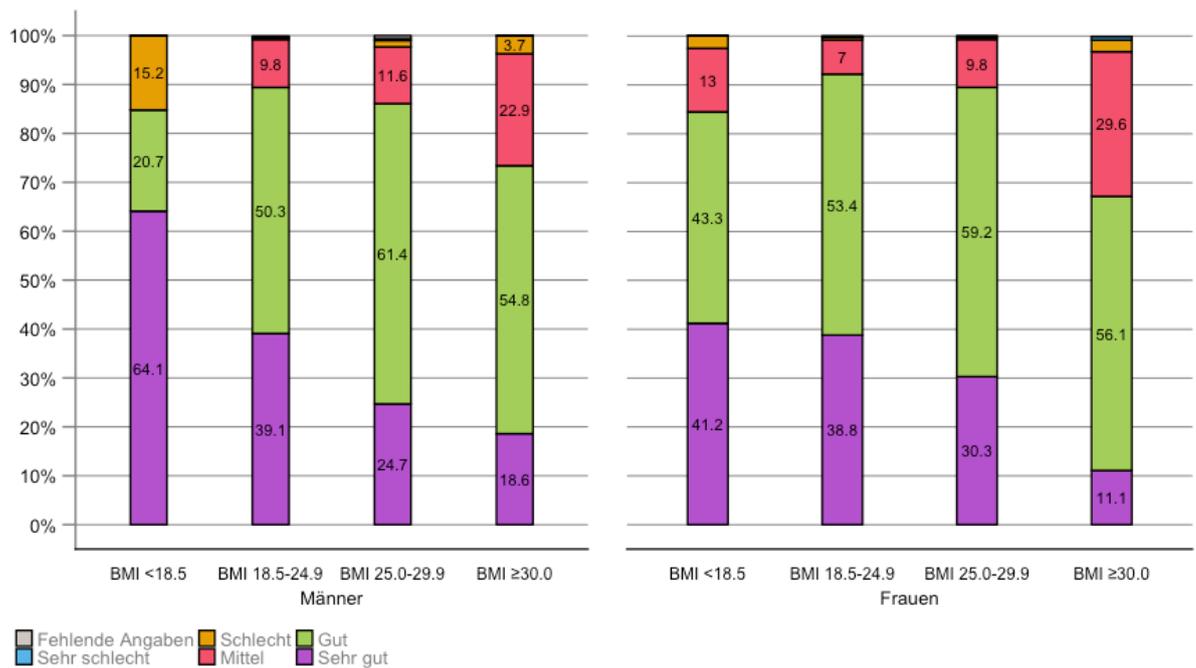


Abbildung 9: Relativer Anteil Personen, die ihre Gesundheit als gut oder schlecht einschätzen, nach Geschlecht und BMI-Kategorien

Abbildung 10 zeigt den Prozentsatz der Teilnehmenden ohne erhöhtes Risiko für Folgeerkrankungen, mit erhöhtem Risiko und stark erhöhtem Risiko (gemessen am Bauchumfang), nach Geschlecht und BMI-Kategorien. Bei den Übergewichtigen (BMI 25.0-29.9 kg/m²) haben die Hälfte oder mehr der Personen ein erhöhtes oder stark erhöhtes Risiko für Folgeerkrankungen der Adipositas, wie Herz-Kreislauferkrankungen oder Diabetes Typ II (49.4% der Männer und 69.4% der Frauen). Adipöse Männer und Frauen tragen, gemessen am Bauchumfang, sehr häufig ein erhöhtes oder stark erhöhtes Krankheitsrisiko (92.8% bei den adipösen Männern und 100.0% bei den adipösen Frauen).

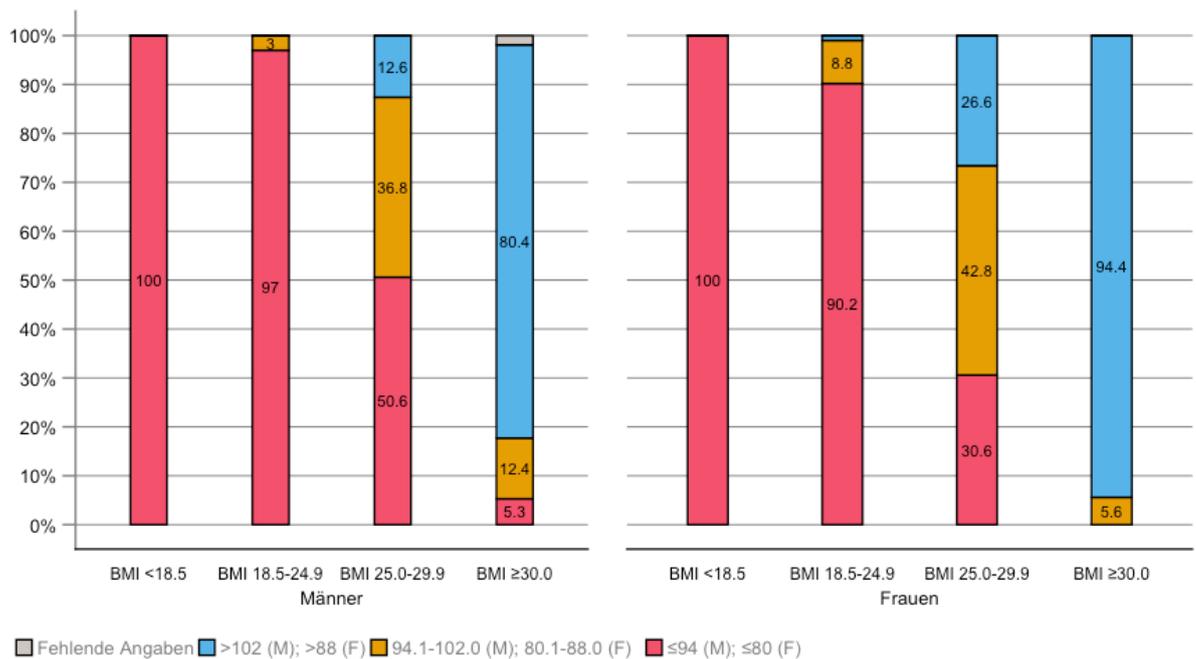


Abbildung 10: Relativer Anteil der Teilnehmenden ohne erhöhtem Risiko, mit erhöhtem Risiko und mit stark erhöhtem Risiko für Folgeerkrankungen (gemessen am Bauchumfang) nach Geschlecht und BMI-Kategorien. Blau = stark erhöhtes Krankheitsrisiko, orange = leicht erhöhtes Krankheitsrisiko, rot = kein erhöhtes Krankheitsrisiko.

Abbildung 11 zeigt den Anteil Raucher, Ex-Raucher und Nichtraucher nach Geschlecht und BMI-Kategorien. Die Verteilung ist innerhalb der BMI-Klassen relativ homogen, vor allem bei den Frauen. Bei den Frauen gibt es allgemein mehr Nichtraucherinnen. Normalgewichtige Männer weisen den höchsten Anteil an aktuellen Rauchern auf (34.5%). Adipöse Männer und Frauen weisen den höchsten Anteil an Ex-Rauchern auf (37.2% bei den Männern und 37.3% bei den Frauen).

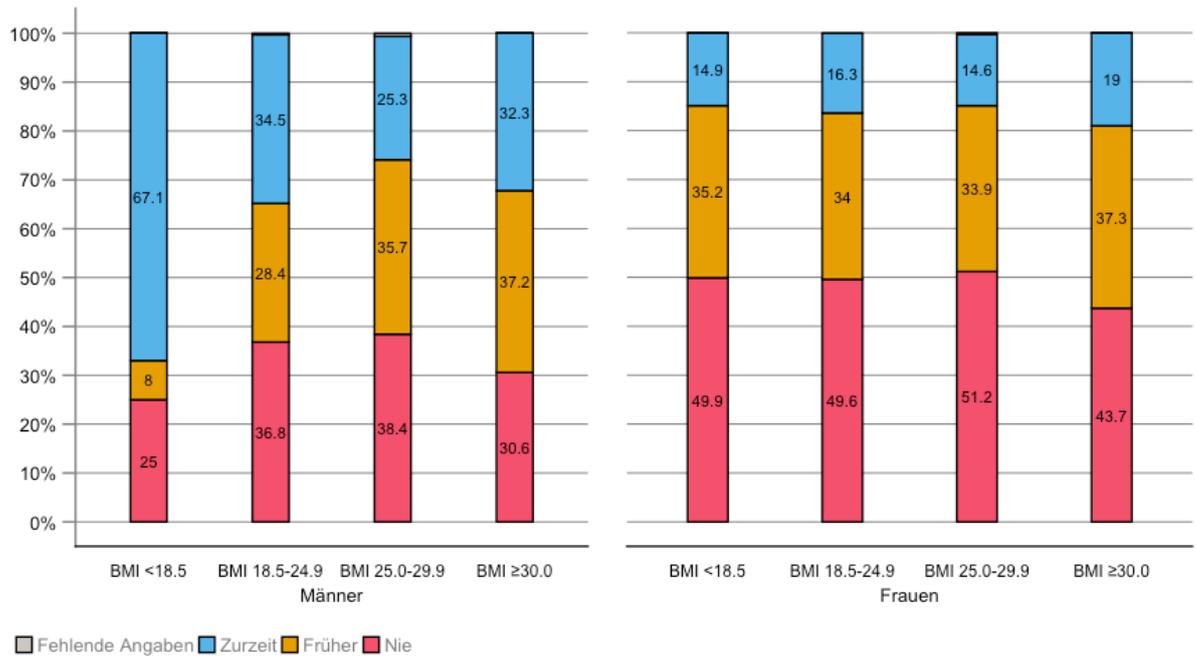


Abbildung 11: Relativer Anteil Raucher, Ex-Raucher und Nichtraucher nach Geschlecht und BMI-Kategorien

Abbildung 12 zeigt den Anteil Teilnehmende, die die Bewegungsempfehlungen erfüllten oder nicht erfüllten, nach Geschlecht und BMI-Kategorien. Dieser Anteil ist bei den Männern recht ausgewogen zwischen den BMI-Kategorien und liegt bei ca. 67%. Bei den Frauen hingegen gibt es zunehmend mehr Teilnehmende die die Empfehlungen nicht erfüllen, je höher der BMI ist. Bei den normalgewichtigen Frauen erfüllen 67.3% die Empfehlungen, während es bei den übergewichtigen 62.2% und bei den adipösen 47.1% sind.

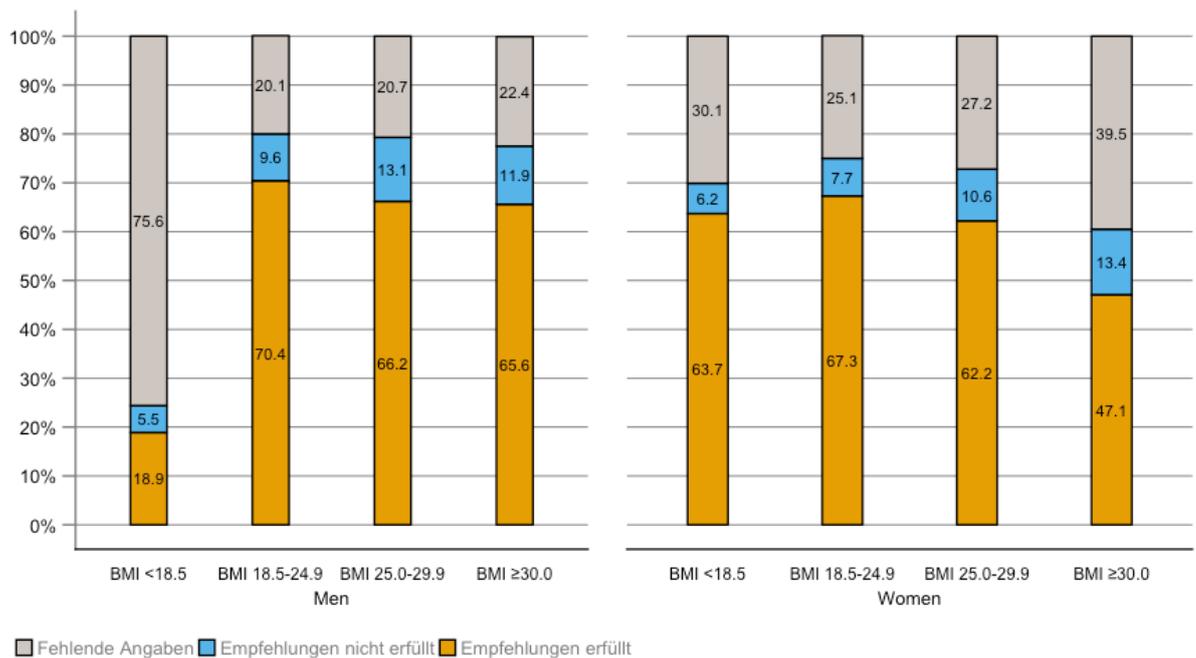


Abbildung 12: Relativer Anteil an Teilnehmenden, welche die Bewegungsempfehlungen erfüllen oder nicht, nach Geschlecht und BMI-Kategorien

Abbildung 13 zeigt den Anteil Teilnehmende, die in den verschiedenen Kategorien zu Bewegungsverhalten angehören, nach Geschlecht und BMI-Kategorien. Der Anteil Trainierter (mindestens 3 Tage pro Woche mit Schwitzepisoden durch körperliche Bewegung) nimmt mit zunehmendem BMI bei beiden Geschlechtern ab. Er beträgt bei den normalgewichtigen Männern 41.7%, bei den übergewichtigen 31.5% und bei den adipösen 25.4%. Bei den normalgewichtigen Frauen beträgt der Anteil trainierter 30.6%, bei den übergewichtigen 24.9% und bei den adipösen 16.2%. Relativ viele Teilnehmende, vor allem unter den adipösen, haben keine Angaben gemacht.

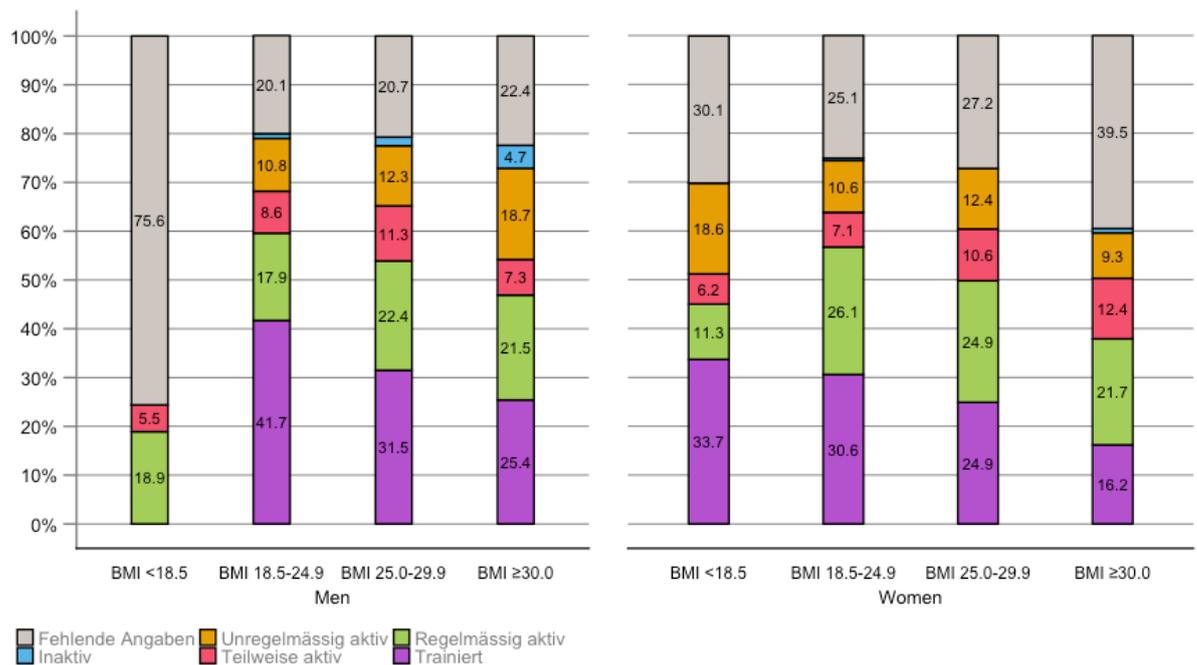


Abbildung 13: Relativer Anteil an Teilnehmenden, die den verschiedenen Kategorien zu Bewegungsverhalten angehören, nach Geschlecht und BMI-Kategorien

Abbildung 14 zeigt den Anteil Teilnehmende, die mehr oder weniger als 5.5 Stunden pro Tag sitzen, nach Geschlecht und BMI-Kategorien. Auffällig ist, dass die höchste Sitzdauer unter den normalgewichtigen Teilnehmenden zu finden ist (Männer 58.1%, Frauen 46.9%), während bei den übergewichtigen Teilnehmende wenige länger als 5.5 Stunden pro Tag sitzen (Männer 49.0%, Frauen 42.5%). Noch niedriger sind die Anteile der Teilnehmenden, die länger als 5.5 Stunden pro Tag sitzen, unter den Adipösen (Männer 43.3%, Frauen 40.7%).

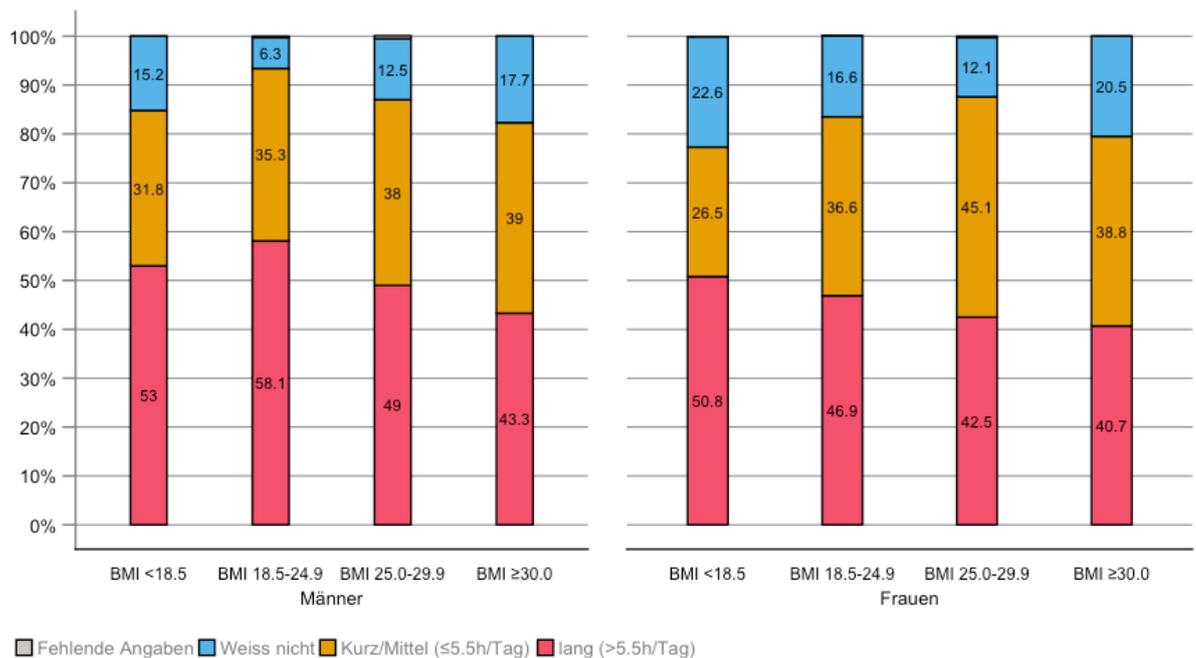


Abbildung 14: Relativer Anteil an Teilnehmenden, die mehr oder weniger als 5.5 Stunden pro Tag sitzen, nach Geschlecht und BMI-Kategorien

Abbildung 15 zeigt den Anteil Teilnehmende, die mehr oder weniger lange pro Tag sitzen, aufgeteilt in vier Zeitkategorien, nach Geschlecht und BMI-Kategorien. Bei den Männern nimmt der Anteil, der mehr als 8.5 Stunden pro Tag sitzt, mit zunehmender BMI-Kategorie ab. Bei den normalgewichtigen Männern sitzen 35.6% länger als 8.5 Stunden pro Tag, während es bei den übergewichtigen 27.8% sind und bei den adipösen 26.6%. Auch der Anteil der Männer, die zwischen 5.5 und 8.5 Stunden pro Tag sitzen, nimmt mit zunehmender BMI-Kategorie ab (normalgewichtige Teilnehmende 22.5%, übergewichtige 21.2%, adipöse 16.7%). Gegenteilig dazu nimmt der Anteil Männer mit zunehmender BMI-Kategorie zu, die nur 2.5 bis 5.5 Stunden am Tag sitzen (normalgewichtige Teilnehmende 24.8%, übergewichtige 29%, adipöse 31.2%). Bei den Frauen ist dieses Muster weniger deutlich ausgeprägt.

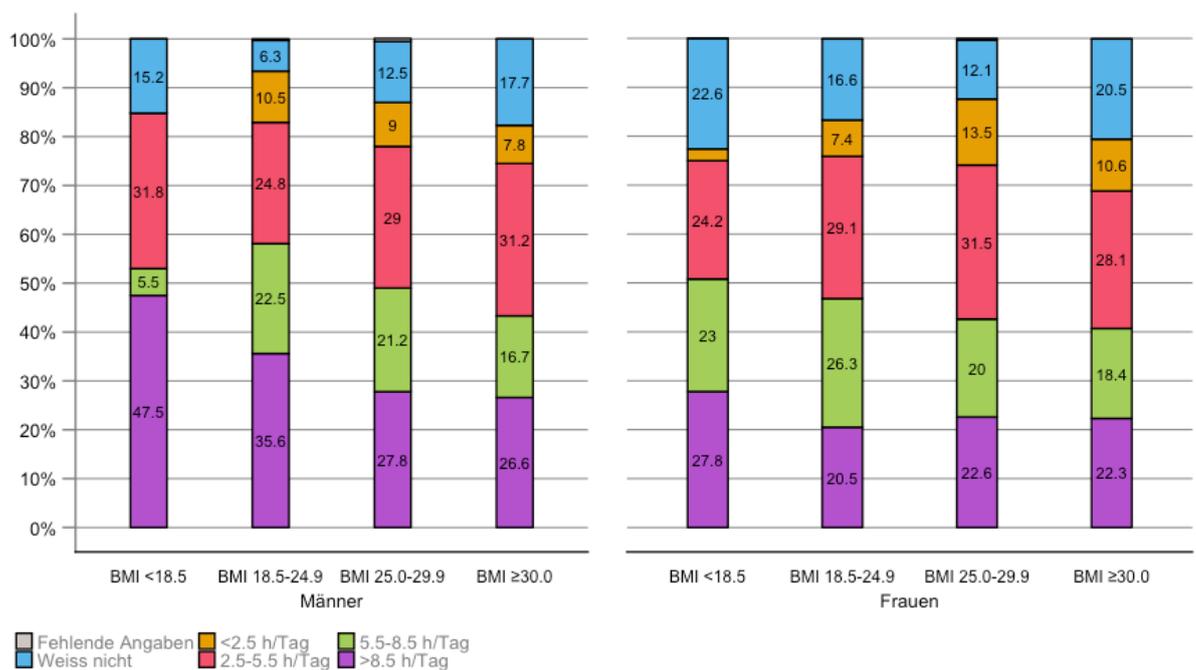


Abbildung 15: Relativer Anteil an Teilnehmenden, die mehr oder weniger lange pro Tag sitzen (vier Zeitkategorien in Stunden pro Woche), nach Geschlecht und BMI-Kategorien

Abbildung 16 zeigt den Anteil Teilnehmende, die die empfohlene Menge Früchte und Gemüse pro Tag zu sich nehmen oder nicht, nach Geschlecht und BMI-Kategorien. Im Allgemeinen erfüllen nur wenige die Empfehlungen von fünf Portionen Früchte und Gemüse pro Tag (inkl. Säfte). Es besteht eine leichte Tendenz zu einem höheren Konsum an Früchten und Gemüsen je niedriger die BMI-Kategorie ist. Bei den normalgewichtigen Männern erfüllen 17.1% die Empfehlungen, bei den übergewichtigen 12.1% und bei den adipösen 12.0%. Bei den normalgewichtigen Frauen sind es 14.5%, bei den übergewichtigen 13.4% und bei den adipösen 11.4%.

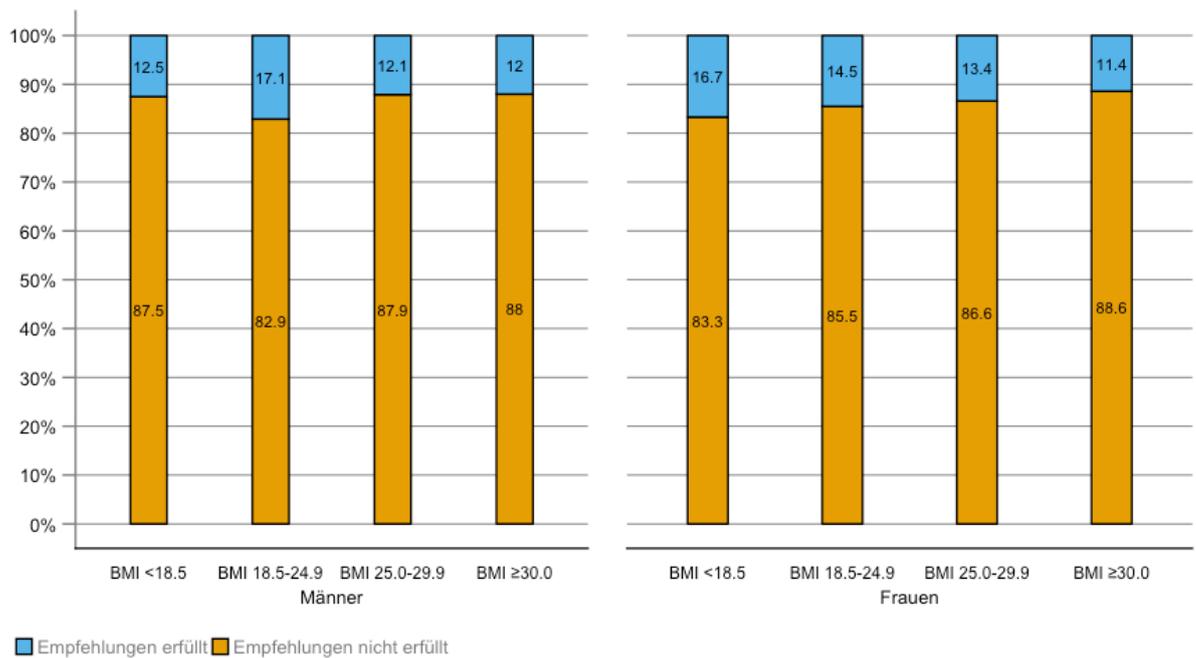


Abbildung 16: Relativer Anteil an Teilnehmenden, welche die empfohlene Menge Früchte und Gemüse pro Tag zu sich nehmen oder nicht, nach Geschlecht und BMI-Kategorien

Tabelle 8 zeigt den durchschnittlichen Konsum verschiedener Nahrungsmittelgruppen und die Aufnahme verschiedener Nährstoffgruppen (Mittelwerte mit SD) nach BMI-Kategorien. Interessanterweise wurde für die adipösen Teilnehmenden die niedrigste Energieaufnahme pro Tag, die geringste Aufnahme von Fetten und Kohlenhydraten, sowie am seltensten Snacking berechnet. Snacking beinhaltet hier die Einnahme jeglicher Art von Zwischenmahlzeiten. Während normalgewichtige Teilnehmende im Durchschnitt 2'230 kcal/Tag (SD 740) zu sich nehmen, sind es 2'241 kcal/Tag (SD 802) bei den übergewichtigen und 2'177 kcal/Tag (SD 713) bei den adipösen. Normalgewichtige Teilnehmende nehmen im Durchschnitt 1.8 (SD 1.4) Zwischenmahlzeiten pro Tag zu sich, während es bei den übergewichtigen 1.6 (SD 1.5) und bei den adipösen 1.5 (SD 1.4) sind.

Normalgewichtige Teilnehmende nehmen im Durchschnitt 90.6 g (SD 36.1) Fett pro Tag zu sich, während es bei den übergewichtigen 91.9 g (SD 40.5) und bei den adipösen 88.7 g (SD 37.9) sind. Bei den Kohlenhydraten zeigen die normalgewichtigen Teilnehmenden den höchsten Konsum auf mit 239.4 g (SD 91.3) pro Tag, die übergewichtigen zeigen 226.1 g (SD 94.9) pro Tag auf und die adipösen

218.4 g (SD 88.3) pro Tag. Im Gegenteil zu diesen Trends liegen beim Protein die normalgewichtigen Teilnehmenden bei 82.3 g (SD 33.5) pro Tag, die übergewichtigen bei 88.0 g (SD 35.5) und die adipösen bei 88.7 g (SD 32.5).

Normalgewichtige Teilnehmende haben den niedrigsten Alkoholkonsum von täglich 12.0 g (SD 17.7), während die übergewichtigen 16.7 g (SD 21.7) und die adipösen 15.7 g (SD 21.5) pro Tag konsumieren. 10-12g Alkohol entsprechen einem Standardglas, also rund 1dl Wein, 3dl Bier oder rund 1cl Schnaps. Beim Konsum von Softdrinks liegen die adipösen Teilnehmenden mit 290.1 g (SD 519.8) pro Tag vorne, gefolgt von den übergewichtigen mit 211.4 g (SD 362.9). Am wenigsten Softdrinks konsumieren normalgewichtige Teilnehmende mit 196.5 g (SD 385.2) pro Tag.

Normalgewichtige Teilnehmende haben einen mittleren AHEI von 45.3 Punkten (SD 12.6), während adipöse Teilnehmende einen mittleren AHEI von 42.3 Punkten aufweisen (SD 14).

Tabelle 8: Durchschnittliche tägliche Nahrungsaufnahme der verschiedenen Nährstoffgruppen (mit Standardabweichung, SD) nach BMI-Kategorien

kg/m ²	Alle		Untergewicht (<18.5)		Normalgewicht (18.5-24.9)		Übergewicht (25.0-29.9)		Adipositas (≥30.0)	
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD
Softdrinks (g)	213.3	395.5	221.3	287.2	196.5	385.2	211.4	362.9	290.1	519.8
Alkohol (g)	13.8	19.5	8.6	10.7	12.0	17.7	16.7	21.7	15.7	21.5
Snacking/Zwischenmahlzeiten (pro Tag)										
<i>Wochentage</i>	1.7	1.5	2.4	2.4	1.8	1.4	1.6	1.5	1.5	1.4
<i>Wochenenden</i>	1.8	1.3	2.1	1.5	1.8	1.4	1.7	1.3	1.7	1.2
Gesamt-Energie										
<i>kcal</i>	2'226	753	2'203	656	2'230	740	2'241	802	2'176	713
<i>kJ</i>	9'320	3'152	9'228	2'744	9'340	3'103	9'381	3'354	9'113	2'986
Makronährstoffe (g)										
<i>Fette</i>	90.8	37.6	92.4	38.1	90.6	36.1	91.9	40.5	88.7	37.9
<i>Kohlenhydrate</i>	233.0	92.1	243.8	82.8	239.4	91.3	226.1	94.9	218.4	88.3
<i>Proteine</i>	84.6	33.9	73.1	23.5	82.3	33.5	88.0	35.5	88.7	32.5
AHEI	44.3	12.7	47.1	13.7	45.3	12.6	43.2	11.9	42.3	14

Tabelle 9 zeigt den Prozentsatz an Energie aus den verschiedenen Makronährstoffen an der täglich aufgenommenen Gesamt-Energie, nach BMI-Kategorien. Auch hier zeigt sich, dass die adipösen Teilnehmenden tendenziell am wenigsten Kalorien aus Fett und Kohlenhydraten zu sich nehmen, sowie

am meisten aus Proteinen. Normalgewichtige Teilnehmende nehmen 36.1% (SD 7.1) der täglichen Gesamt-Energie in Form von Fett zu sich, ähnlich wie die übergewichtigen mit ebenfalls 36.1% (SD 7.6). Adipöse Teilnehmende nehmen mit 35.8% (SD 7.3) leicht weniger der täglichen Gesamt-Energie in Form von Fett zu sich. Am meisten Energie wird bei allen BMI-Kategorien in Form von Kohlenhydraten aufgenommen. Bei den normalgewichtigen Teilnehmenden sind es 43.2% (SD 8.3), bei den übergewichtigen 40.9% (SD 8.8) und bei den adipösen 40.6% (SD 9.2).

Gegenteilig ist der Trend bei den Proteinen. Normalgewichtige Teilnehmende nehmen 15.0% (SD 4.0) der täglichen Energie in Form von Proteinen zu sich, übergewichtige zu 16.1% (SD 4.5) und adipöse zu 16.9% (SD 5.5). Beim Alkohol sind es 12.0% (SD 17.7) bei den normalgewichtigen Teilnehmenden, 16.7% (SD 21.7) bei den übergewichtigen und 15.7% (SD 21.5) bei den adipösen.

Tabelle 9: Mittlerer Anteil (%) an Energie von Makronährstoffen an der täglich aufgenommenen Gesamt-Energie, nach BMI-Kategorien

kg/m ²	Alle		Untergewicht (<18.5)		Normalgewicht (18.5-24.9)		Übergewicht (25.0-29.9)		Adipositas (≥30.0)	
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD
Fett (%)	36.1	7.3	37.4	7.9	36.1	7.1	36.1	7.6	35.8	7.3
Kohlenhydrate (%)	42.3	8.6	44.5	7.3	43.2	8.3	40.9	8.8	40.6	9.2
Proteine (%)	15.5	4.4	13.5	2.7	15.0	4.0	16.1	4.5	16.9	5.5
Alkohol (%)	4.1	5.5	2.5	3.2	3.5	4.9	4.9	6.0	4.9	6.6
Fasern (%)	1.9	0.7	2.0	0.8	2.0	0.7	1.8	0.7	1.8	0.8

9.2 Resultate der multivariaten logistischen Regressionen

Tabelle 10 zeigt die Odds Ratios (OR) für sozioökonomische Determinanten für übergewichtige und adipöse Teilnehmende, sowie für beide BMI-Kategorien zusammen, pro Geschlecht. Die jeweilige Vergleichskategorie der Variablen ist mit einer OR von 1.00 angegeben. Wenn das Konfidenzintervall (KI) die 1.00 nicht über- oder unterschreitet ist das Resultat statistisch signifikant (fette Schrift grau hinterlegt). Alter ist als kontinuierliche Variable eingeschlossen, die anderen Variablen sind kategoriell. Alle Variablen wurden gleichzeitig ins Modell eingeschlossen, so dass sie füreinander korrigieren. Diese Berechnungen wurden gleichzeitig mit Tabelle 11 gemacht, so dass die Resultate auch für die Variablen in Tabelle 11 korrigiert sind. Ein Wahrscheinlichkeitsplot bezüglich des Effektes des Geschlechts auf die Wahrscheinlichkeit der vier BMI-Kategorien ist im Anhang in Abbildung A5 dargestellt.

Tabelle 10: Odds Ratios (OR, KI=Konfidenzintervall) für soziodemografische Determinanten für übergewichtige und adipöse Teilnehmende, sowie für beide BMI-Kategorien zusammen, pro Geschlecht. (Fette Schrift grau hinterlegt=signifikant auf dem 5%-Niveau)

kg/m ²	Männer						Frauen					
	Übergewicht (BMI 25.0-29.9)		Adipositas (BMI≥30.0)		Überg. & Adip. (BMI≥25.0)		Übergewicht (BMI 25.0-29.9)		Adipositas (BMI≥30.0)		Überg. & Adip. (BMI≥25.0)	
	OR	(95%KI)	OR	(95%KI)	OR	(95%KI)	OR	(95%KI)	OR	(95%KI)	OR	(95%KI)
Alter (Jahre)	1.0 (1.02-1.04)		1.05 (1.04-1.06)		1.04 (1.03-1.05)		1.0 (1.01-1.03)		1.04 (1.02-1.05)		1.03 (1.02-1.04)	
	3						2					
Sprachregion												
<i>Deutsch</i>	1.0		1.00		1.00		1.0		1.00		1.00	
	0						0					
<i>Französisch</i>	0.9 (0.71-1.21)		1.02 (0.90-1.16)		0.94 (0.69-1.29)		1.3 (0.93-1.88)		1.21 (0.75-1.94)		1.27 (0.93-1.74)	
	2						2					
<i>Italienisch</i>	1.0 (0.97-1.04)		1.17 (1.14-1.20)		1.05 (1.00-1.09)		0.9 (0.60-1.49)		0.51 (0.44-0.58)		0.77 (0.53-1.13)	
	0						5					
Bildung												
<i>Tertiär (höher als Bachelor)</i>	1.0		1.00		1.00		1.0		1.00		1.00	
	0						0					
<i>Sekundär (Berufslehre, Bachelor)</i>	1.1 (0.92-1.41)		1.73 (1.48-2.03)		1.25 (0.96-1.62)		1.4 (1.09-2.02)		1.77 (1.18-2.67)		1.58 (1.20-2.08)	
	4						8					
<i>Primär (obligatorische Schule)</i>	0.5 (0.51-0.55)		0.76 (0.73-0.79)		0.58 (0.55-0.62)		1.6 (1.27-2.14)		1.91 (1.65-2.20)		1.71 (1.34-2.20)	
	3						5					
Einkommen (CHF/Monat)												
<i>>13'000</i>	1.0		1.00		1.00		1.0		1.00		1.00	
	0						0					
<i>6'000-13'000</i>	1.1 (0.89-1.37)		0.76 (0.61-0.96)		1.02 (0.82-1.26)		1.0 (0.75-1.55)		1.68 (1.26-2.26)		1.22 (0.88-1.68)	
	0						8					
<i><6'000</i>	1.1 (0.96-1.27)		1.18 (0.95-1.46)		1.16 (1.01-1.34)		1.3 (0.93-1.92)		2.20 (1.72-2.80)		1.52 (1.09-2.10)	
	1						3					
Haushaltstyp												
<i>Einpersonenhaushalt</i>	1.0		1.00		1.00		1.0		1.00		1.00	
	0						0					
<i>Paar ohne Kinder</i>	1.9 (1.56-2.37)		0.73 (0.57-0.94)		1.44 (1.09-1.90)		1.1 (0.81-1.65)		0.65 (0.40-1.05)		0.96 (0.69-1.32)	
	2						5					
<i>Paar mit Kindern</i>	2.3 (1.84-2.95)		1.31 (1.04-1.65)		1.89 (1.47-2.44)		1.1 (0.84-1.65)		1.02 (0.65-1.60)		1.09 (0.81-1.48)	
	3						8					
<i>Alleinerz. mit Kindern</i>	1.4 (1.44-1.51)		0.64 (0.64-0.65)		1.11 (1.08-1.15)		0.6 (0.51-0.87)		0.60 (0.51-0.70)		0.64 (0.48-0.84)	
	7						7					
<i>Erw. mit Eltern lebend</i>	2.4 (2.22-2.81)		1.29 (1.26-1.33)		2.01 (1.72-2.36)		1.1 (0.75-1.87)		1.07 (0.91-1.24)		1.13 (0.73-1.74)	
	9						8					
<i>Anderes</i>	1.1 (1.08-1.24)		0.12 (0.12-0.12)		0.75 (0.69-0.82)		0.9 (0.86-1.14)		1.62 (1.35-1.95)		1.22 (1.00-1.48)	
	6						9					

9.2.1 Soziodemografische Determinanten

Das Alter erhöht pro Lebensjahr die Wahrscheinlichkeit für beide Geschlechter sowohl für Übergewicht als auch für Adipositas um 2-5%. Abbildung 17 zeigt Wahrscheinlichkeitsplots für Untergewicht (rote Linien, Normalgewicht (schwarze Linien), Übergewicht (grüne Linien) und Adipositas (blaue Linien) für Männer (links) und Frauen (rechts), in Abhängigkeit des Alters (basierend auf den OR aus der logistischen Regression in Tabelle 10). Die Wahrscheinlichkeit, der normalgewichtigen Gruppe zuzugehören, nimmt mit zunehmendem Alter ab (die schwarze Linie sinkt). Dafür nimmt die Wahrscheinlichkeit, zur übergewichtigen oder zur adipösen Gruppe zu gehören, mit zunehmendem Alter zu (die grüne und die blaue Linie steigen an). Ein Wahrscheinlichkeitsplot für beide Geschlechter zusammen ist im Anhang in Abbildung A6 dargestellt.

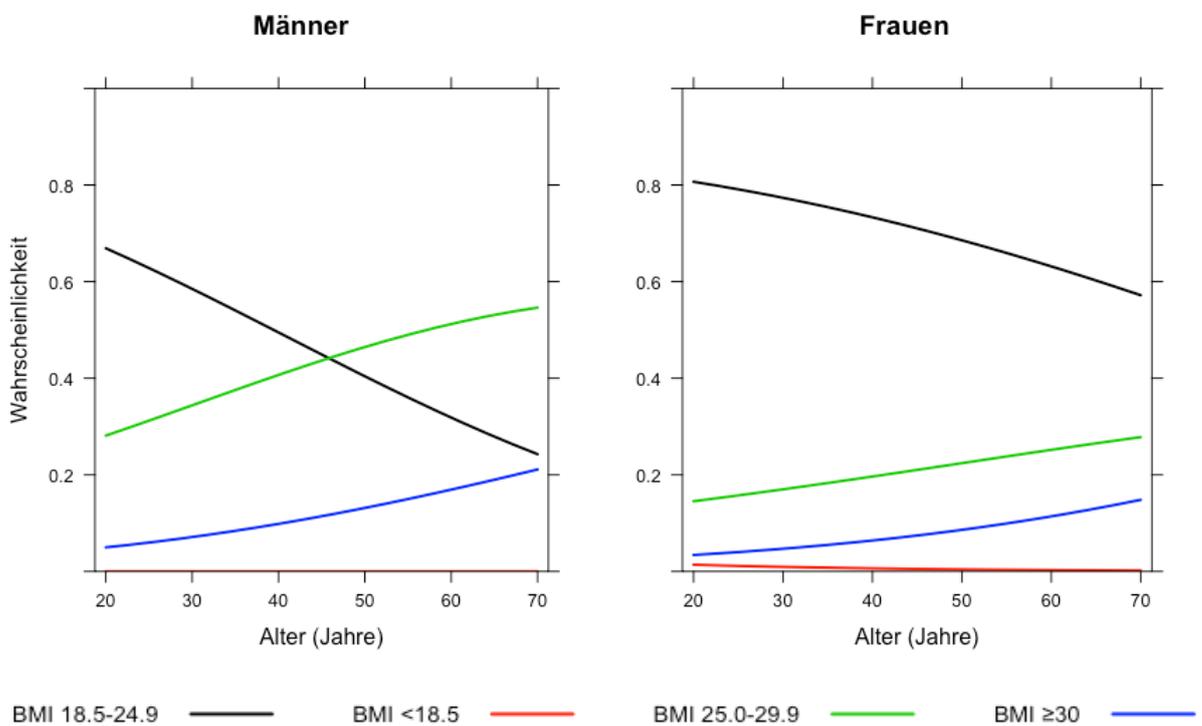


Abbildung 17: Wahrscheinlichkeitsplot des Alters für die vier BMI-Kategorien bei Männern und Frauen

Betreffend Sprachregionen zeigen sich einzig bei der Adipositas signifikant Resultate: Bei den Männern ist die Wahrscheinlichkeit für Adipositas in der italienischsprachigen Schweiz um 17% erhöht gegenüber der Deutschschweiz, bei den Frauen dagegen ist diese Wahrscheinlichkeit im Tessin um 49% verringert. Abbildung 18 zeigt den Wahrscheinlichkeitsplot für Männer und Frauen für Normalgewicht, Übergewicht und Adipositas in den drei Sprachregionen. Ein Wahrscheinlichkeitsplot für beide Geschlechter zusammen ist im Anhang in Abbildung A7 dargestellt.

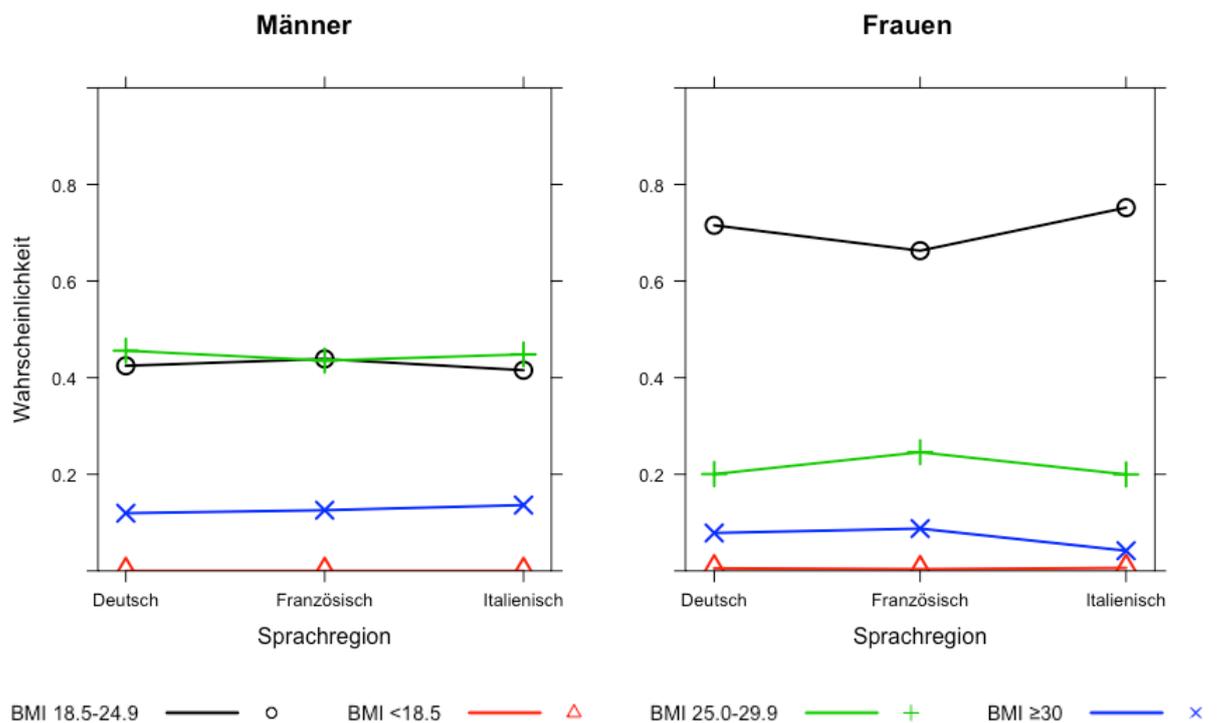


Abbildung 18: Wahrscheinlichkeitsplot der Sprachregionen für die vier BMI-Kategorien bei Männern und Frauen

Bei der Bildung zeigt sich eine allgemeine Erhöhung der Wahrscheinlichkeit übergewichtig oder adipös zu sein, je niedriger der Bildungsstand. Verglichen zur tertiären Bildung ist die Wahrscheinlichkeit bei Männern mit sekundärer Bildung um 73% erhöht adipös zu sein. Bei Frauen mit sekundärer Bildung erhöht sich die Wahrscheinlichkeit für Übergewicht um 48% und für Adipositas um 77% gegenüber Frauen mit tertiärer Bildung. Beim Vergleich zwischen primärer und tertiärer Bildung ergibt sich für Frauen wiederum ein ähnliches Bild, während Männer mit primärer Bildung eine reduzierte Wahrscheinlichkeit für Übergewicht (47%) und Adipositas (24%) aufweisen.

Abbildung 19 zeigt einen Wahrscheinlichkeitsplot der Bildungskategorien für Übergewicht und Adipositas für Männer und Frauen. Bei den Männern sieht man, dass bei einer primären Bildung die Wahrscheinlichkeit für Übergewicht (grüne Linie) erniedrigt ist. Ein Wahrscheinlichkeitsplot für beide Geschlechter zusammen ist im Anhang in Abbildung A8 dargestellt.

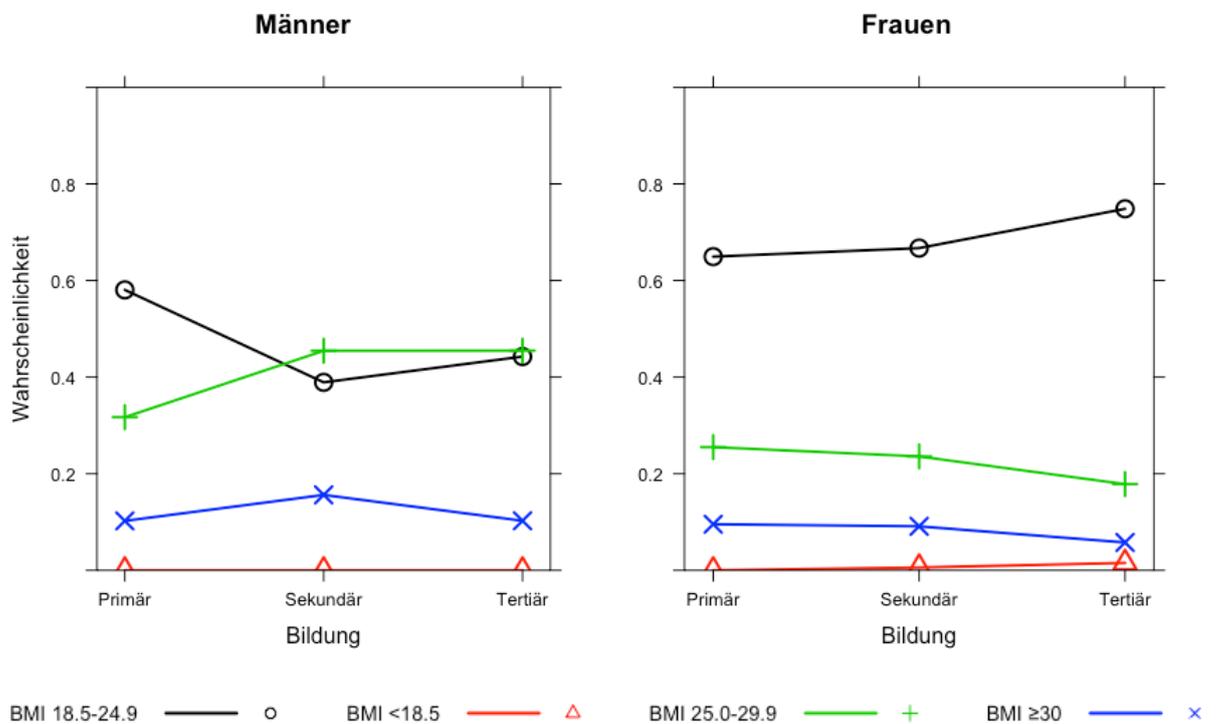


Abbildung 19: Wahrscheinlichkeitsplot der Bildungskategorien für die vier BMI-Kategorien bei Männern und Frauen

Beim Einkommen ist das Bild uneinheitlicher. Bei den Männern scheint einzig ein Einkommen von 6'000-13'000 Franken pro Monat mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit für Übergewicht um 24% assoziiert zu sein. Bei den Frauen ist die Wahrscheinlichkeit für Adipositas stärker erhöht, je niedriger das Einkommen, mit einem bis mehr als verdoppeltes Risiko (OR 2.20, 95% KI 1.72 - 2.80) bei einem Einkommen unter 6'000 Franken pro Monat. Abbildung 20 zeigt die Wahrscheinlichkeitsplots für Übergewicht und Adipositas nach Einkommen, für Männer (links) und Frauen (rechts). Ein Wahrscheinlichkeitsplot für beide Geschlechter zusammen ist im Anhang in Abbildung A9 dargestellt.

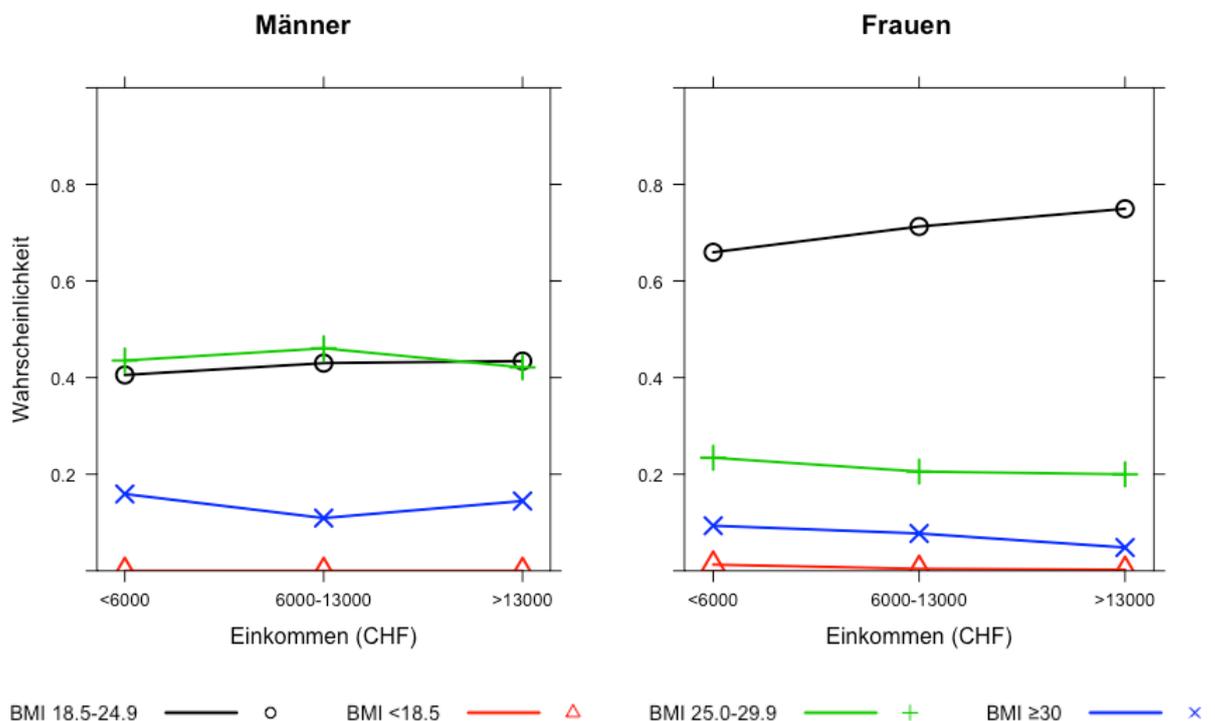


Abbildung 20: Wahrscheinlichkeitsplot der Einkommenskategorien für die vier BMI-Kategorien bei Männern und Frauen

Bezüglich Haushaltstyp zeigt Tabelle 10, dass bei Frauen das Paarleben ohne Kinder gegenüber dem Einpersonenhaushalt keinen signifikanten Zusammenhang mit dem BMI hat, während es bei Männern ein Risiko für Übergewicht (ohne Kinder: OR 1.92, 95% KI 1.56 - 2.37; mit Kindern: OR 2.33, 95% KI 1.84 - 2.95) und ohne Kinder einen schützenden Effekt für Adipositas (OR 0.73, 95% KI 0.57 - 0.94) darstellt. Alleinerziehende Mütter mit Kindern haben gegenüber alleine lebenden Frauen eine geringere Wahrscheinlichkeit für Übergewicht (OR 0.67, 95% KI 0.51 - 0.87) und Adipositas (OR 0.60, 95% KI 0.51 - 0.70). Bei den Männern ist dieser Effekt nur für Adipositas sichtbar (OR 0.64, 95% KI 0.64 - 0.65), während alleinerziehende Väter eine erhöhte Wahrscheinlichkeit für Übergewicht (OR 1.47, 95% KI 1.44 - 1.51) aufweisen gegenüber alleine lebenden Männern. Als Erwachsene bei den Eltern zu leben hat für Frauen keinen signifikanten Effekt auf den BMI, während es für die Männer die Wahrscheinlichkeit für Übergewicht (OR 2.49, 95% KI 2.22 - 2.81) und Adipositas (OR 1.29, 95% KI 1.26 - 1.33) erhöht.

Abbildungen 21 (Männer) und 22 (Frauen) zeigen die Wahrscheinlichkeitsplots für Übergewicht und Adipositas bezüglich Haushaltstyp. Ein Wahrscheinlichkeitsplot für beide Geschlechter zusammen ist im Anhang Abbildung A10 dargestellt.

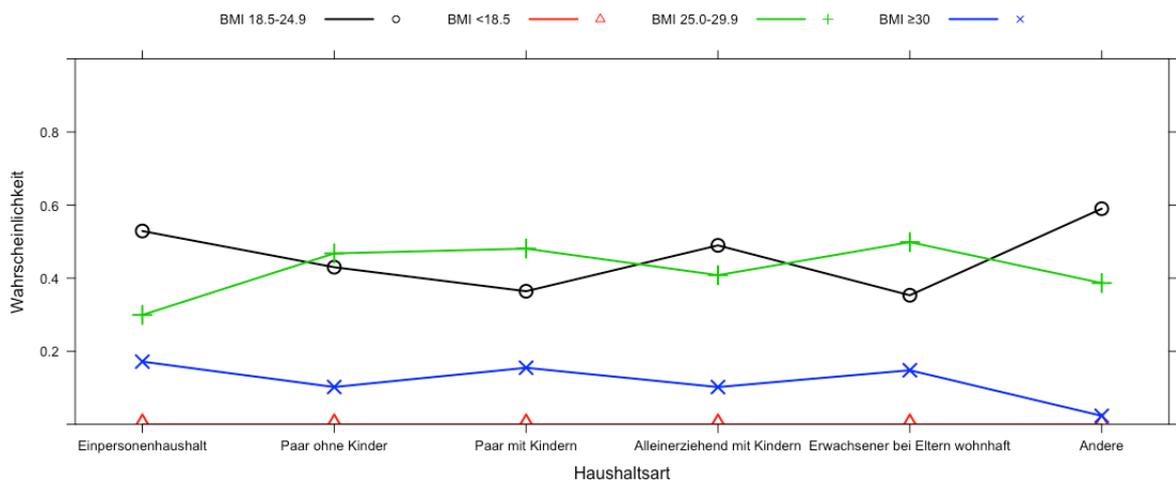


Abbildung 21: Wahrscheinlichkeitsplot der Haushaltstyp-Kategorien für die vier BMI-Kategorien bei Männern

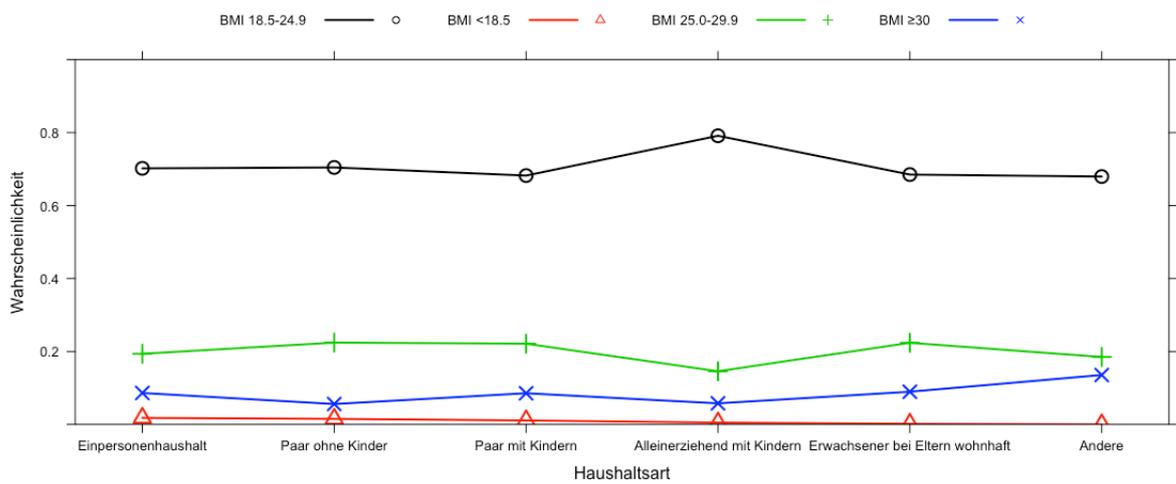


Abbildung 22: Wahrscheinlichkeitsplot der Haushaltstyp-Kategorien für die vier BMI-Kategorien bei Frauen

9.2.2 Gesundheitsvariablen

Tabelle 11 zeigt die OR für Gesundheitsvariablen für übergewichtige und adipöse Teilnehmende, sowie für beide BMI-Kategorien zusammen, pro Geschlecht. Die jeweilige Vergleichskategorie der Variablen ist mit einer OR von 1.00 angegeben. Energieaufnahme pro Tag und AHEI sind als kontinuierliche Variablen eingeschlossen, die anderen Variablen sind kategoriell. Alle Variablen wurden gleichzeitig ins Modell eingeschlossen, so dass sie füreinander korrigieren. Diese Berechnungen wurden gleichzeitig mit Tabelle 10 gemacht, so dass die Resultate auch für die Variablen in Tabelle 10 korrigiert sind.

Tabelle 11: OR (KI=Konfidenzintervall) für verschiedene Gesundheitsvariablen für übergewichtige und adipöse Teilnehmende, sowie für beide BMI-Kategorien zusammen, pro Geschlecht. (fette Schrift grau hinterlegt=signifikant auf dem 5%-Niveau)

kg/m ²	Männer						Frauen					
	Übergewicht (BMI 25.0-29.9)		Adipositas (BMI≥30.0)		Überg. & Adip. (BMI≥25.0)		Übergewicht (BMI 25.0-29.9)		Adipositas (BMI≥30.0)		Überg. & Adip. (BMI≥25.0)	
	OR	(95%KI)	OR	(95%KI)	OR	(95%KI)	OR	(95%KI)	OR	(95%KI)	OR	(95%KI)
Rauchen												
<i>Zurzeit</i>	1.0		1.00		1.00		1.0		1.00		1.00	
	0						0					
<i>Früher</i>	1.3 (1.12-1.52)		1.18 (0.91-1.52)		1.28 (1.04-1.57)		1.1 (0.73-1.69)		0.81 (0.61-1.09)		1.01 (0.67-1.50)	
	0						1					
<i>Nie</i>	1.3 (1.12-1.70)		1.14 (0.91-1.41)		1.32 (1.07-1.63)		1.2 (0.83-1.83)		0.81 (0.60-1.10)		1.06 (0.73-1.55)	
	8						4					
Gesundheitszustand												
<i>Sehr gut</i>	1.0		1.00		1.00		1.0		1.00		1.00	
	0						0					
<i>Gut</i>	1.6 (1.31-2.19)		1.73 (1.46-2.05)		1.70 (1.32-2.18)		1.4 (1.05-2.06)		3.01 (2.11-4.28)		1.74 (1.27-2.38)	
	9						7					
<i>Mittelgut</i>	1.7 (1.49-1.96)		3.51 (2.98-4.13)		2.15 (1.77-2.61)		1.3 (0.83-2.31)		8.88 (6.74-11.68)		2.79 (1.72-4.51)	
	1						9					
<i>Schlecht / sehr schlecht</i>	3.7 (3.70-3.83)		5.39 (5.30-5.48)		4.40 (4.36-4.44)		0.5 (0.51-0.55)		12.40 (11.59-13.26)		2.24 (2.11-2.38)	
	7						3					
Körperliche Aktivität												
<i>Hoch</i>	1.0		1.00		1.00		1.0		1.00		1.00	
	0						0					
<i>Mittel</i>	1.0 (0.84-1.40)		1.30 (1.17-1.44)		1.13 (0.85-1.52)		1.4 (1.06-2.09)		1.34 (0.86-2.09)		1.45 (1.06-1.98)	
	9						9					
<i>Tief</i>	1.2 (0.96-1.50)		2.51 (2.14-2.95)		1.47 (1.09-2.00)		1.4 (0.89-2.38)		4.83 (3.04-7.67)		2.41 (1.58-3.68)	
	0						6					
Energie-Aufnahme	1.0 (1.00-1.00)		1.00 (1.00-1.00)		1.00 (1.00-1.00)		1.0 (1.00-1.00)		1.00 (1.00-1.00)		1.00 (1.00-1.00)	
	0						0					
AHEI*	0.9 (0.98-1.00)		0.98 (0.96-0.99)		0.98 (0.97-0.99)		0.9 (0.97-0.99)		0.96 (0.94-0.98)		0.97 (0.96-0.98)	
	9						8					

* Für eine Erklärung des AHEI siehe Methodenteil.

Männliche Ex-Raucher haben eine erhöhte Wahrscheinlichkeit für Übergewicht (OR 1.30, 95% KI 1.12 – 1.52) gegenüber Rauchern, während es bei Frauen zu keinem solchen Effekt kommt. Nie geraucht zu haben erhöht bei Männern die Wahrscheinlichkeit ebenfalls für Übergewicht (OR 1.38, 95% KI 1.12 – 1.70), und wiederum ist dieser Effekt bei Frauen nicht nachweisbar. Abbildung 23 zeigt die Wahrscheinlichkeitsplots für Übergewicht (grüne Linien) und Adipositas (blaue Linien) bezüglich des Rauchens, für Männer und Frauen. Ein Wahrscheinlichkeitsplot für beide Geschlechter zusammen ist im Anhang in Abbildung A11 dargestellt.

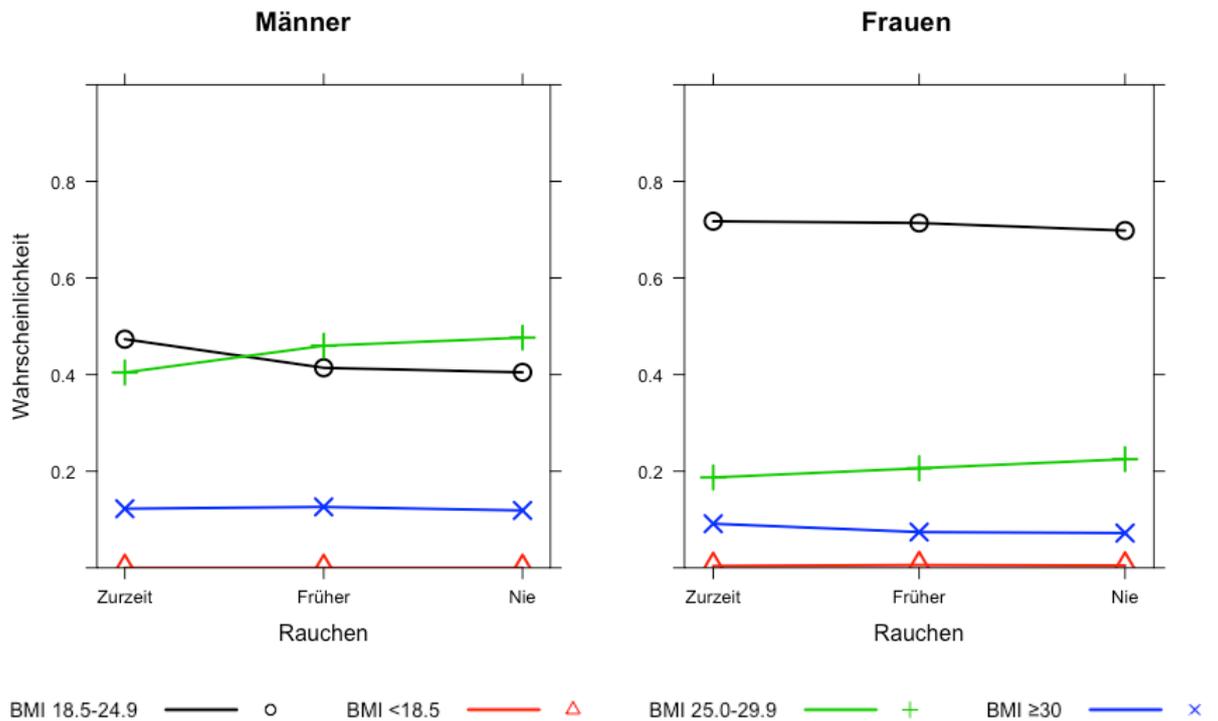


Abbildung 23: Wahrscheinlichkeitsplot des Rauchstatus für die vier BMI-Kategorien bei Männern und Frauen

Beim selbst eingeschätzten Gesundheitszustand zeigt sich für Männer ein klarer Trend: je schlechter der selbst eingeschätzte Gesundheitszustand desto grösser die Wahrscheinlichkeit für Übergewicht und Adipositas. Die OR steigen dabei von 1.69 (95% KI 1.31 – 2.19) bis zu 5.39 (95% KI 5.30 – 5.48). Bei den Frauen besteht ein ähnliches Bild, mit einer Steigerung der OR von 1.47 (95% KI 1.05 – 2.06) auf 12.40 (95% KI 11.59 – 13.26). Eine Ausnahme bilden Frauen die ihren Gesundheitszustand als schlecht bis sehr schlecht einschätzen. Bei ihnen besteht ein gegenteiliger Effekt mit reduzierter Wahrscheinlichkeit für Übergewicht (OR 0.53, 95% KI 0.51 – 0.55). Abbildung 24 zeigt die Wahrscheinlichkeitsplots bezüglich selbst eingeschätzten Gesundheitszustands für Übergewicht und Adipositas, für Männer und Frauen. Für einen Wahrscheinlichkeitsplot für beide Geschlechter zusammen siehe Anhang Abbildung A12.

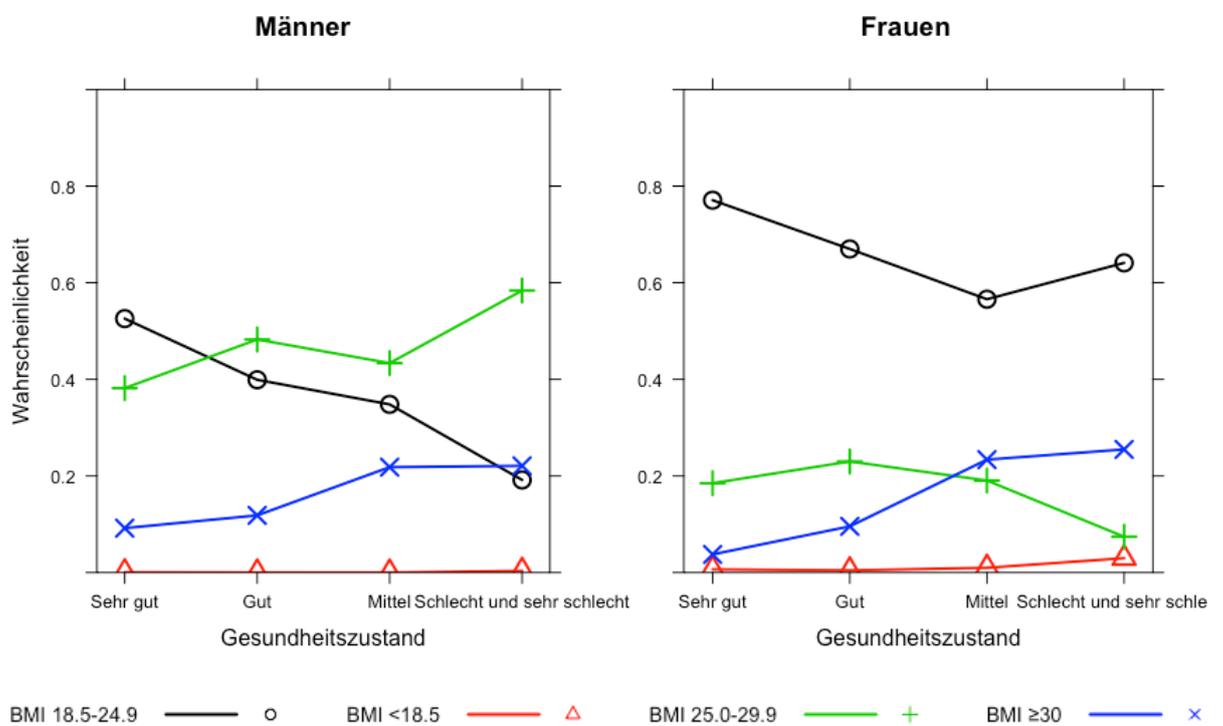


Abbildung 24: Wahrscheinlichkeitsplot des selbst eingeschätzten Gesundheitszustands für die vier BMI-Kategorien bei Männern und Frauen

Bei der körperlichen Aktivität zeigt sich bei Männern nur eine erhöhte Wahrscheinlichkeit (OR 2.51, 95% KI 2.14 – 2.95) für Adipositas, wenn Männer mit wenig Aktivität verglichen werden mit Männern mit viel Aktivität. Bei den Frauen hingegen gibt es einen klaren Trend, je niedriger die körperliche Aktivität, desto höher die Wahrscheinlichkeit für Übergewicht und Adipositas. Die Effektgrößen reichen von OR 1.49 (95% KI 1.06 - 2.09) bis zu OR 4.83 (95% KI 3.04 – 7.67). Abbildung 25 zeigt die Wahrscheinlichkeitsplots bezüglich körperlicher Aktivität für Übergewicht und Adipositas bei Männern und Frauen. Für eine Darstellung des Wahrscheinlichkeitsplots für beide Geschlechter zusammen siehe Anhang Abbildung A13.

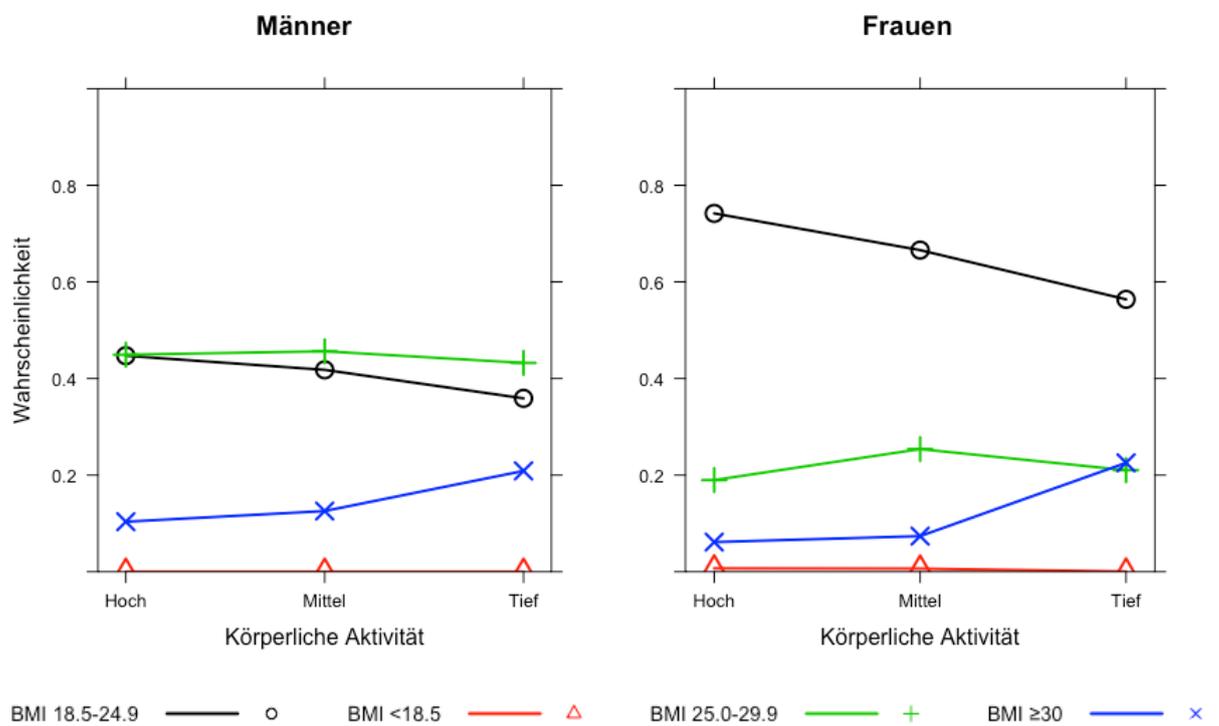


Abbildung 25: Wahrscheinlichkeitsplot der körperlichen Aktivität für die vier BMI-Kategorien bei Männern und Frauen

Bei der Gesamt-Energieaufnahme zeigt sich kein Effekt auf die Wahrscheinlichkeit für Übergewicht und Adipositas, weder für Männer noch für Frauen. Abbildung 26 zeigt die Wahrscheinlichkeitsplots bezüglich Gesamt-Energieaufnahme für Übergewicht (grüne Linie) und Adipositas (blaue Linie) für Männer und Frauen. Für eine Darstellung des Wahrscheinlichkeitsplots für beide Geschlechter zusammen siehe Anhang Abbildung A14.

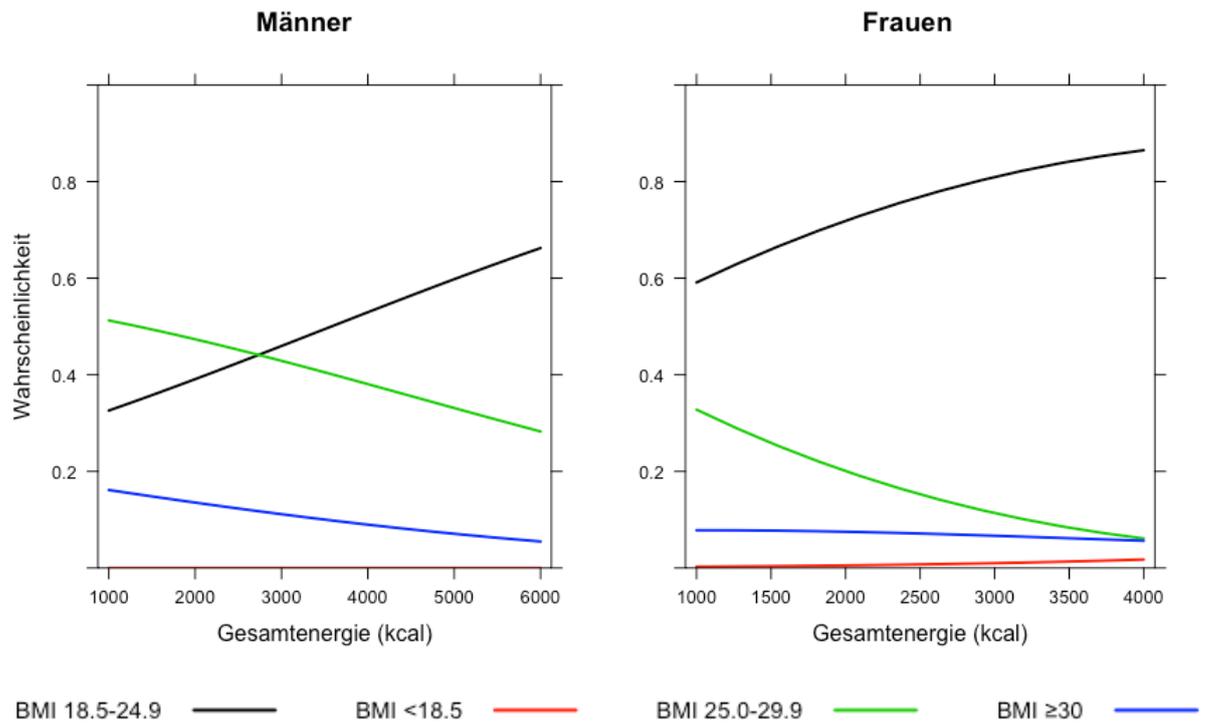


Abbildung 26: Wahrscheinlichkeitsplot der Gesamt-Energieaufnahme für die vier BMI-Kategorien bei Männern und Frauen

In unserer Studie zeigt sich beim AHEI ein signifikanter Effekt sowohl für Männer als auch für Frauen: je höher der Index, also je gesünder die Ernährung, desto kleiner die Wahrscheinlichkeit von Übergewicht und Adipositas. Der Effekt variiert dabei zwischen 2% und 4%. Abbildung 27 zeigt die Wahrscheinlichkeitsplots bezüglich AHEI für Übergewicht und Adipositas, für Männer und Frauen. Eine Darstellung des Wahrscheinlichkeitsplots für beide Geschlechter zusammen befindet sich im Anhang Abbildung A15.

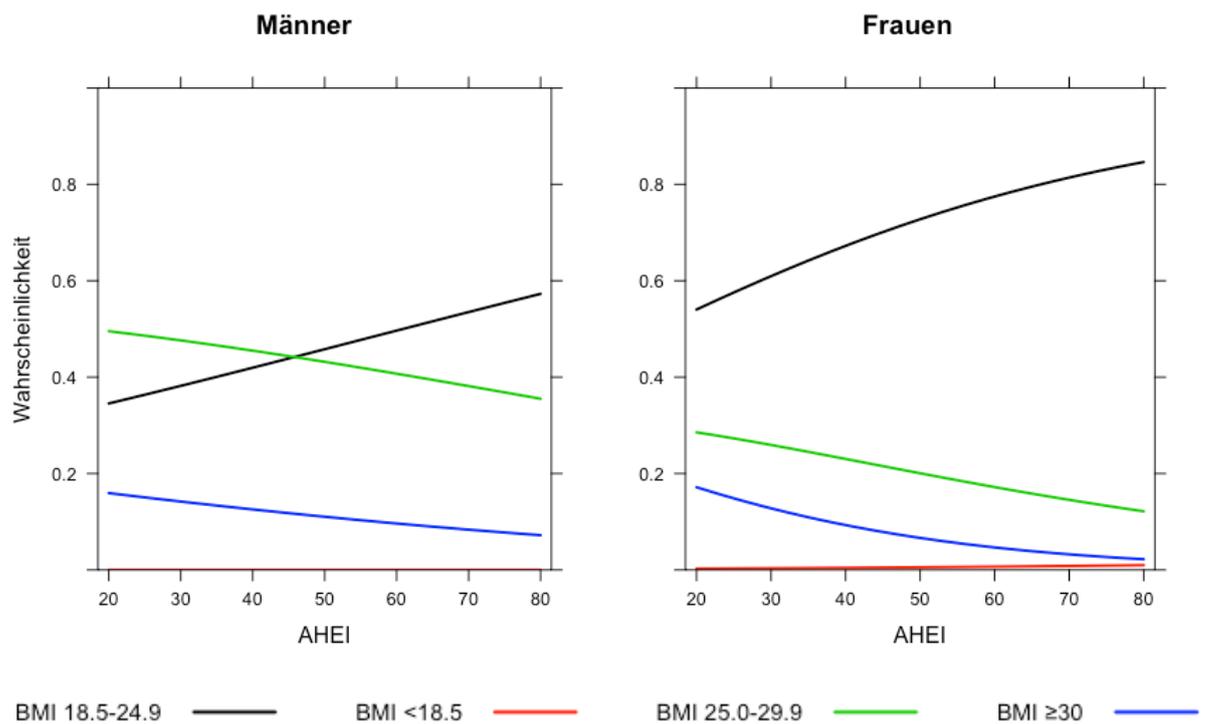


Abbildung 27: Wahrscheinlichkeitsplot des Index für gesunde Ernährung (AHEI) für die vier BMI-Kategorien bei Männern und Frauen

Die Daten wurden zusätzlich mit einer weiteren Regression untersucht für beide Geschlechter zusammen, nach demselben Muster wie die Auswertung der Daten der Gesundheitsbefragung 2012 (Eichholzer 2014a; Eichholzer 2014b). Hierbei wurden sozioökonomische und gesundheitsrelevante Daten gemeinsam analysiert, mit besonderem Gewicht auf die einzelnen Ernährungskategorien des AHEI (Tabelle 12). Dabei ist ersichtlich, dass vor allem Geschlecht und Alter die Unterschiede zwischen den BMI-Kategorien erklären, während einzelne Ernährungskomponenten ein weniger deutliches Muster zeigen. Ein hoher Konsum an rotem/verarbeitetem Fleisch, Transfettsäuren und Salz scheinen mit einem höheren BMI einherzugehen. Eine Aufteilung dieser Resultate nach Geschlecht sind im Appendix in Tabelle A1 zu finden.

Tabelle 12: Analyse der soziodemographischen und lebensstilbezogenen Variablen bezüglich Übergewicht und Adipositas, für beide Geschlechter zusammen. Diese Analysen wurden nach derselben Methode wie die Auswertung der entsprechenden Daten aus der Gesundheitsbefragung 2012 vorgenommen. Dargestellt sind Odds Ratios (OR) und das 95% Konfidenzintervall (KI) im Vergleich zu Normalgewichtigen (fette Schrift grau hinterlegt=signifikant auf dem 5%-Niveau).

kg/m ²	Übergewicht (BMI 25.0-29.9)		Adipositas (BMI≥30.0)		Überg. & Adip. (BMI≥25.0)	
	OR	(95%KI)	OR	(95%KI)	OR	(95%KI)
Geschlecht						
<i>Männer</i>	1.00		1.00		1.00	
<i>Frauen</i>	0.35	(0.28 - 0.45)	0.56	(0.41 - 0.77)	0.41	(0.33 - 0.50)
Alter (Jahre)						
<i>18-34</i>	1.00		1.00		1.00	
<i>35-49</i>	1.48	(1.11 - 1.99)	3.27	(2.08 - 5.15)	1.84	(1.41 - 2.40)
<i>50-64</i>	2.55	(1.87 - 3.47)	5.95	(3.70 - 9.55)	3.19	(2.40 - 4.24)
<i>65-75</i>	3.01	(2.05 - 4.41)	7.09	(4.08 - 12.34)	3.75	(2.64 - 5.34)
Bildung						
<i>Primär</i>	1.00		1.00		1.00	
<i>Sekundär</i>	1.46	(0.86 - 2.47)	1.36	(0.72 - 2.58)	1.43	(0.90 - 2.27)
<i>Tertiär</i>	1.17	(0.69 - 1.97)	0.68	(0.36 - 1.31)	1.00	(0.63 - 1.58)
Nationalität						
<i>Schweizer</i>	1.00		1.00		1.00	
<i>Ausländer</i>	1.03	(0.79 - 1.34)	1.13	(0.79 - 1.63)	1.07	(0.84 - 1.36)
Rauchen						
<i>Nie</i>	1.00		1.00		1.00	
<i>Früher</i>	0.93	(0.73 - 1.19)	1.16	(0.83 - 1.62)	0.99	(0.79 - 1.24)
<i>Zurzeit</i>	0.70	(0.53 - 0.93)	1.06	(0.72 - 1.55)	0.79	(0.61 - 1.02)
Körperliche Aktivität						
<i>Empfehlungen erfüllt</i>	1.00		1.00		1.00	
<i>Empfehlungen nicht erfüllt</i>	1.54	(1.09 - 2.18)	1.36	(0.86 - 2.13)	1.48	(1.08 - 2.03)
Sitzverhalten						
<i>≤8.5 h/Tag</i>	1.00		1.00		1.00	
<i>>8.5 h/Tag</i>	1.06	(0.83 - 1.36)	1.31	(0.93 - 1.84)	1.12	(0.90 - 1.41)
Zeit zum Kochen (Minuten)						
<i>0-39</i>	1.00		1.00		1.00	
<i>40-150</i>	1.13	(0.91 - 1.41)	1.02	(0.76 - 1.38)	1.09	(0.89 - 1.34)
Gemüse (AHEI)*						
<i>4.6-10</i>	1.00		1.00		1.00	
<i>3-4.5</i>	1.00	(0.74 - 1.36)	0.79	(0.51 - 1.23)	0.95	(0.72 - 1.25)
<i>1.6-2.9</i>	1.08	(0.80 - 1.45)	1.20	(0.80 - 1.79)	1.12	(0.85 - 1.46)
<i>0-1.5</i>	1.03	(0.75 - 1.42)	1.10	(0.72 - 1.70)	1.07	(0.80 - 1.43)
Früchte (AHEI)						
<i>5.1-10</i>	1.00		1.00		1.00	
<i>2.6-5</i>	1.41	(1.05 - 1.90)	1.47	(0.98 - 2.22)	1.44	(1.10 - 1.89)

kg/m2	Übergewicht (BMI 25.0-29.9)		Adipositas (BMI≥30.0)		Überg. & Adip. (BMI≥25.0)	
	OR	(95%KI)	OR	(95%KI)	OR	(95%KI)
1-2.5	1.09	(0.80 - 1.50)	1.12	(0.72 - 1.74)	1.10	(0.83 - 1.47)
0-0.9	1.23	(0.90 - 1.68)	1.38	(0.90 - 2.11)	1.27	(0.95 - 1.69)
Vollkornprodukte (AHEI)						
7.6-10	1.00		1.00		1.00	
1-7.5	0.66	(0.48 - 0.91)	0.90	(0.57 - 1.40)	0.72	(0.54 - 0.97)
0-1	1.06	(0.82 - 1.37)	1.36	(0.94 - 1.96)	1.13	(0.90 - 1.44)
Gezuckerte Getränke und Fruchtsäfte (AHEI)						
5.1-10	1.00		1.00		1.00	
0-5	1.06	(0.85 - 1.32)	1.06	(0.79 - 1.44)	1.06	(0.86 - 1.30)
Nüsse und Hülsenfrüchte (AHEI)						
0.1-10	1.00		1.00		1.00	
0	1.32	(1.06 - 1.66)	1.93	(1.41 - 2.66)	1.47	(1.20 - 1.81)
Rotes/verarbeitetes Fleisch (AHEI)						
8.7-10	1.00		1.00		1.00	
5.1-8.6	0.86	(0.62 - 1.19)	1.40	(0.89 - 2.19)	0.99	(0.74 - 1.33)
3-5	1.37	(1.00 - 1.86)	1.63	(1.04 - 2.54)	1.44	(1.08 - 1.91)
0-2.9	1.36	(0.97 - 1.89)	1.63	(1.01 - 2.63)	1.43	(1.05 - 1.94)
Transfettsäuren (AHEI)						
	1.01	(0.96 - 1.06)	0.93	(0.88 - 0.99)	0.98	(0.94 - 1.02)
Langkettige (n-3) Fettsäuren (EPA + DHA) (AHEI)						
	0.99	(0.95 - 1.03)	1.05	(0.99 - 1.10)	1.00	(0.97 - 1.04)
PUFA (AHEI)						
3.1-10	1.00		1.00		1.00	
1.6-3	1.06	(0.79 - 1.42)	1.02	(0.67 - 1.53)	1.05	(0.80 - 1.37)
0.6-1.5	0.80	(0.59 - 1.08)	0.90	(0.59 - 1.37)	0.83	(0.63 - 1.09)
0-0.5	0.89	(0.63 - 1.26)	1.26	(0.79 - 2.01)	0.99	(0.72 - 1.35)
Natrium (AHEI)						
7.1-10.0	1.00		1.00		1.00	
5.0-7.0	0.92	(0.69 - 1.24)	1.41	(0.94 - 2.10)	1.04	(0.79 - 1.37)
2.7-4.9	0.66	(0.48 - 0.89)	0.78	(0.50 - 1.20)	0.69	(0.52 - 0.91)
0-2.6	0.72	(0.52 - 0.99)	1.06	(0.68 - 1.65)	0.81	(0.60 - 1.08)
Alkohol (AHEI)						
2.6-10	1.00		1.00		1.00	
0-2.5	0.86	(0.69 - 1.06)	1.54	(1.14 - 2.09)	1.01	(0.83 - 1.23)

*AHEI = Alternate Healthy Eating Index. Für eine Beschreibung siehe Methodenteil.

10 Diskussion

Die vorliegende Analyse der menuCH-Daten zielt darauf ab, übergewichtige und adipöse Teilnehmende bezüglich ihrer soziodemografischen und Lebensstilfaktoren zu charakterisieren. Die Resultate dieser Analyse werden im Folgenden im Vergleich zu vorherigen Studien mit ähnlichem Ziel diskutiert, vor allem mit der Gesundheitsbefragung 2012 (welche jedoch auf Selbstangaben zu Grösse und Gewicht beruht).

Alters- und Geschlechtsverhältnis im menuCH-Datensatz sind ähnlich wie die der Schweizerischen Gesundheitsbefragung 2012 (Eichholzer 2014a), die jedoch weitaus mehr Teilnehmende beinhaltet (n=21'597 vs. 2'057 in der MenuCH). Ähnlich wie in der Lausanner Kohortenstudie CoLaus (Bochud and Beer-Borst 2017) und der Schweizer Querschnittsstudie zum Salzkonsum (Ogna et al. 2014) zeigt sich in der menuCH-Studie, dass Frauen im Vergleich zu den Männern ein niedrigeres Risiko für Übergewicht (19% vs. 41%) und Adipositas (11% vs. 14%) aufweisen.

Ebenfalls übereinstimmend mit anderen Studien ist der Befund, dass das Risiko für Übergewicht und Adipositas für ältere Menschen grösser ist als für jüngere. Allerdings war dieses Muster für adipöse Teilnehmende in der menuCH-Studie stärker ausgeprägt als in der Gesundheitsbefragung 2012, und erreicht eine doppelt so hohe Wahrscheinlichkeit bei den 65-75-Jährigen in der menuCH-Population verglichen zur Gesundheitsbefragung. Auch ist das höhere Übergewichtsrisko mit zunehmendem Alter für Männer deutlich stärker ausgeprägt als für Frauen.

Übergewichtige und adipöse Teilnehmende sind in der menuCH-Studie öfter verheiratet als normalgewichtige. Der Anteil an Verheirateten nimmt daher mit zunehmender BMI-Kategorie zu, vor allem bei den Männern. Der Zusammenhang zwischen Zivilstand und BMI könnte zum Teil auch vom Alter beeinflusst sein, mit zunehmender Wahrscheinlichkeit verheiratet zu sein, je älter man ist. Bei den Frauen zeigt sich ein ähnliches, aber weniger stark ausgeprägtes Muster wie bei den Männern. Bei den Frauen fällt zudem auf, dass Alleinerziehende mit Kindern ein signifikant niedrigeres Risiko für Übergewicht und Adipositas aufweisen als alleine lebende Frauen. Dieses erniedrigte Risiko ist für verheiratete Frauen im Vergleich zu den alleine lebenden Frauen nicht evident.

Übergewichtige und Adipöse arbeiten mehr Stunden pro Tag als Normalgewichtige, leben aber in einem Haushalt mit niedrigerem Einkommen. Dieses Einkommen hängt bei Frauen deutlich mit dem Risiko für Übergewicht und Adipositas zusammen, während dieser Zusammenhang für Männer deutlich geringer ist. Bei der Bildung zeigt sich, dass normalgewichtige Teilnehmende im Schnitt besser ausgebildet sind als übergewichtige und adipöse. Je höher der BMI, desto mehr Teilnehmende sind in tieferen Bildungskategorien. Auch diese Resultate bestätigen die Befunde der Schweizerischen Gesundheitsbefragung (Eichholzer 2014a; Faeh et al. 2011). Allerdings gelten diese Resultate in der menuCH-Studie eher für Frauen, während das Risiko bei den Männern nicht gleichermassen erhöht ist. Der Zusammenhang zwischen Anzahl Arbeitsstunden pro Tag, Einkommen und BMI könnte teilweise durch die Bildung erklärt werden, mit besser gebildeten die im Schnitt weniger Stunden pro Tag arbeiten, mehr verdienen und einen tieferen BMI aufweisen.

In der menuCH-Studie zeigen sich kaum Unterschiede zwischen den Sprachregionen; nur die italienischsprachigen Männer zeigen eine leicht erhöhte Prävalenz von Adipositas verglichen mit den anderen Sprachregionen, während in der Schweizerischen Gesundheitsbefragung das Risiko für Adipositas in der deutschsprachigen Schweiz am höchsten war (Eichholzer 2014a), und in der Salz-

Studie die französischsprachige Schweiz die höchste Prävalenz für Adipositas aufwies (Ogna et al. 2014). Ein ähnliches Muster zeigt sich für den Bauchumfang: während in der menuCH-Studie französischsprachige Männer die kleinste Prävalenz für ein stark erhöhtes Risiko aufwiesen, zeigte diese Gruppe in der Salz-Studie die höchste Prävalenz (Chappuis et al. 2011). Diese Diskrepanzen zwischen den verschiedenen Studien betreffend regionale Unterschiede sind wohl teilweise bedingt durch selektive Samples (bspw. Teilnahmequote Salzstudie 15%) und/oder unterschiedliche Erhebungsmethoden (Selbstangaben), bedürfen aber dennoch weiterer Untersuchungen, um Risikogruppen korrekt zu definieren.

Zur selbst eingeschätzten Gesundheit ist festzustellen, dass es bei beiden Geschlechtern eine deutliche Tendenz gibt, die Gesundheit als schlechter einzustufen, je höher der BMI ist. Vor allem der Anteil Teilnehmender der die eigene Gesundheit als sehr gut einstuft nimmt mit zunehmender BMI-Kategorie ab. Es ist die Variable mit den ausgeprägtesten Zusammenhängen mit dem BMI. Die selbst eingeschätzte Gesundheit ist auch ein starker Prediktor für das Sterberisiko, unabhängig von vorbestehenden Krankheiten und objektiven Gesundheitsrisiken wie Blutdruck oder Blutfettwerten (Bopp et al. 2012). Gemessen am Bauchumfang haben die Hälfte oder mehr der Personen ab einem BMI von 25.0 kg/m² ein erhöhtes oder stark erhöhtes Krankheitsrisiko. Adipöse Männer und Frauen tragen, gemessen am Bauchumfang, häufig ein stark erhöhtes Risiko für Folgekrankheiten der Adipositas, wie Herz-Kreislaufkrankungen oder Diabetes Typ II. Der selbst eingeschätzte Gesundheitszustand und der Bauchumfang sind daher wertvolle zusätzliche Informationen zum BMI, weil sie helfen das Gesundheitsrisiko besser einzuschätzen.

Der Einfluss von Rauchen und Rauchstopp auf das Körpergewicht wird in vielen Studien beschrieben, so auch in der Gesundheitsbefragung 2012. Interessanterweise zeigt sich in der menuCH-Studie vor allem bei Männern ein signifikanter Einfluss auf das Risiko für Übergewicht und Adipositas. Sowohl Ex-Raucher als auch Nichtraucher haben ein erhöhtes Risiko gegenüber aktuellen Rauchern. Bei den Frauen ist dieser Effekt statistisch nicht signifikant. Im Vergleich zu den Gesundheitsbefragungen (Chiolero et al. 2007; Lohse et al. 2016) und zur CoLaus-Studie (Chiolero et al. 2008; Clair et al. 2011) ergeben sich jedoch Diskrepanzen betreffend Rauchen und Übergewicht (teilweise gemessen am Bauchumfang), diesen sollte in Folgestudien auf den Grund gegangen werden.

Bezüglich Bewegungsverhalten zeigt sich, dass die meisten Männer die Empfehlung erfüllen, unabhängig von der BMI-Kategorie. Bei den Frauen gibt es hingegen mehr Teilnehmerinnen, die die Empfehlungen nicht erfüllen, je höher der BMI ist. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass bei dieser Variable relativ viele Teilnehmende keine Angaben gemacht haben, vor allem unter den adipösen Männern (22.4%) und adipösen Frauen (39.5%). Auch in der Schweizerischen Gesundheitsbefragung 2012 wurde ein Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und der Wahrscheinlichkeit für Übergewicht und Adipositas festgestellt, aber auch da mit kleiner Effektgrösse. Ähnlich sieht es aus bezüglich täglicher Sitzdauer, wobei in der Gesundheitsbefragung kein Zusammenhang gefunden wurde. Bei menuCH auffällig ist, dass die höchste Sitzdauer unter den normalgewichtigen Teilnehmenden zu finden ist, während bei den übergewichtigen weniger länger als 5.5 Stunden pro Tag sitzen. Noch niedriger sind die Werte unter den adipösen Teilnehmenden. Die Sitzdauer korreliert daher interessanterweise negativ mit dem BMI. Es besteht der Verdacht, dass die Sitzdauer eher die Bildung und daher die Arbeit widerspiegelt, mit besser gebildeten die mehr sitzend tätig sind aber auch einen tieferen BMI haben. Die besser gebildeten Personen scheinen dafür mehr in Freizeitsport zu investieren. Dafür spricht, dass der Anteil Trainierter (mindestens 3 Tage pro Woche mit

Schwitzepisoden durch körperliche Bewegung) mit zunehmendem BMI bei beiden Geschlechtern abnimmt.

Auch bei der Ernährung zeigt sich kein einheitliches Bild. Die Empfehlung von 5 Portionen Früchte und Gemüse pro Tag erfüllen nur wenige Teilnehmende. Es gibt eine leichte aber nicht signifikante Tendenz, dass übergewichtige und adipöse Teilnehmende die Empfehlungen noch seltener erfüllen als normalgewichtige. Während die Schweizerische Gesundheitsbefragung einen Zusammenhang mit Fruchtekonsum fand (Eichholzer 2014b), war der Zusammenhang in der Europäischen EPIC-Studie ebenfalls nicht nachweisbar (Vergnaud et al. 2012). Beim Gemüsekonsum fand sich in der Schweizerischen Gesundheitsbefragung und auch in der EPIC-Studie überraschenderweise ein positiver Zusammenhang mit Körpergewicht, also je mehr Gemüse konsumiert wurde, desto höher der BMI. In der menuCH-Studie zeigte sich dieselbe nicht-signifikante Tendenz bei den Männern, während es bei den Frauen eine nicht-signifikante Tendenz in die andere Richtung zeigte. Die Relevanz von Früchte- und Gemüsekonsum für das Körpergewicht bleibt daher unklar.

Interessanterweise wurde für die adipösen Teilnehmenden die niedrigste Kalorienmenge pro Tag berechnet, sowie am wenigsten Snacking (Einnahme von Zwischenmahlzeiten), Einnahmen von Fetten und Kohlenhydraten. Übergewichtige liegen hingegen meist leicht höher als Normalgewichtige. Hier könnte der Umstand eine Rolle spielen, dass adipöse Personen ihren Tagesverbrauch falsch einschätzen oder angeben (underreporting) (Wehling and Lusher 2017). Zudem könnte betreffend Kalorienmenge pro Tag auch eine Rolle spielen, dass gerade übergewichtige oder adipöse Menschen, die an Ernährungsstudien teilnehmen, sich stärker von denen, die nicht teilnehmen unterscheiden als dies bei normalgewichtigen der Fall ist (stärkerer Selection Bias bei übergewichtigen/adipösen Teilnehmenden als bei normalgewichtigen) (Lissner et al. 2000). Teilnehmer könnten zum Beispiel gesundheitsbewusster sein als nicht-Teilnehmer. In menuCH geben 14.1% der adipösen und 7.2% der übergewichtigen Teilnehmenden an, gegenwärtig eine Diät zu machen, um Gewicht zu verlieren (gegenüber 3.8% bei den Normalgewichtigen) (Bochud and Beer-Borst 2017). Es ist bekannt, dass Diäten den Zusammenhang zwischen Ernährungsqualität und Übergewicht beeinflussen (Sares-Jaske et al. 2017).

Bezüglich Fleischkonsum fand sich in der Schweizerischen Gesundheitsbefragung ein klarer positiver Zusammenhang mit Übergewicht und Adipositas, der auch in internationalen Studien bestätigt wurde (Vergnaud et al. 2010). In der menuCH-Studie war dieser Zusammenhang in der Tendenz sichtbar, jedoch nur teilweise signifikant. Wie die Daten der Schweizerischen Gesundheitsbefragung zeigen, hängt Fleischkonsum jedoch auch mit den täglichen Gesamtkalorien zusammen, sowie mit der täglichen Fettaufnahme (Eichholzer 2014a). Allerdings sind die genauen Zusammenhänge zwischen Protein- und Kohlenhydrateinnahmen und BMI noch nicht abschliessend geklärt.

Die zurzeit übliche Einteilung der Nahrungsmittel und Nährstoffe ist sehr wahrscheinlich zu fragmentiert und scheint die Qualität der Ernährungsweise schlecht wiederzugeben (Togo et al. 2001). Rechnet man den AHEI als Ganzes aus und analysiert nicht nur die einzelnen Kategorien, ergibt sich ein kleiner aber signifikanter Effekt: Je gesünder die Ernährung als Ganzes, desto kleiner das Risiko für Übergewicht und Adipositas. Dies spricht dafür, dass die Kombination von Nahrungsmitteln, oder das Verhältnis zueinander, eine Rolle für das Körpergewicht spielen könnten. Allerdings ist auch bekannt, dass die bisherigen Populationsstudien zu Ernährungsindices, Ernährung und Körpergewicht oft unterschiedliche und zum Teil widersprüchliche Resultate liefern (Togo et al. 2001).

Bei den Getränken zeigt sich eher das erwartete Bild. Normalgewichtige Teilnehmende liegen niedriger mit dem Alkoholkonsum als übergewichtige und adipöse. Beim Konsum von Softgetränken liegen die adipösen Teilnehmenden vorne, gefolgt von den übergewichtigen. Am wenigsten Softdrinks konsumieren normalgewichtige Teilnehmende. Getränke scheinen in unserer Analyse ein besserer Indikator für Übergewicht zu sein als Speisen.

Das teilweise widersprüchliche Bild der ernährungsbedingten Risiken für Übergewicht und Adipositas könnte auch damit erklärt werden, dass Ernährung und Bewegung zwar wichtige, aber nicht die einzigen Determinanten der menschlichen Körperzusammensetzung sind. Zur Zeit werden zahlreiche andere Einflussfaktoren untersucht, wie das Mikrobiom des Verdauungstraktes, Epigenetik, Genetik, Aspekte des Grundumsatzes, Schlafdauer, Umgebungstemperatur, mütterliches Alter, gewisse Medikamente wie Antidepressiva, etc. (McAllister et al. 2009). Auch wenn einige dieser Faktoren interessante Zusammenhänge mit Körpergewicht in Tierstudien und Beobachtungsstudien zeigten, muss sich noch erweisen, inwieweit solche Faktoren tatsächlich und zu welchem Grad eine Rolle spielen.

Stärken

menuCH ist die erste detaillierte Ernährungsumfrage auf nationaler Ebene, die zusätzlich gemessene anthropometrische Daten erhoben hat. Die Verwendung der GloboDiet© Software erlaubte nicht nur eine umfassende und präzise Erhebung von Ernährungsdaten in drei Landessprachen, sie erlaubt auch den Vergleich mit ähnlichen Studien aus anderen Ländern Europas.

Limitationen

Der relativ geringe Anteil an Teilnehmenden an der Gesamtstichprobe von 38% stellt die Repräsentativität der menuCH-Studie für die in der Schweiz lebende Allgemeinbevölkerung in Frage. Zum Vergleich: Bei der Schweizerischen Gesundheitsbefragung variiert die Teilnahmequote zwischen 71% (1992) und 53% (2012). So ist von anderen in der Schweiz durchgeführten Studien bekannt, dass Personen, die einwilligen an einer Studie zu Gesundheit teilzunehmen, gesünder sind und ein höheres Bildungsniveau haben als Menschen, die eine Teilnahme ablehnen (Bopp et al. 2014; Bopp et al. 2005).

Obwohl menuCH als repräsentative Stichprobe der Schweizer Bevölkerung geplant wurde und obwohl wir die Analysen gewichtet haben, gibt es Hinweise, dass nicht alle Variablen in menuCH für die ganze Schweiz repräsentativ sein könnten. So sind die Teilnehmenden der menuCH-Studie gebildeter als der Schweizer Durchschnitt (53% mit tertiärer Ausbildung, verglichen mit 43% in der Schweizerischen Gesundheitsbefragung 2012 (Bochud and Beer-Borst 2017)). Es gibt darüber hinaus Hinweise darauf, dass Teilnehmenden der menuCH-Studie gesünder sein könnten als der Schweizer Durchschnitt (healthy participant bias), da es weniger Raucher gibt in menuCH als in der Schweizer Gesundheitsbefragung 2012 (25% vs. 30%), sich die Teilnehmenden selber als gesünder einstufen (87% vs. 83%) und sich die menuCH-Teilnehmenden mehr bewegen als die Schweizerische Durchschnittspopulation (87% erfüllen die Empfehlungen für körperliche Aktivität, verglichen mit 72% aus der Schweizerischen Gesundheitsbefragung) (Bochud and Beer-Borst 2017; Chatelan et al. 2017). Es gibt weiter Hinweise, dass Teilnehmende ausländischer Nationalität unterrepräsentiert sind (Bochud and Beer-Borst 2017). Diese Unterschiede zwischen menuCH und Schweizerische Gesundheitsbefragung könnte durch unterschiedliche Gründe für die Teilnahme oder Nicht-Teilnahme an den beiden Studien liegen. menuCH war eine eher aufwändige Studie für die Teilnehmenden und es kann sein, dass eher gebildete und an Gesundheit Interessierte teilgenommen haben (Bochud and Beer-Borst 2017; Chatelan et al. 2017). Insgesamt müssen solche Unterschiede, sowie tiefe

Rücklaufquoten und unterschiedliche Erhebungsmethoden besonders dann vor Augen gehalten werden, wenn Resultate zwischen verschiedenen Studien verglichen werden. Der Querschnittcharakter der menuCH-Studie lässt es nicht zu, die Ursächlichkeit und die Richtung der gefundenen Zusammenhänge zu bestimmen.

11 Schlussfolgerungen

Der vorliegende Bericht zeigt, dass sich übergewichtige und adipöse Menschen in der Schweiz von normalgewichtigen vor allem durch höheres Alter, männliches Geschlecht und niedrigeren sozioökonomischen Status unterscheiden. Klare Unterschiede ergeben sich beim Konsum von Softdrinks und Alkohol, sowie bei der Qualität der Ernährung insgesamt, bei denen übergewichtige und adipöse Teilnehmende schlechter abschneiden. Ein starker Zusammenhang mit einem hohen BMI wurde für mässige oder schlechte selbst eingeschätzte Gesundheit sowie für erhöhten Bauchumfang gefunden. Einzelne Lebensstilfaktoren wie Rauchen, Bewegung und einzelne Ernährungsfaktoren zeigen kein klares Bild und bedürfen weiterer Forschung. Auffallend sind auch die häufig klaren Unterschiede zwischen den Geschlechtern in der Stärke oder der Richtung des Zusammenhangs.

Um einen bevölkerungsrepräsentativeren Eindruck des Gesundheitsverhaltens zu bekommen, müssen Bestrebungen intensiviert werden, die Teilnehmerate von Surveys zu erhöhen. Dabei sind die 62%, die nicht teilgenommen haben, von besonderem Interesse, weil sie wahrscheinlich mehr Potential für Verbesserungen im Gesundheitsverhalten aufweisen. Schliesslich sollten nach Möglichkeit Daten zu Mikrobiom, Epigenetik, Schlafdauer, etc. auf Populationsebene erhoben werden, um zusätzliche Risikofaktoren untersuchen zu können.

12 Danksagung

Die Autoren danken dem Bundesamt für Gesundheit (BAG) für das Mandat (Vertragsnummer 17.009198) und insbesondere Andrea Poffet und Nadine Stoffel-Kurt für wertvolle Kommentare. Ebenfalls gedankt sei Esther Camenzind-Frey und Christine Zuberbühler vom Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) für zusätzliche Kommentare. Wichtige Hinweise und Hintergrundinformationen zu menuCH haben Murielle Bochud und Angeline Chatelan (beide CHUV) geliefert. Seitens des Instituts für Evolutionäre Medizin (IEM) haben Frank Rühli und die Mäxi Stiftung das Projekt unterstützt. Seitens des EBPI sei Milo Puhan und Julia Braun gedankt, sowie seitens der ETH Zürich (und im Rahmen der Masterarbeit von Linda Vinci) Michael Zimmermann und Isabelle Herter-Aeberli.

13 Abkürzungsverzeichnis

24HDR	24h Erinnerungsprotokoll
AHEI	Alternate Healthy Eating Index
BAG	Bundesamt für Gesundheit
BfU	Beratungsstelle für Unfallverhütung
BLV	Bundesamt für Landwirtschaft und Veterinärwesen
BMI	Body Mass Index
CHUV	Centre Hospitalier Universitaire Vaudois
KI	Konfidenzintervall
EPIC	European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition
HEPA	Health-Enhancing Physical Activity, Schweizer Netzwerk von Unternehmen, Institutionen und Organisationen für eine wirkungsvolle Gesundheitsförderung durch Bewegung und Sport
IPAQ	International Physical Activity Questionnaire
NCD	Non communicable diseases, nicht-übertragbare Krankheiten
OR	Odds Ratio
SD	Standard deviation, Standardabweichung
SUVA	Schweizerische Unfallversicherungsanstalt
vs.	versus, im Vergleich zu
WHO	World Health Organization

14 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kategorisierung des BMI durch die WHO	20
Tabelle 2: Kategorisierung des Bauchumfanges nach Bochud 2017 (und WHO).....	20
Tabelle 3: Teilnehmende nach BMI-Kategorie für a) Männer und b) Frauen	27
Tabelle 4: Soziodemografische Determinanten der Teilnehmenden nach BMI-Kategorie	27
Tabelle 5: Mittelwerte, Standardabweichungen (SD), Mediane und Quartile (Q1 und Q3) des BMI (kg/m ²) je nach Kategorien der soziodemografischen Determinanten der Teilnehmenden.....	29
Tabelle 6: Gesundheitliche Faktoren der Teilnehmenden nach BMI-Kategorien	38
Tabelle 7: Mittelwerte, Standardabweichungen (SD), Mediane und Quartile (Q1 und Q3) des BMI (kg/m ²) je nach gesundheitlichen Faktoren der Teilnehmenden	40
Tabelle 8: Durchschnittliche tägliche Nahrungsaufnahme der verschiedenen Nährstoffgruppen (mit Standardabweichung, SD) nach BMI-Kategorien	50
Tabelle 9: Mittlerer Anteil (%) an Energie von Makronährstoffen an der täglich aufgenommenen Gesamt-Energie, nach BMI-Kategorien	51
Tabelle 10: Odds Ratios (OR, KI=Konfidenzintervall) für soziodemografische Determinanten für übergewichtige und adipöse Teilnehmende, sowie für beide BMI-Kategorien zusammen, pro Geschlecht. (Fette Schrift grau hinterlegt=signifikant auf dem 5%-Niveau)	52
Tabelle 11: OR (KI=Konfidenzintervall) für verschiedene Gesundheitsvariablen für übergewichtige und adipöse Teilnehmende, sowie für beide BMI-Kategorien zusammen, pro Geschlecht. (fette Schrift grau hinterlegt=signifikant auf dem 5%-Niveau)	58

15 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht zur Stichproben-Gewinnung und -Zusammensetzung nach Chatelan et al. 2017 (Grafik S2). („Full participation“ wurde definiert durch zwei 24HDR, einen kompletten Fragebogen, sowie gemessene oder selbst angegebene Grösse und Gewicht).....	26
Abbildung 2: Relative Altersverteilung nach Geschlecht und nach BMI-Kategorien	31
Abbildung 3: Relativer Anteil Personen mit verschiedenem Zivilstatus nach Geschlecht und BMI-Kategorien	32
Abbildung 4: Relativer Anteil an Teilnehmenden mit Primär-, Sekundär- oder Tertiärausbildung nach Geschlecht und BMI-Kategorien	33
Abbildung 5: Relative Verteilung der Einkommensklassen nach Geschlecht und BMI-Kategorien	34
Abbildung 6: Relative Verteilung der Arbeitsstunden pro Woche nach Geschlecht und BMI-Kategorien	35
Abbildung 7: Relative Verteilung der Haushaltstypen nach Geschlecht und BMI-Kategorien.....	36
Abbildung 8: Relativer Anteil an Deutschsprachigen, Französischsprachigen und Italienischsprachigen nach Geschlecht und nach BMI-Kategorien	37
Abbildung 9: Relativer Anteil Personen, die ihre Gesundheit als gut oder schlecht einschätzen, nach Geschlecht und BMI-Kategorien	42
Abbildung 10: Relativer Anteil der Teilnehmenden ohne erhöhtem Risiko, mit erhöhtem Risiko und mit stark erhöhtem Risiko für Folgeerkrankungen (gemessen am Bauchumfang) nach Geschlecht und BMI-Kategorien. Blau = stark erhöhtes Krankheitsrisiko, orange = leicht erhöhtes Krankheitsrisiko, rot = kein erhöhtes Krankheitsrisiko.	43
Abbildung 11: Relativer Anteil Raucher, Ex-Raucher und Nichtraucher nach Geschlecht und BMI-Kategorien	44
Abbildung 12: Relativer Anteil an Teilnehmenden, welche die Bewegungsempfehlungen erfüllen oder nicht, nach Geschlecht und BMI-Kategorien.....	45
Abbildung 13: Relativer Anteil an Teilnehmenden, die den verschiedenen Kategorien zu Bewegungsverhalten angehören, nach Geschlecht und BMI-Kategorien	46
Abbildung 14: Relativer Anteil an Teilnehmenden, die mehr oder weniger als 5.5 Stunden pro Tag sitzen, nach Geschlecht und BMI-Kategorien	47
Abbildung 15: Relativer Anteil an Teilnehmenden, die mehr oder weniger lange pro Tag sitzen (vier Zeitkategorien in Stunden pro Woche), nach Geschlecht und BMI-Kategorien	48
Abbildung 16: Relativer Anteil an Teilnehmenden, welche die empfohlene Menge Früchte und Gemüse pro Tag zu sich nehmen oder nicht, nach Geschlecht und BMI-Kategorien.....	49
Abbildung 17: Wahrscheinlichkeitsplot des Alters für die vier BMI-Kategorien bei Männern und Frauen	53
Abbildung 18: Wahrscheinlichkeitsplot der Sprachregionen für die vier BMI-Kategorien bei Männern und Frauen	54

Abbildung 19: Wahrscheinlichkeitsplot der Bildungskategorien für die vier BMI-Kategorien bei Männern und Frauen	55
Abbildung 20: Wahrscheinlichkeitsplot der Einkommenskategorien für die vier BMI-Kategorien bei Männern und Frauen	56
Abbildung 21: Wahrscheinlichkeitsplot der Haushaltstyp-Kategorien für die vier BMI-Kategorien bei Männern	57
Abbildung 22: Wahrscheinlichkeitsplot der Haushaltstyp-Kategorien für die vier BMI-Kategorien bei Frauen	57
Abbildung 23: Wahrscheinlichkeitsplot des Rauchstatus für die vier BMI-Kategorien bei Männern und Frauen	59
Abbildung 24: Wahrscheinlichkeitsplot des selbst eingeschätzten Gesundheitszustands für die vier BMI-Kategorien bei Männern und Frauen	60
Abbildung 25: Wahrscheinlichkeitsplot der körperlichen Aktivität für die vier BMI-Kategorien bei Männern und Frauen	61
Abbildung 26: Wahrscheinlichkeitsplot der Gesamt-Energieaufnahme für die vier BMI-Kategorien bei Männern und Frauen	62
Abbildung 27: Wahrscheinlichkeitsplot des Index für gesunde Ernährung (AHEI) für die vier BMI-Kategorien bei Männern und Frauen	63

16 Glossar

24h Erinnerungsprotokoll (24HDR): Retrospektive Methode der Ernährungserhebung via face-to-face oder telefonischem Interview zum Verzehr während der letzten 24 Stunden.

Alkoholkonsum: wird hier angegeben in Gramm reinem Alkohol pro Tag. Auf diese Weise wird der unterschiedliche Alkoholgehalt von verschiedenen alkoholischen Getränken berücksichtigt. Im AHEI wird der Alkoholkonsum in Portionen berechnet, wobei die Portionengrösse je nach Getränk variiert um den unterschiedlichen Alkoholgehalt auszugleichen. 10-12g Alkohol entsprechen einem Standardglas, also rund 1dl Wein, 3dl Bier oder rund 1cl Schnaps.

Alternate Healthy Eating Index (AHEI): Ein Index für gesunde Ernährung, berechnet durch ausgewählte Nahrungsmittel und Nährstoffe.

Assoziationen: Zusammenhang zwischen zwei Variablen. Ein Zusammenhang muss nicht zwingend kausal sein.

Bauchumfang (Taillenumfang): Der Bauchumfang (engl. waist circumference) bezeichnet laut WHO den in der Mitte zwischen dem unteren Rippenbogen und der Oberkante des Hüftknochens gemessenen Körperumfang. Die Methode des Taillenumfangs ist eine indirekte Methode zur Bestimmung des in der Bauchhöhle liegenden Fettgewebes, des sogenannten Viszeralfetts. Die WHO hat Grenzwerte je für Männer und Frauen definiert, deren Überschreitung mit einem grösseren Risiko für Folgekrankheiten verbunden ist.

Dichotomisiert: Einteilung einer Variable in zwei Kategorien.

Epigenetik: Umweltbedingte Veränderungen im Genom, wie Methylierung oder Histonmodifikationen, die die Funktion von Genen steuern, ohne die Gensequenz selber zu verändern.

Gewichtung: Multiplikativer Faktor, der die relative Wichtigkeit eines Teilnehmenden anzeigt, um von der gesampelten Stichprobe auf die Gesamtpopulation schliessen zu können.

Haushaltstyp: Wird in diesem Bericht definiert als Zusammensetzung der Bewohner eines Haushaltes, unabhängig vom Zivilstand. Unterschieden werden Einpersonenhaushalte, Haushalte mit Paaren ohne Kinder, Haushalte mit Paaren mit Kindern, Haushalte mit Alleinerziehenden mit Kindern, Haushalte mit Erwachsenen die bei den Eltern wohnen. Weitere Haushaltstypen, wie Wohngemeinschaften, werden unter „Andere“ kategorisiert.

Healthy participant bias: Eine Art Sampling Bias, bei dem Teilnehmende von gesundheits- oder ernährungsbezogenen Umfragen nicht repräsentativ sind für die Gesamtbevölkerung, sondern gesünder oder affiner betreffend Gesundheit.

Heterogenität: Eine uneinheitliche Menge oder Gruppe von Menschen

Hüftumfang: Der Hüftumfang ist der horizontale Körperumfang an der stärksten Stelle des Gesässes.

International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): Standardfragebogen zur körperlichen Aktivität, um körperliche Aktivität über Populationen hinweg vergleichen zu können.

Langkettige (n-3) Fettsäuren: Bestandteile der Ernährung, die vor allem in Fisch und Meeresfrüchten vorkommen, und für die ein positiver Effekt auf Gehirntätigkeit und Herz-Kreislauf-Gesundheit nachgewiesen wurden.

Lebensstil: Sammelbegriff für verschiedene Umwelt- und Verhaltenseinflüsse auf die Gesundheit eines Menschen, wie Ernährung, Bewegungsverhalten, Rauchen, etc.

Makronährstoffe: Protein-, Kohlenhydrat- und Fettanteil der Ernährung. Im Gegensatz zu Mikronährstoffen, die aus Mineralien, Vitaminen, etc. bestehen.

Mehrfach ungesättigte Fettsäuren: Bestandteile der Ernährung, speziell von tierischen und pflanzlichen Fetten. Ungesättigte Fettsäuren sind gesünder für den Menschen als gesättigte, die mit Herz-Kreislaufkrankheiten und einigen Krebsarten in Verbindung gebracht werden.

Mikrobiom: Die Gesamtheit der Mikroorganismen, z.B. im Verdauungstrakt eines Menschen. Es wird vermutet, dass das Mikrobiom einen Einfluss auf verschiedene Gesundheitsfaktoren hat, wie Übergewicht, Diabetes Typ II, etc.

Multivariable logistische Regressionen: Damit wird geprüft, ob ein Zusammenhang zwischen einer abhängigen binären Variable (bspw. Adipositas ja oder nein) und mehreren unabhängigen Variablen (bspw. Geschlecht, Alter, Bildung, etc.) besteht (<http://www.methodenberatung.uzh.ch>).

Nationale Ernährungserhebung menuCH: Ist die erste nationale Ernährungserhebung in der Schweiz. Im Zeitraum von Januar 2014 bis Februar 2015 wurden rund 2'000 Personen im Alter von 18 bis 75 Jahren aus der ganzen Schweiz befragt. menuCH ist eine Erhebung des Bundesamtes für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Gesundheit (BAG). Mit der Durchführung von menuCH wurde das Institut für Sozial- und Präventivmedizin der Universität Lausanne (IUMSP) beauftragt.

Natrium: Bestandteil des Kochsalzes. Hohe Natriumeinnahmen werden mit der Gefahr von erhöhtem Blutdruck in Verbindung gebracht. Es wird daher eine allgemeine Reduktion des Salzkonsums in der Bevölkerung angestrebt.

Non-Responders: Personen aus der Normalbevölkerung, welche als Teil eines repräsentativen Samples bestimmt worden sind, aber dann aus verschiedenen Gründen nicht an der Umfrage teilnehmen möchten.

Odds Ratio: Zur Berechnung der Odds wird die Wahrscheinlichkeit, dass das Ereignis eintritt, in Relation zum Nichteintreffen des Ereignisses gestellt. Eine Odds Ratio bezeichnet das Verhältnis zweier Odds zueinander (<http://www.methodenberatung.uzh.ch>).

Primär-, Sekundär- oder Tertiärbildung: Stufen des Schweizer Bildungssystems. Primärbildung bezeichnet eine Grundschulbildung, Sekundärbildung umfasst bspw. Sekundarschulen, Mittelschulen,

Bachelor-Abschlüsse, Tertiärbildung umfasst die höhere Berufsbildung sowie Hochschulen (ab Bachelor).

Schweizerische Gesundheitsbefragung: Findet alle fünf Jahre statt seit 1992. Die Datenerhebung erfolgt als telefonisches Interview, dem sich ein schriftlicher Fragebogen anschliesst. Befragt wird die ständige Wohnbevölkerung, erhoben werden der Gesundheitszustand und gesundheitsrelevante Verhaltensweisen.

Snacking: Die Einnahme von Nahrungsmitteln ausserhalb der Hauptmahlzeiten, aber in einem negativen Kontext. Mit Snacking wird die Einnahme von ungesunden süssen oder salzigen Knabbereien bezeichnet, während die Einnahme ausserhalb der Hauptmahlzeiten von gesunden Lebensmitteln, wie Äpfeln, als Zwischenmahlzeiten bezeichnet wird.

Softdrinks: Kaltgetränke auf Wasserbasis mit geschmacksgebenden Zutaten, wie Kohlensäure, Mineralstoffe, Vitamine, Zucker, Fruchtkonzentrate, Aromen, Farbstoffe, Koffein und Süsstoffe. In der Schweizer Gesetzgebung werden sie aromatisierte Getränke genannt.

Soziokulturell: Faktoren, die das Leben und die Gesundheit eines Menschen beeinflussen können, und die aus den sozialen und kulturellen Gegebenheiten entstehen. Beispiele sind Familienstruktur, Esskultur, Freundeskreis, etc.

Taillenumfang: → Bauchumfang

Transfettsäuren: Bestandteile der Nahrungsfette, die hauptsächlich bei der Erhitzung von Fetten während der industriellen Herstellung von Nahrungsmitteln entstehen. Sie stehen im Verdacht schädlich für die Herzkreislaufgesundheit zu sein.

17 Literatur

- BAG. 2017. Indikatorenammlung zum MOSEB • Stand Juni 2017.
- Bochud M, and Beer-Borst S. 2017. Anthropometric characteristics and indicators of eating and physical activity behaviors in the Swiss adult population. Results from menuCH 2014-2015. <https://menuch.iumsp.ch/index.php/catalog/4>. Bern: BAG.
- Bopp M, Braun J, Faeh D, and Swiss National Cohort Study G. 2014. Variation in mortality patterns among the general population, study participants, and different types of nonparticipants: evidence from 25 years of follow-up. *American journal of epidemiology* 180(10):1028-1035.
- Bopp M, Braun J, Gutzwiller F, Faeh D, and Swiss National Cohort Study G. 2012. Health risk or resource? Gradual and independent association between self-rated health and mortality persists over 30 years. *PLoS One* 7(2):e30795.
- Bopp M, Lovelady C, Hunter C, and Kinsella T. 2005. Maternal diet and exercise: effects on long-chain polyunsaturated fatty acid concentrations in breast milk. *Journal of the American Dietetic Association* 105(7):1098-1103.
- Chappuis H, Bochud M, Glatz N, Vuistiner P, Paccaud F, and Burnier M. 2011. Swiss Survey on Salt Intake: Main Results. Lausanne: Federal Office of Public Health.
- Chatelan A, Beer-Borst S, Randriamiharisoa A, Pasquier J, Blanco JM, Siegenthaler S, Paccaud F, Slimani N, Nicolas G, Camenzind-Frey E et al. . 2017. Major Differences in Diet across Three Linguistic Regions of Switzerland: Results from the First National Nutrition Survey menuCH. *Nutrients* 9(11).
- Chiolero A, Faeh D, Paccaud F, and Cornuz J. 2008. Consequences of smoking for body weight, body fat distribution, and insulin resistance. *The American journal of clinical nutrition* 87(4):801-809.
- Chiolero A, Jacot-Sadowski I, Faeh D, Paccaud F, and Cornuz J. 2007. Association of cigarettes smoked daily with obesity in a general adult population. *Obesity (Silver Spring, Md)* 15(5):1311-1318.
- Chiuve SE, Fung TT, Rimm EB, Hu FB, McCullough ML, Wang M, Stampfer MJ, and Willett WC. 2012. Alternative dietary indices both strongly predict risk of chronic disease. *The Journal of nutrition* 142(6):1009-1018.
- Clair C, Chiolero A, Faeh D, Cornuz J, Marques-Vidal P, Paccaud F, Mooser V, Waeber G, and Vollenweider P. 2011. Dose-dependent positive association between cigarette smoking, abdominal obesity and body fat: cross-sectional data from a population-based survey. *BMC Public Health* 11:23.
- Collaboration NCDRF. 2017. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. *Lancet (London, England)* 390(10113):2627-2642.
- Eichholzer M. 2014a. Körpergewicht in der Schweiz : aktuelle Daten und Vergleiche mit früheren Jahren: Schweizerische Gesundheitsbefragung 2012. .
- Eichholzer M. 2014b. Lebensstil, Körpergewicht und andere Risikofaktoren für nichtübertragbare Krankheiten mit Schwerpunkt Ernährung: Resultate der Schweizerischen Gesundheitsbefragung 2012.
- Eichholzer M, Bovey F, and Jordan P. 2010. Daten zum Übergewicht und zu Ernährungsgewohnheiten aus der Schweizerischen Gesundheitsbefragung 2007. *Praxis* 99:17-25.
- Faeh D, Braun J, and Bopp M. 2011. Prevalence of obesity in Switzerland 1992-2007: the impact of education, income and occupational class. *Obes Rev* 12(3):151-166.
- Faeh DM, A. 2012. Ernährung und Gesundheit. In: Health FOoP, editor. Sechster Schweizerischer Ernährungsbericht. Bern: Merkur Druck. p 128-208.
- Hallal PC, and Victora CG. 2004. Reliability and validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). *Medicine and science in sports and exercise* 36(3):556.
- Koch D. 2016. Nationale Strategie Prävention nichtübertragbarer Krankheiten (NCD-Strategie) 2017–2024. Bern: Bundesamt für Gesundheit (BAG) und Schweizerische Konferenz der kantonalen Gesundheitsdirektorinnen und -direktoren (GDK).
- Lamprecht und Stamm. 2014. Observatorium Sport und Bewegung Schweiz – Aktualisierte Indikatoren, Stand 6/2014.

- Lissner L, Heitmann BL, and Bengtsson C. 2000. Population studies of diet and obesity. *The British journal of nutrition* 83 Suppl 1:S21-24.
- Lohse T, Rohrmann S, Bopp M, and Faeh D. 2016. Heavy Smoking Is More Strongly Associated with General Unhealthy Lifestyle than Obesity and Underweight. *PLoS One* 11(2):e0148563.
- McAllister EJ, Dhurandhar NV, Keith SW, Aronne LJ, Barger J, Baskin M, Benca RM, Biggio J, Boggiano MM, Eisenmann JC et al. . 2009. Ten putative contributors to the obesity epidemic. *Critical reviews in food science and nutrition* 49(10):868-913.
- Ogna A, Forni Ognà V, Bochud M, Paccaud F, Gabutti L, Burnier M, and Swiss Survey on Salt G. 2014. Prevalence of obesity and overweight and associated nutritional factors in a population-based Swiss sample: an opportunity to analyze the impact of three different European cultural roots. *Eur J Nutr* 53(5):1281-1290.
- Pasquier Jea. 2017. Weighting strategy. Lausanne: Institute of Social and Preventive Medicine (IUMSP).
- R Development Core Team. 2018. R: A language and environment for statistical computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing.
- Sares-Jaske L, Knekt P, Lundqvist A, Heliovaara M, and Mannisto S. 2017. Dieting attempts modify the association between quality of diet and obesity. *Nutrition research (New York, NY)* 45:63-72.
- Togo P, Osler M, Sorensen TI, and Heitmann BL. 2001. Food intake patterns and body mass index in observational studies. *International journal of obesity and related metabolic disorders : journal of the International Association for the Study of Obesity* 25(12):1741-1751.
- Vergnaud AC, Norat T, Romaguera D, Mouw T, May AM, Romieu I, Freisling H, Slimani N, Boutron-Ruault MC, Clavel-Chapelon F et al. . 2012. Fruit and vegetable consumption and prospective weight change in participants of the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition-Physical Activity, Nutrition, Alcohol, Cessation of Smoking, Eating Out of Home, and Obesity study. *The American journal of clinical nutrition* 95(1):184-193.
- Vergnaud AC, Norat T, Romaguera D, Mouw T, May AM, Travier N, Luan J, Wareham N, Slimani N, Rinaldi S et al. . 2010. Meat consumption and prospective weight change in participants of the EPIC-PANACEA study. *The American journal of clinical nutrition* 92(2):398-407.
- Wehling H, and Lusher J. 2017. People with a body mass index 30 under-report their dietary intake: A systematic review. *J Health Psychol*:1359105317714318.
- WHO. 1998. MONICA Manual Part III: Population Survey, Section 1: Population Survey Data Component, Chapter 4.6 Height, weight, waist and hip measurement. Geneva: WHO.
- WHO. 2008. Waist Circumference and Waist-Hip Ratio. Geneva: WHO.
- WHO. 2017. Obesity and overweight. Fact sheet. Geneva: WHO.

18 Anhang

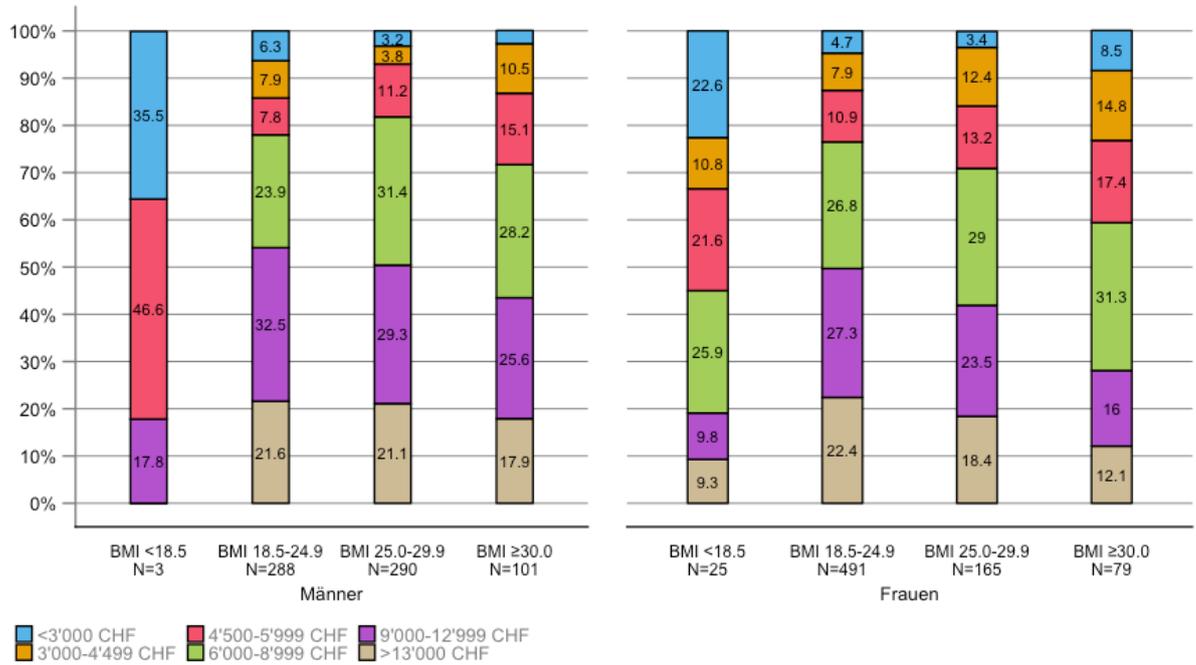


Abbildung A1: Verteilung der Einkommensklassen nach Geschlecht und BMI-Kategorien, ohne die Kategorie der fehlenden Angaben

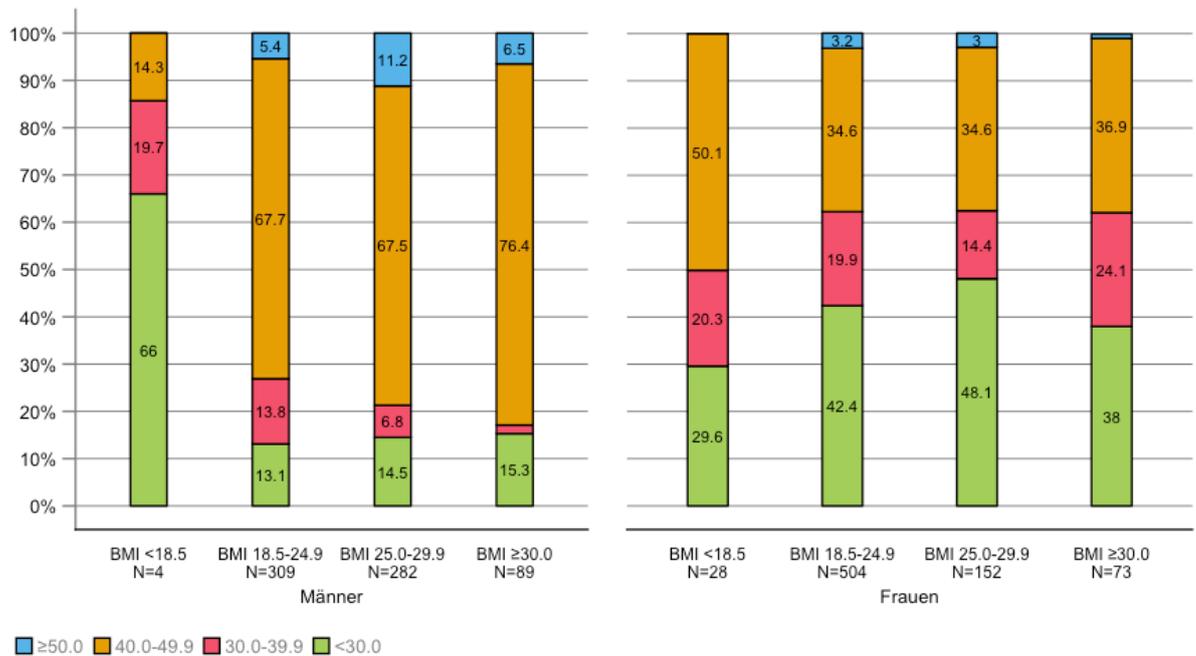


Abbildung A2: Verteilung der Arbeitsstunden pro Woche nach Geschlecht und BMI-Kategorien, ohne die Kategorie der fehlenden Angaben

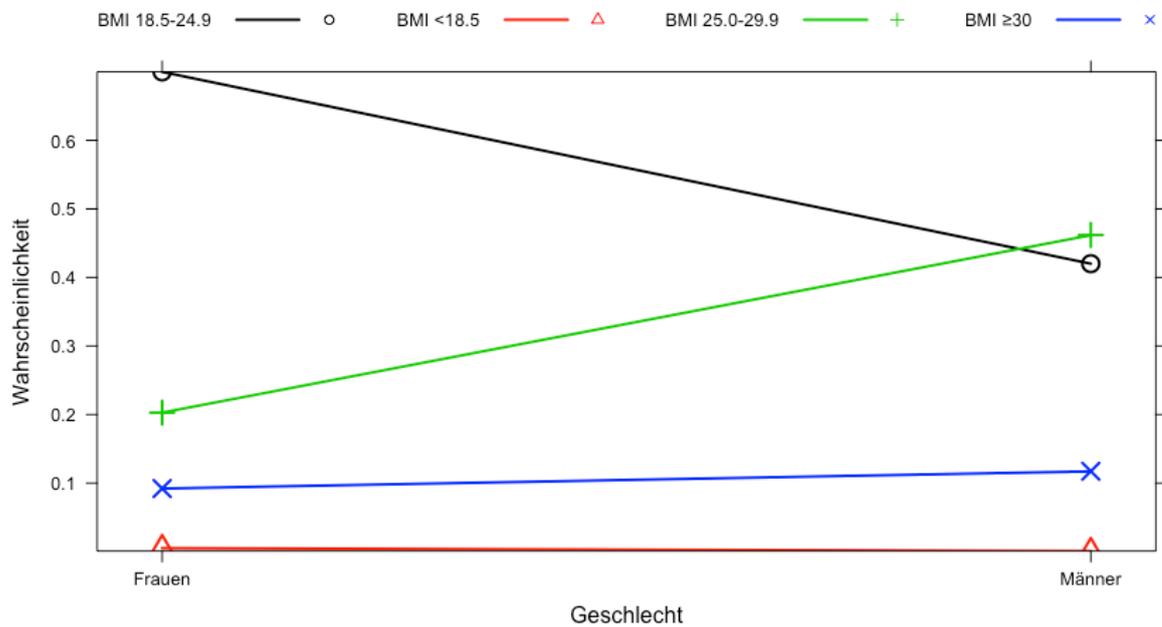


Abbildung A3: Wahrscheinlichkeitsplot des Geschlechtes für die vier BMI-Kategorien

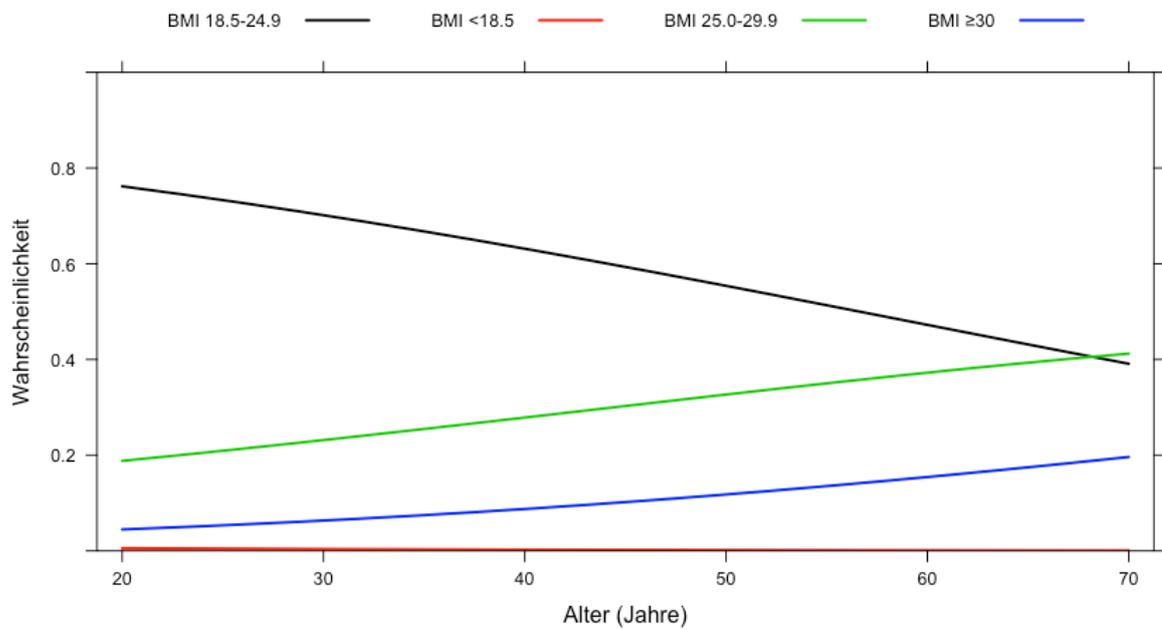


Abbildung A4: Wahrscheinlichkeitsplot des Alters für die vier BMI-Kategorien, beide Geschlechter zusammen

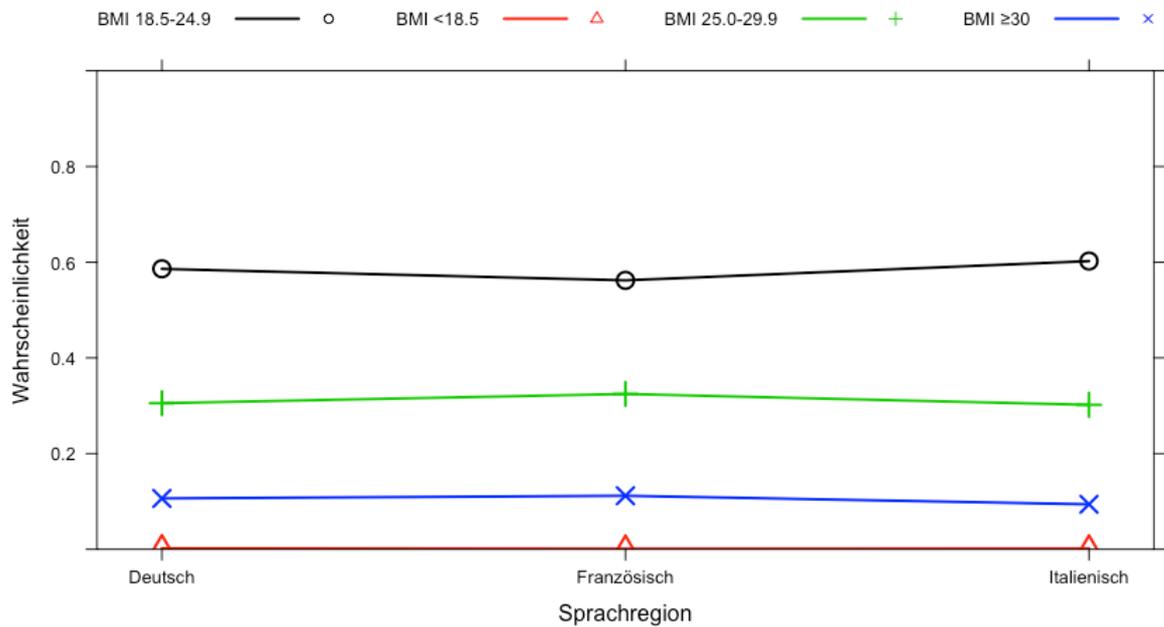


Abbildung A5: Wahrscheinlichkeitsplot der Sprachregionen für die vier BMI-Kategorien, beide Geschlechter zusammen

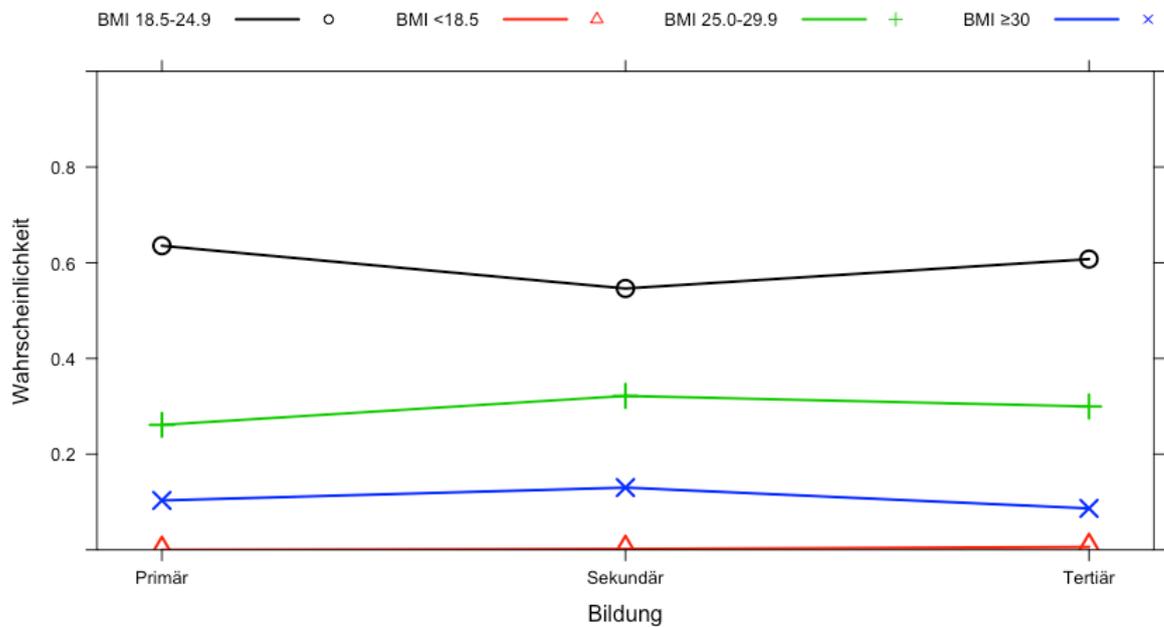


Abbildung A6: Wahrscheinlichkeitsplot der Bildung für die vier BMI-Kategorien, beide Geschlechter zusammen

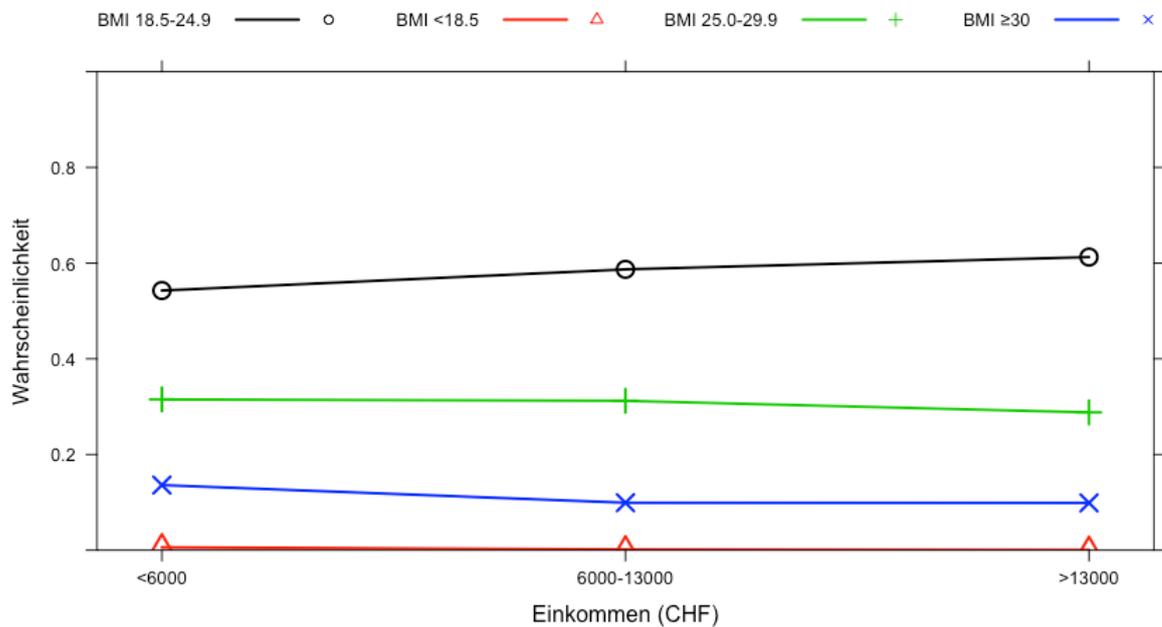


Abbildung A7: Wahrscheinlichkeitsplot des Einkommens für die vier BMI-Kategorien, beide Geschlechter zusammen

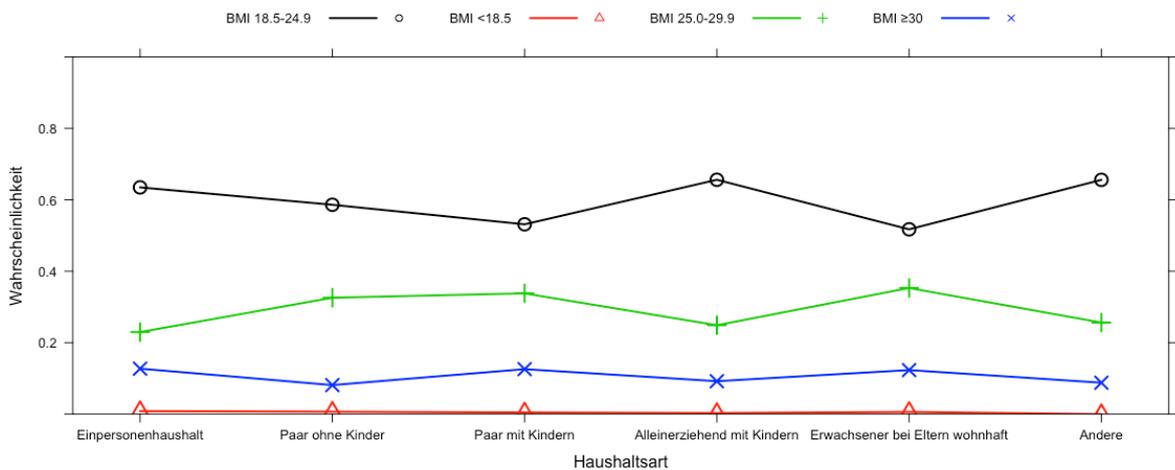


Abbildung A8: Wahrscheinlichkeitsplot des Haushaltstyps für die vier BMI-Kategorien, beide Geschlechter zusammen

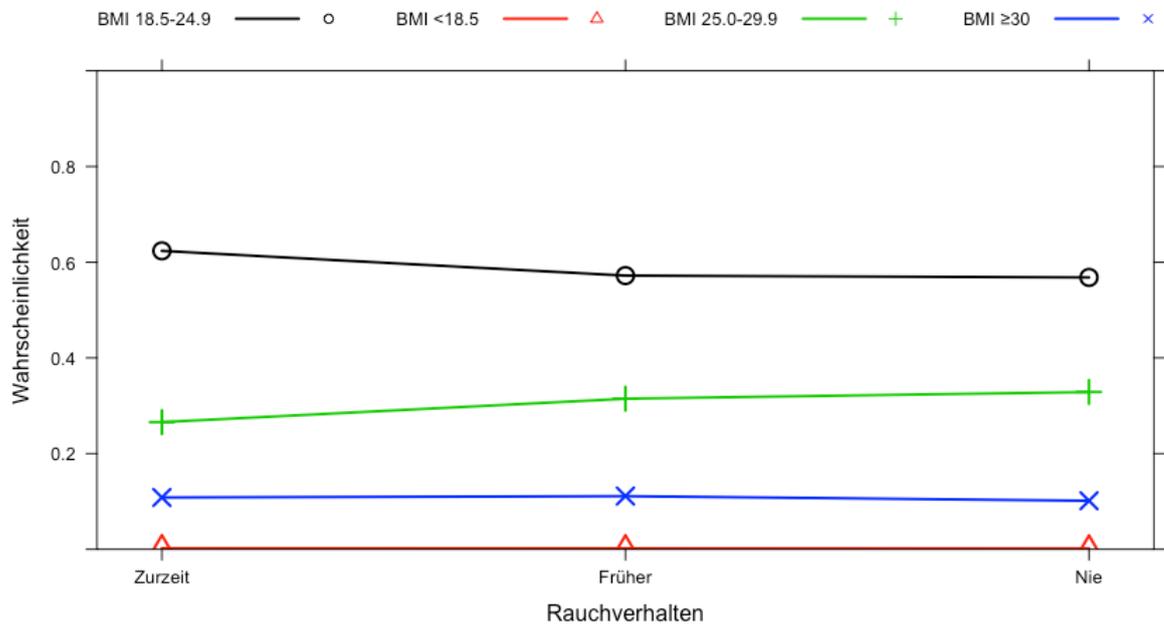


Abbildung A9: Wahrscheinlichkeitsplot des Rauchstatus für die vier BMI-Kategorien, beide Geschlechter zusammen

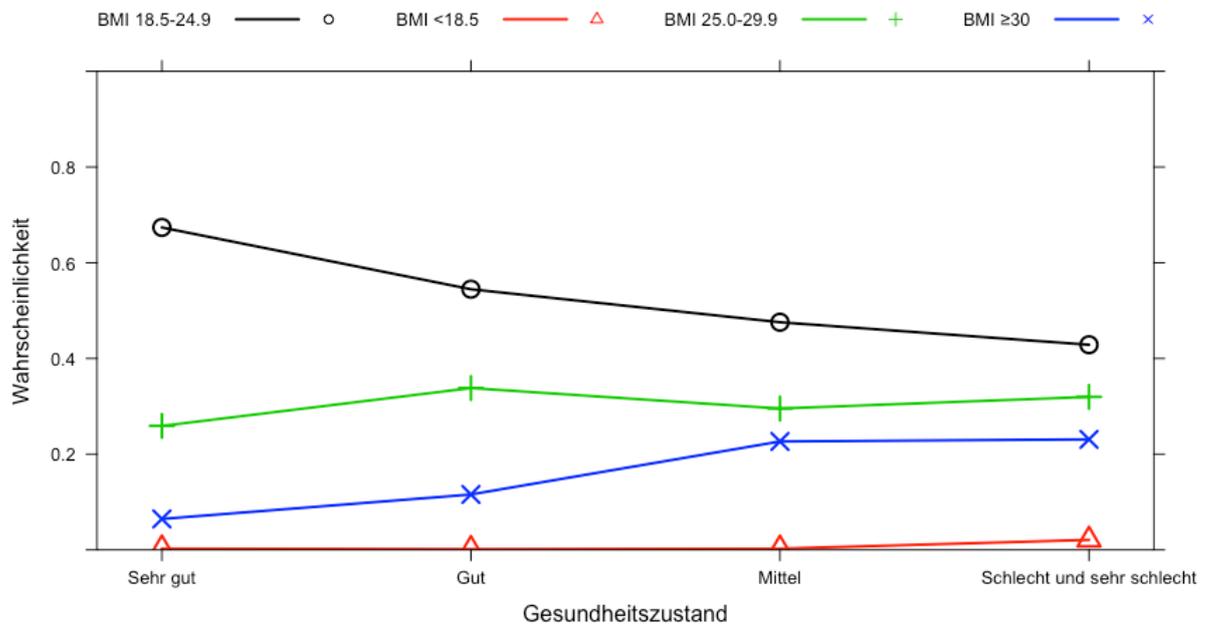


Abbildung A10: Wahrscheinlichkeitsplot des selbst eingeschätzten Gesundheitszustands für die vier BMI-Kategorien, beide Geschlechter zusammen

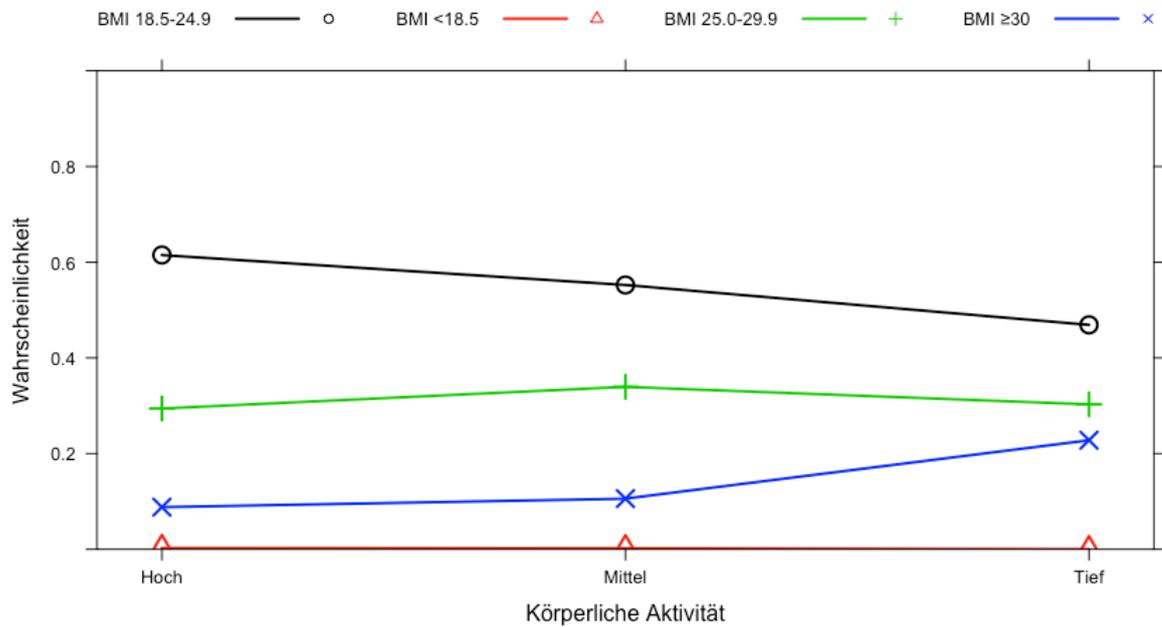


Abbildung A11: Wahrscheinlichkeitsplot der körperlichen Aktivität für die vier BMI-Kategorien, beide Geschlechter zusammen

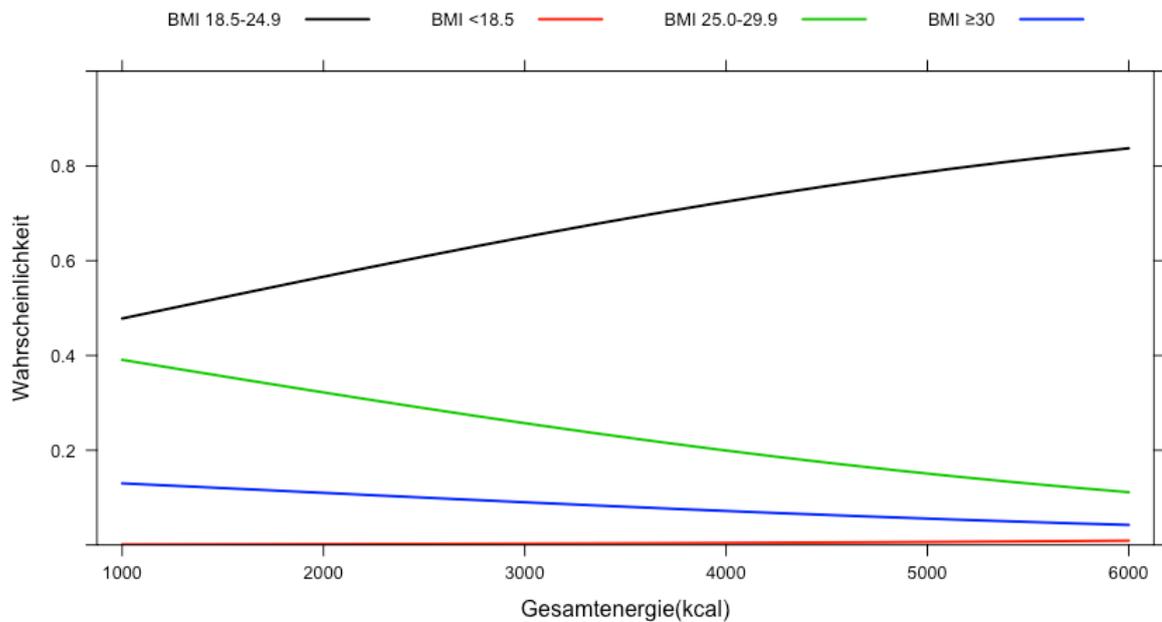


Abbildung A12: Wahrscheinlichkeitsplot der Gesamt-Energieaufnahme für die vier BMI-Kategorien, beide Geschlechter zusammen

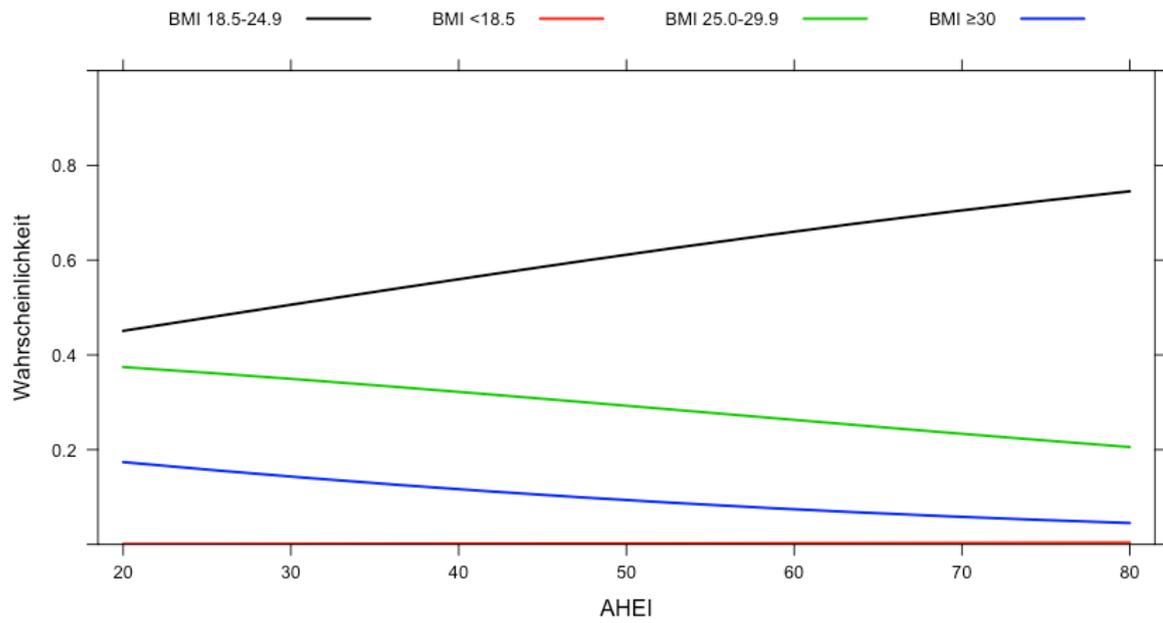


Abbildung A13: Wahrscheinlichkeitsplot des Index für gesunde Ernährung (AHEI) für die vier BMI-Kategorien, beide Geschlechter zusammen

Tabelle A1: Analyse der soziodemographischen und lebensstilbezogenen Variablen bezüglich Übergewicht und Adipositas, für Männer und Frauen getrennt. Diese Analysen wurden nach derselben Methode wie die Auswertung der entsprechenden Daten aus der Gesundheitsbefragung 2012 vorgenommen (Eichholzer et al 2014a und 2014b). Dargestellt sind Odds Ratios (OR) und das 95% Konfidenzintervall (KI) im Vergleich zu Normalgewichtigen. (Fette Schrift grau hinterlegt=signifikant auf dem 5%-Niveau).

kg/m ²	Männer						Frauen					
	Übergewicht (BMI 25.0-29.9)		Adipositas (BMI≥30.0)		Überg. & Adip. (BMI≥25.0)		Übergewicht (BMI 25.0-29.9)		Adipositas (BMI≥30.0)		Überg. & Adip. (BMI≥25.0)	
	OR	(95%-KI)	OR	OR	(95%-KI)	OR	OR	(95%-KI)	OR	OR	(95%-KI)	OR
Alter (Jahre)												
18-34	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
35-49	1.63	(1.10 - 2.40)	3.84	(2.00 - 7.38)	1.96	(1.36 - 2.83)	1.37	(0.86 - 2.16)	2.65	(1.38 - 5.07)	1.67	(1.12 - 2.49)
50-64	3.43	(2.24 - 5.24)	8.67	(4.36 - 17.25)	4.19	(2.80 - 6.25)	1.67	(1.03 - 2.70)	4.25	(2.15 - 8.41)	2.23	(1.46 - 3.40)
65-75	3.93	(2.29 - 6.75)	10.57	(4.66 - 23.97)	4.89	(2.93 - 8.16)	2.21	(1.23 - 3.97)	4.18	(1.87 - 9.34)	2.66	(1.58 - 4.46)
Bildung												
Primär	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
Sekundär	2.63	(1.23 - 5.65)	2.42	(0.90 - 6.46)	2.62	(1.33 - 5.19)	0.81	(0.38 - 1.74)	0.98	(0.40 - 2.42)	0.87	(0.45 - 1.68)
Tertiär	2.53	(1.18 - 5.42)	1.23	(0.45 - 3.36)	2.17	(1.10 - 4.29)	0.51	(0.24 - 1.11)	0.42	(0.16 - 1.08)	0.48	(0.25 - 0.95)
Nationalität												
Schweizer	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
Ausländer	1.38	(0.96 - 1.97)	1.35	(0.80 - 2.26)	1.39	(0.99 - 1.96)	0.69	(0.44 - 1.08)	1.04	(0.59 - 1.85)	0.81	(0.55 - 1.18)
Rauchen												
Nie	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
Früher	0.91	(0.64 - 1.30)	1.14	(0.68 - 1.89)	0.96	(0.69 - 1.34)	0.89	(0.61 - 1.27)	1.14	(0.71 - 1.83)	0.98	(0.71 - 1.34)
Zurzeit	0.73	(0.51 - 1.05)	1.07	(0.63 - 1.81)	0.81	(0.58 - 1.14)	0.72	(0.44 - 1.19)	1.12	(0.61 - 2.02)	0.85	(0.56 - 1.30)
Körperliche Aktivität												
Empfehlungen erfüllt	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
Empfehlungen nicht erfüllt	1.66	(1.04 - 2.65)	1.20	(0.62 - 2.31)	1.55	(0.99 - 2.42)	1.55	(0.88 - 2.72)	1.83	(0.93 - 3.60)	1.65	(1.01 - 2.68)
Sitzverhalten												
≤8.5 h/Tag	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
>8.5 h/Tag	0.84	(0.61 - 1.17)	1.18	(0.74 - 1.89)	0.91	(0.67 - 1.24)	1.47	(0.98 - 2.21)	1.34	(0.77 - 2.31)	1.42	(0.99 - 2.03)

Zeit zum Kochen (Minuten)												
0-39	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
40-150	1.17	(0.86 - 1.58)	0.93	(0.6 - 1.43)	1.10	(0.82 - 1.46)	1.01	(0.71 - 1.44)	1.14	(0.72 - 1.81)	1.07	(0.79 - 1.45)
Gemüse (AHEI)*												
4.6-10	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
3-4.5	1.43	(0.95 - 2.17)	1.15	(0.62 - 2.12)	1.37	(0.92 - 2.03)	0.66	(0.42 - 1.04)	0.54	(0.27 - 1.07)	0.63	(0.42 - 0.96)
1.6-2.9	1.67	(1.11 - 2.51)	1.43	(0.80 - 2.57)	1.62	(1.10 - 2.38)	0.62	(0.39 - 0.98)	0.99	(0.55 - 1.76)	0.73	(0.49 - 1.09)
0-1.5	1.38	(0.90 - 2.14)	1.16	(0.63 - 2.15)	1.35	(0.90 - 2.03)	0.77	(0.47 - 1.28)	1.18	(0.63 - 2.22)	0.91	(0.59 - 1.41)
Früchte (AHEI)												
5.1-10	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
2.6-5	1.45	(0.95 - 2.20)	1.46	(0.79 - 2.70)	1.45	(0.97 - 2.16)	1.32	(0.84 - 2.05)	1.48	(0.82 - 2.66)	1.37	(0.93 - 2.01)
1-2.5	0.91	(0.59 - 1.40)	0.95	(0.50 - 1.80)	0.91	(0.61 - 1.38)	1.28	(0.79 - 2.08)	1.16	(0.61 - 2.20)	1.24	(0.81 - 1.90)
0-0.9	1.11	(0.73 - 1.68)	1.45	(0.79 - 2.64)	1.17	(0.79 - 1.73)	1.38	(0.84 - 2.26)	1.26	(0.66 - 2.42)	1.34	(0.87 - 2.06)
Vollkornprodukte (AHEI)												
7.6-10	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
1-7.5	0.62	(0.40 - 0.97)	0.84	(0.44 - 1.62)	0.68	(0.45 - 1.03)	0.66	(0.40 - 1.10)	0.91	(0.47 - 1.74)	0.74	(0.48 - 1.14)
0-1	1.08	(0.76 - 1.52)	1.43	(0.86 - 2.39)	1.15	(0.83 - 1.61)	1.08	(0.72 - 1.62)	1.31	(0.75 - 2.28)	1.15	(0.80 - 1.64)
Gezuckerte Getränke und Fruchtsäfte (AHEI)												
5.1-10	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
0-5	1.19	(0.87 - 1.63)	1.08	(0.69 - 1.67)	1.16	(0.86 - 1.56)	0.90	(0.64 - 1.27)	1.04	(0.67 - 1.62)	0.95	(0.70 - 1.28)
Nüsse und Hülsenfrüchte (AHEI)												
0.1-10	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
0	1.03	(0.76 - 1.41)	1.36	(0.86 - 2.16)	1.10	(0.81 - 1.47)	1.77	(1.24 - 2.52)	2.71	(1.68 - 4.37)	2.04	(1.50 - 2.78)
Rotes/verarbeitetes Fleisch (AHEI)												
8.7-10	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
5.1-8.6	0.79	(0.48 - 1.29)	1.80	(0.83 - 3.90)	0.92	(0.58 - 1.48)	0.92	(0.59 - 1.44)	1.19	(0.66 - 2.13)	1.01	(0.69 - 1.49)
3-5	1.46	(0.93 - 2.30)	2.92	(1.43 - 5.94)	1.66	(1.08 - 2.56)	1.28	(0.81 - 2.01)	0.98	(0.52 - 1.85)	1.18	(0.79 - 1.76)
0-2.9	1.25	(0.79 - 1.97)	2.21	(1.05 - 4.63)	1.37	(0.88 - 2.12)	1.83	(1.07 - 3.14)	1.65	(0.83 - 3.27)	1.79	(1.12 - 2.86)
Transfettsäuren (AHEI)												
	1.01	(0.94 - 1.08)	0.90	(0.83 - 0.98)	0.97	(0.91 - 1.03)	1.01	(0.93 - 1.10)	0.97	(0.89 - 1.06)	0.99	(0.93 - 1.06)

Langkettige (n-3) Fettsäuren (EPA + DHA) (AHEI)	0.99	(0.94 - 1.04)	1.14	(1.06 - 1.23)	1.02	(0.97 - 1.08)	1.00	(0.94 - 1.07)	0.94	(0.86 - 1.02)	0.98	(0.93 - 1.04)
PUFA (AHEI) ⁹												
3.1-10	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
1.6-3	1.27	(0.83 - 1.92)	1.11	(0.61 - 2.04)	1.24	(0.84 - 1.85)	0.84	(0.54 - 1.31)	0.93	(0.51 - 1.68)	0.86	(0.59 - 1.27)
0.6-1.5	0.79	(0.52 - 1.22)	0.87	(0.46 - 1.62)	0.80	(0.54 - 1.21)	0.70	(0.44 - 1.11)	0.86	(0.47 - 1.58)	0.76	(0.51 - 1.14)
0-0.5	1.00	(0.61 - 1.64)	1.83	(0.94 - 3.60)	1.17	(0.74 - 1.85)	0.78	(0.46 - 1.32)	0.72	(0.36 - 1.45)	0.76	(0.48 - 1.20)
Natrium (AHEI)												
7.1-10.0	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
5.0-7.0	1.01	(0.68 - 1.50)	1.69	(0.98 - 2.90)	1.15	(0.79 - 1.67)	0.84	(0.52 - 1.36)	1.17	(0.61 - 2.23)	0.94	(0.62 - 1.43)
2.7-4.9	0.67	(0.44 - 1.01)	0.64	(0.34 - 1.20)	0.67	(0.45 - 1.00)	0.58	(0.35 - 0.94)	0.99	(0.52 - 1.86)	0.69	(0.45 - 1.05)
0-2.6	0.65	(0.42 - 1.02)	0.78	(0.41 - 1.50)	0.70	(0.46 - 1.06)	0.70	(0.42 - 1.17)	1.42	(0.73 - 2.74)	0.89	(0.57 - 1.39)
Alkohol (AHEI)												
2.6-10	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
0-2.5	0.99	(0.74 - 1.32)	1.62	(1.06 - 2.48)	1.11	(0.84 - 1.46)	0.70	(0.50 - 0.99)	1.48	(0.93 - 2.34)	0.90	(0.67 - 1.22)

*AHEI = Alternate Healthy Eating Index. Für eine Beschreibung siehe Methodenteil.