

## Originalarbeit

# Fehleinschätzungen selbstberichteter Body-Mass-Index-Kategorien

Eine systematische Übersicht und Metaanalyse

Romy Freigang\*, Anne-Kathrin Geier\*, Gordian Lukas Schmid, Thomas Frese, Andreas Klement, Susanne Unverzagt

## Zusammenfassung

**Hintergrund:** Übergewicht und Adipositas sind in westlichen Gesellschaften und gerade auch Deutschland ein wachsendes Gesundheitsproblem. Mangelnde Selbsteinschätzung als übergewichtig oder adipös behindert eine effektive Aufklärung zu gesundheitlichen Risiken und folglich eine Motivation zur Verhaltensänderung. Diese Arbeit fasst verfügbare Studienergebnisse zur Gewichtswahrnehmung zusammen. Dazu erfolgt ein Vergleich der Unterschiede zwischen selbstberichteter und der aus gemessener Größe und gemessenem Gewicht errechneten Body-Mass-Index(BMI)-Kategorie.

**Methode:** Es erfolgte eine systematische Literaturrecherche im August 2017 in den Datenbanken Medline, EMBASE und der Cochrane Library. Das Studienprotokoll wurde im PROSPERO-Register veröffentlicht (CRD42017064230). Für einige Subgruppenanalysen konnten Metaanalysen gerechnet werden.

**Ergebnisse:** Insgesamt wurden 50 Studien aus 25 Nationen identifiziert, die Ergebnisse zur Gewichtseinschätzung für 173 971 Studienteilnehmer enthalten. Bei ausgeprägter Heterogenität der betrachteten Populationsgruppen variierte der Anteil korrekter Angaben der BMI-Kategorie zwischen 16 und 83 %. In Europa überschätzten Frauen ihre BMI-Kategorie dreimal häufiger als Männer (RR: 3,22; 95%-Konfidenzintervall: [2,87; 3,62],  $I^2 = 0\%$ ). Die Mehrheit der Fehleinordnungen beruht auf Unterschätzungen. Normalgewichtige Studienteilnehmer ordneten ihren BMI häufiger als andere korrekt ein. In europäischen Studien wurde der BMI von 50,3–75,8 % der Teilnehmer richtig eingeschätzt. Niedriger sozioökonomischer Status war mit falscher Wahrnehmung des BMI assoziiert.

**Schlussfolgerung:** Die Selbsteinordnung in BMI-Kategorien ist oft fehlerhaft und Unterschätzungen sind ein häufiges Phänomen. Besonderes Augenmerk von Ärzten sollte auf der Vermittlung von Informationen auf Personengruppen liegen, die von einer Unterschätzung der BMI-Kategorie besonders häufig betroffen sind, wie übergewichtige Personen und Männer.

## Zitierweise

Freigang R, Geier AK, Schmid GL, Frese T, Klement A, Unverzagt S: Misclassification of self-reported body mass index categories—a systematic review and meta-analysis. Dtsch Arztebl Int 2020; 117: 253–60. DOI: 10.3238/arztebl.2020.0253

\*Die Autorinnen teilen sich die Erstautorenschaft

Selbstständige Abteilung für Allgemeinmedizin, Universität Leipzig: Romy Freigang, Dr. med. Anne-Kathrin Geier, M. Sc. in Public Health, Dr. med. Gordian Lukas Schmid, PD Dr. rer. nat. Susanne Unverzagt

Institut für Allgemeinmedizin, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg: Romy Freigang, Dr. med. Gordian Lukas Schmid, Prof. Dr. med. Thomas Frese, Prof. Dr. med. Andreas Klement, PD Dr. rer. nat. Susanne Unverzagt

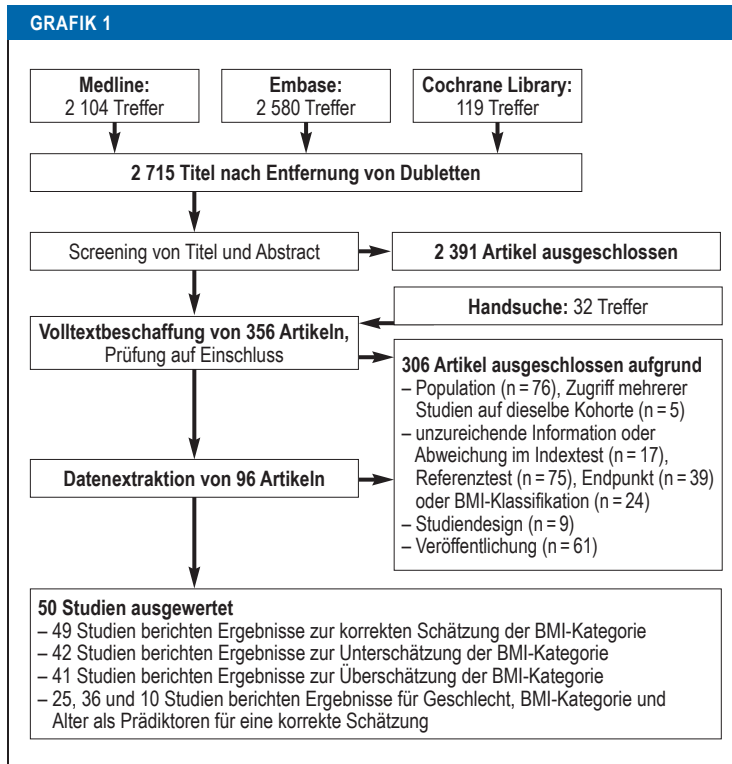
Übergewicht und Adipositas sind weltweit ein immer größer werdendes Gesundheitsproblem (1). Epidemiologische Analysen zählen Übergewicht, neben Hypertonie, Diabetes und Rauchen, zu den „top vier“ globaler Ursachen von vermeidbar verlorenen Lebensjahren der Zukunft (2). Die gesellschaftlichen Kosten von Übergewicht betragen in Großbritannien im Jahr 2007 bereits 16 Milliarden Pfund (entsprechend 1 % des Bruttosozialprodukts) mit stark steigender Tendenz. Zur Prävention von Herzinfarkt, Schlaganfall und Diabetes fordern Leitlinien Ärzte auf, ihren übergewichtigen Patienten Lebensstilinterventionen anzubieten (3, 4). Dass dieser Adipositasepidemie insbesondere auch in Deutschland Einhalt geboten werden muss, zeigten die Zahlen des 13. Ernährungsberichts der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e. V., welcher zur dringenden Handlung mahnt (5).

Nach Angaben der Weltgesundheitsorganisation (WHO) waren im Jahr 2016 39 % der Erwachsenen weltweit übergewichtig mit einem Body-Mass-Index (BMI) von  $\geq 25 \text{ kg/m}^2$  sowie 11 % der Männer und 15 % der Frauen adipös mit einem BMI von  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$  (6). Deutschland verzeichnet eine hohe Adipositasprävalenz. 54 % der Erwachsenen weisen einen BMI  $\geq 25 \text{ kg/m}^2$  auf, bei 18 % liegt der BMI über  $30 \text{ kg/m}^2$  (7). Noch höhere Prävalenzen finden sich in den USA, wo 36 % der Bevölkerung adipös sind (8).

Eine wichtige Voraussetzung für erfolgreiche Interventionen zur Gewichtsreduktion ist die Wahrnehmung eigenen Übergewichts, ohne die eine Bereitschaft zur Verhaltensänderung nicht zu erwarten ist (9–11). Die Übereinstimmung von Selbstwahrnehmung und messbarem Gewichtsstatus wurde bereits in einer Vielzahl von Studien mit heterogenen Populationen untersucht, eine Zusammenfassung dieser Daten für die erwachsene Gesamtbevölkerung fehlt.

Diese Übersichtsarbeit soll verfügbare Studienergebnisse zur Gewichtswahrnehmung bei Erwachsenen ordnen, zukünftige Forschungsbedarfe aufdecken und folgende Fragen zusammenfassend beantworten:

- Wie häufig schätzen Menschen ihre BMI-Kategorie richtig ein?
- Führen Fehleinschätzungen zu Über- oder Unterschätzungen?
- Welche Personengruppen weisen eine gute beziehungsweise weniger gute Gewichtswahrnehmung auf?



Vorgehensweise in der Literaturrecherche

Dazu erfolgte ein Vergleich der Unterschiede zwischen der selbstberichteten und der aus der gemessenen Größe und dem gemessenen Gewicht errechneten BMI-Kategorie.

**Methoden**

**Recherchestrategie**

Diese systematische Übersicht basiert auf einem Studienprotokoll (Prospero-Registrierungsnummer: CRD42017064230). Es wurde auf Grundlage der Einschlusskriterien (*Kasten*) eine Suchstrategie entwickelt. Drei elektronische Datenbanken (Medline, Embase und Cochrane Library) und die Referenzlisten aller systematischen Übersichten wurden im August 2017 systematisch durchsucht. Detailliertere Angaben zur Suchstrategie sind im *eSupplement* zugänglich.

**Studienauswahl, Datenextraktion und Qualitätsbewertung**

Zwei Autorinnen (RF, AKG) prüften unabhängig alle Titel und Zusammenfassungen sowie die Volltexte aller potenziell geeigneten Artikel und extrahierten die im Studienprotokoll festgelegten Informationen. Zur Bewertung der Studienqualität erfolgte eine Anpassung der QUADAS-2-Kriterien (12) an die Zielstellung dieser Arbeit (*eKasten*). Anhand der auf vier Domänen basierenden Qualitätskriterien wurde nach Pilotierung und erneuter Modifizierung eine unabhängige Bewertung der Qualität jeder Studie vorgenommen. Unklare Entscheidungen wurden mit einer dritten Wissenschaftlerin (SU) diskutiert.

**Statistische Auswertung**

Die Häufigkeiten von korrekten Einschätzungen, Unter- und Überschätzungen wurden über Prävalenzen und deren 95%-Konfidenzintervalle [95%-KI] beschrieben. Diese wurden bei nicht-bedeutsamer Heterogenität mit einem Random-Effects-Modell (Review Manager, Version 5.3) zusammengefasst und ausschließlich deskriptiv interpretiert. Die Beurteilung der Heterogenität basiert auf statistischen Kriterien ( $I^2$ -Wert und p-Wert des Q-Testes), wobei eine nichtbedeutsame Heterogenität bei einem  $I^2$ -Wert < 80 % vorliegt. Die Untersuchung der Heterogenitätsursachen basiert auf Berechnungen relativer Risiken (RR) oder Odds Ratios (OR), welche die Anzahl korrekter Schätzungen von Frauen und Männern, normal- und übergewichtigen, jüngeren und älteren sowie Teilnehmern mit geringerem und höherem sozio-ökonomischen Status (SES) vergleichen. Ein RR/OR > 1 beschreibt eine höhere Prävalenz bei Frauen, normalgewichtigen und jüngeren sowie Teilnehmern mit geringerem sozioökonomischen Status. Altersvergleiche basieren auf Informationen der jüngsten und ältesten berichteten Alterskohorte und ORs, die die erhöhte Wahrscheinlichkeit für das Auftreten bei einer Altersdifferenz von 10 Jahren beschreiben. Konfounder-adjustierte Ergebnisse wurden in den Heterogenitätsanalysen für Alter und sozioökonomischen Status bevorzugt berücksichtigt und als ORs berichtet. Subgruppenanalysen werden bei interkontinentalen Unterschieden mit  $p < 0,05$  berichtet. Das Risiko von Publikationsbias wurde bei mindestens 10 in die Metaanalyse eingehenden Studien über Funnelplots untersucht.

**Ergebnisse**

Es wurden 2 747 Artikel anhand ihrer Titel und Zusammenfassungen und 356 potenziell relevante Artikel im Volltext geprüft. Insgesamt 50 Studien entsprachen den Einschlusskriterien und werden in dieser systematischen Übersicht beschrieben (*Grafik 1*).

**Beschreibung der eingeschlossenen Studien**

Die eingeschlossenen Studien basieren auf Erhebungen aus 25 Staaten. Es dominieren Studien aus Nord- und Südamerika (16 Studien), gefolgt von Afrika (12 Studien), Europa (9 Studien), Asien (8 Studien), und Australien und Polynesien (5 Studien).

In den eingeschlossenen Studien wurden für insgesamt 173 971 Studienteilnehmer Selbsteinschätzung und gemessene BMI-Kategorie verglichen. 54 % der Studienteilnehmer waren Frauen, wobei 8 Studien ausschließlich Frauen und 2 Studien ausschließlich Männer einschlossen. Das mittlere Alter variierte zwischen 21 und 64 Jahren. Repräsentative Querschnitterhebungen der Allgemeinbevölkerung eines Landes oder einer Region bilden die Grundlage für nur 11 Studien. In der Regel fußen die Erhebungen auf Personengruppen mit besonders hohem oder geringem Risiko von Übergewicht wie bestimmten Alters- oder Berufsgruppen (zum Beispiel Tänzer, Feuerwehrmänner, Patienten). Eine ausführliche Beschreibung weiterer Studiencharakteristika bietet *eTabelle 1*.

### Index- und Referenztest

Im Indextest wurden die Studienteilnehmer in Interviews und Fragebögen um eine Selbsteinschätzung ihres Gewichtes anhand von mindestens drei Antwortmöglichkeiten gebeten. Im Referenztest wurde ihr BMI durch Wiegen und Messen vor Ort ermittelt und den BMI-Kategorien Unter-, Normal-, Übergewicht und Adipositas zugeordnet.

### Qualitätsbewertung

Die größten Einschränkungen der Studienqualität werden in der Anwendbarkeit aufgrund der nicht auf die Gesamtbevölkerung bezogenen Auswahl der Studienteilnehmer gesehen (Tabelle 1). Weitere Einschränkungen resultieren aus fehlenden Informationen zur Durchführung des Index- und Referenztests, welche infolgedessen nur eine unzureichende Qualitätsbeurteilung zuließen. Aufgrund engefasster Kriterien wird die Qualität der Studien eher unter- als überschätzt.

### Studienergebnisse

#### Korrekte Einschätzung der BMI-Kategorie

Der Anteil korrekter Einschätzungen variiert zwischen 16 und 83 % (Tabelle 2). Aufgrund der bedeutsamen Heterogenität ( $I^2 = 100\%$ ,  $p < 0,00001$ ) wurde keine Metaanalyse gerechnet.

Eine hohe Fehleinschätzungshäufigkeit trat auf bei:

- afroamerikanischen Studienteilnehmern
- einem nicht-westlichen Lebensstil
- in einigen der untersuchten Berufsgruppen wie bei Feuerwehrmännern und Mitarbeitern im Gesundheitswesen sowie bei
- älteren Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen, Diabetes oder Übergewicht.

Im Gegensatz dazu konnten jüngere Teilnehmer, unabhängig vom Gesundheitsstatus und ihrem kulturellen Hintergrund, ihr Gewicht in der Regel mit einer hohen Genauigkeit klassifizieren.

In allen neun europäischen Studien lagen die Prävalenzen für korrekte BMI-Kategorisierungen bei über 50 % und in vier Studien bei circa 75 %. Deutlich geringer war die Prävalenz korrekter Gewichtsschätzungen in amerikanischen (Prävalenz  $< 50\%$  in 9 von 15 Studien) und afrikanischen Studien (Prävalenz  $< 50\%$  in 6 von 12 Studien), wobei auch in zwei für die US-amerikanische und mexikanische Bevölkerung repräsentativen Studien weniger als 50 % der Studienteilnehmer ihr Gewicht korrekt klassifizieren konnten (13, 14).

#### Über- und Unterschätzungen der BMI-Kategorie

Eine falsche Gewichtswahrnehmung kann sich als Unter- oder Überschätzungen der BMI-Kategorie äußern (Tabelle 2). Aufgrund der bedeutsamen Heterogenität ist auch hier eine metaanalytische Zusammenfassung nicht sinnvoll (jeweils  $I^2 = 100\%$ ).

Die Prävalenzen für eine Unterschätzung schwankten weltweit zwischen 8 % und 84 %. Überschätzungen waren deutlich seltener und traten mit zwei Ausnahmen (15, e1) bei unter 20 % der Studienteilnehmer auf. In Europa lag die Prävalenz für eine Unterschätzung in der

### KASTEN

#### Einschlusskriterien

- Population: Erwachsene ( $\geq 18$  Jahre) ohne Essstörungen [zum Beispiel Anorexia nervosa, Binge-Eating-Störung oder Bulimia nervosa].
- Indextest: Selbsteinschätzung der Studienteilnehmer als unter-, normal-, übergewichtig oder adipös.
- Referenztest: objektive Messung von Gewicht und Größe, Berechnung des BMI und Einordnung in Kategorien nach den Kriterien der WHO: Untergewicht [BMI  $< 18,5 \text{ kg/m}^2$ ], Normalgewicht [BMI:  $18,5 \leq 25 \text{ kg/m}^2$ ], Übergewicht [BMI:  $25 \leq 30 \text{ kg/m}^2$ ], Adipositas [BMI  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ ].
- Endpunkt: Prävalenzen von korrekten Schätzungen, Unter- oder Überschätzungen der BMI-Kategorie auf Grundlage von Angaben zum Vergleich der Ergebnisse des Index- und Referenztests.
- Studiendesign: Beobachtungsstudien (Kohorten-, Fall-Kontroll- und Querschnittstudien) und Randomisierte kontrollierte Studien.
- Veröffentlichung: Volltext in englischer oder deutscher Sprache.

Regel unter 25 %, Überschätzungen traten in Europa bei weniger als 10 % der Teilnehmer auf. Eine Subgruppenauswertung der als repräsentativ bewerteten Studien konnte die bedeutsame Heterogenität nicht reduzieren.

#### Prädiktoren für eine korrekte Einschätzung der BMI-Kategorie

##### Einfluss des Geschlechts (25 Studien)

In 17 Studien, darunter in allen fünf in Europa durchgeführten Studien, klassifizierten Frauen ihr Gewicht häufiger richtig als Männer (eGrafik 1). Aufgrund der bedeutsamen Heterogenität war weder für die korrekte BMI-Kategorisierung noch für die Unterschätzung eine Zusammenfassung der Ergebnisse sinnvoll. Männer unterschätzten ihre BMI-Kategorie in 15 von 22 Studien häufiger als Frauen (eGrafik 2). Überschätzungen wurden mit großen interkulturellen Unterschieden in 18 von 21 Studien häufiger bei Frauen beobachtet. Europäische Frauen überschätzten ihre BMI-Kategorie 3-mal so häufig wie Männer (RR: 3,22; [2,87; 3,62],  $I^2 = 0\%$ ). Ähnliche Ergebnisse liegen aus Australien, Asien und Amerika bei einer bedeutsamen Heterogenität der Ergebnisse der amerikanischen und australischen Studien vor. Im Gegensatz war eine Gewichtsüberschätzung bei Frauen in Afrika deutlich seltener als bei Männern (RR: 0,69; [0,48; 0,99],  $I^2 = 0\%$ ) (eGrafik 3).

##### Einfluss der BMI-Kategorie (36 Studien)

Studienteilnehmer mit Normalgewicht ordnen ihre BMI-Kategorie bei bedeutsamer Heterogenität häufiger korrekt ein als übergewichtige oder adipöse Teilnehmer (eGrafik 4). ▶

TABELLE 1

Ergebnisse der Qualitätsbeurteilung der eingeschlossenen Studien

Studie	Verzerrungsrisiko				Anwendbarkeit		
	Repräsentativität	Indextest	Referenztest	Zeitablauf	Repräsentativität	Indextest	Referenztest
Agrawal (2014)	●	●	●	●	●	●	●
Akgöz (2017)	●	●	●	●	●	●	●
Akindele (2017)	●	●	●	●	●	●	●
Akinpelu (2015)	●	●	●	●	●	●	●
Barichella (2011)	●	●	●	●	●	●	●
Barzuca (2013)	●	●	●	●	●	●	●
Baur (2012)	●	●	●	●	●	●	●
Blokstra (1999)	●	●	●	●	●	●	●
Caleyachetty (2016)	●	●	●	●	●	●	●
Colchero (2014)	●	●	●	●	●	●	●
DeVille-Almond (2011)	●	●	●	●	●	●	●
Dorosty (2014)	●	●	●	●	●	●	●
Drumond (2012)	●	●	●	●	●	●	●
Duncan (2014)	●	●	●	●	●	●	●
El-Kassas (2016)	●	●	●	●	●	●	●
Faber (2005)	●	●	●	●	●	●	●
Gao (2017)	●	●	●	●	●	●	●
Griger (2015)	●	●	●	●	●	●	●
Harris (2016)	●	●	●	●	●	●	●
Hendley (2011)	●	●	●	●	●	●	●
Herbert (2017)	●	●	●	●	●	●	●
Howard (2008)	●	●	●	●	●	●	●
Irani (2007)	●	●	●	●	●	●	●
Jeffs (2016)	●	●	●	●	●	●	●
Johnston (2014)	●	●	●	●	●	●	●
Kim (2018)	●	●	●	●	●	●	●
Kirk (2008)	●	●	●	●	●	●	●
Jáuregui (2016)	●	●	●	●	●	●	●
Loret de Mola (2012)	●	●	●	●	●	●	●
Maruf (2012)	●	●	●	●	●	●	●
Minsky (2013)	●	●	●	●	●	●	●
Mogre (2014)	●	●	●	●	●	●	●
Mogre (2015)	●	●	●	●	●	●	●
Monteagudo (2015)	●	●	●	●	●	●	●
Moore (2010)	●	●	●	●	●	●	●
Mueller (2014)	●	●	●	●	●	●	●
Muhihi (2012)	●	●	●	●	●	●	●
Murillo (2016)	●	●	●	●	●	●	●
Peltzer (2012)	●	●	●	●	●	●	●

Studie	Verzerrungsrisiko				Anwendbarkeit		
	Repräsentativität	Indextest	Referenztest	Zeitablauf	Repräsentativität	Indextest	Referenztest
Phetla (2017)	●	●	●	●	●	●	●
Prinsloo (2014)	●	●	●	●	●	●	●
Rahman (2010)	●	●	●	●	●	●	●
Rouiller (2016)	●	●	●	●	●	●	●
Shin (2015)	●	●	●	●	●	●	●
Sinhababu (2007)	●	●	●	●	●	●	●
Strassnig (2005)	●	●	●	●	●	●	●
Van Minnen (2011)	●	●	●	●	●	●	●
Veggi (2004)	●	●	●	●	●	●	●
Ver Ploeg (2008)	●	●	●	●	●	●	●
Wang (2017)	●	●	●	●	●	●	●

- niedriges Verzerrungsrisiko/hohe Anwendbarkeit
- Bewertung mit unklar
- hohes Verzerrungsrisiko/niedrige Anwendbarkeit

### Einfluss des Alters (10 Studien)

Jüngere Studienteilnehmer ordnen weltweit ihr Gewicht genauer ein als ältere (eGrafik 5). Auffallend ist ein deutlicher Unterschied zum Ergebnis der einzigen deutschen Studie (16). Unter den normalgewichtigen Teilnehmern schätzte die jüngste befragte Alterskohorte der 18- bis 29-Jährigen seltener als die Alterskohorte der 70- bis 79-Jährigen ihre BMI-Kategorie richtig ein (OR 0,23; [0,16; 0,33]). Der Funnelplot (eGrafik 6) zeigt keinen Hinweis auf einen möglichen Publikationsbias.

### Einfluss des SES (15 Studien)

Studienteilnehmer mit geringerem SES, einem geringeren Bildungsabschluss oder geringerem Einkommen ordnen bei bedeutsamer Heterogenität ihre BMI-Kategorie seltener korrekt ein als Teilnehmer mit einem höheren Status (eTabelle 2).

### Diskussion

Diese Übersichtsarbeit zeigt, dass es weltweit Menschen schwerfällt, ihre BMI-Kategorie richtig einzuordnen. Dabei kommt es wesentlich häufiger zu Unter- als zu Überschätzungen. Besonders anfällig für eine Unterschätzung der BMI-Kategorie zeigten sich ältere, männliche und übergewichtige Teilnehmer sowie Menschen mit geringem sozioökonomischen Status.

Für Fehleinschätzungen der eigenen BMI-Kategorie werden vielfältige Faktoren diskutiert. Im Vordergrund stehen dabei, neben mangelnder Aufklärung, soziale Gruppeneffekte, bei denen Übergewicht „normal“ erscheint, weil die Mitmenschen im eigenen Lebensumfeld ebenfalls übergewichtig sind, auch „peer effect“ genannt (3, 13, 17). Solche Milieus können Berufsgruppen, Altersgruppen, Migrationsherkunft, städtische beziehungsweise ländliche Umgebung, Kultur-

kreise und Traditionen sein (18). In Deutschland ist Übergewicht ein häufiges und relevantes Problem, so liegt bei 54 % der Erwachsenen ein BMI  $\geq 25 \text{ kg/m}^2$  und bei 18 % ein BMI über  $30 \text{ kg/m}^2$  vor (7). Wie ein Vergleich zwischen Studien aus den USA (19–21) und Europa (16, 22, 23) nahelegt, erhöht sich mit der Prävalenz auch die Wahrscheinlichkeit einer fehlerhaften Selbsteinschätzung. Vor dem Hintergrund hoher Adipositasraten auch in Deutschland (7) könnte eine rechtzeitige Aufklärung helfen, dem Auftreten dieses Effektes entgegenzuwirken.

Die Einstellung, Übergewicht spreche für Reichtum und Gesundheit, Untergewicht hingegen für eine mögliche HIV-Infektion und AIDS, scheint insbesondere im afrikanischen Kulturkreis verbreitet (24–26). Gleichzeitig wiesen einige der eingeschlossenen afrikanischen Studien, zum Beispiel diejenige von Phetla et al. (24), einen sehr hohen Anteil übergewichtiger Teilnehmer auf.

Unterschätzungen der BMI-Kategorie traten dabei in nahezu allen Studien deutlich häufiger auf als Überschätzungen, womit die Relevanz einer Sensibilisierung der Bevölkerung für Übergewicht bestätigt wird.

Aufgrund der hohen Variabilität der Ergebnisse der Einzelstudien konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen Männern und Frauen gezeigt werden. Allerdings lagen in mehr als zwei Dritteln der Studien, die einen direkten Vergleich zuließen, die Frauen bei der korrekten Einschätzung vorn. Außerdem zeigten sich deutliche Unterschiede in der Art der Fehleinschätzung. Während Frauen in den meisten Kulturkreisen ihre BMI-Kategorie eher überschätzten, war bei den Männern die Unterschätzung der BMI-Kategorie das führende Problem. Dies entspricht den Ergebnissen der bevölkerungsrepräsentativen deutschen Studie (16), die zeigen konnte, dass sich zwar beide

TABELLE 2

Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse zur BMI-Kategorisierung

Studie	Kontinent	n	Prävalenz (%) [95%-KI]		
			korrekte Schätzung	Unterschätzung	Überschätzung
Harris (2016)	Amerika	118	16,1 [9; 23]	83,9 [77; 91]	0
Kirk (2008)* <sup>2</sup>	Australien* <sup>1</sup>	102	26,5 [18; 35]	–	–
Baur (2012)	Amerika	768	32,0 [29; 35]	68,0 [65; 71]	0
Phetla (2017)	Afrika	210	33,3 [27; 40]	60,5 [56; 65]	6,2 [4; 9]
Duncan (2014)	Afrika	466	34,1 [30; 38]	63,3 [60; 66]	2,6 [2; 4]
Irani (2007)	Amerika	356	34,4 [29; 39]	56,8 [53; 60]	8,8 [7; 11]
Moore (2010)	Amerika	323	35,6 [30; 41]	61,6 [58; 62]	2,8 [2; 4]
Akgoz (2017)	Asien	300	36,3 [31; 42]	57 [51; 63]	6,7 [4; 10]
Faber (2005)	Afrika	187	36,9 [30; 44]	63,1 [56; 70]	0
Colchero (2014)	Amerika	32 052	38,0 [38; 39]	57,8 [57; 58]	4,2 [4,0; 4,3]
Mogre (2014)	Afrika	200	42 [35; 49]	45 [40; 50]	13 [10; 16]
Minsky (2013)	Amerika	586	42,8 [39; 47]	51,2 [48; 54]	6,0 [5; 7]
Loret de Mola (2012)	Amerika	983	43 [40; 46]	53,8 [52; 56]	3,2 [2; 4]
Gao (2017)	Asien	10 177	43,4 [42; 44]	53,8 [53; 54]	2,8 [2,6; 3,0]
Muhihi (2012)	Afrika	209	46,4 [40; 53]	49,3 [43; 56]	4,3 [2; 6]
Akindele (2017)	Afrika	567	46,4 [43; 51]	53,6 [32; 76]	0
Ver Ploeg (2008)	Amerika	623	49,4 [48; 51]	45,0 [44; 46]	5,6 [5; 6]
Mueller (2014)* <sup>2</sup>	Amerika	507	49,5 [45; 54]	–	–
Monteagudo (2015)	Europa	1 282	50,3 [48; 53]	48 [46; 50]	1,7 [1,2; 2,2]
Barzuca (2013)* <sup>2</sup>	Europa	110	55,5 [46; 65]	–	–
Howard (2008)	Australien* <sup>1</sup>	2 382	55,5 [54; 57]	36,9 [35; 38]	7,6 [6,9; 8,4]
DeVillemont (2011)	Europa	263	55,9 [50; 62]	40,3 [34; 46]	3,8 [1; 6]
Akinpelu (2015)	Afrika	567	56,8 [50; 64]	35 [30; 40]	8,2 [5; 11]
Jauregui (2016)	Europa	71	57,8 [46; 69]	8,5 [3; 14]	33,8 [26; 42]
Kim (2018)	Asien	16 559	59,9 [59; 61]	23,5 [23; 24]	16,8 [16,4; 17,2]
Wang (2017)	Amerika	623	59,9 [56; 64]	24,2 [12; 36]	15,9 [14; 18]
Sinhababu (2007)* <sup>2</sup>	Asien	176	61,4 [53; 68]	–	–
Barichella (2011)* <sup>2</sup>	Europa	914	61,5 [58; 65]	–	–
Drumond (2012)	Amerika	3 622	63,1 [62; 64]	31,6 [31; 33]	5,3 [4,7; 5,8]
Shin (2015)	Asien	33 704	63,8 [63; 64]	19,6 [19; 20]	16,6 [16,3; 16,9]
Peltzer (2012)	Afrika	289	65,1 [59; 71]	20,4 [17; 14]	14,5 [12; 17]
Jeffs (2016)	Australien* <sup>1</sup>	638	66,5 [63; 70]	31,0 [27; 35]	2,5 [1; 4]
El-Kassas (2016)* <sup>2</sup>	Asien	369	66,9 [62; 72]	–	–
Caleyachetty (2016)* <sup>2</sup>	Afrika	5 736	67,2 [66; 68]	–	–
Prinsloo (2011)	Afrika	301	68,4 [63; 74]	23,6 [19; 28]	8,0 [5; 11]
Veggi (2004)	Amerika	3 498	68,6 [67; 70]	16,0 [15; 17]	15,4 [14,8; 16,1]
Murillo (2016)	Amerika	7 992	70,1 [69; 71]	–	–
Dorosty (2014)	Asien	542	70,1 [66; 74]	7,8 [5; 10]	22,1 [20; 25]
Herbert (2017)	Australien* <sup>1</sup>	7 947	70,7 [70; 72]	25,5 [25; 26]	3,8 [3,5; 4,1]
Van Minnen (2011)	Australien* <sup>1</sup>	1 272	72,2 [70; 75]	25,7 [24; 27]	2,1 [1,6; 2,7]
Blokstra (1998)	Europa	4 601	74,1 [73; 75]	16,1 [15; 17]	9,8 [9,6; 10,0]
Rouiller (2016)	Europa	4 786	74,2 [73; 75]	19,1 [18; 20]	6,8 [6,3; 7,3]
Johnston (2014)	Europa	9 089	75 [74; 76]	25 [24; 26]	0

Studie	Kontinent	n	Prävalenz (%) [95%-KI]		
			korrekte Schätzung	Unterschätzung	Überschätzung
Griger (2015)	Europa	6 886	75,8 [75; 77]	12,9 [12; 13]	11,3 [10,7; 11,8]
Mogre (2015)	Afrika	368	79,4 [75; 83]	16,3 [14; 19]	4,3 [3; 6]
Rahman (2010)	Amerika	2 224	80,4 [79; 82]	12 [11; 13]	7,6 [7; 9]
Maruf (2012)	Afrika	120	80,8 [74; 88]	16,7 [12; 21]	2,5 [1; 4]
Agrawal (2014)	Asien	322	82,6 [78; 87]	11,8 [8; 15]	5,6 [3; 8]
Strassnig (2005)	Amerika	143	83,2 [77; 89]	14 [10; 18]	2,8 [2,2; 3,4]
Hendley (2011)	Amerika	429	–	48,8 [15; 82]	–

\*1 Australien und Polynesien

\*2 Keine differenzierenden Angaben zu Über- und Unterschätzungen  
KI, Konfidenzintervall; n, Anzahl der Studienteilnehmer

Geschlechter mit ähnlicher Häufigkeit korrekt einschätzen, Männer, die sich nicht korrekt einschätzen, sich jedoch tendenziell für zu dünn und Frauen sich für zu dick halten. Die Autoren erklären dies mit einem stärkeren sozialen Druck in Bezug auf das herrschende Schlankheitsideal bei den Frauen, während Männer einem anderen, muskulöseren Körperbild naheifern (16).

Bestätigen ließ sich ein höheres Risiko für Fehleinschätzungen bei älteren Studienteilnehmern. Eine repräsentative europäische Studie an über 60-Jährigen stellte fest, dass auch bei diesem Kollektiv ältere Teilnehmer häufiger zu Fehleinschätzungen neigten, wobei die Unterschätzung das deutlich häufigere Problem war. Die Autoren diskutieren dies zum einem mit dem „Peer-Effekt“, zum anderen mit der abnehmenden Empfänglichkeit für Idealbilder (15). Die Ergebnisse der deutschen Studie bestätigen dieses Ergebnis insofern, dass der Anteil der Normalgewichtigen, die sich für zu dick halten, mit dem Alter abnahm (16).

Von Relevanz für die ärztliche Beratung ist, dass übergewichtige und adipöse Studienteilnehmer und Personen mit niedrigem Sozialstatus ihre BMI-Kategorie häufiger unterschätzen. Informationen über Übergewicht und die damit verbundenen gesundheitlichen Risiken laufen ins Leere, wenn Personen sich selbst nicht mit der Risikogruppe identifizieren (11, 27). So konnte eine repräsentative US-amerikanische Studie zeigen, dass übergewichtige und adipöse Erwachsene, die ihre BMI-Kategorie unterschätzen, seltener vorhaben, ihr Gewicht zu reduzieren und im letzten Jahr entsprechende Anstrengungen unternommen haben (28).

Von daher sollte zu Beginn von Lebensstilinterventionen zur Gewichtsreduktion die Abfrage von Problembewusstsein („awareness“) und Bereitschaft zur Änderung („readiness for change“) stehen (9) und Fehlwahrnehmungen gegebenenfalls korrigiert werden (11). Die hausärztliche Langzeitversorgung erscheint besonders geeignet für Interventionen, die Zeit für eine allmähliche Ausbildung von Problembewusstsein, wiederholtes Ansprechen und kulturelle Sensitivität benötigen. Hierfür ist es wertvoll, um die

Prävalenz von BMI-Fehleinschätzungen zu wissen, um nicht unvorbereitet „mit der Tür ins Haus zu fallen“ (3). In modernen Praxisteams können derartige Beratungsaufgaben an nichtärztliche Gesundheitsfachberufe delegiert und von diesen mit hoher Effektivität arztentlastend durchgeführt werden (29). Es erscheint gesichert, dass sich für Patient, Praxisteam und Gesellschaft die Mühe lohnt (30).

### Limitationen

Die Limitationen folgen aus den unterschiedlichen Fragestellungen der eingeschlossenen Studien, die nicht nur sehr unterschiedliche Populationen, sondern teilweise differierende Zielstellungen oder Schwerpunkte (zum Beispiel zur körperlichen Aktivität [e2], Diätpraktiken [e3, e4] oder Komorbiditäten [e5, e6]) betrachteten. Hierdurch ergibt sich eine sehr heterogene Präsentation der von uns gewählten Zielgrößen, die teilweise nicht primäres Ergebnis der Untersuchungen waren. Einige der untersuchten Studien verglichen Daten von verschiedenen Gruppen von Studienteilnehmern, zum Beispiel Laien versus Klinikpersonal (e7), hoher versus niedriger sozialer Status (e8), Untrainierte versus Sportler (e9). Diese Gruppen wurden für diese Arbeit zusammengefasst und gingen ohne weitere Adjustierung in unsere Berechnungen ein. Unsere Subgruppenanalysen beschränken sich auf Geschlecht, BMI-Kategorie, den Kontinent der Durchführung und studienspezifisch definierte Alters- und sozio-ökonomische Status-Kategorien. Eine Konfounderadjustierung erfolgte ausschließlich für Alter und sozioökonomischen Status. Mit Blick auf die Übertragbarkeit vieler Studien auf den europäischen Kontext sollte beachtet werden, dass repräsentative amerikanische Untersuchungen Populationen mit rund 70 % Übergewicht betrachten (13), während die Prävalenzen in den meisten europäischen Ländern einschließlich Deutschland deutlich geringer sind (16). Weitere, insbesondere bevölkerungsrepräsentative Studien aus Europa und Deutschland sind notwendig, um die Relevanz der Problematik besser einschätzen und alltägliche Arzt-Patienten-Kontakte danach ausrichten zu können.

## Kernaussagen

- Die Selbsteinschätzung als untergewichtig, normalgewichtig, übergewichtig oder adipös gelingt häufig nicht.
- Unterschätzungen der BMI-Kategorie sind generell häufiger als Überschätzungen.
- Insbesondere Männer, ältere und übergewichtige Menschen unterschätzen häufig ihre BMI-Kategorie.
- Global betrachtet sind einheitliche Aussagen zur Gewichtseinschätzung bei großen, am ehesten kulturell bedingten Unterschieden schwierig.
- Ärztliches Personal sollte der Aufklärung über den vorliegenden Gewichtsstatus mehr Zeit widmen. Besonderes Augenmerk sollte auf Personengruppen liegen, die von einer Unterschätzung häufig betroffen sind.

### Interessenkonflikt

Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt besteht.

### Manuskriptdaten

eingereicht: 30. 5. 2019, revidierte Fassung angenommen: 6. 1. 2020

### Literatur

1. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC): Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: A pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19.2 million participants. *Lancet* 2016; 387: 1377–96.
2. Foreman KJ, Marquez N, Dolgert A, et al.: Forecasting life expectancy, years of life lost, and all-cause and cause-specific mortality for 250 causes of death: Reference and alternative scenarios for 2016–40 for 195 countries and territories. *Lancet* 2018; 392: 2052–90.
3. National Institute for Health and Care Excellence: Weight management: lifestyle services for overweight or obesity adults: NICE guideline. [www.nice.org.uk/guidance/ph53/resources/weight-management-lifestyle-services-for-overweight-or-obese-adults-pdf-1996416726469](http://www.nice.org.uk/guidance/ph53/resources/weight-management-lifestyle-services-for-overweight-or-obese-adults-pdf-1996416726469) (last accessed on 17 October 2019).
4. Deutsche Adipositas-Gesellschaft (DAG) e.V.: Interdisziplinäre Leitlinie der Qualität S3 zur „Prävention und Therapie der Adipositas“. [www.adipositas-gesellschaft.de/fileadmin/PDF/Leitlinien/S3\\_Adipositas\\_Praevension\\_Therapie\\_2014.pdf](http://www.adipositas-gesellschaft.de/fileadmin/PDF/Leitlinien/S3_Adipositas_Praevension_Therapie_2014.pdf) (last accessed on 21 November 2019).
5. Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V.: So dick war Deutschland noch nie: Ergebnisse des 13. DGE-Ernährungsberichts zur Übergewichtsentwicklung. Presseinformation. [www.dge.de/presse/pm/so-dick-war-deutschland-noch-nie/](http://www.dge.de/presse/pm/so-dick-war-deutschland-noch-nie/) (last accessed on 21 November 2019).
6. World Health Organization: Global Health Observatory (GHO) data: Overweight and obesity. [www.who.int/gho/ncd/risk\\_factors/overweight\\_text/en/](http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/overweight_text/en/) (last accessed on 21 May 2019).
7. Schienkiewitz A, Mensink GBM, Kuhnert R et al.: Übergewicht und Adipositas bei Erwachsenen in Deutschland. *Journal of Health Monitoring* 2017; 202: 21–8.
8. World Health Organization: Global Health Observatory data repository: Prevalence of obesity among adults, BMI  $\geq$  30, age-standardized Estimates by country. [www.apps.who.int/gho/data/view.main.CTRY2450A?lang=en](http://www.apps.who.int/gho/data/view.main.CTRY2450A?lang=en) (last accessed on 21 May 2019).
9. Aveyard P, Lewis A, Tearne S, et al.: Screening and brief intervention for obesity in primary care: A parallel, two-arm, randomised trial. *Lancet* 2016; 388: 2492–500.
10. Brug J, Wammes B, Kremers S, Giskes K, Oenema A: Underestimation and overestimation of personal weight status: Associations with socio-demographic characteristics and weight maintenance intentions. *J Hum Nutr Diet* 2006; 19: 253–62.
11. Kuchler F, Variyam JN: Mistakes were made: Misperception as a barrier to reducing overweight. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003; 27: 856–61.
12. Whiting PF, Rutjes AWS, Westwood ME, et al.: QUADAS-2: A revised tool for the quality assessment of diagnostic accuracy studies. *Ann Intern Med* 2011; 155: 529–36.
13. Ploeg ML ver, Chang H-H, Lin B-H: Over, under, or about right: Misperceptions of body weight among food stamp participants. *Obesity (Silver Spring)* 2008; 16: 2120–5.

14. Colchero M, Caro-Vega Y, Kaufer-Horwitz M: Socioeconomic status and misperception of body mass index among Mexican adults. *Salud Publica Mex* 2014; 56: 251–8.
15. Monteagudo C, Dijkstra SC, Visser M: Self-perception of body weight status in older dutch adults. *J Nutr Health Aging* 2015; 19: 612–8.
16. Griger C, Hölling H, Schlack R: Subjektives Gewichtsempfinden bei normalgewichtigen Erwachsenen – Ergebnisse aus der bundesweiten Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). *Psychother Psychosom Med Psychol* 2015; 65: 459–66.
17. Opie CA, Glenister K, Wright J: Is social exposure to obesity associated with weight status misperception? Assessing Australians ability to identify overweight and obesity. *BMC Public Health* 2019; 19: 1222.
18. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC): Rising rural body-mass index is the main driver of the global obesity epidemic in adults. *Nature* 2019; 569: 260–4.
19. Irani J, Abell R: Awareness of body weight status among family medicine clinic patients. *J Okla State Med Assoc* 2007; 100: 139–43.
20. Mueller KG, Hurt RT, Abu-Lebdeh HS, Mueller PS: Self-perceived vs actual and desired weight and body mass index in adult ambulatory general internal medicine patients: A cross sectional study. *BMC Obes* 2014; 1: 26.
21. Wang ML, Houghton CF, Frisard C, Pbert L, Geer C, Lemon SC: Perceived weight status and weight change among a U.S. adult sample. *Obesity (Silver Spring)* 2017; 25: 223–8.
22. Rouiller N, Marques-Vidal P: Prevalence and determinants of weight misperception in an urban Swiss population. *Swiss Med Wkly* 2016; 146: w14364.
23. Blokstra A, Burns CM, Seidell JC: Perception of weight status and dieting behaviour in Dutch men and women. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1999; 23: 7–17.
24. Phetla MC, Skaal L: Perceptions of healthcare professionals regarding their own body weight in selected public hospitals in Mpumalanga Province, South Africa. *S Afr Med J* 2017; 107: 338–41.
25. Draper CE, Davidowitz KJ, Goedecke JH: Perceptions relating to body size, weight loss and weight-loss interventions in black South African women: A qualitative study. *Public Health Nutr* 2016; 19: 548–56.
26. Okop KJ, Mukumbang FC, Mathole T, Levitt N, Puoane T: Perceptions of body size, obesity threat and the willingness to lose weight among black South African adults: A qualitative study. *BMC Public Health* 2016; 16: 365.
27. Moore SE, Harris C, Wimberly Y: Perception of weight and threat to health. *J Natl Med Assoc* 2010; 102: 119–24.
28. Duncan DT, Wolin KY, Scharoun-Lee M, Ding EL, Warner ET, Bennett GG: Does perception equal reality? Weight misperception in relation to weight-related attitudes and behaviors among overweight and obese US adults. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2011; 8: 20.
29. Evans EH, Sainsbury K, Kwasnicka D, Bolster A, Araujo-Soares V, Sniehotta FF: Support needs of patients with obesity in primary care: A practice-list survey. *BMC Fam Pract* 2018; 19: 6.
30. Ma C, Avenell A, Bolland M, et al.: Effects of weight loss interventions for adults who are obese on mortality, cardiovascular disease, and cancer: Systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2017; 359: j4849.

### Anschrift für die Verfasser

PD Dr. rer. nat. Susanne Unverzagt  
Selbstständige Abteilung für Allgemeinmedizin  
Medizinische Fakultät der Universität Leipzig  
Philipp-Rosenthal-Straße 55  
04103 Leipzig  
susanne.unverzagt@medizin.uni-leipzig.de

### Zitierweise

Freigang R, Geier AK, Schmid GL, Frese T, Klement A, Unverzagt S: Misclassification of self-reported body mass index categories—a systematic review and meta-analysis. *Dtsch Arztebl Int* 2020; 117: 253–60.  
DOI: 10.3238/arztebl.2020.0253

► Die englische Version des Artikels ist online abrufbar unter:  
[www.aerzteblatt-international.de](http://www.aerzteblatt-international.de)

### Zusatzmaterial

Mit „e“ gekennzeichnete Literatur:  
[www.aerzteblatt.de/lit1520](http://www.aerzteblatt.de/lit1520) oder über QR-Code

eMethodenteil, eTabellen:  
[www.aerzteblatt.de/20m0253](http://www.aerzteblatt.de/20m0253) oder über QR-Code





## Zusatzmaterial zu:

## Fehleinschätzungen selbstberichteter Body-Mass-Index-Kategorien

Eine systematische Übersicht und Metaanalyse

Romy Freigang, Anne-Kathrin Geier, Gordian Lukas Schmid, Thomas Frese, Andreas Klement, Susanne Unverzagt

Dtsch Arztebl Int 2020; 117: 253–60. DOI: 10.3238/arztebl.2020.0253

## eLiteratur

- e1. DeVille-Almond J, Tahrani AA, Grant J, Gray M, Thomas GN, Taheri S: Awareness of obesity and diabetes: A survey of a subset of British male drivers. *Am J Mens Health* 2011; 5: 30–7.
- e2. Murillo R, Ali SA, Carmack C, Doss D: Activity and weight misperception among overweight and obese US adults. *Am J Health Behav* 2016; 40: 12–20.
- e3. Strassnig M, Brar JS, Ganguli R: Self-reported body weight perception and dieting practices in community-dwelling patients with schizophrenia. *Schizophr Res* 2005; 75: 425–32.
- e4. El-Kassas G, Ziade F: Exploration of the dietary and lifestyle behaviors and weight status and their self-perceptions among health sciences university students in North Lebanon. *Biomed Res Int* 2016; 2016: 9762396.
- e5. Veggli AB, Lopes CS, Faerstein E, Sichieri R: Body mass index, body weight perception and common mental disorders among university employees in Rio de Janeiro. *Braz J Psychiatry* 2004; 26: 242–7.
- e6. Baur DM, Christophi CA, Tsismenakis AJ, Jahnke SA, Kales SN: Weight-perception in male career firefighters and its association with cardiovascular risk factors. *BMC Public Health* 2012; 12: 480.
- e7. Kirk SFL, Cockbain AJ, Beazley J: Obesity in Tonga: A cross-sectional comparative study of perceptions of body size and beliefs about obesity in lay people and nurses. *Obes Res Clin Pract* 2008; 2: I–II.
- e8. Akgöz A, Gözüm S, Ilgaz A: A comparative study on perception of body weight of women from different socioeconomic levels. *Health Care Women Int* 2017; 38: 861–72.
- e9. Barzuca D, Vlaicu B, Mircioaga A, Mircioaga E, Carabas I: The body mass index in relation with the self-perception of weight and the body composition from different populational groups. *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi* 2013; 117: 979–85.
- e10. Agrawal P, Gupta K, Mishra V, Agrawal S: A study on body-weight perception, future intention and weight-management behaviour among normal-weight, overweight and obese women in India. *Public Health Nutr* 2014; 17: 884–95.
- e11. Akindede MO, Phillips J, Igumbor E, Useh U: Body weight misperception and dissatisfaction among overweight and obese adult Nigerians. *JMIR Public Health Surveill* 2017; 3: e56.
- e12. Akinpelu AO, Oyewole OO, Adekanla BA: Body size perceptions and weight status of adults in a Nigerian rural community. *Ann Med Health Sci Res* 2015; 5: 358–64.
- e13. Barichella M, Malavazos AE, Fatati G, Cereda E: Awareness and knowledge about weight status and management: Results from the 1 d sensitization campaign 'Obesity Day' in northern Italy. *Public Health Nutr* 2011; 14: 1813–22.
- e14. Caleyachetty R, Kengne AP, Muennig P, Rutter H, Echouffo-Tcheugui JB: Misperception of body weight among overweight or obese adults in Mauritius. *Obes Res Clin Pract* 2016; 10: 216–9.
- e15. Dorosty AR, Mehrikhani S, Sotoudeh G, Rahimi A, Koohdani F, Tehrani P: Perception of weight and health status among women working at health centres of Tehran. *J Health Popul Nutr* 2014; 32: 58–67.
- e16. Drumond Andrade FC, Raffaelli M, Teran-Garcia M, Jerman JA, Aradillas Garcia C: Weight status misperception among Mexican young adults. *Body Image* 2012; 9: 184–8.
- e17. Duncan P, Howe L, Manukusa Z, Purdy S: Determinants of obesity and perception of weight in hypertensive patients in rural South Africa. *South African Journal of Clinical Nutrition* 2014; 27: 56–62.
- e18. Faber M, Kruger HS: Dietary intake, perceptions regarding body weight, and attitudes toward weight control of normal weight, overweight, and obese Black females in a rural village in South Africa. *Ethn Dis* 2005; 15: 238–45.
- e19. Gao C, Lv X, Yin Y, et al.: Perceptions and behaviours towards high body weight among adults in Northeast China. *Public Health Nutr* 2017; 20: 1557–63.
- e20. Harris CL, Strayhorn G, Moore S, Goldman B, Martin MY: Perceived physician-informed weight status predicts accurate weight self-perception and weight self-regulation in low-income, African American Women. *J Health Care Poor Underserved* 2016; 27: 1441–63.
- e21. Hendley Y, Zhao L, Coverson DL, et al.: Differences in weight perception among blacks and whites. *J Womens Health (Larchmt)* 2011; 20: 1805–11.
- e22. Herbert J, Peterson KL, Alston L, Allender S, Nichols M: Comparison between measured and perceived weight status in a nationally representative sample of Australian adults. *Obes Res Clin Pract* 2017; 11: 414–25.
- e23. Howard NJ, Hugo GJ, Taylor AW, Wilson DH: Our perception of weight: Socioeconomic and sociocultural explanations. *Obes Res Clin Pract* 2008; 2: 71–142.
- e24. Jáuregui Lobera I, Bolaños-Ríos P, Valero-Blanco E, Ortega-de-la-Torre A: Eating attitudes, body image and risk for eating disorders in a group of Spanish dancers. *Nutr Hosp* 2016; 33: 588.
- e25. Jeffs E, Haszard JJ, Sharp B, Gullam J, Paterson H: Pregnant women lack accurate knowledge of their BMI and recommended gestational weight gain. *N Z Med J* 2016; 129: 37–45.
- e26. Johnston DW, Lordan G: Weight perceptions, weight control and income: An analysis using British data. *Econ Hum Biol* 2014; 12: 132–9.
- e27. Kim S, So W-Y: Secular trends in the prevalence of weight misperception among Korean adults, 2001–2013. *Obes Res Clin Pract* 2018; 12: 346–50.
- e28. Loret de Mola C, Pillay TD, Diez-Canseco F, Gilman RH, Smeeth L, Miranda JJ: Body mass index and self-perception of overweight and obesity in rural, urban and rural-to-urban migrants: PERU MIGRANT study. *PLoS ONE* 2012; 7: e50252.
- e29. Maruf FA, Akinpelu AO, Nwankwo MJ: Perceived body image and weight: Discrepancies and gender differences among University undergraduates. *Afr Health Sci* 2012; 12: 464–72.
- e30. Minsky S, Vreeland B, Miller M, Gara M: Concordance between measured and self-perceived weight status of persons with serious mental illness. *Psychiatr Serv* 2013; 64: 91–3.
- e31. Mogre V, Abedandi R, Salifu ZS: Distorted self-perceived weight status and underestimation of weight status in diabetes mellitus type 2 patients. *PLoS ONE* 2014; 9: e95165.
- e32. Mogre V, Aleyira S, Nyaba R: Misperception of weight status and associated factors among undergraduate students. *Obes Res Clin Pract* 2015; 9: 466–74.
- e33. Muhihi AJ, Njelekela MA, Mpembeni R, Mwiru RS, Migliche N, Mtabaji J: Obesity, overweight, and perceptions about body weight among middle-aged adults in Dar es Salaam, Tanzania. *ISRN Obes* 2012; 2012: 368520.
- e34. Peltzer K, Pengpid S: Body weight and body image among a sample of female and male South African University Students. *Gender & Behaviour* 2012; 10: 4509–22.
- e35. Prinsloo EAM, Joubert G, Mohale M, et al.: The prevalence and perception of obesity and its association with the lifestyle of women at the Mangaung University Community Partnership Project health-care centre, Bloemfontein. *South African Family Practice* 2014; 53: 366–72.
- e36. Rahman M, Berenson AB: Self-perception of weight and its association with weight-related behaviors in young, reproductive-aged women. *Obstet Gynecol* 2010; 116: 1274–80.
- e37. Shin J, Choi Y, Han K-T, et al.: The combined effect of subjective body image and body mass index (distorted body weight perception) on suicidal ideation. *J Prev Med Public Health* 2015; 48: 94–104.
- e38. Sinhababu A: A study on weight status and weight perception of GNM students of a nursing training centre, Bankura, West Bengal. *J Indian Med Assoc* 2007; 105: 85–7.
- e39. van Minnen K, Davis WA, Bruce DG, Davis TME: Accuracy, determinants, and consequences of body weight self-perception in type 2 diabetes: The Fremantle Diabetes Study. *J Diabetes Complicat* 2011; 25: 1–6.

## eMETHODENTEIL

### Zitation

Romy Freigang, Gordian Schmid, Thomas Frese, Anne-Kathrin Geier. The difference between self-reported and measured body mass index classification: systematic review. PROSPERO 2017 CRD42017064230

Verfügbar unter: [www.crd.york.ac.uk/prospero/display\\_record.php?ID=CRD42017064230](http://www.crd.york.ac.uk/prospero/display_record.php?ID=CRD42017064230)  
(last accessed on 18 November 2019)

### Suchanfragen

Für den Einschluss in den Review wird in PubMed (MEDLINE), EMBASE und der Cochrane Library nach relevanten Studien gesucht werden. Die Literatursuche wird mittels strukturierter Suchabfragen, die in Zusammenarbeit mit einer Bibliothekarin der Universitätsbibliothek Leipzig erstellt wurden, erfolgen. Die Suchtermini sind im Folgenden komplett angegeben. Es wurden keine Einschränkungen für die Sprache oder den Publikationszeitraum bei der Datenbankabfrage vorgenommen.

#### PubMed Suchanfrage:

```
(weight [Title] OR obesity [Title] OR
„body mass index“ [Title]) AND
(perception* [Title] OR interpretation* [Title] OR
accuracy [Title] OR awareness [Title] OR perceive*
[Title] OR self-perception [Title] OR self-perceive*
[Title] OR misperception*[Title] OR underestimation*
[Title] OR validity [Title])
```

#### EMBASE Suchanfrage:

```
([weight or obesity or „body mass index“].ti.) AND
([perception* or perceive* or self-perception* or
self-perceive* or misperception* or underestimation*
or validity or interpretation* or accuracy or
awareness].ti.)
```

#### Cochrane Library Suchanfrage:

```
([weight OR obesity OR „body mass index“]:ti) AND
([perception* OR perceive* OR self-perception* OR
self-perceive* OR misperception* OR underestimation*
OR validity OR interpretation* OR accuracy OR
awareness]:ti)
```

### Datenextraktion

Titel und Abstracts der bei der Datenbankabfrage identifizierten Studien werden unabhängig von zwei Untersuchern (RF und GLS) im Hinblick auf die Ein-

schlusskriterien beurteilt werden. Ist die Entscheidung wegen fehlender Information im Abstract unklar, wird der Volltext beschafft werden um offene Fragen zu klären. Abstracts ohne verfügbaren Volltext werden aus dem Review ausgeschlossen.

Die Literaturverzeichnisse der eingeschlossenen Studien und Review-Artikeln werden von einer Untersucherin (RF) nach weiteren relevanten Zitationen von Hand durchsucht werden. Die beschafften Volltexte werden dann unabhängig voneinander von zwei Gutachtern (RF, GLS) in Bezug auf den Einschluss bewertet werden.

Sobald die Liste der in den Review aufgenommen Studien feststeht, werden die gleichen beiden Gutachter folgende Informationen, sofern verfügbar, in die Datenextraktions-Tabelle eintragen:

- Autor/en, Jahr der Veröffentlichung;
- Studiendesign;
- Land, in dem die Studie durchgeführt wurde;
- Studienpopulation (Teilnehmerzahl);
- Demografische Angaben zur Population (Alter, Nationalität, Geschlechterverhältnis);
- Details bezüglich des Index-Tests und des Referenz-Tests (klinisches Setting, benutzte Messgeräte und Maßeinheiten, selbstberichtete BMI-Klassifikation, objektiv gemessene Daten mit berechneter BMI-Klassifikation);
- Gemessene Daten (Größe, Gewicht, durchschnittlicher BMI);
- Hauptzielkriterien (Unterschiede zwischen selbst-berichteter und berechneter BMI-Klassifikation);
- Nebenzielkriterien (Ausmaß der Diskrepanzen innerhalb verschiedener Subgruppen);

Jede Uneinigkeit bezüglich der Ergebnisse wird in Diskussion mit einem dritten unabhängigen Gutachter (TF) geklärt werden. Gründe für den Ausschluss von Studien basierend auf Titel und Abstract sowie die Bewertungen der beschafften Volltexte werden vollständig dokumentiert.

#### Datum der Registrierung bei PROSPERO

17. Oktober 2017

#### Datum der Veröffentlichung dieser Version

04. Januar 2018

## eKASTEN

**Angepasste Qualitätskriterien (QUADAS-2) (12)****Domäne 1: Repräsentativität der Studienteilnehmer****Verzerrungsrisiko<sup>\*1</sup>:**

- Wurde eine zufällig ausgewählte oder konsekutive Stichprobe von Studienteilnehmern herangezogen?<sup>\*2</sup>
- Wurde ein Fall-Kontroll-Design mit unterschiedlichen Einschlusskriterien vermieden?<sup>\*2</sup>
- Wurde der Ausschluss von Studienteilnehmern mit medizinisch bedingten Gewichtsproblemen vermieden?<sup>\*2</sup>

Anwendbarkeit: Gibt es Bedenken, dass die eingeschlossenen Patienten nicht zur Review-Frage passen?<sup>\*3</sup>

**Domäne 2: Indextest****Verzerrungsrisiko<sup>\*1</sup>:**

- Wurden Maßnahmen zum Ausschluss systematischer Fehler in der Durchführung des Indextests beschrieben?<sup>\*2</sup>
- Wurden Fragen und Antwortmöglichkeiten beschrieben?<sup>\*2</sup>
- Waren die Probanden über die Kontrolle ihrer Angaben in einem Referenztest informiert?<sup>\*2</sup>

Anwendbarkeit: Gibt es Bedenken, dass der Indextest, seine Durchführung oder Interpretation von der Review-Frage abweichen?<sup>\*3</sup>

**Domäne 3: Referenztest****Verzerrungsrisiko<sup>\*1</sup>:**

- Wurden die WHO-Kriterien verwendet?<sup>\*2</sup>
- Wurden kalibrierte oder standardisierte Messinstrumente zur Messung von Gewicht und Körpergröße verwendet?<sup>\*2</sup>
- Wurden standardisierte Maßnahmen zur Vermeidung systematischer Fehler während der Messung von Gewicht und Körpergröße verwendet?<sup>\*2</sup>

Anwendbarkeit: Gibt es Bedenken, dass der Grundzustand definiert durch den Referenzstandard, nicht zur Reviewfrage passt?<sup>\*3</sup>

**Domäne 4: Beschreibung des Zeitablaufs****Verzerrungsrisiko<sup>\*1</sup>:**

- Wurden Ergebnisse für mindestens 95 % der eingeschlossenen Studienteilnehmer berichtet und weniger als 5 % aufgrund fehlender Werte ausgeschlossen?<sup>\*2</sup>
- Wurden Gründe für fehlende Werte und Studienabbrecher beschrieben?<sup>\*2</sup>
- Wurden für die berichteten BMI-Kategorien Angaben zur korrekten Einschätzung, Unter- und Überschätzung gegeben?<sup>\*2</sup>

<sup>\*1</sup> Bewertung mit hoch, niedrig oder unklar. Bewertung basiert auf den folgenden Indikatorfragen, Bewertung mit hoch, wenn eine der Indikatorfragen mit nein beantwortet wurde, Bewertung mit niedrig, wenn alle Fragen mit ja oder höchstens eine Frage mit unklar beantwortet wurde, in allen anderen Fällen Bewertung unklar.

<sup>\*2</sup> Antwortmöglichkeiten ja, nein, unklar

<sup>\*3</sup> Antwortmöglichkeiten niedrig (hohe Anwendbarkeit), hoch (niedrige Anwendbarkeit), unklar

eTabelle 1

**Studiencharakteristika der eingeschlossenen Studien**

Studie		Studienteilnehmer			Indextest			Referenztest
Referenz	Land/ Zeitraum	In die Analyse eingegangene Studienpopulation	Anzahl n (% Frauen)	Alter (Jahre) Mittel ± SD Median (Range)	Methode	Frage	Antwort- möglichkeiten	BMI- Kategorien (% per Kategorie)
Agrawal 2014 (e10)	Indien 2003	jemals verheiratete Frauen, ohne Schwangere, Wöch- nerinnen und Unter- gewichtige	322 (100)	38,4 (20–54)	Interview	Wie fühlen Sie sich bzgl. Ihres aktuellen Gewichtes?	Ich fühle mich leichter als normalgewichtig/ normalgewichtig /schwerer als normalgewichtig.	NG/ÜG/A (39,1/37,3/ 23,6)
Akgöz 2017 (e8)	Türkei 2015	Frauen aus 2 Ges- undheitszentren mit hohem und geringem SES	300 (100)	57,2 ± 4,8 (50–65)	Interview mit Erfas- sungsbögen	Welche der vorgege- benen Antworten beschreibt Ihrer Meinung nach Ihren Körper?	dünn, normal, übergewichtig, dick, extrem dick	UG/NG/ÜG/A (0,7/15,7/28,7/ 55,0)
Akidele 2017 (e11)	Nigeria 2012– 2013	übergewichtige und adipöse Erwachsene	567 (66,0)	k. A.	Fragebögen	Wie würden Sie Ihr Körpergewicht beschreiben?	untergewichtig, normalgewichtig, ein bisschen übergewichtig, sehr übergewichtig	ÜG/A (54,1/45,9)
Akinpelu 2015 (e12)	Nigeria 2006	Landbewohner	183 (48,6)	40,2 ± 13,0 (18–71)	Interview	Welche der folgenden Wörter/Begriffe be- schreibt am besten, wie Sie Ihr Körperge- wicht wahrnehmen?	untergewichtig, normalgewichtig, übergewichtig, adipös, krankhaft adipös	UG/NG/ÜG/A (3,8/61,2/29,0/ 6,0)
Barichella 2011 (e13)	Italien 2008	Besucher der eintägigen Adipositas- Kampagne	914 (66,2)	51,1 ± 14,2	Fragebögen	k. A.	untergewichtig, normalgewichtig, über- gewichtig, geringgradig adipös, moderat/ schwergradig adipös	UG+NG/ÜG/A (27,9/34,8/37, 3)
Barzuca 2013 (e9)	Rumä- nien, k. A.	untrainierte Studen- ten (n = 78), Athleten (n = 17), Dialyse- Patienten (n = 15)	110 (50,9)	26,0 ± 13,0 (19–72)	Fragebögen	Wie glauben Sie, ist Ihr Gewicht?	unter dem, um den, über dem normalen Wert	UG/NG/ÜG+A (8,2/60,9/30,9)
Baur 2012 (e6)	USA, k. A.	Feuerwehrmänner aus dem Mittleren Westen	768 (0)	37,6 ± 8,5	Fragebögen	Ich denke mein Körpergewicht ist...?	untergewichtig (dünn), gesund/ normalgewich- tig oder muskulös, übergewichtig, adipös (fett)	NG/ÜG/A (12,4/50,9/36, 7)
Blokstra 1999 (23)	Nieder- lande 1995	Teilnehmer eines Beobachtungspro- gramms (MORGEN project) ohne Schwangere, Diabetiker und Krebspatienten	4 601 (53,2)	(20–65)	Fragebögen	Wie würden Sie Ihr aktuelles Gewicht beschreiben?	zu viel, zu wenig, genau richtig	NG/ÜG/A (54,3/35,4/10, 3)
Caley- chetty 2016 (e14)	Mauritius 2009	repräsentativer Quer- schnitt ohne Schwangere	5 736 (52,7)	46 (20–74)	Fragebögen	Denken Sie Ihr aktu- elles Gewicht ist...?	zu niedrig, in etwa richtig, ein wenig zu hoch, bedeutend zu hoch	UG/NG/ÜG/A (5,2/44,1/34,5/ 16,2)
Colchero 2014 (14)	Mexiko 2006	repräsentativer Quer- schnitt ohne Schwangere	32 052 (60,0)	43,3 ± 0 (> 20)	Fragebögen	k. A.	untergewichtig, normalgewichtig, übergewichtig, adipös	UG/NG/ÜG/A (0,8/28,2/39,9/ 31,1)
DeVille- Almond 2011 (e1)	Großbri- tannien 2007	männliche Fahrzeug- führer an Autobahn- raststätten	263* (0)	52 (42–60)	Fragebögen	Wie würden Sie sich selbst beschreiben?	dünn, genau richtig, übergewichtig, adipös	NG/ÜG/A (19,4/46,0/34, 6)
Dorosty 2014 (e15)	Iran 2010	Mitarbeiterinnen von städtischen Gesundheitszentren, ohne Schwangere, Stillende und Untergewichtige	542 (100)	37,3 ± 8,9	Fragebögen	Wie stellen Sie sich selbst vor?	untergewichtig, normalgewichtig, übergewichtig, adipös	NG/ÜG/A (53,5/31,4/15, 1)

Studie		Studienteilnehmer			Indextest			Referenztest
Referenz	Land/ Zeitraum	In die Analyse eingegangene Studienpopulation	Anzahl n (% Frauen)	Alter (Jahre) Mittel ± SD Median (Range)	Methode	Frage	Antwort- möglichkeiten	BMI- Kategorien (% per Kategorie)
Drumond 2012 (e16)	Mexiko 2009	Universitätsbewerber	3 622 (52,1)	(18–20)	k. A.	k. A.	massiv untergewichtig, untergewichtig, normalgewichtig, übergewichtig, adipös	UG/NG/ ÜG/A(7,4/62,0 /21,0/9,6)
Duncan 2014 (e17)	Südafrika 2012	Hypertoniker eines ländlich gelegenen Gesundheitszen- trums	466 (k. A.)	58 ± 13,8 (23–98)	Fragebögen	Denken Sie persö- nlich, dass sie unter- gewichtig, normal- gewichtig oder übergewichtig sind?	untergewichtig, normalgewichtig, übergewichtig, ich weiß es nicht	UG/NG/ÜG/A (3,9/33,9/26,8/ 35,4)
El-Kas- sas 2016 (e4)	Libanon 2015	Studenten der Ge- sundheitswissen- schaft ohne physi- sche Behinderung, chronische Stoff- wechselerkrankung oder Drogenkonsum	369 (86,4)	19,6 ± 1,7 (18–25)	Strukturier- tes Inter- view mit Erfassungs- bögen	k. A.	untergewichtig, normalgewichtig, übergewichtig, adipös	UG/NG/ÜG/A (4,3/63,4/27,6/ 4,6)
Faber 2005 (e18)	Südafrika, k. A.	Frauen eines ländli- chen südafrikani- schen Dorfes	187 (100)	33,5 ± 8,9 (25–55)	Interview	k. A.	zu dünn, ungefähr richtig, zu dick	NG/ÜG/A (28,9/41,2/29, 9)
Gao 2017 (e19)	China 2012	übergewichtige und Adipöse einer nord- östlichen Provinz Chinas	10 177* (51,6)	(18–79)	Fragebögen	k. A.	sehr dünn, normalge- wichtig, übergewichtig, zu dick	ÜG/A (70,2/29,8)
Griger 2015 (16)	Deutsch- land 2008 –2011	repräsentativer Quer- schnitt	6 886 (52,2)	(18–79)	Fragebögen	Glauben Sie, dass Sie...	viel zu dünn sind, ein bisschen zu dünn sind, genau das richtige Gewicht haben, ein bisschen zu dick sind, viel zu dick sind	UG/NG/ÜG/A (1,3/37,1/37,8/ 23,9)
Harris 2016 (e20)	USA 2004 –2006	einkommensschwache, adipöse Afro- amerikanerinnen ohne Schwangere und das Gewicht beein- flussende Krankhei- ten/Medikamente	118 (100)	41,7 ± 14,4	Fragebögen	Ich fühle mich...	untergewichtig, normalgewichtig, übergewichtig, adipös	A (100)
Hendley 2011 (e21)	USA, k. A.	Großstadtbewohner Atlantas	429* (67,4)	50,4 ± 9,4 (30–66)	Telefoni- sches Inter- view	Wie beschreiben Sie Ihr Gewicht? Würden Sie sagen...	untergewichtig, etwa das richtige Gewicht, übergewichtig, adipös	UG + NG/ÜG/A (27,2/32,1/ 40,7)
Herbert 2017 (e22)	Australien 2011 –2012	repräsentativer Querschnitt ohne Schwangere	7 947* (52,4)	49 ± 17,6	Persönli- ches Interview	k. A.	akzeptables Gewicht, Untergewicht, Übergewicht	UG/NG/ ÜG/A (1,5/34,4/36,4/ 27,7)
Howard 2008 (e23)	Australien 2004 –2007	Bewohner einer australischen Großstadt	2 382 (50,0)	k. A.	Computer- gestütztes telefonis- ches Interview	In Bezug auf Ihr Gewicht, wie betrachten Sie sich selbst?	zu dünn, etwas dünn, normalgewichtig, etwas übergewichtig, sehr übergewichtig	UG/NG/ÜG/A (1,6/31,6/38,0/ 29,0)
Irani 2007 (19)	USA 2006	Patienten eines Familienmedizin- Zentrums, ohne Schwangere oder psychisch Erkrankte	356 (73,3)	45 (18–65)	Fragebögen	k. A.	untergewichtig, genau richtig, übergewichtig, adipös, stark adipös	UG/NG/ÜG/A (0,6/17,7/24,7/ 57,0)
Jáuregui 2016 (e24)	Spanien, k. A.	semiprofessionelle Tänzer	72* (74,0)	21,2 ± 3,1 (18–32)	Fragebögen	Was denken Sie über sich selbst bezogen auf Ihr Gewicht?	sehr übergewichtig, ein wenig übergewichtig, normalgewichtig, ein wenig untergewichtig, sehr untergewichtig	NG (100)
Jeffs 2016 (e25)	Neusee- land 2011, 2013– 2015	Schwangere zwischen 11.–13. SSW	638* (100)	31,2 ± 5,2 (18,2–49)	Fragebögen	Welchem Gewicht ordnen Sie sich zu?	Untergewicht, Normal- gewicht, Übergewicht, Adipositas	UG/NG/ÜG/A (1,1/53,3/29,3/ 16,3)

Studie		Studienteilnehmer			Indextest			Referenztest
Referenz	Land/ Zeitraum	In die Analyse eingegangene Studienpopulation	Anzahl n (% Frauen)	Alter (Jahre) Mittel ± SD Median (Range)	Methode	Frage	Antwortmöglichkeiten	BMI-Kategorien (% per Kategorie)
Johnston 2014 (e26)	Großbritannien 1997–1998, 2002	übergewichtige und Adipöse im arbeitsfähigen Alter	9 089 (47,8)	42,8 ± 9,8 (25–60)	Interview und Fragebögen	Ihr Alter und Ihre Größe betrachtend, würden Sie sagen Sie sind...?	etwa das richtige Gewicht, zu schwer, zu leicht	ÜG + A (100)
Kim 2018 (e27)	Südkorea 2001, 2005, 2013	repräsentativer Querschnitt ohne Schwangere	16 559 (57,3)	k. A.	Interview mit standardisierten Fragebögen	Wie schätzen Sie Ihre Körperfülle ein?	sehr dünn, etwas dünn, normal, ein bisschen adipös, stark adipös	UG/NG/ÜG/A (4,4/63,9/28,1/3,5)
Kirk 2008 (e7)	Tonga 2004	Patienten und Krankenschwestern ohne Schwangere	102 (62,6)	35,2 ± 14,0	Fragebögen	Einschätzung auf einer Skala zwischen 1 und 5	1 – untergewichtig, 2 – Idealgewicht, 3 – übergewichtig, 4 – adipös, 5 – stark adipös	UG+NG/ÜB/A (12,1/36,4/51,4)
Loret de Mola 2012 (e28)	Peru 2007	Stadtbewohner, Landbewohner, Migranten	983 (53,0)	48 (>30)	Fragebögen	Für Ihr Alter, schätzen Sie Ihr Gewicht als...	niedriges Gewicht, normales Gewicht, Übergewicht oder adipös ein?	UG/NG/ÜG/A (0,7/40,9/38,3/20,1)
Maruf 2012 (e29)	Nigeria, k. A.	Studenten der Gesundheitswissenschaft	120* (55,8)	22,3 ± 1,9 (21–29)	k. A.	k. A.	untergewichtig, normalgewichtig, übergewichtig, adipös?	UG/NG/ÜG/A (0,8/81,7/15,0/2,5)
Minsky 2013 (e30)	USA 2009	Patienten mit schwerwiegender psychiatrischer Erkrankung	586 (48,0)	k. A.	k. A.	Welche der folgenden Antworten beschreibt am besten Ihren aktuellen Gewichtsstatus?	untergewichtig, normalgewichtig, übergewichtig, adipös	UG/NG/ÜG/A (3,8/24,7/30,9/40,6)
Mogre 2014 (e31)	Ghana 2013	ambulante Patienten einer Klinik mit Diabetes mellitus Typ 2	200 (77,0)	56,2 ± 12,1	Fragebögen	Denken Sie Ihr Gewicht ist:	in etwa Normalgewicht, untergewichtig, übergewichtig, adipös?	UG/NG/ÜG + A (7,0/61,0/32,0)
Mogre 2015 (e32)	Ghana 2013	Studenten ohne Schwangere und Stillende	368 (35,9)	23,0 ± 2,8	Fragebögen	Wie schätzen Sie Ihr Gewicht ein?	a) untergewichtig, b) normalgewichtig, c) übergewichtig, d) adipös	UG/NG/ÜG + A (4,9/82,1/13,0)
Monteagudo 2015 (15)	Niederlande 2008–2009	repräsentativer Querschnitt älterer Menschen	1 282* (53,6)	72,5 ± 8,1 (60–96)	Fragebögen	Wie klassifizieren Sie Ihr Körpergewicht?	untergewichtig, normalgewichtig, übergewichtig, adipös, ich weiß es nicht	UG/NG/ÜG/A (0,4/29,0/46,4/24,2)
Moore 2010 (27)	USA 2004–2006	Afroamerikanerinnen städtischer Gesundheitszentren ohne Dauermedikation, vorbestehende Krankheiten oder bestehende Schwangerschaft	323 (100)	37,6 ± 13,6	Fragebögen	Ich denke, ich bin...?	untergewichtig, normalgewichtig, übergewichtig, adipös	UG/NG/ÜG/A (1,5/18,3/25,7/54,5)
Mueller 2014 (20)	USA 2009	ambulante Patienten einer internistischen Allgemeinmedizinpraxis	507* (50,6)	62,9 ± 14,9	Fragebögen	Welche der folgenden Antworten beschreibt am besten Ihr Körpergewicht?	untergewichtig, in etwa normalgewichtig, übergewichtig, adipös	UG/NG/ÜG/A (2,2/27,2/38,1/32,6)
Muhihi 2012 (e33)	Tansania, k. A.	Patienten im mittleren Alter	209 (45,0)	53,7 ± 6,1 (44–66)	Fragebögen	Wie schätzen Sie Ihr aktuelles Körpergewicht ein?	untergewichtig, normal für mein Alter, übergewichtig/adipös	UG/NG/ÜG/A (4,8/39,2/32,5/23,4)
Murillo 2016 (e2)	USA 2007–2010	hispanische, dunkel- und hellhäutige Amerikaner mit Übergewicht oder Adipositas	7 992 (48,8)	48,3 ± 26,8	Interview mit Fragebögen	k. A.	übergewichtig, untergewichtig, um das Normalgewicht	ÜG + A (100)

Studie		Studienteilnehmer			Indextest			Referenztest
Referenz	Land/ Zeitraum	In die Analyse eingegangene Studienpopulation	Anzahl n (% Frauen)	Alter (Jahre) Mittel ± SD Median (Range)	Methode	Frage	Antwort- möglichkeiten	BMI- Kategorien (% per Kategorie)
Peltzer 2012 (e34)	Südafrika, k. A.	Universitätsstudenten mit Ausschluss von Gesundheitswissenschaftsstudenten	289 (65,4)	k. A.	Fragebögen	k. A.	sehr untergewichtig, etwas untergewichtig, normalgewichtig, etwas übergewichtig, sehr übergewichtig	UG/NG/ÜG + A (11,4/65,4/ 23,2)
Phetla 2017 (24)	Südafrika, k. A.	Mitarbeiter im Gesundheitswesen	209* (82,4)	37,8 ± 9,2 (21–63)	Fragebögen	k. A.	untergewichtig, normalgewichtig, übergewichtig, adipös	UG/NG/ÜG/A (2,4/24,4/21,0/ 52,2)
Prinsloo 2014 (e35)	Südafrika 2007	Patientinnen eines Medizinischen Versorgungszentrums	301* (100)	28,3 ± 8,8 (18–50)	Fragebögen	k. A.	untergewichtig, Normalgewicht, Übergewicht	UG/NG/ÜG/A (1,0/22,7/32,2/ 44,1)
Rahman 2010 (e36)	USA 2008 –2010	Patientinnen einer Reproduktionsklinik	2 224 (100)	21,4 ± 2,1 (18–25)	Fragebögen	Wie würden Sie Ihr Gewicht beschreiben?	sehr untergewichtig, etwas untergewichtig, um das Normalgewicht, etwas übergewichtig, sehr übergewichtig	NG/ÜG/A (47,8/24,8/ 27,5)
Rouiller 2016 (22)	Schweiz 2009 –2012	städtische Bevölkerung	4 786 (53,2)	57,7 ± 10,5 (40–80)	Interview	Wie würden Sie aktuell Ihr Gewicht beschreiben?	zu dünn, adäquates Gewicht, zu dick	NG/ÜG/A (44,2/38,8/17, 0)
Shin 2015 (e37)	Südkorea 2007 –2012	repräsentativer Querschnitt	33 704 (57,6)	k. A.	Interview	Ihrer Meinung nach, wie schätzen Sie Ihren Körper ein?	dünn, normal, dick	UG/NG/ÜG + A (4,5/63,5/32,0)
Sinhababu 2007 (e38)	Indien 2004	Studenten einer Krankenpflegeschule	176 (100)	k. A.	Fragebögen	k. A.	dünn, normal, dick	UG/NG/ÜG/A (33,5/61,4/5,1/ 0)
Strassnig 2005 (e3)	USA, k. A.	psychiatrische Patienten einer ambulanten Klinik	143 (46,2)	43,3 ± 8,6	Strukturiertes Interview	Schätzen Sie sich aktuell ein als...?	untergewichtig, akzeptables Gewicht, geringgradig übergewichtig, sehr übergewichtig, extrem übergewichtig	UG + NG / ÜG/A (17,5/22,4/ 60,1)
Van Minnen 2011 (e39)	Australien, k. A.	Typ-2-Diabetiker einer australischen Stadtgemeinde	1 272 (51,0)	64,0 ± 11,2	Fragebögen	Schätzen Sie sich selbst als übergewichtig ein?	k. A.	UG + NG/ ÜG/A (18,1/40,0/ 42,0)
Veggi 2004 (e5)	Brasilien 1999	Universitätsmitarbeiter ohne Schwangere, Stillende und Mitarbeiter mit einer den BMI beeinflussenden Erkrankung	3 498 (54,4)	(22–59)	Fragebögen	k. A.	weit über dem Ideal, gering über dem Ideal, ideal, gering unter dem Ideal, weit unter dem Ideal	UG/NG/ ÜG + A (1,6/40,4/58,0)
Ver Ploeg 2008 (13)	USA 1999–20 04	repräsentativer Querschnitt ohne Schwangere, Stillende und Untergewichtige	8 419 (48,2)	k. A. (≥ 20)	k. A.	k. A.	übergewichtig, untergewichtig, etwa das richtige Gewicht	UG/NG/ÜG + A (0/29,3/70,7)
Wang 2017 (21)	USA 2010– 2012	Sekundarschulmitarbeiter ohne Schwangere und Frauen mit Entbindungen vor < 6 Monaten	623 (65,0)	44,6 ± 11,3	Fragebögen	k. A.	sehr untergewichtig, etwas untergewichtig, genau richtig, etwas übergewichtig, sehr übergewichtig	UG/NG/ÜG/A (0/33,9/38,8/ 27,3)

\*Abweichungen zwischen der Anzahl eingeschlossener und in die Analyse der BMI-Kategorie aufgenommener Studienteilnehmer;

A, Adipositas; k. A., keine Angaben; n, Anzahl der Studienteilnehmer; NG, Normalgewicht; SD, Standardabweichung; SES, sozioökonomischer Status; SSW, Schwangerschaftswoche; UG, Untergewicht; ÜG, Übergewicht

eTABELLE 2

**Einfluss des sozioökonomischen Status, der Bildung, des Einkommens und der Arbeit auf die korrekte BMI-Kategorisierung**

Studie	Kategorien	Vergleich* <sup>1</sup>	Prävalenz korrekter BMI-Kategorisierung	Ergebnis [95%-KI]
<b>sozioökonomischer Status</b>				
Akgöz 2017	untere Mittelschicht, Mittelschicht, obere Mittel- und Oberschicht	untere Mittelschicht vs. obere Mittel- und Oberschicht	56/197 (28,4 %) vs. 32/70 (45,7 %)	OR: 0,47 [0,27; 0,83]
Griger 2015	niedrig, mittel, hoch	niedrig vs. hoch	Frauen: 49/98 (50,1 %) vs. 139/247 (56,3 %) Männer: 55/95 (58,4 %) vs. 92/172 (53,5 %) Ges.: 104/193 (53,9 %) vs. 231/419 (55,1 %)	OR* <sup>2</sup> : 0,95 [0,68; 1,34]
<b>Bildung (höchster Bildungsabschluss)</b>				
Akgöz 2017	Grundschule und weniger, Oberschule und Gymnasium, Universität und höher	Grundschule vs. Universität	49/180 (27,2 %) vs. 25/46 (54,3 %)	OR: 0,31 [0,16; 0,61]
Akindele 2017	Grundschule, Oberschule, Hochschule, Graduierte	Grundschule vs. Graduierte		aOR: 1,02 [0,50; 2,11]
Akinpelu 2015	Analphabet, primäre, sekundäre, tertiäre Bildung	Analphabet vs. tertiäre Bildung	44/78 (56,4 %) vs. 10/21 (47,6%)	OR: 1,42 [0,54; 3,74]
Barichella 2011	Ausbildungsjahre	1 Jahr weniger Ausbildung		aOR: 0,84 [0,71; 1,01]
Dorosty 2014	≤ 12 Jahre, > 12 Jahre	≤ 12 Jahre vs. > 12 Jahre	61/94 (64,9 %) vs. 320/448 (71,4 %)	aOR* <sup>4</sup> : 0,45 [0,21; 0,96]
Irani 2007	< 8 Jahre, > 8 Jahre aber keine Universität, Universität, Graduierte	< 8 Jahre vs. Universität oder Graduierte	6/60 (10,9 %) vs. 55/149 (36,9 %)	OR: 0,19 [0,08; 0,47]
Jeffs 2016	Gymnasialbesuch, Gymnasialabschluss, Hochschulabschluss	Gymnasialbesuch vs. Hochschulabschluss	67/121 (55,4%) vs. 276/382 (72,2 %)	OR* <sup>3</sup> : 0,48 [0,31; 0,73]
Minsky 2013	Gymnasialabschluss und weniger, Universitätsbesuch	Gymnasialabschluss und weniger vs. Universitätsbesuch	171/427 (40,3 %) vs. 80/162 (49,4 %)	OR: 0,68 [0,48; 0,99]
Monteagudo 2015	niedrig (Grundschule), mittel (Oberschule oder Gymnasium), hoch (Universität)	niedrig vs. hoch	144/293 (49,0 %) vs. 173/271 (63,9 %)	OR: 0,55 [0,39; 0,77]
Mueller 2014	weniger als Gymnasialabschluss, Gymnasialabschluss, Universitätsbesuch, Universitätsabschluss, Graduierte	weniger als Gymnasialabschluss vs. Graduierte	k. A./31 vs. k. A./122	aOR* <sup>4</sup> : 0,41 [0,16; 0,97]
Murillo 2016	kein Gymnasialabschluss, Gymnasialabschluss	kein Gymnasialabschluss vs. Gymnasialabschluss	2448/3708 (66,0 %) vs. 3154/4284 (73,6 %)	OR* <sup>3</sup> : 0,41 [0,16; 0,97]
Rahman 2010	Gymnasialbesuch, Gymnasialabschluss, Universitätsbesuch	Gymnasialbesuch vs. Universitätsbesuch	ÜG: 183/259 (70,6 %) vs. 319/370 (86,2 %) NG: 167/197 (84,8 %) vs. 270/330 (81,8 %) Ges.: 350/456 (76,8 %) vs. 589/700 (84,1 %)	OR: 0,62 (0,46–0,84)
Rouiller 2016	niedrig (Pflichtschulzeit oder Lehre), mittel (Gymnasium), hoch (Hochschulabschluss)	niedrig vs. hoch	1819/2513 (72,4 %) vs. 788/1040 (75,8 %)	OR: 0,84 [0,71; 0,99]
<b>Einkommen</b>				
Akgöz 2017	Einkommen < Ausgaben, Einkommen = Ausgaben, Einkommen > Ausgaben	Einkommen < Ausgaben vs. Einkommen > Ausgaben	60/191(31,4 %) vs. 7/10 (70 %)	OR: 0,20 [0,05; 0,79]
Harris 2016	< \$ 15 000, ≥ \$ 15 000	<\$ 15 000 vs. ≥ \$ 15 000	6/72 (8,3 %) vs. 13/46 (28,3 %)	OR: 0,23 [0,08; 0,66]
Rahman 2010	< \$ 30 000, ≥ \$ 30 000	<\$ 30 000 vs. ≥ \$ 30 000	ÜG: 716/923 (77,6 %) vs. 120/147 (81,6 %) NG: 680/814 (83,5 %) vs. 122/139 (87,8 %) Ges.: 1396/1737 (80,4 %) vs. 242/286 (84,6 %)	OR: 0,74 [0,53; 1,05]
<b>Arbeit</b>				
Akindele 2017	arbeitslos, Rentner, angestellt	arbeitslos vs. angestellt		aOR* <sup>4</sup> : 0,39 [0,16; 0,94]
Akinpelu 2015	arbeitslos, Blue-collar (Arbeiter), White-collar (Angestellte)	arbeitslos vs. White-collar (Angestellte)	24/34 (70,6 %) vs. 7/19 (36,8 %)	OR: 4,11 [1,25; 13,51]

\*<sup>1</sup>geringste vs. höchste Kategorie,

\*<sup>2</sup>Auswertung erfolgte für Personen mit Normalgewicht, in Studie erfolgte ein Vergleich zur mittleren Kategorie (mit Angabe des adjustierten ORs),

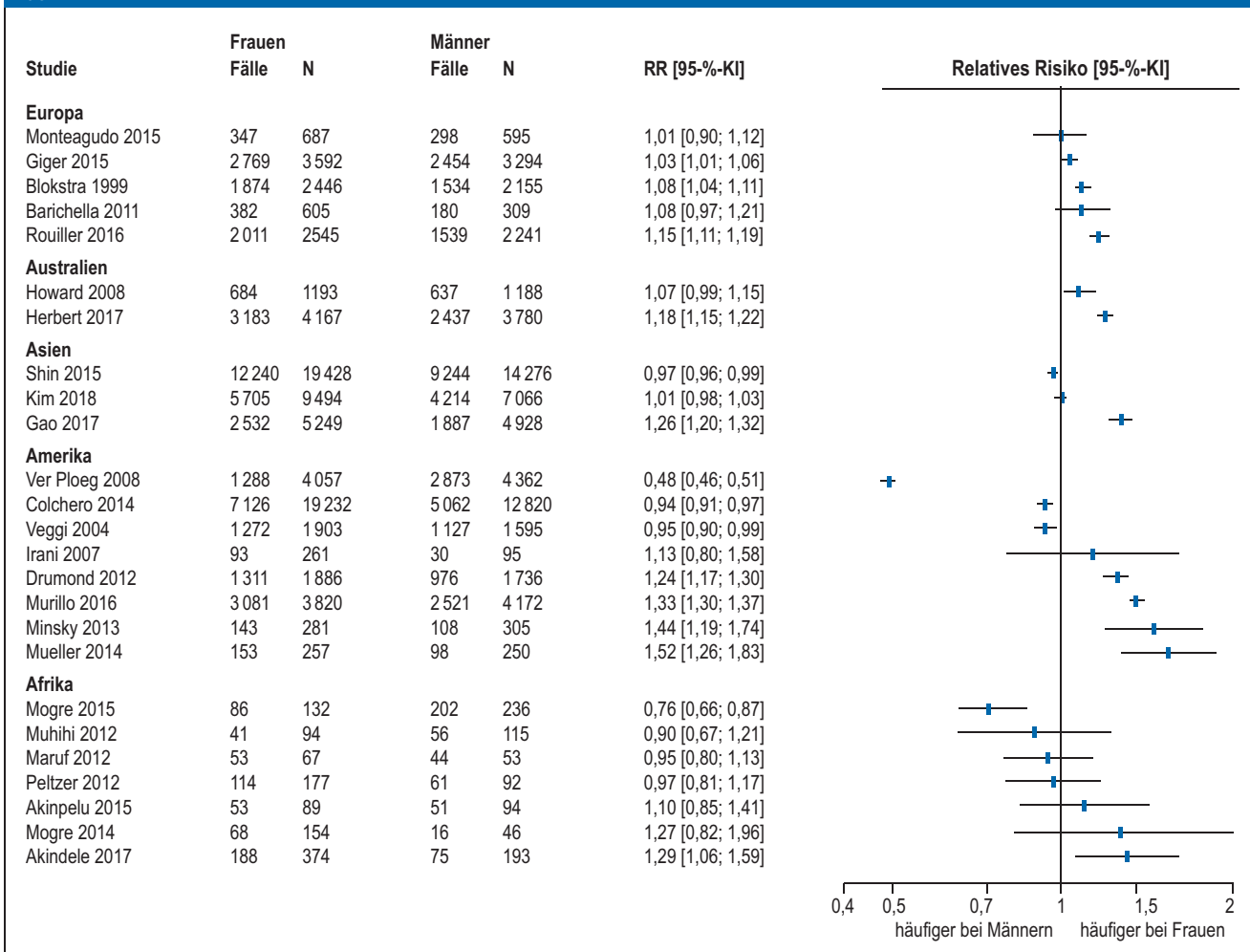
\*<sup>3</sup>adjustierte ORs (aOR) werden nur für Über- und Unterschätzung berichtet,

\*<sup>4</sup> Nachberechnung aus inversen Angaben,

Ges, Gesamt; k. A., keine Angabe; NG, Normalgewichtige; ÜG, Übergewichtige

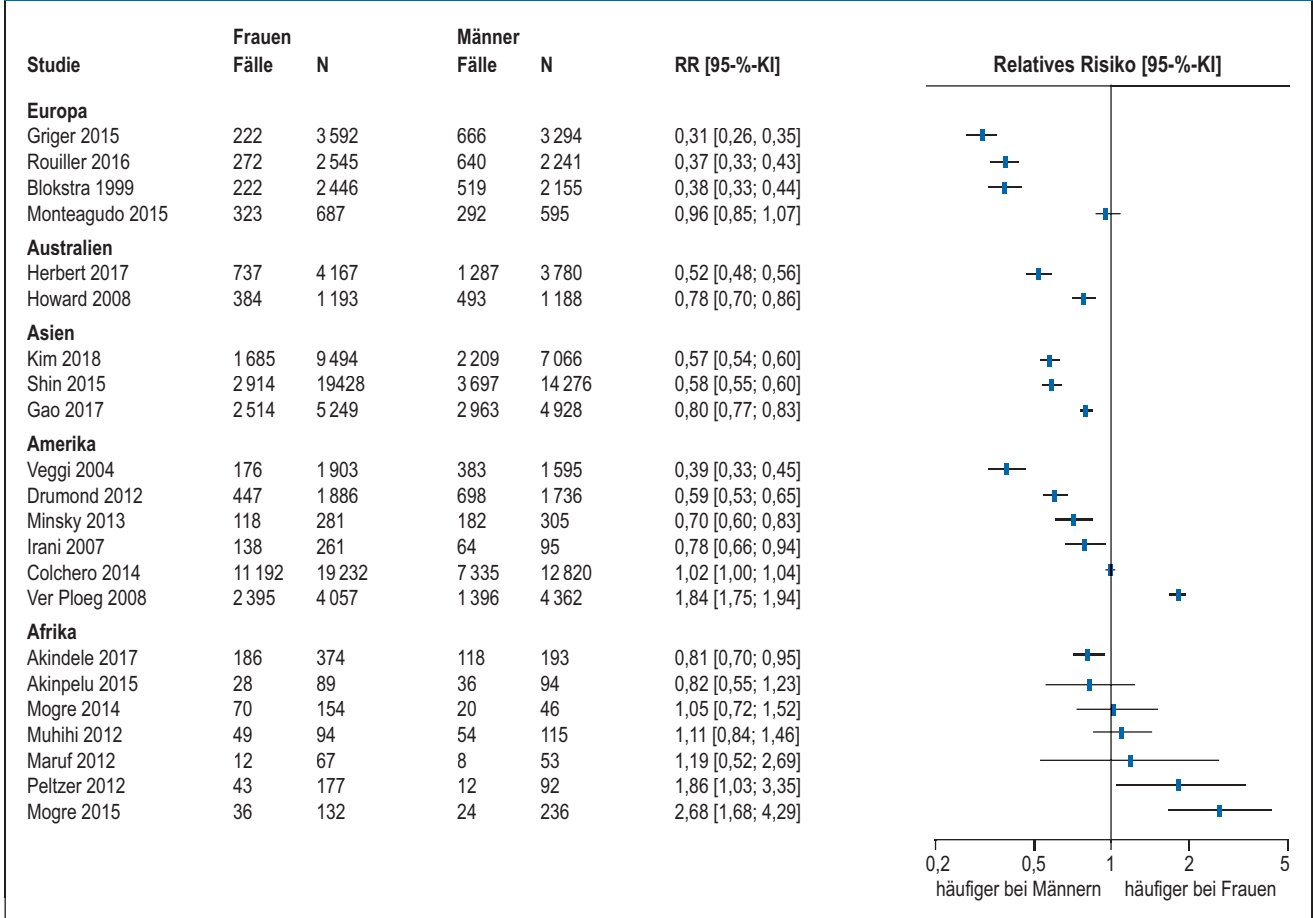


eGRAFIK 1



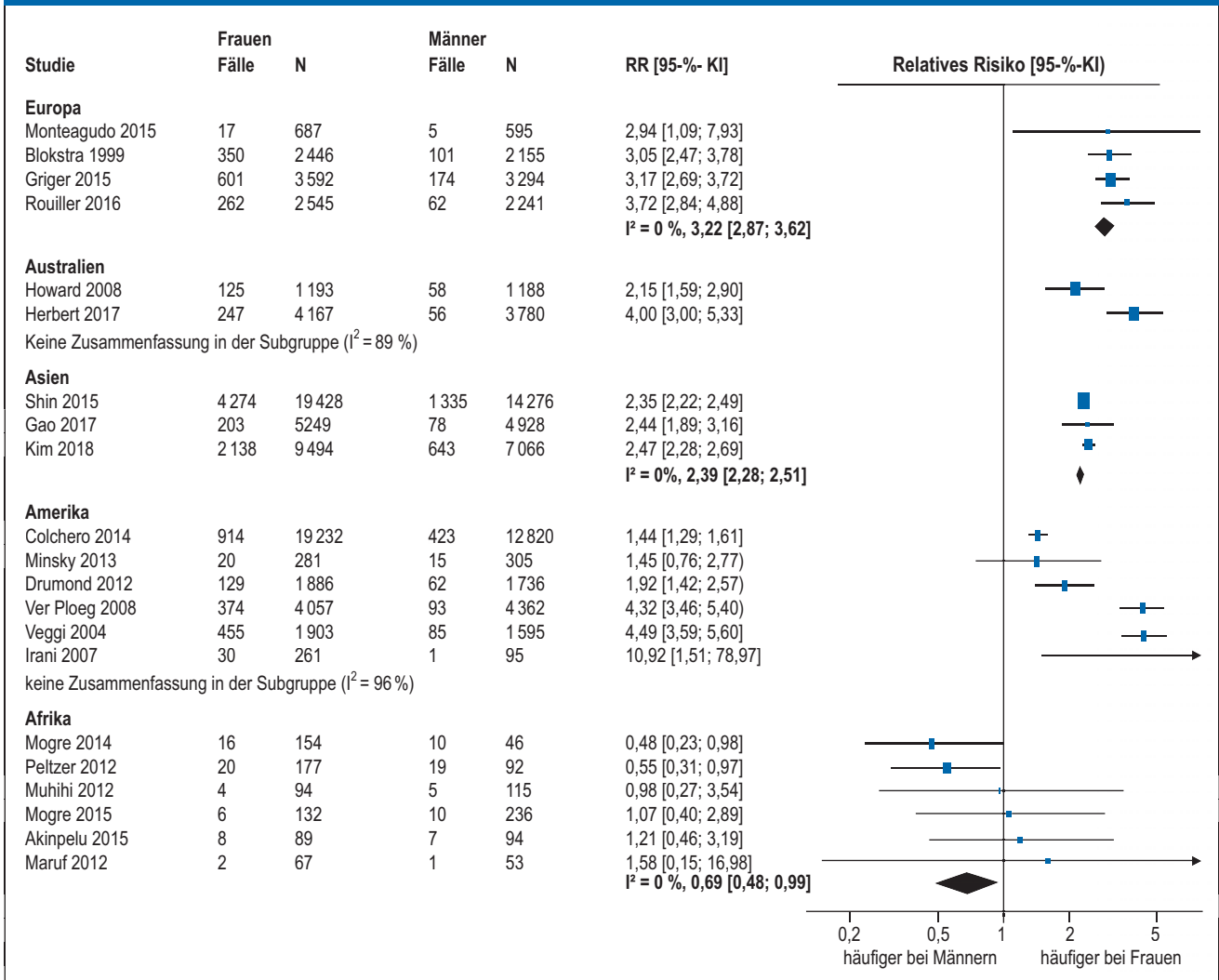
Forestplot für den Einfluss des Geschlechts auf die korrekte BMI-Kategorisierung mit Subgruppen für 5 Kontinente, KI, Konfidenzintervall; N, Anzahl der Probanden; RR, Relatives Risiko

eGRAFIK 2



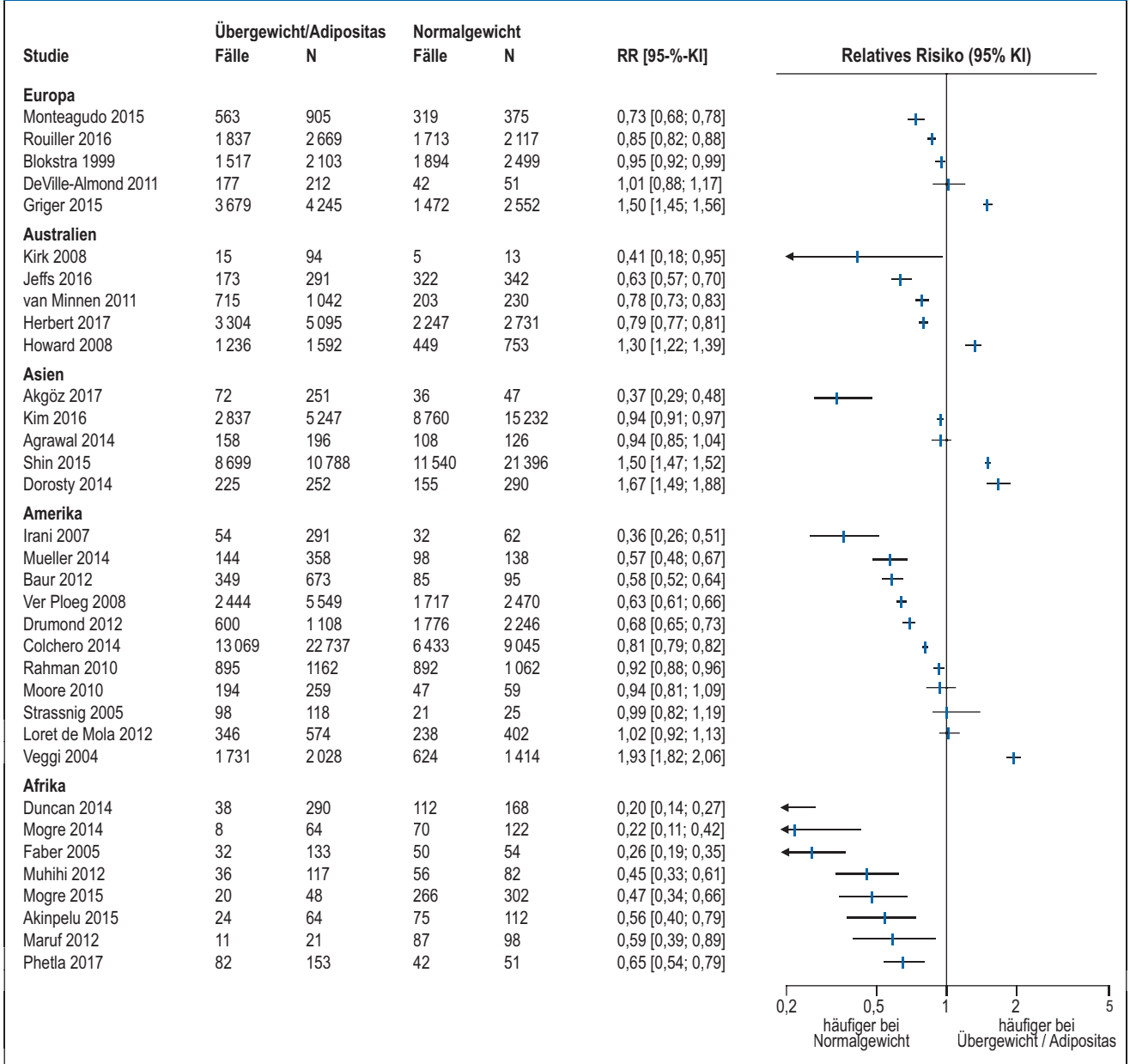
Forestplot für den Einfluss des Geschlechts auf die Unterschätzung der BMI-Kategorie mit Subgruppen für 5 Kontinente, KI, Konfidenzintervall; N, Anzahl der Probanden; RR, Relatives Risiko

eGRAFIK 3

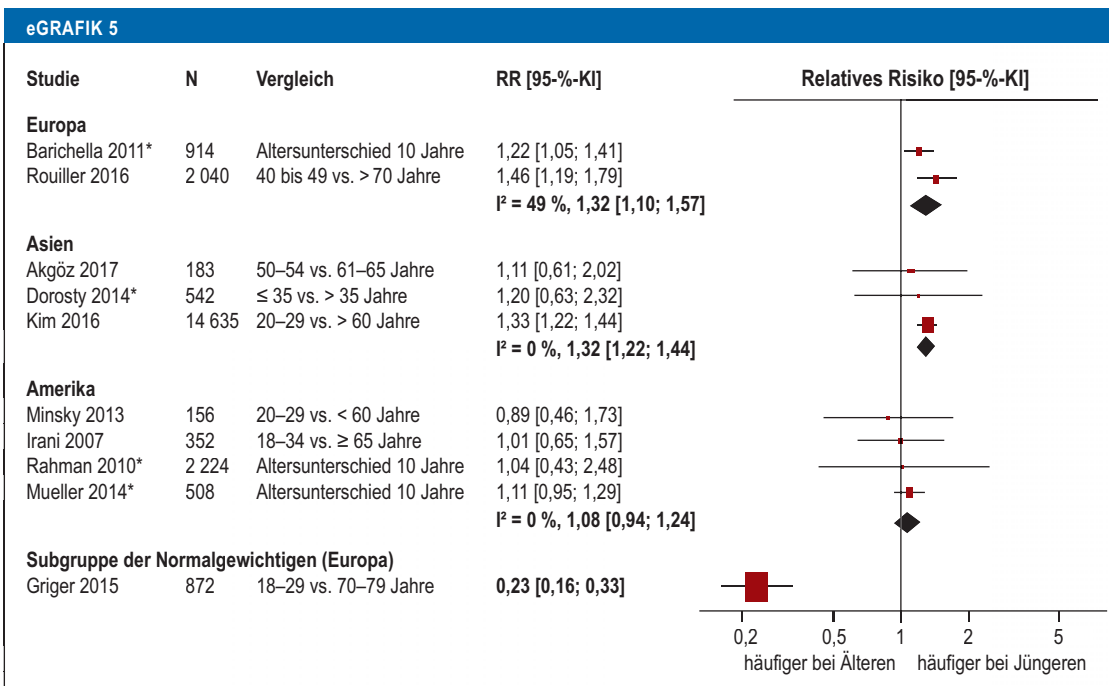


Forestplot für den Einfluss des Geschlechts auf die Überschätzung der BMI-Kategorie mit Subgruppen für 5 Kontinente  
 KI, Konfidenzintervall; N, Anzahl der Probanden; RR, Relatives Risiko; I<sup>2</sup>, Heterogenität

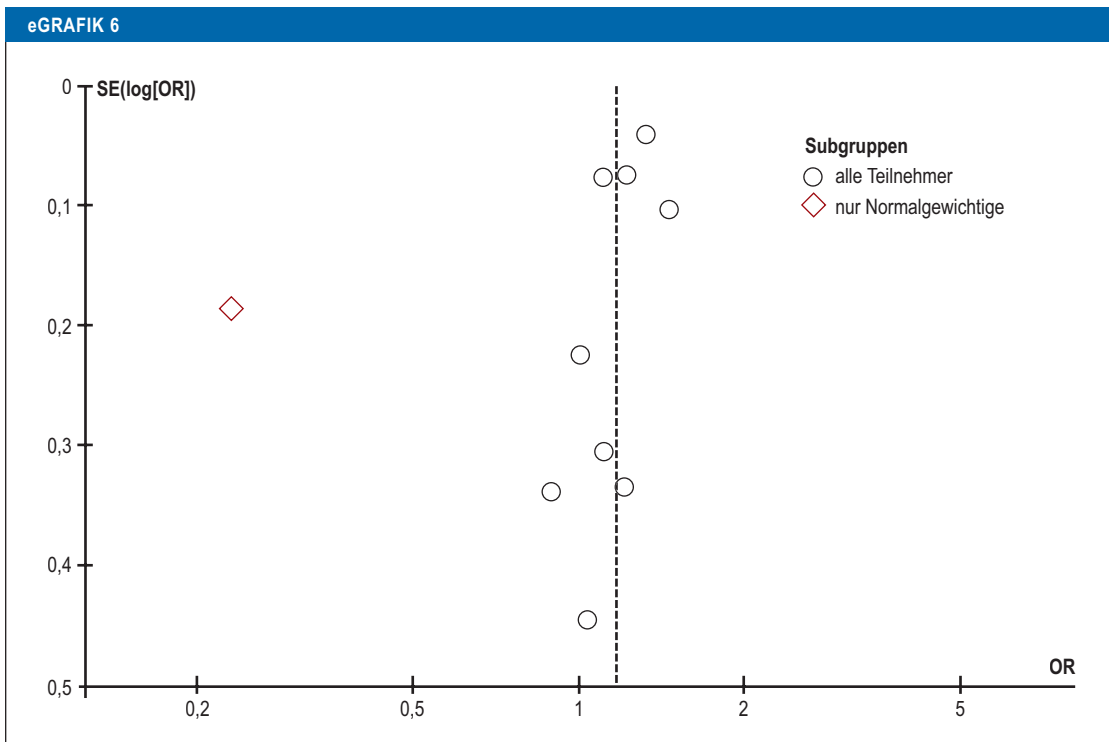
eGRAFIK 4



Forestplot für den Einfluss von Normalgewicht oder Übergewicht/Adipositas auf die korrekte BMI-Kategorisierung mit Subgruppen für 5 Kontinente, KI, Konfidenzintervall; N, Anzahl der Probanden; RR, Relatives Risiko



Forestplot für den Einfluss des Alters auf die korrekte BMI-Kategorisierung mit Subgruppen für Kontinente und die Subgruppe ausschließlich normalgewichtiger Probanden, \*Ergebnisse mit Konfounderadjustierung  
I², Heterogenität; KI, Konfidenzintervall; N, Anzahl der Probanden; OR, Odds Ratio; vs., versus



Funnelplot für den Einfluss des Alters auf die korrekte BMI-Kategorisierung  
Log(OR), logarithmiertes Odds Ratio; SE, Standardfehler