

Journal of Health Monitoring · 2018 3(3)
DOI 10.17886/RKI-GBE-2018-080
Robert Koch-Institut, Berlin

Anja Schienkiewitz, Stefan Damerow,
Angelika Schaffrath Rosario

Robert Koch-Institut, Berlin
Abteilung für Epidemiologie und Gesundheits-
monitoring

Prävalenz von Untergewicht, Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland – Einordnung der Ergebnisse aus KiGGS Welle 2 nach internationalen Referenzsystemen

Abstract

In Deutschland wird üblicherweise das Referenzsystem nach Kromeyer-Hauschild für die Definition von Untergewicht, Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen verwendet. Internationale Referenzsysteme, mit denen Prävalenzen beschrieben werden können, sind das Referenzsystem der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und der International Obesity Task Force (IOTF). In diesem Beitrag werden Prävalenzen für Untergewicht, Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen nach WHO und IOTF mit Daten der zweiten Folgerhebung der Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS Welle 2, 2014–2017) dargestellt. Nach dem Referenzsystem der WHO weisen 1,6% der 5- bis 17-jährigen Untergewicht auf. 26,3% dieser Altersgruppe sind von Übergewicht (einschließlich Adipositas) und 8,8% von Adipositas betroffen. Nach IOTF liegt die Prävalenz von Untergewicht im Alter von 3 bis 17 Jahren bei 10,0%. Die Häufigkeit von Übergewicht (einschließlich Adipositas) beträgt 19,3%, die Adipositasprävalenz 4,7%. Aus Public-Health-Sicht spielt Untergewicht als Indikator für Mangelernährung in Deutschland eine eher untergeordnete Rolle. Die Prävalenz von Übergewicht liegt nach WHO um drei Viertel und nach IOTF um ein Viertel höher im Vergleich zur nationalen Referenz. Vergleicht man die internationalen Referenzsysteme miteinander, fällt die Prävalenz nach WHO um ein Drittel höher aus als nach IOTF. Im Zeitverlauf ist nach nationalem wie internationalem Referenzsystem kein weiterer Anstieg der Übergewichts- und Adipositasprävalenzen zu beobachten, sie liegen aber weiterhin auf einem hohen Niveau.

◆ [UNTERGEWICHT](#) · [ÜBERGEWICHT](#) · [ADIPOSITAS](#) · [INTERNATIONALE REFERENZSYSTEME](#) · [IOTF](#) · [WHO](#) · [GESUNDHEITSMONITORING](#)

1. Einleitung

Kinder mit Übergewicht und Adipositas haben häufiger einen erhöhten Blutdruck, Fettstoffwechselstörungen und Störungen des Glukosestoffwechsels im Vergleich zu normalgewichtigen Kindern [1]. Ein hoher Body Mass Index (BMI) im Kindes- und Jugendalter ist mit einer höheren

Wahrscheinlichkeit für Typ-2-Diabetes, Bluthochdruck und Herz-Kreislauf-Erkrankungen im Erwachsenenalter assoziiert [2]. Darüber hinaus sind Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen mit einer erheblichen Reduktion der Lebensqualität [3] sowie mit einem höheren Risiko für Mobbing [4] verbunden. Untergewicht dagegen spiegelt den unzureichenden Ernährungsstatus von Kindern wider

KiGGS Welle 2

Zweite Folgerhebung der Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland

Datenhalter: Robert Koch-Institut

Ziele: Bereitstellung zuverlässiger Informationen über Gesundheitszustand, Gesundheitsverhalten, Lebensbedingungen, Schutz- und Risikofaktoren und gesundheitliche Versorgung der in Deutschland lebenden Kinder, Jugendlichen und jungen Erwachsenen mit der Möglichkeit von Trend- und Längsschnittanalysen

Studiendesign: Kombinierte Querschnitt- und Kohortenstudie

Querschnitt in KiGGS Welle 2

Alter: 0–17 Jahre

Grundgesamtheit: Kinder und Jugendliche mit ständigem Wohnsitz in Deutschland

Stichprobenziehung: Einwohnermeldeamt-Stichproben – Einladung zufällig ausgewählter Kinder und Jugendlicher aus den 167 Städten und Gemeinden der KiGGS-Basiserhebung

Stichprobenumfang: 15.023 Teilnehmende

KiGGS-Kohorte in KiGGS Welle 2

Alter: 10–31 Jahre

Stichprobengewinnung: Erneute Einladung aller wiederbefragungsbereiten Teilnehmenden der KiGGS-Basiserhebung

Stichprobenumfang: 10.853 Teilnehmende

KiGGS-Erhebungswellen:

- ▶ KiGGS-Basiserhebung (2003–2006)
Untersuchungs- und Befragungssurvey
- ▶ KiGGS Welle 1 (2009–2012)
Befragungssurvey
- ▶ KiGGS Welle 2 (2014–2017)
Untersuchungs- und Befragungssurvey

Mehr Informationen unter
www.kiggs-studie.de

und tritt vor allem in Ländern mit mittlerem und niedrigerem Einkommensniveau auf. Dieser beeinflusst das Wachstum der Kinder, wirkt sich negativ auf den Gesundheitszustand im späteren Lebensverlauf aus und steht im Zusammenhang mit einem höheren Mortalitätsrisiko [5]. Weltweit betrachtet sind im Kindes- und Jugendalter Übergewicht und Adipositas, aber auch Untergewicht, bedeutende Public-Health-Probleme.

Seit den 1970er-Jahren wurde weltweit ein Anstieg der Übergewichts- und Adipositasprävalenzen bei Kindern und Jugendlichen beobachtet, der sich seit einigen Jahren in Ländern mit hohem Einkommensniveau (wie auch in Deutschland [6]) nicht weiter fortsetzt [7–9]. Gleichzeitig hat die Prävalenz von Untergewicht in den meisten Regionen der Welt abgenommen. Insgesamt war zwischen 1975 und 2016 der Prävalenzanstieg von Übergewicht und Adipositas größer (Mädchen +5 Prozentpunkte, Jungen +7 Prozentpunkte) als der Rückgang der Prävalenz von Untergewicht (Mädchen -1 Prozentpunkt, Jungen -3 Prozentpunkte) [7].

Die Definition von Untergewicht, Übergewicht und Adipositas basiert auf dem BMI, der sich als Messgröße etabliert hat. Er wird als Verhältnis von Körpergewicht zum Quadrat der Körpergröße (kg/m^2) berechnet, ist somit relativ einfach zu erfassen und als Vergleichsmaß zu verwenden. Da sich das Verhältnis von Körpergröße und -gewicht im Kindes- und Jugendalter wachstumsbedingt verändert, gibt es keinen für alle Altersgruppen einheitlichen Grenzwert für die Klassifikation von Untergewicht, Übergewicht und Adipositas.

Die Grenzwerte für Untergewicht, Übergewicht und Adipositas in der Altersgruppe bis 17 Jahre sind wie viele andere Parameter im Kindes- und Jugendalter anhand von

Perzentilen festgelegt (siehe [Infobox](#)). Ein individueller BMI-Wert wird im Verhältnis zur BMI-Verteilung in einer definierten Gruppe (Referenzpopulation) unter Berücksichtigung von Alter und Geschlecht dargestellt. Somit können Mädchen und Jungen mit besonders hohen beziehungsweise niedrigen Werten im Vergleich zu Gleichaltrigen beurteilt werden. In Deutschland erfolgt die Einordnung in das Referenzsystem nach Kromeyer-Hauschild et al. [10, 11]. Danach liegt ein Kind an seinem siebten Geburtstag mit einem BMI von $20 \text{ kg}/\text{m}^2$ an der Grenze zwischen Übergewicht und Adipositas. Ein zwölfjähriges Kind mit einem BMI von $20 \text{ kg}/\text{m}^2$ wäre hingegen normalgewichtig. Im Erwachsenenalter werden die Grenzwerte anders definiert. Hintergrund ist hier ein erhöhtes Risiko für Erkrankungen oder Sterblichkeit, wie es zum Beispiel bei einem BMI von mehr als $30 \text{ kg}/\text{m}^2$ besteht. Erwachsene mit einem BMI über $30 \text{ kg}/\text{m}^2$ werden als adipös eingestuft. Die gebräuchlichsten internationalen Referenzsysteme, mit denen Prävalenzen von Übergewicht und Adipositas, aber auch von Untergewicht beschrieben werden, sind die Referenzsysteme der Weltgesundheitsorganisation (WHO) [12, 13] und der International Obesity Task Force (IOTF) [14–16].

Internationale Referenzsysteme ermöglichen nicht nur Vergleiche von Untergewichts-, Übergewichts- und Adipositasprävalenzen zwischen verschiedenen Ländern, sondern auch eine Beobachtung über die Zeit und somit den Vergleich von Trends zwischen den Ländern. In dem vorliegenden Beitrag werden erstmals anhand von Daten der zweiten Folgerhebung der Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS Welle 2) Prävalenzen für Untergewicht, Übergewicht und Adipositas nach den internationalen Referenzsystemen der WHO und

Infobox: Perzentilkurven

Perzentilkurven stellen die Verteilung kontinuierlicher Messwerte, wie zum Beispiel Körpergröße, Körpergewicht oder BMI, in einer Referenzpopulation dar. Damit ist die Einordnung eines individuellen Wertes möglich, der im Kontext von Alter und Geschlecht im Kindes- und Jugendalter beurteilt werden kann. Ein in den Wachstumskurven abgelesenes Perzentil gibt an, wie viel Prozent der Kinder gleichen Alters und Geschlechts unterhalb dieses Wertes liegen.



Beispiel: Liegt das Körpergewicht eines 8-jährigen Mädchens auf der 70. Perzentile (P70), bedeutet das, dass 70% der 8-jährigen Mädchen ein geringeres und 30% der Mädchen diesen Alters ein höheres Körpergewicht haben.

der IOTF berechnet. Die Ergebnisse werden unter methodischen Aspekten diskutiert und inhaltlich bewertet, um eine Einordnung in den nationalen und internationalen Kontext zu ermöglichen.

2. Methode

2.1 Studiendesign

KiGGS ist Bestandteil des Gesundheitsmonitorings am Robert Koch-Institut und beinhaltet unter anderem wiederholt durchgeführte, für Deutschland repräsentative Querschnitterhebungen bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 0 bis 17 Jahren. Die KiGGS-Basiserhebung wurde als Untersuchungs- und Befragungssurvey (2003–2006) durchgeführt. KiGGS Welle 2 fand von 2014 bis 2017 als kombinierter Untersuchungs- und Befragungssurvey statt. Konzept und Design von KiGGS sind an anderer Stelle ausführlich beschrieben [17–20]. Die Einzuladenden wurden in 167 für die Bundesrepublik repräsentativen Städten und Gemeinden, die bereits für die Basiserhebung ausgewählt wurden, zufällig aus den Melderegistern gezogen. Die Beteiligung an der Studie hinsichtlich der Teilnehmendenzahlen und der Zusammensetzung der Stichprobe wurde durch eine Vielzahl von Maßnahmen verbessert [17, 21]. Das Untersuchungsprogramm von KiGGS Welle 2 begann im Alter von 3 Jahren. Es nahmen 3.567 Kinder und Jugendliche (1.801 Mädchen, 1.766 Jungen) teil (Teilnahmequote 41,5%).

2.2 Untergewicht, Übergewicht und Adipositas nach unterschiedlichen Referenzsystemen

Im Untersuchungsteil von KiGGS Welle 2 wurden Körpergewicht und Körpergröße standardisiert gemessen. Aus Körpergewicht und -größe wurde der BMI (kg/m^2) berechnet. Entsprechend dem Referenzsystem nach Kromeyer-Hauschild und den internationalen Referenzsystemen der WHO und der IOTF wurden Prävalenzen von Untergewicht, Übergewicht und Adipositas in Deutschland ermittelt.

Nach dem in Deutschland zur Definition von Untergewicht, Übergewicht und Adipositas verwendeten Referenzsystem nach Kromeyer-Hauschild et al. [10, 11] werden Kinder und Jugendliche als untergewichtig eingestuft, wenn ihr alters- und geschlechtsspezifischer BMI-Wert unterhalb des 10. Perzentils liegt (siehe [Infobox](#)). Dabei schließt Untergewicht Fälle von starkem Untergewicht (unterhalb des 3. Perzentils) mit ein. Ein BMI-Wert oberhalb des 90. Perzentils wird als Übergewicht und oberhalb des 97. Perzentils als Adipositas definiert. Übergewicht wird einschließlich Adipositas definiert. Nach dieser statistischen Festlegung werden zehn Prozent der Kinder in der Referenzpopulation als untergewichtig eingestuft, zehn Prozent als übergewichtig und drei Prozent als adipös. Die Referenzsysteme nach WHO und IOTF nutzen andere Referenzpopulationen und haben andere Perzentile zur Definition der Grenzwerte festgelegt ([Tabelle 1](#) und [Tabelle 2](#)).

Das Referenzsystem der WHO besteht aus dem WHO-Wachstumsstandard für jüngere Kinder im Alter von unter 5 Jahren [12] und den WHO-Referenzwerten für Kinder und Jugendliche im Alter von 5 bis 19 Jahren [13]. Der Wachstumsstandard basiert auf Querschnitt- und

Tabelle 1
Definition von Untergewicht, Übergewicht und Adipositas nach WHO-Referenzsystem

Quelle: WHO Multicentre Growth Reference Study Group (2006) [12], de Onis et al. (2007) [13]

Deutsche Übersetzung	WHO-Kategorie	Parameter	SD-Grenzwert	Grenzwert als Perzentil
Kinder unter 5 Jahren				
Untergewicht	Underweight	Gewicht in Bezug auf Alter (weight-for-age)	< -2 SD	P2,3
	Wasting	Gewicht in Bezug auf Größe (weight-for-height)	< -2 SD	P2,3
	Stunting	Größe in Bezug auf Alter (height-for-age)	< -2 SD	P2,3
Übergewicht	Overweight	Gewicht in Bezug auf Größe (weight-for-height)	> +2 SD	P97,7
Adipositas	Obesity	Gewicht in Bezug auf Größe (weight-for-height)	> +3 SD	P99,9
Kinder und Jugendliche im Alter von 5 bis 19 Jahren				
Starkes Untergewicht	Severe thinness	BMI in Bezug auf Alter (BMI-for-age)	< -3 SD	P0,13
Untergewicht	Thinness	BMI in Bezug auf Alter (BMI-for-age)	< -2 SD	P2,3
Übergewicht	Overweight	BMI in Bezug auf Alter (BMI-for-age)	> +1 SD	P84,0
Adipositas	Obesity	BMI in Bezug auf Alter (BMI-for-age)	> +2 SD	P97,7

WHO = Weltgesundheitsorganisation, SD = Standardabweichung, P = Perzentil, BMI = Body Mass Index

Längsschnittdaten, die im Rahmen der Multi Growth Reference Study (MGRS) erhoben wurden. Die MGRS ist eine populationsbezogene Studie, die zwischen 1997 und 2003 in Brasilien, Oman, Norwegen, Ghana, Indien und den USA durchgeführt wurde. In die Studie eingeschlossen wurden Kinder (n=8.440), die vier Monate lang voll gestillt wurden und unter guten sozioökonomischen Bedingungen lebten. Für die Kinder unter 5 Jahren wird im WHO-Wachstumsstandard nicht der BMI in Bezug auf das Alter zur Definition von Untergewicht, Übergewicht und Adipositas herangezogen, sondern die Körpergröße beziehungsweise das Körpergewicht in Bezug auf das Alter, außerdem das Körpergewicht bezogen auf die Körpergröße [12].

Die WHO-Referenzwerte für Kinder und Jugendliche ab 5 Jahren basieren auf Daten des National Center for Health Statistics der USA, die zwischen 1963 und 1975 bei circa 22.000 Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen im Alter von 1 bis 24 Jahren erhoben wurden. Für diese älteren

Kinder und Jugendlichen bildet der BMI die Grundlage des Referenzsystems. Im Alter von 19 Jahren sind die Grenzwerte weitestgehend gleichbedeutend mit den Erwachsenengrenzwerten für Übergewicht ($\text{BMI} \geq 25 \text{ kg/m}^2$) und Adipositas ($\text{BMI} \geq 30 \text{ kg/m}^2$) [13].

Der WHO-Wachstumsstandard sowie die WHO-Referenzwerte beruhen auf alters- und geschlechtsspezifischen Perzentilkurven (siehe [Infobox](#)). Die Definition der Grenzwerte, ab wann ein Wert auffällig ist, wird als Standardabweichung (SD, englisch: standard deviation) vom Median angegeben. Dieser SD-Wert kann ebenfalls als Perzentil angegeben werden, auch wenn diese Darstellung für die WHO-Grenzwerte eher unüblich ist. Zum Beispiel entspricht der Wert +2 SD dem 97,7-ten Perzentil. Das heißt 97,7% der Werte für Kinder gleichen Alters und gleichen Geschlechts liegen unter dem Wert, und 2,3% liegen darüber ([Tabelle 1](#)).

Die WHO verwendet für Kinder unter 5 Jahren drei verschiedene Parameter, um zu niedriges Körpergewicht

Tabelle 2
Definition von Untergewicht, Übergewicht und Adipositas nach IOTF-Referenzsystem
 Quelle: Cole & Lobstein (2012) [16]

Deutsche Übersetzung	IOTF-Kategorie	BMI-Grenzwert im Alter ab 18 Jahren	Perzentiläquivalent für Mädchen/Jungen
Starkes Untergewicht	Thinness Grade 3 (Severe thinness)	< 16,0 kg/m ²	P0,7/P0,5
	Thinness Grade 2 (Wasting)	< 17,0 kg/m ²	P3,7/P3,0
Untergewicht	Thinness Grade 1	< 18,5 kg/m ²	P16,5/P15,5
Übergewicht	Overweight	≥ 25,0 kg/m ²	P89,3/P90,5
Adipositas	Obesity	≥ 30,0 kg/m ²	P98,6/P98,9
Extreme Adipositas	Morbid obesity	≥ 35,0 kg/m ²	P99,8 für beide Geschlechter

IOTF = International Obesity Task Force, BMI = Body Mass Index, P = Perzentil

beziehungsweise auch die Körpergröße zu bewerten (Tabelle 1). Zum einen wird der Parameter „weight-for-age“ gebildet, das heißt die Verteilung des Körpergewichts in Bezug auf das Alter. Die WHO spricht in dieser Altersgruppe von Untergewicht („Underweight“), wenn sich das Gewicht unter Berücksichtigung des Alters unterhalb des Perzentils P_{2,3} befindet.

Darüber hinaus betrachtet die WHO „Stunting“, einen chronischen Mangelzustand, der sich bereits im Größenwachstum zeigt. Stunting wird auf Basis des Parameters „height-for-age“ beurteilt, also die Körpergröße unter Berücksichtigung des Alters. Stunting liegt vor, wenn die Körpergröße im Verhältnis zum Alter unterhalb des Perzentils P_{2,3} liegt (dabei sieht das Kind hinsichtlich Körpergröße und Körpergewicht „normal“ aus, ist allerdings für das biologische Alter viel zu klein).

Der dritte Parameter lautet „Wasting“ und bezieht sich auf den Parameter „weight-for-height“, setzt also das Körpergewicht in Bezug zur Körpergröße. Wasting zeigt im Gegensatz zu Stunting einen akuten Mangelzustand an. Es ist definiert als ein Körpergewicht, das unterhalb des Perzentils P_{2,3} im Vergleich zu Kindern gleicher Größe liegt. Die Definitionen von Übergewicht und Adipositas im Alter

von unter 5 Jahren beziehen sich ebenfalls auf das Körpergewicht im Verhältnis zur Körpergröße („weight-for-height“) und werden definiert als Perzentil P_{97,7} beziehungsweise Perzentil P_{99,9} [12].

Für Kinder und Jugendliche von 5 bis 19 Jahren wird von der WHO zur Definition des Untergewichts, Übergewichts und der Adipositas der BMI in Abhängigkeit vom Alter verwendet. Hier werden die Perzentile P_{2,3} als Untergewicht und P_{0,13} als starkes Untergewicht sowie P_{84,0} als Übergewicht und P_{97,7} als Adipositas definiert. Untergewicht schließt alle Fälle mit starkem Untergewicht, Übergewicht alle Fälle von Adipositas mit ein.

Das Referenzsystem der IOTF (Tabelle 2) basiert auf Daten national repräsentativer Querschnittstudien aus sechs Ländern (Brasilien, Großbritannien, Hongkong, Niederlande, Singapur und den USA) mit mehr als 10.000 Teilnehmenden im Alter von 0 bis 25 Jahren [14, 15]. Die individuellen BMI-Werte wurden für Mädchen und Jungen im Alter von 2 bis 18 Jahren modelliert und Wachstumskurven erstellt. Die Grenzwerte für die Festlegung von Untergewicht, Übergewicht und Adipositas wurden dabei nicht als vorgegebene SD-Werte oder Perzentile gewählt, sondern an die Erwachsenengrenzwerte „angedockt“. Für die Definition von zum

Nach WHO-Referenzsystem weisen 1,6% der 5- bis 17-Jährigen Untergewicht auf, 26,3% sind von Übergewicht (einschließlich Adipositas) und 8,8% von Adipositas betroffen.

Beispiel Adipositas wurde also dasjenige Perzentil verwendet, das im Alter von 18 Jahren dem Erwachsenengrenzwert von 30 kg/m^2 entspricht; dies war aufgerundet das 99. Perzentil. Für Übergewicht ergab sich mit diesem Verfahren ungefähr das 90. Perzentil als Grenzwert – das Perzentil, das auch in anderen Referenzsystemen für die Definition von Übergewicht im Kindes- und Jugendalter verwendet wird. Dabei umfasst Übergewicht auch alle Fälle von Adipositas und extremer Adipositas. Untergewicht schließt Fälle von starkem Untergewicht mit ein [16]. Das IOTF-Referenzsystem ist für die Altersgruppe 2 bis 18 Jahre definiert.

2.3 Statistische Auswertung

Die Analysen basieren auf Daten von 3.561 Untersuchungsteilnehmenden (1.799 Mädchen, 1.762 Jungen) im Alter von 3 bis 17 Jahren mit gültigen Messwerten zu Körpergröße und -gewicht. Sechs Teilnehmende mussten wegen fehlender Messwerte zu Körpergröße und/oder Körpergewicht ausgeschlossen werden. Die Ergebnisse werden stratifiziert nach Geschlecht und unterschiedlichen Altersgruppen beziehungsweise -jahrgängen anhand von Prävalenzen mit 95%-Konfidenzintervallen (95%-KI) dargestellt. Um repräsentative Aussagen unter Berücksichtigung der regionalen Struktur sowie dem Alter (in Jahren), Geschlecht, Bundesland (offizielle Bevölkerungszahlen Stand 31.12.2015), deutscher Staatsangehörigkeit (Stand 31.12.2014) sowie der Bildung der Eltern nach der Klassifikation Comparative Analysis of Social Mobility in Industrial Nations (CASMIN) [22] (Mikrozensus 2013 [23]) treffen zu können, wurde für die Analysen ein entsprechender Gewichtungsfaktor verwendet.

Alle Analysen wurden mit SAS 9.4 (SAS Institute, Cary, NC, US) unter Verwendung des Datensatzes KiGGS Welle 2 (Version 09) durchgeführt. Um die Clusterung der Teilnehmenden innerhalb der Untersuchungsorte und die Gewichtung angemessen bei der Berechnung von Konfidenzintervallen und p-Werten zu berücksichtigen, wurden in allen Analysen Survey-Prozeduren für komplexe Stichproben verwendet [9].

Es wird von einem statistisch signifikanten Unterschied zwischen Mädchen und Jungen beziehungsweise zwischen Altersgruppen ausgegangen, wenn der entsprechende p-Wert kleiner als 0,05 ist.

3. Ergebnisse

Prävalenzen nach Referenzsystem WHO

Im Untersuchungsteil von KiGGS Welle 2 wurden Kinder ab 3 Jahren eingeschlossen. In der Altersgruppe unter 5 Jahren liegen deshalb nur für 3- und 4-jährige Daten zu Größe und Gewicht vor. Die Prävalenz von Untergewicht nach dem Referenzsystem der WHO beträgt in dieser Altersgruppe 0,5% (Tabelle 3). Von Wasting (zu geringes Gewicht bezogen auf die Größe, s. o.) sind 0,3% der Kinder betroffen. Die Prävalenz von Stunting (zu geringe Körpergröße bezogen auf das Alter, s. o.) wird auf 1,7% geschätzt. Zwischen Mädchen und Jungen gibt es keine statistisch signifikanten Unterschiede. Die Häufigkeit von Übergewicht (einschließlich Adipositas) liegt bei 3,2%. Mädchen sind mit 5,9% nach dieser Definition deutlich häufiger von Übergewicht betroffen als Jungen (0,7%). Nach dem WHO-Referenzsystem weisen 0,1% der 3- bis 4-jährigen Kinder eine Adipositas auf. Da diese Altersgruppe in KiGGS Welle 2 nur zwei Jahrgänge umfasst, sind

Tabelle 3
Untergewicht, Übergewicht und Adipositas
 nach WHO-Referenzsystem für Kinder
 unter 5 Jahren* nach Geschlecht
 (n=215 Mädchen, n=221 Jungen)
 Quelle: KiGGS Welle 2 (2014–2017)

	Untergewicht weight-for-age <-2 SD		Wasting weight-for-height <-2 SD		Stunting height-for-age <-2 SD		Übergewicht weight-for-height >+2 SD		Adipositas weight-for-height >+3 SD	
	%	(95 %-KI)	%	(95 %-KI)	%	(95 %-KI)	%	(95 %-KI)	%	(95 %-KI)
Gesamt	0,5	(0,1–2,4)	0,3	(0,0–2,4)	1,7	(0,7–3,7)	3,2	(1,7–6,1)	0,1	(0,02–1,0)
Mädchen	0,2	(0,0–1,7)	XX	XX	2,2	(0,8–5,9)	5,9	(2,9–11,7)	XX	XX
Jungen	0,8	(0,1–5,2)	0,7	(0,0–4,6)	1,2	(0,3–4,8)	0,7	(0,2–3,0)	0,3	(0,0–2,1)
p-Wert**	n. s.		---		n. s.		0,0024		---	

WHO=Weltgesundheitsorganisation, KI=Konfidenzintervall, SD=Standardabweichung, n. s.=nicht signifikant
 XX=keine Zellenbesetzung, ---=p-Wert nicht berechenbar, * Daten aus KiGGS Welle 2 liegen nur für 3- und 4-Jährige vor, ** p für Geschlechterunterschiede

Tabelle 4
Untergewicht, Übergewicht und Adipositas
 nach WHO-Referenzsystem für Kinder und
 Jugendliche von 5 bis 17 Jahren
 nach Geschlecht und Alter
 Quelle: KiGGS Welle 2 (2014–2017)

	n	Starkes Untergewicht BMI-for-age <-3 SD		Untergewicht BMI-for-age <-2 SD		Übergewicht BMI-for-age >+1 SD		Adipositas BMI-for-age >+2 SD	
		%	(95 %-KI)	%	(95 %-KI)	%	(95 %-KI)	%	(95 %-KI)
Gesamt	3.125	0,3	(0,1–0,6)	1,6	(1,1–2,2)	26,3	(24,2–28,5)	8,8	(7,5–10,3)
5–10 Jahre	1.355	0,1	(0,0–0,3)	1,1	(0,6–1,8)	24,9	(22,0–28,1)	9,4	(7,4–11,8)
11–13 Jahre	815	0,7	(0,2–2,2)	2,2	(1,2–3,8)	32,5	(28,0–37,5)	9,3	(6,7–12,6)
14–17 Jahre	955	0,3	(0,1–1,1)	1,9	(1,1–3,5)	23,9	(20,8–27,3)	7,8	(5,8–10,4)
p-Wert*		n. s.		n. s.		0,0033		n. s.	
Mädchen	1.584	0,2	(0,0–1,1)	1,1	(0,6–1,9)	23,6	(20,8–26,5)	6,7	(5,2–8,6)
5–10 Jahre	648	XX	XX	0,6	(0,2–1,5)	21,3	(17,5–25,7)	7,4	(5,0–10,9)
11–13 Jahre	410	0,9	(0,2–4,7)	2,6	(1,1–6,1)	29,3	(23,6–35,6)	6,3	(3,6–10,9)
14–17 Jahre	526	XX	XX	0,7	(0,3–1,6)	22,7	(18,4–27,5)	5,9	(3,7–9,3)
p-Wert*		---		0,0098		n. s.		n. s.	
Jungen	1.541	0,3	(0,1–0,8)	2,1	(1,4–3,1)	28,9	(25,6–32,4)	10,8	(8,8–13,3)
5–10 Jahre	707	0,1	(0,0–0,6)	1,5	(0,8–2,8)	28,3	(23,8–33,2)	11,2	(8,2–15,1)
11–13 Jahre	405	0,4	(0,1–1,9)	1,7	(0,9–3,4)	35,6	(29,1–42,8)	12,0	(8,0–17,7)
14–17 Jahre	429	0,5	(0,1–2,2)	3,0	(1,5–5,9)	25,0	(20,4–30,3)	9,5	(6,5–13,7)
p-Wert*		n. s.		n. s.		0,0308		n. s.	
p-Wert**		n. s.		n. s.		0,0216		0,0045	

WHO=Weltgesundheitsorganisation, BMI=Body Mass Index, KI=Konfidenzintervall, SD=Standardabweichung, n. s.=nicht signifikant
 XX=keine Zellenbesetzung, ---=p-Wert nicht berechenbar, *p für Altersgruppenunterschiede, **p für Geschlechterunterschiede

die Konfidenzintervalle für die Prävalenzen sehr breit. Das deutet auf eine große statistische Unsicherheit der Ergebnisse hin.

Für die Altersgruppe der 5- bis 17-Jährigen wurde nach WHO-Referenzsystem eine Prävalenz von 1,6% für Untergewicht auf Basis der KiGGS-Welle-2-Daten ermittelt (Tabelle 4). Ein geringer Teil der Heranwachsenden weist

starkes Untergewicht auf (0,3%). Es zeigen sich keine Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen und auch nicht zwischen den einzelnen Altersgruppen. 26,3% der Kinder und Jugendlichen sind von Übergewicht (einschließlich Adipositas) und 8,8% von Adipositas betroffen. Sowohl für Übergewicht insgesamt als auch für Adipositas gilt: In der Altersgruppe der 5- bis 17-jährigen sind deutlich mehr Jungen als Mädchen betroffen. Die höchsten Übergewichtsprävalenzen finden sich in der Altersgruppe der 11- bis 13-jährigen Jungen (35,6%) und Mädchen (29,3%), während sich die

Adipositasprävalenzen in den einzelnen Altersgruppen nicht statistisch signifikant voneinander unterscheiden.

Prävalenzen nach Referenzsystem IOTF

Nach IOTF beträgt die Prävalenz von Untergewicht bei Mädchen und Jungen im Alter von 3 bis 17 Jahren 10,0% (Tabelle 5). In dieser Gruppe sind 1,5% der Kinder und Jugendlichen von starkem Untergewicht betroffen. Die Häufigkeit von Übergewicht (einschließlich Adipositas) liegt bei 19,3%, die von Adipositas bei 4,7%. Dabei sind 1,0%

	n	Starkes Untergewicht BMI < 17,0 kg/m ²		Untergewicht BMI < 18,5 kg/m ²		Übergewicht BMI > 25,0 kg/m ²		Adipositas BMI > 30,0 kg/m ²		Extreme Adipositas BMI > 35,0 kg/m ²	
		%	(95%-KI)	%	(95%-KI)	%	(95%-KI)	%	(95%-KI)	%	(95%-KI)
Gesamt	3.561	1,5	(1,1–2,0)	10,0	(8,8–11,4)	19,3	(17,4–21,4)	4,7	(3,8–5,7)	1,0	(0,7–1,6)
3–6 Jahre	880	1,9	(1,2–3,2)	12,4	(9,9–15,3)	10,8	(8,3–14,0)	1,8	(1,0–3,4)	0,3	(0,1–0,8)
7–10 Jahre	911	0,4	(0,2–0,9)	10,4	(8,1–13,3)	19,6	(16,3–23,4)	5,3	(3,5–7,8)	0,5	(0,1–2,3)
11–13 Jahre	815	2,0	(1,0–3,6)	8,1	(6,1–10,8)	26,2	(22,0–31,0)	5,9	(3,8–9,1)	1,1	(0,5–2,7)
14–17 Jahre	955	1,7	(0,9–3,2)	8,8	(6,5–11,7)	21,7	(18,7–25,1)	5,8	(4,1–8,1)	2,0	(1,1–3,7)
p-Wert*		0,0460		n. s.		<0,0001		0,0108		0,0200	
Mädchen	1.799	1,5	(1,0–2,4)	8,9	(7,3–10,9)	19,2	(16,8–21,9)	4,6	(3,5–6,0)	1,1	(0,6–2,0)
3–6 Jahre	426	1,6	(0,8–3,1)	9,1	(6,7–12,4)	14,4	(10,2–20,1)	3,0	(1,4–6,1)	0,5	(0,2–1,6)
7–10 Jahre	437	0,6	(0,2–1,8)	10,4	(7,0–15,2)	18,8	(14,3–24,2)	4,5	(2,7–7,4)	XX	XX
11–13 Jahre	410	2,6	(1,1–6,1)	8,4	(5,6–12,3)	23,9	(18,6–30,2)	5,1	(2,6–9,8)	0,8	(0,1–4,7)
14–17 Jahre	526	1,6	(0,6–4,0)	7,8	(5,1–11,9)	20,5	(16,5–25,3)	5,7	(3,6–9,1)	2,7	(1,2–6,0)
p-Wert*		n. s.		n. s.		n. s.		n. s.		---	
Jungen	1.762	1,4	(0,9–2,1)	11,0	(9,2–13,0)	19,4	(16,6–22,5)	4,8	(3,5–6,4)	1,0	(0,5–1,8)
3–6 Jahre	454	2,3	(1,2–4,3)	15,4	(11,3–20,7)	7,4	(4,8–11,2)	0,7	(0,2–2,4)	XX	XX
7–10 Jahre	474	0,2	(0,0–0,7)	10,5	(7,3–14,9)	20,4	(15,5–26,4)	6,0	(3,4–10,2)	1,0	(0,2–4,5)
11–13 Jahre	405	1,3	(0,6–3,0)	7,9	(5,4–11,4)	28,4	(22,2–35,6)	6,7	(3,7–11,9)	1,5	(0,6–3,8)
14–17 Jahre	429	1,8	(0,8–4,1)	9,7	(6,5–14,2)	22,8	(18,2–28,1)	5,8	(3,6–9,3)	1,4	(0,6–3,5)
p-Wert*		0,0404		n. s.		<0,0001		0,0088		---	

IOTF= International Obesity Task Force, BMI= Body Mass Index, KI= Konfidenzintervall, n. s. = nicht signifikant
XX= keine Zellenbesetzung, ---= p-Wert nicht berechenbar, *p für Altersgruppenunterschiede

Tabelle 5
Untergewicht, Übergewicht und Adipositas
nach IOTF-Referenzsystem für Kinder und
Jugendliche von 3 bis 17 Jahren nach
Geschlecht und Alter
Quelle: KiGGS Welle 2 (2014–2017)

Nach dem Referenzsystem der IOTF weisen 10 % der 3- bis 17-jährigen Untergewicht auf, 19,3 % sind von Übergewicht (einschließlich Adipositas) und 4,7 % von Adipositas betroffen.

der Mädchen und Jungen sogar von extremer Adipositas betroffen. Es zeigen sich keine statistisch signifikanten Geschlechterunterschiede.

Bei Mädchen und auch Jungen gibt es keinen statistisch signifikanten Einfluss des Alters auf die Prävalenz von starkem Untergewicht und Untergewicht. Die Prävalenzen von Übergewicht und Adipositas sowie extremer Adipositas steigen bei Mädchen und Jungen mit zunehmendem Alter an. Der Altersanstieg ist jedoch nur bei Jungen statistisch signifikant.

Auch nach der IOTF-Definition liegt die Prävalenz von Übergewicht bei den 11- bis 13-jährigen Mädchen (23,9 %) und Jungen (28,4 %) am höchsten. Die höchste Adipositasprävalenz findet sich bei den 14- bis 17-jährigen und beträgt bei den Mädchen 5,7 % beziehungsweise bei den Jungen 5,8 %. Die höchsten Prävalenzen für extreme Adipositas finden sich ebenfalls in der Altersgruppe der 14- bis 17-jährigen Mädchen und Jungen.

4. Diskussion

Das Ziel dieses Beitrags ist, Prävalenzen für Untergewicht, Übergewicht und Adipositas nach den internationalen Referenzsystemen der WHO und der IOTF zu beschreiben und in den internationalen Kontext einzuordnen. Für Deutschland liegen mit KiGGS Welle 2 (2014–2017) bundesweite Messwerte zu Körpergröße und -gewicht von Kindern und Jugendlichen vor, die dies ermöglichen.

Nach dem in Deutschland gebräuchlichen Referenzsystem von Kromeyer-Hauschild et al. [10, 11] zeigen die aktuellen Ergebnisse aus KiGGS Welle 2, dass 15 % der Mädchen und Jungen im Alter von 3 bis 17 Jahren von

Übergewicht betroffen sind, die Adipositasprävalenz liegt bei 6 % [6]. Nach dem WHO-Referenzsystem für die Altersgruppe 5 bis 17 Jahre sind 26 % der Kinder und Jugendlichen von Übergewicht und 9 % von Adipositas betroffen. Unter Anwendung des IOTF-Referenzsystems werden 19 % der 3- bis 17-jährigen als übergewichtig, 5 % als adipös klassifiziert.

Die Häufigkeit von Übergewicht liegt damit nach WHO-Referenzsystem um drei Viertel und nach IOTF um ein Viertel höher im Vergleich zur nationalen Referenz. Vergleicht man die internationalen Referenzsysteme miteinander, fällt die Prävalenz nach WHO um ein Drittel höher aus als nach IOTF. Was Adipositas angeht, so liegt die Häufigkeit nach IOTF niedriger und nach WHO höher als nach dem nationalen Referenzsystem. Auch in anderen Ländern, die repräsentative Surveys durchgeführt haben [24, 25], sowie in nicht repräsentativen regionalen Querschnittstudien [26, 27] wurden höhere Prävalenzschätzungen nach WHO im Vergleich zu IOTF gefunden. Die Ursache dafür ist, dass die Grenzwerte nach WHO ab fünf Jahren durchgängig niedriger liegen als die IOTF-Grenzwerte.

Die höheren Übergewichts- und Adipositasprävalenzen nach dem WHO-Referenzsystem gelten jedoch nur für ältere Kinder und Jugendliche. Im Alter von unter fünf Jahren liegen die Grenzwerte für Übergewicht nach WHO im Vergleich zu IOTF höher und führen somit zu niedrigeren Prävalenzen. Dies ist in der Anwendung des Wachstumsstandards für die Altersgruppe der unter 5-jährigen Kinder und der WHO-Referenz für Kinder und Jugendliche im Alter von 5 bis 19 Jahren begründet. Der WHO-Standard für unter 5-jährige Kinder beruht auf einer Population, die optimales Wachstum repräsentiert. Dieser Ansatz

Aus Public-Health-Sicht spielt Untergewicht als Indikator für Mangelernährung in Deutschland eine eher untergeordnete Rolle.

basiert auf dem Konzept, dass unter idealen Bedingungen das durchschnittliche Wachstum eines Kindes überall auf der Welt gleich ist. Er unterscheidet sich somit deutlich von der zugrunde liegenden Studienpopulation der WHO-Referenzwerte für ältere Kinder und Jugendliche, die ausschließlich auf regionalen Daten aus den USA ohne Berücksichtigung anderer Studienpopulationen und des Gesundheitszustandes generiert wurden.

Darüber hinaus gibt es Unterschiede in der Definition von Übergewicht und Adipositas und der Wahl der Grenzwerte (weight-for-height P_{97,7} beziehungsweise P_{99,9}) bei den unter 5-jährigen Mädchen und Jungen im Vergleich zu den älteren Kindern und Jugendlichen (BMI-for-age P_{84,0} beziehungsweise P_{97,7}). Somit ergibt sich nicht nur ein sprunghafter Anstieg der Prävalenzen beim Übergang vom Alter 4 Jahre zum Alter 5 Jahre innerhalb der WHO-Referenz, sondern es finden sich auch deutliche Unterschiede zwischen dem WHO-Standard und den IOTF-Referenzwerten in der Altersgruppe der unter 5-jährigen Kinder. Hierbei spielt auch eine Rolle, dass die WHO in der jungen Altersgruppe Kinder nicht zu voreilig als übergewichtig oder adipös bezeichnen möchte.

Kinder und Jugendliche aus verschiedenen Bevölkerungsgruppen weisen zwar ähnliche Wachstumsmuster auf, die Festlegung der Grenzwerte erfolgt jedoch auf abweichenden Perzentilen. Die Einordnung der Kinder im Vergleich zu Gleichaltrigen fällt somit bei den einzelnen Referenzsystemen unterschiedlich aus und diese Unterschiede beeinflussen Prävalenzschätzungen.

Trotz unterschiedlicher Definitionen von Untergewicht, Übergewicht und Adipositas nach IOTF und WHO bestehen vermutlich auch absolute Unterschiede in der

Häufigkeit von Übergewicht und Adipositas zwischen Ländern. Innerhalb Europas variieren beispielsweise die Adipositasprävalenzen im Kindes- und Jugendalter zwischen 12 % und 40 % [28]. Die Schätzungen nach WHO, die für Übergewichts- und Adipositasprävalenzen in Nordwesteuropa publiziert wurden, liegen allerdings in einer ähnlichen Größenordnung wie die in KiGGS Welle 2 berechneten Prävalenzen nach WHO [7]. Ein direkter Vergleich der KiGGS-Welle-2-Ergebnisse mit Prävalenzen anderer Länder ist methodisch schwierig. Eine Veröffentlichung, die eine Einordnung der KiGGS-Daten in einen europäischen Kontext ermöglichen würde, ist in Arbeit [29]. Prävalenzvergleiche über Ländergrenzen hinweg bleiben kompliziert, da es kein international einheitliches und weltweit gültiges Referenzsystem gibt. Zumindest ist aber der Vergleich der Prävalenzen in einem Referenzsystem über die Zeit möglich.

Limitationen

Bei der Einordnung der Prävalenzen nach WHO für die unter 5-jährigen Kinder muss berücksichtigt werden, dass für Kinder aus KiGGS Welle 2 lediglich Messdaten ab dem Alter von 3 Jahren zur Verfügung standen und somit in die Prävalenzberechnungen nach WHO für Kinder unter 5 Jahren nur Daten von Mädchen und Jungen im Alter von 3 bis 4 Jahren eingehen. Für die 5-jährigen und älteren Kinder und Jugendlichen liegen Messwerte bis zum Alter von 17 Jahren vor.

Außerdem kann nicht ausgeschlossen werden, dass Prävalenzschätzungen für Adipositas verzerrt sind, da jugendliche und junge Erwachsene in extremen Gewichtskategorien eine geringere Teilnahmebereitschaft zeigen [30, 31].

Auch unter Anwendung internationaler Referenzsysteme ist im Zeitverlauf kein weiterer Anstieg der Übergewichts- und Adipositasprävalenzen zu beobachten – sie liegen aber weiterhin auf einem hohen Niveau.

Public-Health-Relevanz

Nach WHO sind weniger als 2% der Kinder und Jugendlichen in Deutschland von Untergewicht betroffen. Das Nutrition Landscape Information System der WHO hat für Untergewicht, Wasting und Stunting Grenzwerte definiert, ab wann es sich um ein aus Public-Health-Sicht bedeutsames Problem handelt. Eine Untergewichtsprävalenz von weniger als 10% und eine Prävalenz von Stunting von weniger als 20% gelten als gering und eine Prävalenz von Wasting von weniger als 5% wird als akzeptabel angesehen. Wasting und Stunting zählen zu den 100 Gesundheitsindikatoren der WHO, die regelmäßig erhoben und an die WHO berichtet werden. Im Rahmen der globalen Ziele zur Verbesserung der Ernährung von Müttern, Säuglingen und Kleinkindern werden sie fortlaufend überprüft. Sie liefern Informationen über die Gesundheitssituation eines Landes und tragen dazu bei, die Ziele einer nachhaltigen Verbesserung der Gesundheitsversorgung abbilden und beurteilen zu können [32]. In Deutschland spielt Untergewicht als Indikator für eine Unter- beziehungsweise Mangelernährung im Vergleich zu Übergewicht und Adipositas aus Public-Health-Sicht eher eine untergeordnete Rolle und wird häufiger im Kontext von Essstörungen thematisiert.

Übergewicht und insbesondere Adipositas sind bei Kindern und Jugendlichen langfristig mit ungünstigen Gesundheitsoutcomes assoziiert. Im Rahmen des Globalen Aktionsplans für nicht übertragbare Erkrankungen formuliert die WHO das Ziel, die Zunahme der Adipositasprävalenz bis 2025 zu stoppen [33]. Für Deutschland ist dieses Ziel, bezogen auf das nationale Referenzsystem, erreicht [6]. Dies gilt ebenso, wenn man die internationalen Referenzsysteme zugrunde legt. Passt man die Berechnung

der Prävalenzen in der KiGGS-Basiserhebung an den Altersbereich, die Altersstruktur und das Gewichtungsverfahren von KiGGS Welle 2 an, so lag in der 2003 bis 2006 durchgeführten KiGGS-Basiserhebung die Prävalenz von Übergewicht nach IOTF-Definition bei 19,8% und von Adipositas bei 5,6% und damit sogar minimal höher als aktuell in KiGGS Welle 2 beobachtet [34]. Dasselbe Bild ergibt sich, wenn man die WHO-Referenz für die 5- bis 17-Jährigen betrachtet. Die WHO-Prävalenz für Übergewicht lag in der KiGGS-Basiserhebung, angepasst auf die aktuelle Alters- und Gewichtsstruktur, bei 26,9%, die Prävalenz für Adipositas bei 9,3%.

Dies zeigt, dass die Anwendung unterschiedlicher Referenzsysteme zu übereinstimmenden Aussagen über Zeitverläufe führen kann, auch wenn sich die absoluten Prävalenzen zwischen den Referenzsystemen unterscheiden. Beim Vergleich von Trends zwischen verschiedenen Ländern ist es demnach sinnvoll (aber nicht zwingend notwendig), dieselben Referenzsysteme zu verwenden. Um Prävalenzangaben und deren absolute Größenordnung zwischen einzelnen Ländern vergleichen zu können, ist es jedoch unerlässlich, internationale Klassifikationssysteme anzuwenden [14]. Auch ist es sinnvoll, ein internationales Referenzsystem zu nutzen, sofern kein nationales zur Verfügung steht.

Für Deutschland ist dagegen das nationale Klassifikationssystem besser geeignet, den klinischen Handlungs- und Versorgungsbedarf darzulegen, zum Beispiel um nach Diagnose von Untergewicht oder Übergewicht über therapeutische Maßnahmen zu entscheiden. Eine systematische Übersichtsarbeit hat überzeugend gezeigt, dass die Einordnung eines hohen BMI beziehungsweise des dazugehörigen Perzentils unter Verwendung nationaler

Referenzdaten besser geeignet ist, um eine Adipositas zu diagnostizieren, als die Beurteilung nach internationalen Referenzsystemen [35]. Internationale Klassifikationssysteme sind daher weniger für den klinischen Einsatz zu verwenden, da die zugrundeliegenden Studienpopulationen sehr heterogen sind.

Schlussfolgerung

Untergewicht, Übergewicht und Adipositas können bereits im frühen Kindesalter zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen, deren gesundheitliche Folgen bis ins Erwachsenenalter nachwirken. Das von der WHO formulierte Ziel, den Anstieg der Adipositasprävalenzen bei Kindern und Jugendlichen zu stoppen, scheint für Deutschland zwar erreicht, doch die Prävalenzen liegen weiterhin auf einem hohen Niveau. Vor diesem Hintergrund ist es notwendig, die Entwicklung dieser aus Public-Health-Sicht bedeutsamen Indikatoren zu beschreiben und international einzuordnen, auch vor dem Hintergrund methodischer Schwierigkeiten.

Korrespondenzadresse

Dr. Anja Schienkiewitz
Robert Koch-Institut
Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring
General-Pape-Str. 62–66
12101 Berlin
E-Mail: SchienkiewitzA@rki.de

Zitierweise

Schienkiewitz A, Damerow S, Schaffrath Rosario A (2018) Prävalenz von Untergewicht, Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland – Einordnung der Ergebnisse aus KiGGS Welle 2 nach internationalen Referenzsystemen. *Journal of Health Monitoring* 3(3): 60–74.
DOI 10.17886/RKI-GBE-2018-080

Datenschutz und Ethik

Alle Studien des Robert Koch-Instituts unterliegen der strikten Einhaltung der datenschutzrechtlichen Bestimmungen der EU-Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) und des Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG). Die Ethikkommission der Charité – Universitätsmedizin Berlin hat die KiGGS-Basiserhebung (Nr. 101/2000) und die Ethikkommission der Medizinischen Hochschule Hannover KiGGS Welle 2 (Nr. 2275-2014) unter ethischen Gesichtspunkten geprüft und den Studien zugestimmt. Die Teilnahme an den Studien war freiwillig. Die Teilnehmenden beziehungsweise ihre Sorgeberechtigten wurden über die Ziele und Inhalte der Studien sowie über den Datenschutz informiert und gaben ihre schriftliche Einwilligung (informed consent).

Förderungshinweis

KiGGS wird finanziert durch das Bundesministerium für Gesundheit und das Robert Koch-Institut.

Interessenkonflikt

Die Autorinnen und der Autor geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Danksagung

Unser Dank richtet sich in erster Linie an alle Studienteilnehmerinnen und -teilnehmer und deren Eltern. Auch allen Verantwortlichen in den 167 Studienorten möchten wir danken für die zur Verfügung gestellten Räume und die tatkräftige Unterstützung vor Ort.

Die KiGGS Welle 2 hätte nicht realisiert werden können ohne die engagierte Mitarbeit zahlreicher Kolleginnen und Kollegen im Robert Koch-Institut. Wir danken insbesondere

den Studienteams für ihre exzellente Arbeit und das außergewöhnliche Engagement während der dreijährigen Datenerhebungsphase.

Literatur

- Friedemann C, Heneghan C, Mahtani K et al. (2012) Cardiovascular disease risk in healthy children and its association with body mass index: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 345:e4759
- Llewellyn A, Simmonds M, Owen CG et al. (2016) Childhood obesity as a predictor of morbidity in adulthood: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev* 17(1):56-67
- Tsiros MD, Olds T, Buckley JD et al. (2009) Health-related quality of life in obese children and adolescents. *Int J Obes (Lond)* 33(4):387-400
- Puhl RM, King KM (2013) Weight discrimination and bullying. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 27(2):117-127
- Black RE, Victora CG, Walker SP et al. (2013) Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet* 382(9890):427-451
- Schienkiewitz A, Bretschneider AK, Damerow S et al. (2018) Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter in Deutschland – Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle 2 und Trends. *Journal of Health Monitoring* 3(1):16-23. <https://edoc.rki.de/handle/176904/3031.2> (Stand: 21.08.2018)
- NCD Risk Factor Collaboration (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* 390(10113):2627-2642
- Ng M, Fleming T, Robinson M et al. (2014) Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* 384(9945):766-781
- Olds T, Maher C, Zumin S et al. (2011) Evidence that the prevalence of childhood overweight is plateauing: data from nine countries. *Int J Pediatr Obes* 6(5-6):342-360
- Kromeyer-Hauschild K, Moss A, Wabitsch M (2015) Referenzwerte für den Body-Mass-Index für Kinder, Jugendliche und Erwachsene in Deutschland: Anpassung der AGA-BMI-Referenz im Altersbereich von 15 bis 18 Jahren *Adipositas* 9:123-127
- Kromeyer-Hauschild K, Wabitsch M, Kunze D et al. (2001) Perzentile für den Body-mass-Index für das Kindes- und Jugendalter unter Heranziehung verschiedener deutscher Stichproben. *Monatsschrift Kinderheilkunde* 149:807-818
- WHO Multicentre Growth Reference Study Group (2006) WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age. *Acta Paediatr Suppl* 450:76-85
- de Onis M, Onyango AW, Borghi E et al. (2007) Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ* 85(9):660-667
- Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM et al. (2000) Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 320(7244):1240-1243
- Cole TJ, Flegal KM, Nicholls D et al. (2007) Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *BMJ* 335(7612):194
- Cole TJ, Lobstein T (2012) Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatr Obes* 7(4):284-294
- Hoffmann R, Lange M, Butschalowsky H et al. (2018) Querschnitterhebung von KiGGS Welle 2 – Teilnehmendengewinnung, Response und Repräsentativität. *Journal of Health Monitoring* 3(1):82-96. <https://edoc.rki.de/handle/176904/3041> (Stand: 21.08.2018)
- Kamtsiuris P, Lange M, Schaffrath Rosario A (2007) Der Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS): Stichprobendesign, Response und Nonresponse-Analyse. *Bundesgesundheitsbl* 50(5-6):547-556 <https://edoc.rki.de/handle/176904/1888> (Stand: 31.07.2018)
- Lange M, Butschalowsky H, Jentsch F et al. (2014) Die erste KiGGS-Folgebefragung (KiGGS Welle 1): Studiendurchführung, Stichprobendesign und Response. *Bundesgesundheitsbl* 57(7):747-761. <https://edoc.rki.de/handle/176904/1888> (Stand: 21.08.2018)
- Mauz E, Gößwald A, Kamtsiuris P et al. (2017) Neue Daten für Taten. Die Datenerhebung zur KiGGS Welle 2 ist beendet. *Journal of Health Monitoring* 2(S3):2-28. <https://edoc.rki.de/handle/176904/2806> (Stand: 21.08.2018)
- Frank L, Yesil-Jürgens R, Born S et al. (2018) Maßnahmen zur verbesserten Einbindung und Beteiligung von Kindern und Jugendlichen mit Migrationshintergrund in KiGGS Welle 2. *Journal of Health Monitoring* 3(1):134-151. <https://edoc.rki.de/handle/176904/3044> (Stand: 21.08.2018)

22. Brauns H, Scherer S, Steinmann S (2003) The CASMIN Educational Classification in International Comparative Research. In: Hoffmeyer-Zlotnik JHP, Wolf C (Hrsg) *Advances in Cross-National Comparison: A European Working Book for Demographic and Socio-Economic Variables*. Springer US, Boston, MA, S. 221-244
23. Forschungsdatenzentren der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder (2017) Mikrozensus, 2013, eigene Berechnungen. <http://www.forschungsdatenzentrum.de/bestand/mikrozensus/> (Stand: 20.11.2017)
24. Bahk J, Khang YH (2016) Trends in Measures of Childhood Obesity in Korea From 1998 to 2012. *J Epidemiol* 26(4):199-207
25. Song Y, Wang HJ, Dong B et al. (2016) 25-year trends in gender disparity for obesity and overweight by using WHO and IOTF definitions among Chinese school-aged children: a multiple cross-sectional study. *BMJ Open* 6(9):e011904
26. Keke LM, Samouda H, Jacobs J et al. (2015) Body mass index and childhood obesity classification systems: A comparison of the French, International Obesity Task Force (IOTF) and World Health Organization (WHO) references. *Rev Epidemiol Sante Publique* 63(3):173-182
27. Minghelli B, Nunes C, Oliveira R (2014) Body mass index and waist circumference to define thinness, overweight and obesity in Portuguese adolescents: comparison between CDC, IOTF, WHO references. *Pediatr Endocrinol Rev* 12(1):35-41
28. Blundell JE, Baker JL, Boyland E et al. (2017) Variations in the Prevalence of Obesity Among European Countries, and a Consideration of Possible Causes. *Obes Facts* 10(1):25-37
29. Garrido-Miguel M, Cavero-Redondo I, Alvarez-Bueno C et al. (2017) Prevalence and trends of thinness, overweight and obesity among children and adolescents aged 3-18 years across Europe: a protocol for a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* 7(12):e018241
30. Lissner L, Heitmann BL, Bengtsson C (2000) Population studies of diet and obesity. *Br J Nutr* 83 Suppl 1:S21-24
31. Sonne-Holm S, Sorensen TI, Jensen G et al. (1989) Influence of fatness, intelligence, education and sociodemographic factors on response rate in a health survey. *J Epidemiol Community Health* 43(4):369-374
32. WHO (2018) Global Reference List of 100 Core Health Indicators (plus health-related SDGs). World Health Organization, Geneva, Switzerland. <http://www.who.int/healthinfo/indicators/2018/en/> (Stand: 21.08.2018)
33. WHO (2013) Global action plan for the prevention and control of NCDs 2013-2020. World Health Organization. Geneva, Switzerland. <http://www.who.int/nmh/publications/ncd-action-plan/en> (Stand: 21.08.2018)
34. Kurth BM, Schaffrath Rosario A (2010) Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. *Bundesgesundheitsbl* 53(7):643-652. <https://edoc.rki.de/handle/176904/884> (Stand: 31.07.2018)
35. Reilly JJ, Kelly J, Wilson DC (2010) Accuracy of simple clinical and epidemiological definitions of childhood obesity: systematic review and evidence appraisal. *Obes Rev* 11(9):645-655

Impressum

Journal of Health Monitoring

Herausgeber

Robert Koch-Institut
Nordufer 20
13353 Berlin

Redaktion

Susanne Bartig, Johanna Gutsche, Dr. Birte Hintzpeter,
Dr. Franziska Prütz, Martina Rabenberg, Alexander Rommel,
Dr. Livia Ryl, Dr. Anke-Christine Saß, Stefanie Seeling,
Martin Thißen, Dr. Thomas Ziese
Robert Koch-Institut
Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring
Fachgebiet Gesundheitsberichterstattung
General-Pape-Str. 62–66
12101 Berlin
Tel.: 030-18 754-3400
E-Mail: healthmonitoring@rki.de
www.rki.de/journalhealthmonitoring

Satz

Gisela Dugnus, Alexander Krönke, Kerstin Möllerke

ISSN 2511-2708

Hinweis

Inhalte externer Beiträge spiegeln nicht notwendigerweise die
Meinung des Robert Koch-Instituts wider.



Dieses Werk ist lizenziert unter einer
Creative Commons Namensnennung 4.0
International Lizenz.



Das Robert Koch-Institut ist ein Bundesinstitut im
Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit