



Sozialräumliche Unterschiede von Übergewicht und Adipositas im Vorschulalter: Ein Überblick mit Daten der Schuleingangsuntersuchung

Autorinnen und Autoren: Charlotte Kühnelt¹, Anne Starker¹, Noreen Augel², Christin Dilger³, Gabriele Morlock⁴, Kristin Mühlenbruch⁵, Sylke Oberwöhrmann⁶, Jörg Rech⁷, Steffen Schüle⁸, Almuth Sprowitz⁹, Anja Schienkiewitz¹

Institution: ¹ Robert Koch-Institut, Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring, Berlin ² Ministerium für Wissenschaft und Gesundheit Rheinland-Pfalz, Mainz ³ Ministerium für Soziales, Arbeit und Gesundheit Baden-Württemberg, Stuttgart ⁴ Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Oberschleißheim ⁵ Ministerium für Gesundheit und Soziales des Landes Brandenburg, Potsdam ⁶ Senatsverwaltung für Wissenschaft, Gesundheit und Pflege, Berlin ⁷ Ministerium für Arbeit, Soziales, Frauen und Gesundheit, Saarbrücken ⁸ Die Senatorin für Gesundheit, Frauen und Verbraucherschutz, Bremen ⁹ Landesamt für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt, Halle

Abstract

Hintergrund: Aus Schuleingangsuntersuchungen (SEU) der Länder liegen Messdaten zu Körpergröße und -gewicht von Kindern im Vorschulalter vor. Die Übergewichts- und Adipositasprävalenzen stehen für die Gesundheitsberichterstattung (GBE) zur Verfügung und können auf aggregierter Ebene mit weiteren Faktoren verknüpft werden. Der Beitrag beschreibt Übergewichts- und Adipositasprävalenzen bei Vorschulkindern anhand aggregierter SEU-Daten, differenziert nach zwei sozialräumlichen Indikatoren.

Methode: Im Projekt AdiRaum 2.0 wurden aggregierte SEU-Daten der Einschulungsjahre 2006–2024 zu Übergewicht und Adipositas aus 13 Ländern (sofern verfügbar) zusammengeführt. Exemplarisch wurden die Übergewichts- und Adipositasprävalenzen für das Einschulungsjahr 2019 mit Indikatoren der Siedlungsstruktur und der sozioökonomischen Deprivation verknüpft.

Ergebnisse: Es wurden Daten von 4.269.299 Kindern im Alter von 4 bis 7 Jahren zusammengeführt. Die Prävalenz von Übergewicht (inkl. Adipositas) lag im Zeitraum 2006–2024 zwischen 8,6% und 13,4% und die Adipositasprävalenz zwischen 3,7% und 5,9%. Im Jahr 2019 waren Kinder aus Kreisen mit hoher sozioökonomischer Deprivation häufiger von Adipositas betroffen als Kinder anderer Kreise.

Schlussfolgerungen: Die Analysen bestätigen, dass hohe sozioökonomische Deprivation bereits im Kindesalter ein zentraler Risikofaktor für Übergewicht und Adipositas ist. Zur Darstellung sind aggregierte SEU-Daten von Kindern im Vorschulalter geeignet. Prävention sollte gesundheitliche Ungleichheit im Kindesalter auf Verhältnisebene in den Blick nehmen und reduzieren.

Keywords: AdiRaum 2.0, Kinder, Übergewicht, Adipositas, Prävalenz, sozioökonomische Deprivation, Siedlungsstruktur

Informationen zu Artikel und Zeitschrift

Eingereicht: 03.02.2026
Akzeptiert: 20.04.2026
Veröffentlicht: 15.07.2026

Artikel peer reviewed

Zitierweise: Kühnelt C, Starker A, Augel N, Dilger C, Morlock G, Mühlenbruch K, et al. Sozialräumliche Unterschiede von Übergewicht und Adipositas im Vorschulalter: Ein Überblick mit Daten der Schuleingangsuntersuchung. J Health Monit. 2026;11:12. doi: 10.25646/14232

Charlotte Kühnelt
KuehneltC@rki.de

Robert Koch-Institut, Berlin
Journal of Health Monitoring
www.rki.de/jhealthmonit

Englische Version des Artikels
www.rki.de/jhealthmonit-en

 Open access

 [CC BY 4.0 Lizenzvertrag](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)
[Namensnennung 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Gesundheitsberichterstattung des Bundes.
Gemeinsam getragen von RKI und Destatis.



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

1. Einleitung

Übergewicht und Adipositas sind bei Kindern und Jugendlichen langfristig mit ungünstigen Gesundheitsfolgen assoziiert und können im Lebensverlauf die Entwicklung chronischer Krankheiten, wie etwa Diabetes Typ 2 und Bluthochdruck, begünstigen [1–3]. Ergebnisse der zweiten Welle (2014–2017) der „Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland“ (KiGGS) zeigen, dass bei Kindern im Alter von drei bis sechs Jahren die Prävalenz von Übergewicht (inkl. Adipositas) 9% und von Adipositas 2% betrug [4]. Diese Zahlen beruhen auf Messdaten. Von der KiGGS-Basiserhebung (2003–2006) zu KiGGS Welle 2 hat sich die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas nicht bedeutend verändert. Während

der COVID-19-Pandemie ist jedoch in nationalen und internationalen Studien ein Anstieg des Body-Mass-Index (BMI) und der Übergewichts- und Adipositasprävalenzen bei Kindern und Jugendlichen zu beobachten [5–8].

Aktuell liegen in Deutschland aus verschiedenen Studien Befragungs- und Messdaten zu Körpergröße und -gewicht von Kindern und Jugendlichen unterschiedlicher Altersgruppen vor [9–11]. Da Angaben der Eltern oder Selbstangaben von Kindern und Jugendlichen potenziellen Verzerrungen unterliegen, z. B. durch Unterschätzung des Gewichts oder Überschätzung der Körpergröße, können der berechnete BMI und die Übergewichts- und Adipositasprävalenz geringer sein als der tatsächliche Wert [12–15]. Um valide Prävalenzschätzungen durchführen zu können, sind auch aktuelle Messdaten erforderlich. Aktuelle bevölkerungsbezogene Daten zu Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter, die auf Messdaten basieren, wurden in einer weiteren Welle (2023–2025) der Motorik-Modul-Studie (MoMo 2.0) erhoben und befinden sich derzeit in der Auswertung [16].

Für Kinder im Vorschulalter findet in Deutschland im Rahmen der Schuleingangsuntersuchung (SEU) eine in den Ländern gesetzlich verpflichtende Untersuchung des Gesundheits- und Entwicklungsstandes statt, bei der auch Körpergröße und -gewicht gemessen werden. Das Ziel der Untersuchung ist es, Entwicklungsauffälligkeiten bzw. -störungen vor dem Schulstart zu identifizieren und ggf. Fördermaßnahmen zu initiieren. Bei der SEU kann von einer Vollerhebung der jeweiligen Einschulungskohorte ausgegangen werden. Daten aus der SEU, z. B. zu Übergewicht und Adipositas, liegen auf kommunaler Ebene bzw. auf Ebene der Länder als Individualdaten vor und können im Rahmen der Gesundheitsberichterstattung (GBE) auf unterschiedlichen Ebenen aggregiert werden.

Diese aggregierten, kleinräumig vorliegenden Daten können mit sozialräumlichen Indikatoren, wie etwa der sozioökonomischen Deprivation auf Kreisebene, verknüpft werden. Nationale und internationale Analysen zeigen, dass die Adipositasprävalenz bei Kindern in Kreisen mit hoher sozioökonomischer Deprivation höher ist als in Kreisen mit niedriger Deprivation [5, 17, 18]. Auch die Siedlungsstruktur kann die Verbreitung von Übergewicht und Adipositas beeinflussen. Für Erwachsene zeigen sich in ländlichen Gebieten Deutschlands höhere Adipositasprävalenzen als in Städten [19]. Für Kinder im Vorschulalter wurde der Zusammenhang auf Kreisebene bisher noch nicht untersucht. Die kleinräumige Auswertung der SEU-Daten kann dazu beitragen, diesen Zusammenhang darzustellen und zu quantifizieren.

Als regelmäßige Querschnitterhebung eignet sich die SEU auch für die Beschreibung von Entwicklungen über die Zeit: So berichtete bspw. die GBE des Landes Niedersachsen an-

Kernaussagen

- ▶ Im Projekt AdiRaum 2.0 wurden aggregierte Daten aus Schuleingangsuntersuchungen (SEU) zu Übergewicht und Adipositas aus mehreren Ländern zusammengeführt und ausgewertet.
- ▶ SEU-Daten eignen sich auf aggregierter Ebene für die Darstellung regionaler Prävalenzunterschiede.
- ▶ In den Jahren 2006–2024 waren 8,6 % bis 13,4 % der Vorschulkinder von Übergewicht (inkl. Adipositas) betroffen und 3,7 % bis 5,9 % von Adipositas.
- ▶ Je höher die sozioökonomische Benachteiligung im Kreis, desto höher waren die Übergewichts- und Adipositasprävalenzen.
- ▶ Präventive Maßnahmen sollten auch auf die Reduktion gesundheitlicher Ungleichheit ausgerichtet sein.

hand der Daten der SEU von einem Anstieg der Übergewichts- und Adipositasprävalenzen mit Beginn der COVID-19-Pandemie [20, 21]. Seit 2022 hat sich dort der Anteil der Kinder mit Übergewicht bzw. Adipositas allerdings wieder verringert und dem erwarteten Wert der Trendberechnung angenähert [22]. Diese Entwicklung ist u. a. auch in den SEU-Daten der Stadt Bremen und des Landes Brandenburg zu beobachten [8, 23]. Für die GBE des Bundes am Robert Koch-Institut (RKI) wurden SEU-Daten im Rahmen des Projektes AdiRaum 2.0 auf Kreisebene aggregiert zusammengeführt und in einem Dashboard dargestellt.

Ziel des vorliegenden Beitrages ist die Beschreibung der Prävalenzen von Übergewicht (inkl. Adipositas) und Adipositas im Vorschulalter anhand aggregierter SEU-Daten von 13 Ländern. Um die sozialräumlichen Unterschiede abzubilden, werden außerdem die Übergewichts- und Adipositasprävalenzen des Einschulungsjahrs 2019 (Kalenderjahr der Einschulung) stratifiziert nach Siedlungsstruktur und sozioökonomischer Deprivation dargestellt.

2. Methode

2.1 Datengrundlage

Im Rahmen der Projekte AdiRaum und AdiRaum 2.0 wurden bis August 2025 SEU-Daten von 13 Ländern zusammengetragen (Gesamtdatensatz). Dazu zählten Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Brandenburg, Bremen, Hamburg, Hessen, Niedersachsen, NRW, Rheinland-Pfalz, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein. Diese Länder übermittelten aggregierte Daten von Kindern im Alter von vier bis sieben Jahren, die zwischen 2006 und 2024 eingeschult und im Rahmen der SEU untersucht wurden. Die übermittelten

AdiRaum-Dashboard

Das AdiRaum-Dashboard bietet eine visuelle und leicht zugängliche Darstellung der Übergewichts- und Adipositasprävalenzen im Vorschulalter in den Landkreisen und kreisfreien Städten Deutschlands. Grundlage sind aggregierte Daten der Schuleingangsuntersuchung (SEU) aus neun projektbeteiligten Ländern, die einer Veröffentlichung ihrer Daten zugestimmt haben: Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Brandenburg, Bremen, Hessen, Saarland, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein. Zusätzlich werden sozialräumliche Informationen aus weiteren öffentlichen Datenquellen auf Kreisebene eingebunden.

Die Übergewichts- und Adipositasprävalenzen werden nach Merkmalen aus der SEU, wie etwa Alter und Geschlecht, und nach sozialräumlichen Faktoren, wie z. B. dem siedlungsstrukturellen Kreistyp oder der sozioökonomischen Benachteiligung, dargestellt.

Weiterhin bietet das Dashboard Informationen zur Methodik im Projekt AdiRaum 2.0 und eine Übersicht über Dashboards und Berichte der Gesundheitsberichterstattung (GBE) der Länder.

Die zugrundeliegenden Daten sollen regelmäßig aktualisiert und um weitere Länder erweitert werden. Im Sinne von Open Data sind sie auf GitHub und Zenodo veröffentlicht.

Link zum Dashboard: <https://public.data.rki.de/t/public/views/AdiRaum/Dashboard>

Daten deckten dabei 95 % bis 99 % der eingeschulten Kinder des jeweiligen Einschulungsjahres in den beteiligten Ländern ab. Die Anzahl der Länder, die Daten an das RKI übermittelten, variierte je nach Einschulungsjahr zwischen zwei und 13 Ländern, sodass die Stichprobengröße zwischen 28.223 Kindern im Jahr 2021 und 615.086 Kindern im Jahr 2019 schwankte (Tabelle 1).

Dem RKI wurde für jedes Einschulungsjahr die Anzahl untersuchter Kinder (berücksichtigt wurden nur Kinder mit vollständigen Angaben zu Geschlecht, Alter und Körpergröße und -gewicht) und die Anzahl Kinder mit Übergewicht (inkl. Adipositas) und Adipositas im Kreis übermittelt, stratifiziert nach Geschlecht und Altersjahr [24]. Aus diesen Angaben wurde für jeden Kreis die Übergewichts- und Adipositasprävalenz, differenziert nach Einschulungsjahr, Geschlecht und Alter, berechnet. Bei geringen Fallzahlen wurde unter Berücksichtigung der länderspezifischen Geheimhaltungsregeln (z. B. $0 < n \leq 5$) der Mittelpunkt imputiert, um das Risiko einer Re-Identifikation zu reduzieren. Für Kinder mit dem Geschlechtseintrag „divers“ oder einem fehlenden Eintrag

lagen keine altersentsprechenden Perzentile und nur geringe Fallzahlen vor, weshalb diese nicht in den Analysen berücksichtigt werden konnten.

Den stratifizierten Auswertungen der Übergewichts- und Adipositasprävalenzen nach sozialräumlichen Indikatoren lagen die Daten des Einschulungsjahres 2019 zugrunde, da für dieses Jahr aus 12 (von 13) Ländern Daten zur Verfügung standen.

2.2 Einordnung von Übergewicht und Adipositas

Vor der Datenübermittlung an das RKI wurde in den Ländern der BMI der Kinder anhand der individuellen Messdaten zu Körpergröße und -gewicht berechnet. Die Einordnung des Körpergewichts im Verhältnis zur Körpergröße erfolgte monatsgenau und alters- und geschlechtsspezifisch nach dem populationsbezogenen Referenzsystem von Kromeyer-Hauschild: Lag der BMI eines Kindes über bestimmten Referenzwerten, wurde das Kind als übergewichtig

Infobox

Webportal der Gesundheitsberichterstattung des Bundes

Die Webseite www.gbe.rki.de der Gesundheitsberichterstattung (GBE) des Bundes am Robert Koch-Institut (RKI) stellt verlässliche Informationen zur gesundheitlichen Lage der Bevölkerung in Deutschland bereit: zeitnah, transparent und einfach zugänglich. Der Fokus liegt auf nichtübertragbaren Erkrankungen wie Diabetes mellitus, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Krebs und psychischen Störungen. Zudem werden Faktoren dargestellt, die einen Einfluss auf die Gesundheit haben, zum Beispiel das Gesundheitsverhalten oder soziale Determinanten. Weiterhin bietet das Webportal Informationen zur gesundheitlichen Versorgung sowie zu den vorliegenden Rahmenbedingungen, etwa zu den Tabakkontrollmaßnahmen, die die Gesundheit der Bevölkerung beeinflussen.

Auf der Webseite finden sich derzeit 78 Indikatoren basierend auf den Gesundheitsstudien des RKI und weiteren Datenquellen, die interaktiv visualisiert und textlich eingeordnet werden. Die Daten sind im Sinne von Open Data auf [GitHub](https://github.com) und [Zenodo](https://zenodo.org) veröffentlicht. Darüber hinaus bietet die Webseite einen Zugang zu sämtlichen Publikationen des Journal of Health Monitoring sowie zu weiteren Fachartikeln des RKI, die inhaltlichen Bezug zu den Themen der Webseite haben. Das Angebot wird kontinuierlich erweitert.

Weitere Informationen zum Thema dieses Artikels finden sich im Webportal der GBE unter:

www.gbe.rki.de/adipositas-uebergewicht-vorschulkinder

Tabelle 1: Gesamtdatensatz und Prävalenzen (%) von Übergewicht (inkl. Adipositas) und Adipositas nach Geschlecht in den Einschulungsjahren 2006–2024 bei 4- bis 7-jährigen (Stand 08/2025). Quelle: Schuleingangsuntersuchungen der Länder

Einschulungs-jahr	Anzahl Länder (n)	Anzahl Kinder (n)	Prävalenz Übergewicht (inkl. Adipositas; %)			Prävalenz Adipositas (%)		
			gesamt	Mädchen	Jungen	gesamt	Mädchen	Jungen
2006	2	80.938	12,4	12,1	12,7	5,1	4,8	5,4
2007	2	77.509	12,4	12,2	12,6	5,1	4,8	5,4
2008	2	63.221	11,7	11,5	11,9	4,7	4,4	5,0
2009	2	75.197	11,6	11,5	11,7	4,6	4,4	4,8
2010	2	68.729	12,5	12,5	12,4	5,1	5,0	5,2
2011	3	145.012	10,5	10,4	10,5	4,0	3,9	4,2
2012	3	148.355	10,7	10,5	10,8	4,2	4,0	4,5
2013	3	150.996	10,1	10,1	10,2	3,9	3,8	4,0
2014	3	152.734	9,9	9,9	9,8	3,7	3,6	3,8
2015	10	544.092	9,9	10,0	9,7	4,0	3,9	4,0
2016	9	462.433	10,1	10,1	10,0	4,1	4,0	4,2
2017	9	473.370	10,0	10,1	9,8	4,1	4,0	4,2
2018	10	484.941	10,5	10,5	10,4	4,4	4,3	4,5
2019	12	615.086	10,0	10,1	9,9	4,2	4,1	4,3
2020	4	132.801	9,6	9,6	9,6	3,8	3,8	3,9
2021	2	28.223	13,4	13,3	13,5	5,9	5,8	6,0
2022	5	152.709	11,7	11,8	11,7	5,4	5,3	5,6
2023	7	231.081	10,7	10,7	10,7	4,8	4,7	4,9
2024	4	181.872	8,6	8,8	8,5	3,7	3,7	3,7
Gesamt	13	4.269.299	10,3	10,4	10,3	4,3	4,1	4,4

bzw. adipös eingestuft (Übergewicht inkl. Adipositas: BMI > 90. Perzentile; Adipositas: BMI > 97. Perzentile) [25].

2.3 Sozialräumliche Indikatoren

Um eine differenzierte Darstellung der Prävalenzen nach sozialräumlichen Stratifizierungsmerkmalen zu ermöglichen, wurden in weiteren Datenquellen Indikatoren recherchiert, die einen Vergleich der Kreise hinsichtlich dieser Merkmale ermöglichen oder im Hinblick auf Adipositas im Kindesalter relevant sind [24]. Hierbei wurde sich u. a. am Projekt Adi-Mon orientiert, im Rahmen dessen eine systematische Literaturrecherche stattfand und Indikatoren mit Relevanz für die Entwicklung von Adipositas im Kindesalter recherchiert wurden [26]. In der vorliegenden Arbeit werden zwei dieser Indikatoren in Zusammenhang mit Übergewicht und Adipositas im Einschulungsjahr 2019 diskutiert: der siedlungsstrukturelle Kreistyp und der German Index of Socioeconomic Deprivation (GISD).

Siedlungsstruktureller Kreistyp

Der siedlungsstrukturelle Kreistyp ist ein Strukturmerkmal auf Kreisebene, das vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) bestimmt wird und auf der Bevölkerungsdichte der Kreisregion mit und ohne Berücksichtigung von Groß- und Mittelstädten und dem Anteil der Bevölkerung in Groß- und Mittelstädten basiert [27].

Nach diesen Merkmalen wurde jedem Kreis für das Jahr 2019 eine der vier Kategorien „dünn besiedelter ländlicher Kreis“, „ländlicher Kreis mit Verdichtungsansätzen“, „städtischer Kreis“ und „kreisfreie Großstadt“ zugeordnet. In Bayern sind 19 Gesundheitsämter sowohl für einen Landkreis als auch für eine kreisfreie Stadt zuständig, weshalb dort eine gemeinsame Datenerhebung und -darstellung erfolgt. Da in diesen Fällen die Daten nicht differenziert auf Stadt- bzw. Landkreisebene vorliegen, werden diese 38 Kreise bei den Berechnungen nach siedlungsstrukturellem Kreistyp nicht berücksichtigt. Den Bezirken der Stadtstaaten wurde für die vorliegenden Auswertungen der siedlungsstrukturelle Kreistyp des Stadtstaates (kreisfreie Großstadt) zugeordnet.

German Index of Socioeconomic Deprivation (GISD)

Der GISD ist ein Indikator für das Ausmaß der regionalen sozioökonomischen Benachteiligung [28]. Der GISD verwendet administrative Daten zu Bildung, Beschäftigung und Einkommen auf Kreisebene, die vom BBSR bereitgestellt werden. Zur Berechnung des GISD werden folgende neun Indikatoren herangezogen: Anteil der Beschäftigten mit (Fach-) Hochschulabschluss, Anteil der Beschäftigten ohne Berufsabschluss, Anteil der Schulabgängerinnen und -abgänger ohne Abschluss, Beschäftigungs- und Arbeitslosenquoten, Bruttolöhne und -gehälter, Haushaltsnettoeinkommen, Schuldnerquote und Einkommensteuerauf-

kommen. Der metrische GISD-Score ist für jeden Kreis als Maß für die sozioökonomische Benachteiligung verfügbar und liegt zwischen 0 (geringste Benachteiligung) und 1 (höchste Benachteiligung). Diese Werte werden pro Jahr in Quintile eingeteilt, wobei das unterste Fünftel für eine „niedrige“ und das oberste Fünftel für eine „hohe“ sozioökonomische Benachteiligung steht, während die anderen drei Quintile als „durchschnittlich“ (im Weiteren als „mittel“ bezeichnet) zusammengefasst werden. Für eine ausführliche Beschreibung der Methodik siehe Michalski et al. [28]. Für das Jahr 2019 erhielt jeder Kreis nach dem aktuellen Datenstand des GISD (31.01.2025) einen GISD-Score sowie die Zuordnung zu einer der drei Kategorien. Für die Kreise Bayerns, in denen ein Gesundheitsamt sowohl für einen Landkreis als auch für eine kreisfreie Stadt zuständig ist, war eine Zuordnung des GISD nicht möglich, daher wurden diese 38 Kreise nicht in die Analysen nach dem GISD einbezogen. Da für die Stadtstaaten derzeit nicht alle nötigen Parameter für die Berechnung des GISD auf Bezirksebene verfügbar sind, wurde den Bezirken der Stadtstaaten der GISD des Stadtstaats zugewiesen.

2.4 Analysen

Zur Charakterisierung der Population des Gesamtdatensatzes und zur Analyse der Verteilung der Übergewichts- und Adipositasprävalenzen über die ausgewählten Indikatoren wurden deskriptive Statistiken berechnet. Der Zusammenhang zwischen dem metrischen GISD-Score und der Adipositasprävalenz wurde in einem Punktdiagramm dargestellt. Dabei stellte jeder Landkreis und jede kreisfreie Stadt einen Punkt dar und eine lineare Regressionslinie zeigte den Trend der Beziehung zwischen diesen beiden Variablen. Zusätzlich wurde der kategoriale GISD verwendet, um Gruppenunterschiede der Adipositasprävalenz zu prüfen. Der Zusammenhang zwischen dem GISD und dem Kreistyp wurde mittels Spearman-Rangkorrelation untersucht. Um Unterschiede in den Übergewichts- und Adipositasprävalenzen zwischen den siedlungsstrukturellen Kreistypen und den GISD-Gruppen zu prüfen, wurden Mixed Effects Poisson Regressionen durchgeführt, die die hierarchische Datenstruktur sowie feste und zufällige Effekte einbezieht. Das Modell berücksichtigte Unterschiede in der Adipositasrate zwischen Kreisen sowie individuelle Unterschiede. Ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Kategorien des siedlungsstrukturellen Kreistyps und des GISD wurde angenommen, wenn der entsprechende p-Wert kleiner als 0,01 (**) bzw. 0,001 (***) war. Die Analysen wurden in STATA/SE 17 durchgeführt.

3. Ergebnisse

3.1 Studienpopulation und Prävalenzen

Der Gesamtdatensatz des Projektes umfasste 4.269.299 Kinder im Alter von vier bis sieben Jahren, die zwischen 2006–2024 eingeschult wurden. Davon waren 48,5 % Mädchen. Der Großteil der Kinder war zum Zeitpunkt der SEU fünf Jahre (55,3 %) oder sechs Jahre (33,3 %), 10,9 % vier Jahre und nur 0,5 % sieben Jahre alt (Daten im Detail nicht gezeigt).

[Tabelle 1](#) zeigt, dass nicht aus allen Ländern Daten für den gesamten Zeitraum 2006–2024 an das RKI übermittelt wurden. Die Datenverfügbarkeit variierte deutlich zwischen den Ländern und war für die Einschulungsjahre 2015–2019 am größten. In diesem Zeitraum blieben die Übergewichts- bzw. Adipositasprävalenzen weitestgehend stabil. Während der COVID-19-Pandemie (Einschulungsjahre 2020–2022) war die Datenverfügbarkeit auf zwei bis fünf Länder beschränkt, in denen die SEU vollständig erhoben wurde. In diesem Zeitraum waren tendenziell höhere Prävalenzen als in den Jahren 2015–2019 zu beobachten. Im Jahr 2024 lagen die Prävalenzen wieder auf dem Niveau von vor der Pandemie bzw. sogar darunter. Im Gesamtdatensatz schwankte die Prävalenz von Übergewicht (inkl. Adipositas) zwischen 8,6 % im Jahr 2024 und 13,4 % im Jahr 2021, bei einem Durchschnitt von 10,3 %. Die durchschnittliche Adipositasprävalenz betrug 4,3 % und lag zwischen 3,7 % in den Jahren 2014 und 2024 und 5,9 % im Jahr 2021. Die Übergewichts- bzw. Adipositasprävalenzen variierten nur äußerst gering zwischen Mädchen und Jungen (0,1 Prozentpunkte bei Übergewicht bzw. 0,3 Prozentpunkte bei Adipositas).

Die Datengrundlage der Analysen des Einschulungsjahres 2019 umfasste 615.086 Kinder. Wie auch im Gesamtdatensatz waren 48,5 % der Kinder Mädchen. 61,5 % waren fünf und 30,6 % sechs Jahre alt. 7,7 % waren vier Jahre und nur 0,2 % sieben Jahre alt. Die Übergewichtsprävalenz (inkl. Adipositas) betrug in diesem Jahr 10,0 % und bei 4,2 % der Kinder lag eine Adipositas vor. Die Prävalenzen unterschieden sich nur geringfügig zwischen Mädchen und Jungen (0,2 Prozentpunkte). Da sich die Arbeit auf die Beschreibung der Prävalenzen von Übergewicht und Adipositas nach regionalen kleinräumigen Kennzahlen konzentrierte und den Autorinnen und Autoren Unterschiede dieser Assoziationen zwischen Mädchen und Jungen in dieser Altersgruppe nicht bekannt waren, wurden die Analysen im Folgenden für die gesamte Stichprobe dargestellt. Die Bestimmung der Prävalenzen erfolgte jedoch anhand geschlechtsspezifischer Perzentile.

3.2 Verteilung von Übergewicht (inkl. Adipositas) und Adipositas nach Siedlungsstruktur

Der Großteil der Kinder des Einschulungsjahres 2019 lebte in städtischen Kreisen (39,8 %, n=233.295) bzw. kreisfreien

Großstädten (33,2 %, n=194.399). 15,5 % lebte in ländlichen Kreisen mit Verdichtungsansätzen (n=90.698) und 11,5 % in dünn besiedelten ländlichen Kreisen (n=67.573). 29.121 Kinder lebten in Kreisen, denen kein siedlungsstruktureller Kreistyp zugewiesen werden konnte (siehe Methode).

In den Übergewichts- und Adipositasprävalenzen zeigten sich Unterschiede zwischen einzelnen Kreistypen ([Abbildung 1](#)). Die niedrigsten Werte wurden in städtischen Kreisen beobachtet (Übergewicht inkl. Adipositas: 9,5 % und Adipositas 3,9 %). Die Prävalenzen waren dort statistisch signifikant niedriger als in den drei anderen Kreistypen, die Unterschiede betrugen jedoch nur etwa 0,9–1,2 Prozentpunkte für Übergewicht inkl. Adipositas und etwa 0,6 Prozentpunkte für Adipositas. Die Prävalenzen der anderen Kreistypen unterschieden sich nicht relevant voneinander.

3.3 Verteilung von Übergewicht (inkl. Adipositas) und Adipositas nach sozioökonomischer Deprivation

Der Großteil der Kinder des Einschulungsjahres 2019 lebte in Kreisen mit mittlerer Deprivation (64,4 %, n=377.616), 12,8 % in Kreisen mit hoher Deprivation (n=74.956) und 22,8 % in Kreisen mit niedriger Deprivation (n=133.393). 29.121 Kinder lebten in Kreisen, denen kein GISD zugewiesen werden konnte (siehe Methode).

In [Abbildung 2](#) ist die Korrelation zwischen der Adipositasprävalenz und dem GISD-Score dargestellt. Die Regressionslinie zeigte auf Kreisebene eine positive Assoziation zwischen dem GISD und der Adipositasprävalenz: Mit steigendem GISD-Score nahm die Adipositasprävalenz in den Kreisen zu. Dies bedeutet, dass mit steigender sozioökonomischer Benachteiligung der Anteil adipöser Kinder stieg. Dies war auch für die Korrelation zwischen Übergewicht und GISD zu be-

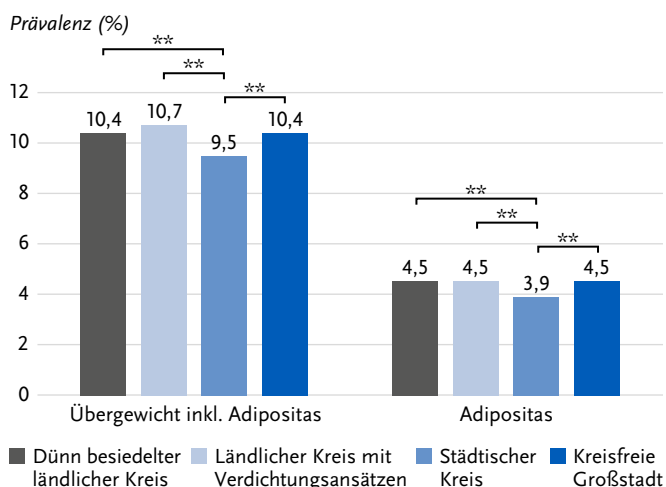


Abbildung 1: Übergewichts- und Adipositasprävalenz (%) der Studienpopulation des Einschulungsjahres 2019 nach siedlungsstrukturellem Kreistyp (12 Länder; n=585.965¹) bei 4- bis 7-jährigen (Stand 08/2025). Quelle: Schuleingangsuntersuchungen der Länder
¹Abweichungen zur Fallzahl in [Tabelle 1](#) ergeben sich aus fehlenden Werten beim siedlungsstrukturellen Kreistyp (fehlende Werte: n=29.121); **: p<0,01

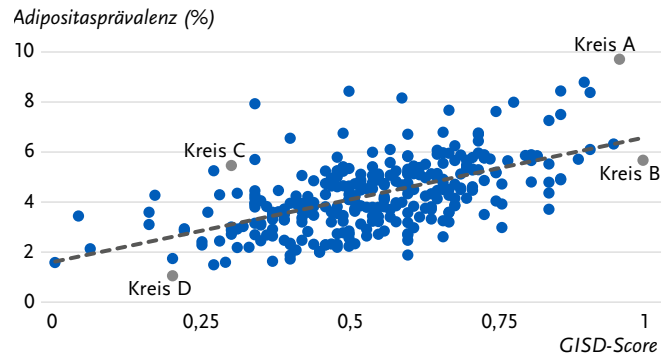


Abbildung 2: Adipositasprävalenz (%) der Studienpopulation des Einschulungsjahres 2019 in den Kreisen und kreisfreien Städten nach GISD-Score (12 Länder; n=585.965¹) bei 4- bis 7-jährigen (Stand 08/2025). Quelle: Schuleingangsuntersuchungen der Länder
¹Abweichungen zur Fallzahl in [Tabelle 1](#) ergeben sich aus fehlenden Werten beim GISD (fehlende Werte: n=29.121); GISD: German Index of Socioeconomic Deprivation

obachten ([Supplementary material](#) [Abbildung 1](#)). Exemplarisch wurden die Unterschiede in der Adipositasprävalenz zwischen vier kreisfreien Großstädten hervorgehoben: Kreis A wies die höchste Adipositasprävalenz (9,7 %) auf, begleitet von einem ebenfalls hohen GISD-Score von 0,96. In Kreis B lag die Adipositasprävalenz (6,0 %) trotz eines ähnlich hohen GISD-Scores (1,0) unter dem erwarteten Niveau. Kreis C zeigte eine ähnlich hohe Adipositasprävalenz (5,5 %) wie Kreis B, obwohl der GISD-Score mit 0,3 deutlich niedriger war. Kreis D wies die niedrigste Adipositasprävalenz (1,1 %) auf, obwohl der GISD-Score mit 0,2 ähnlich hoch war wie in Kreis C.

Statistisch signifikante Unterschiede der Übergewichts- und Adipositasprävalenzen zeigten sich auch zwischen den drei GISD-Kategorien ([Abbildung 3](#)). Es war ein steigender Gradient von niedriger zu hoher Deprivation erkennbar. Die

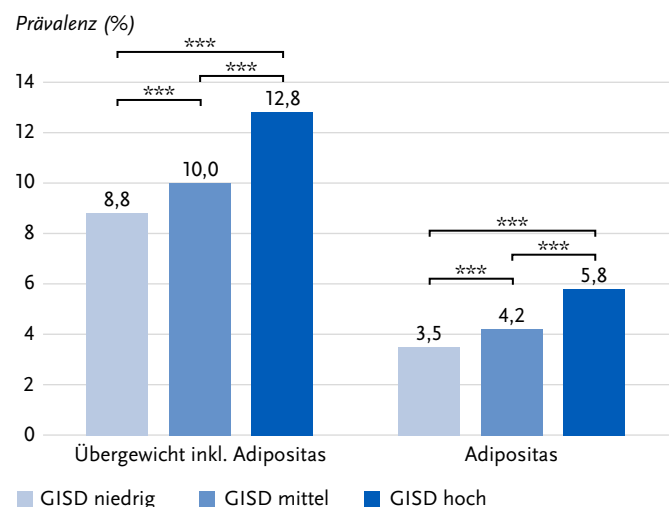


Abbildung 3: Übergewichts- und Adipositasprävalenz (%) der Studienpopulation des Einschulungsjahres 2019 nach GISD-Kategorien (12 Länder; n=585.965¹) bei 4- bis 7-jährigen (Stand 08/2025). Quelle: Schuleingangsuntersuchungen der Länder
¹Abweichungen zur Fallzahl in [Tabelle 1](#) ergeben sich aus fehlenden Werten beim GISD (fehlende Werte: n=29.121); ***: p<0,001; GISD: German Index of Socioeconomic Deprivation

Tabelle 2: Verteilung der Studienpopulation des Einschulungsjahres 2019 nach siedlungsstrukturellem Kreistyp und GISD-Kategorien (12 Länder; n=585.965¹⁾ bei 4- bis 7-jährigen (Stand 08/2025). Quelle: Schuleingangsuntersuchungen der Länder

Siedlungsstruktureller Kreistyp	GISD-Kategorie			Gesamt
	niedrig	mittel	hoch	
Dünn besiedelter ländlicher Kreis	6.575 (1,1%)	46.704 (8,0%)	14.294 (2,4%)	67.573 (11,5%)
Ländlicher Kreis mit Verdichtungsansätzen	11.027 (1,9%)	63.976 (10,9%)	15.695 (2,7%)	90.698 (15,5%)
Städtischer Kreis	57.583 (9,8%)	167.836 (28,6%)	7.876 (1,3%)	233.295 (39,8%)
Kreisfreie Großstadt	58.208 (9,9%)	99.100 (16,9%)	37.091 (6,3%)	194.399 (33,2%)
Gesamt	133.393 (22,8%)	377.616 (64,4%)	74.956 (12,8%)	585.965 (100%)

¹ Abweichungen zur Fallzahl in [Tabelle 1](#) ergeben sich aus fehlenden Werten bei GISD und siedlungsstrukturellem Kreistyp (fehlende Werte: n=29.121); GISD: German Index of Socioeconomic Deprivation

Prävalenz von Übergewicht (inkl. Adipositas) war in Kreisen mit hoher Deprivation (12,8%) statistisch signifikant höher als in Kreisen mit niedriger (8,8%) und mittlerer Deprivation (10,0%). Dies galt auch für die Adipositasprävalenz: sie betrug 5,8% in Kreisen mit hoher Deprivation und war im Vergleich zu Kreisen mit niedriger (3,5%) und mittlerer Deprivation (4,2%) statistisch signifikant höher.

3.4 Verteilung von Übergewicht (inkl. Adipositas) und Adipositas nach Siedlungsstruktur und sozioökonomischer Deprivation

Die Datengrundlage ermöglichte die Kombination verschiedener kleinräumig verfügbarer Variablen auf Kreisebene, sodass im Folgenden die Verteilung der Kinder des Einschulungsjahres 2019 nach siedlungsstrukturellem Kreistyp und GISD-Kategorien dargestellt ist ([Tabelle 2](#)). Mehr als ein Viertel der Kinder des Einschulungsjahres 2019 lebte in städtischen Kreisen mit mittlerer sozioökonomischer Deprivation (28,6%). Die wenigsten Kinder lebten in dünn besiedelten Kreisen mit niedriger Deprivation (1,1%) und städtischen Kreisen mit hoher Deprivation (1,3%). Kinder in Kreisen mit niedriger Deprivation lebten überwiegend in städtischen (9,8%) oder großstädtischen Kreisen (9,9%) und Kinder in Kreisen mit hoher Deprivation in kreisfreien Großstädten (6,3%). Zwischen dem GISD und dem siedlungsstrukturellen Kreistyp zeigte sich eine schwache statistisch signifikante negative Korrelation ($p=-0,14$; $p<0,001$).

Innerhalb der Kreistypen war ein Gradient der Adipositasprävalenz von niedriger zu hoher Deprivation zu beobachten, der größtenteils statistisch signifikant war ([Abbildung 4](#)). Das gleiche Muster konnte für Übergewicht beobachtet werden ([Supplementary material](#) [Abbildung 2](#)). Die Adipositasprävalenz war in ländlichen Kreisen mit Verdichtungsansätzen und niedriger Deprivation am geringsten (2,6%) und in kreisfreien Großstädten mit hoher Deprivation am höchsten (6,0%). In kreisfreien Großstädten mit niedriger (4,0%) und hoher Deprivation (6,0%) lagen die Prävalenzen über dem Niveau derselben GISD-Kategorien in anderen Kreistypen.

4. Diskussion

Im vorliegenden Beitrag wurden Übergewichts- und Adipositasprävalenzen von Vorschulkindern im Zeitraum 2006–2024 auf Basis von Daten aus Schuleingangsuntersuchungen von 13 Ländern beschrieben. Die Übergewichts- und Adipositasprävalenzen waren im Zeitverlauf weitestgehend stabil und die Prävalenz von Adipositas höher als in vergleichbaren Studien. Im Einschulungsjahr 2019 konnte ein starker sozioökonomischer Gradient beobachtet werden. Die Verknüpfung der Daten mit zwei sozialräumlichen Indikatoren verdeutlichte das Potenzial der Daten zur Analyse und Beschreibung von Prävalenzen und Prävalenzentwicklungen.

4.1 Einordnung

Die Prävalenz von Übergewicht (inkl. Adipositas) lag im Gesamtdatensatz (2006–2024) bei den 4- bis 7-jährigen zwischen 8,6% (2024) und 13,4% (2021). Der Wert für den Zeitraum 2014–2017 (9,9%–10,1%) lag in einer ähnlichen Größenordnung wie die in der KiGGS Welle 2 (2014–2017)

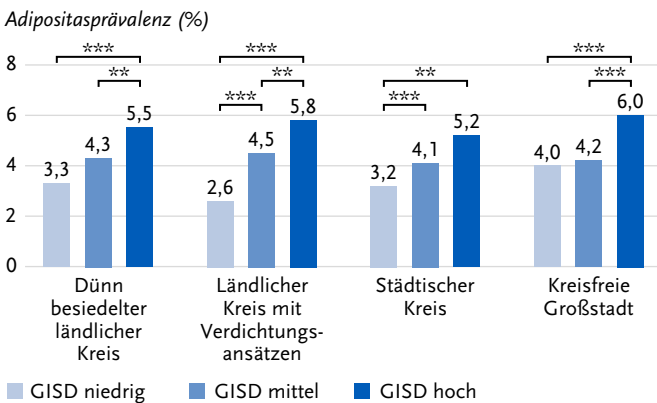


Abbildung 4: Adipositasprävalenz (%) der Studienpopulation des Einschulungsjahres 2019 nach siedlungsstrukturellem Kreistyp und GISD-Kategorien (12 Länder; n=585.965¹⁾ bei 4- bis 7-jährigen (Stand 08/25). Quelle: Schuleingangsuntersuchungen der Länder
¹ Abweichungen zur Fallzahl in [Tabelle 1](#) ergeben sich aus fehlenden Werten bei GISD und siedlungsstrukturellem Kreistyp (fehlende Werte: n=29.121); **: $p<0,01$; ***: $p<0,001$; GISD: German Index of Socioeconomic Deprivation

berichtete Prävalenz von 9,0 % (95 %-KI: 6,7–12,1) bei den 3- bis 6-Jährigen [4]. Daten aus der dritten Welle (2018–2022) der MoMo-Studie zeigten dagegen mit 7,3 % niedrigere Übergewichtsprävalenzen für Kinder im Alter von vier bis sechs Jahren [29]. Möglicherweise liegt in der MoMo-Studie mit Fokus auf körperlicher Fitness und Aktivitätsverhalten ein Selektionsbias vor, der dazu führt, dass Kinder mit Übergewicht in der Stichprobe eher unterrepräsentiert sind.

Die Adipositasprävalenz lag in den SEU-Daten zwischen 3,7 % (2014 und 2024) und 5,9 % (2021) und im KiGGS-Vergleichszeitraum 2014–2017 zwischen 3,7 %–4,1 %. Sie lag somit in allen Jahren oberhalb des erwarteten Werts von 3 % und der in KiGGS Welle 2 berichteten Prävalenz von 2,0 % bei den 3- bis 6-Jährigen (95 %-KI: 1,1–3,6) [4]. Unterschiede der Prävalenzen zur KiGGS-Studie können auf die zugrundeliegende Studienpopulationen zurückzuführen sein: Einerseits handelt es sich bei der SEU um eine Vollerhebung, andererseits sind die Kinder zum Zeitpunkt der SEU etwas älter als jene Population der KiGGS-Studie. Bereits in dieser Altersgruppe ist in der Literatur mit dem Alter ein Anstieg der Adipositasprävalenz zu beobachten [30]. So waren in KiGGS Welle 2 bereits 15,5 % der Kinder im Alter von sieben bis elf Jahren von Übergewicht und 5,8 % von Adipositas betroffen. Die Prävalenzen unterschieden sich in der vorliegenden Arbeit nur geringfügig zwischen Mädchen und Jungen. Unterschiede hinsichtlich der Prävalenzen zwischen den Geschlechtern sind entwicklungsbedingt erst mit Beginn der Pubertät zu erwarten.

COVID-19-Pandemie

Ein weiterer Grund für die Abweichung der Gesamtprävalenz von Ergebnissen anderer Studien kann darin liegen, dass die Daten der Einschulungsjahre während der COVID-19-Pandemie in die Berechnung einbezogen wurden. Die Übergewichts- und Adipositasprävalenzen waren vor der COVID-19-Pandemie (2015–2020) sowohl in der vorliegenden Arbeit (Übergewichtsprävalenz inkl. Adipositas von 9,9 % bis 10,5 % und Adipositasprävalenz von 4,0 % bis 4,4 %), als auch in Niedersachsen und in den Daten von Kindern im Alter von vier bis fünf Jahren aus dem National Child Measurement Programme (NCMP) in Großbritannien weitgehend stabil, stiegen jedoch während der Pandemie deutlich an [21, 31]. Die COVID-19-Pandemie hatte Auswirkungen auf die Durchführung der SEU, weshalb z. B. in manchen Ländern nicht allen Kindern eine SEU angeboten werden konnte und somit keine Vollerhebung vorlag. Daher enthielt der Gesamtdatensatz nur aus wenigen Ländern Daten der Einschulungsjahre 2020, 2021 und 2022. Dies muss bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden. Die für diesen Zeitraum verfügbaren Daten stammten überwiegend aus Ländern, deren Adipositasprävalenz bereits vor der COVID-19-Pandemie über dem Durchschnitt von 4,3 % lag. In der vorliegenden

Arbeit stieg die Datenverfügbarkeit nach der COVID-19-Pandemie wieder an, die Prävalenzen gingen auf das Niveau der Jahre vor der Pandemie zurück und lagen 2024 mit 8,6 % für Übergewicht (inkl. Adipositas) bzw. 3,7 % für Adipositas sogar darunter. Um den Trend jedoch zuverlässig berichten zu können, sind SEU-Daten weiterer Länder vor, während und nach der Pandemie nötig. Separate Auswertungen der SEU-Daten aus Niedersachsen beschrieben nach der Pandemie ebenfalls eine Annäherung an die erwarteten Werten der Trendberechnung der Jahre 2015–2019 [22]. In den SEU-Daten aus Brandenburg war eine ähnliche Entwicklung zu beobachten [8]. Die kontinuierlich erhobenen Daten in Großbritannien zeigten ebenfalls, dass die Prävalenzen bei den Vorschulkindern nach der COVID-19-Pandemie wieder auf das präpandemische Niveau zurückgefallen sind [5]. In Dänemark ging zwar die Übergewichtsprävalenz von Erstklässlern nach der COVID-19-Pandemie zurück, die Adipositasprävalenz blieb jedoch erhöht [32]. Die europäische COSI-Studie, die Kindern im Alter von sechs bis neun Jahren untersucht, zeigte in verschiedenen europäischen Ländern ein uneinheitliches Bild, wonach in einigen Ländern die Adipositasprävalenz auch noch nach der Pandemie (2022–2024) höher war als davor (2018–2020) [33].

Übergewicht (inkl. Adipositas) und Adipositas nach Siedlungsstruktur

Nach den vorliegenden Auswertungen lebten im Jahr 2019 73 % der Kinder in städtischen oder großstädtischen Kreisen (siehe [Tabelle 2](#)). Damit unterschied sich die Studienpopulation des Einschulungsjahres 2019 nur geringfügig von der Verteilung des Wohnortes der Gesamtbevölkerung, von der 77 % in Städten leben [34]. Die SEU-Daten zeigten zwar keinen eindeutigen Gradienten der Adipositasprävalenz in Abhängigkeit von der Siedlungsstruktur, jedoch statistisch signifikante Unterschiede in der Übergewichts- bzw. Adipositasprävalenz zwischen städtischen und ländlichen Kreisen: Die Prävalenz war in städtischen Kreisen signifikant niedriger als in ländlichen und großstädtischen Kreisen. Separate Analysen mit SEU-Daten aus Brandenburg zeigten sogar innerhalb der Landkreise Unterschiede: Im Berliner Umland waren die Prävalenzen niedriger als im weiteren Metropolenraum [8]. Es wird beobachtet, dass in ländlichen Regionen vor allem Kontextfaktoren zur Entstehung von Adipositas im Kindes- und Jugendalter beitragen, z. B. ein Mangel an Gehwegen und öffentlichen Verkehrsmitteln sowie große Distanzen zu Freizeiteinrichtungen [35].

Übergewicht (inkl. Adipositas) und Adipositas nach sozioökonomischer Deprivation

Die Übergewichts- und Adipositasprävalenzen der Kinder variierten je nach Deprivationsgrad: Mit einem Anstieg des GISD-Scores war ein Anstieg der Prävalenzen zu beobachten.

Kreise mit hoher Deprivation hatten deutlich höhere Prävalenzen als Kreise mit niedriger oder mittlerer Deprivation. Zu denselben Ergebnissen kamen Analysen mit SEU-Daten aus Düsseldorf, in denen u. a. der Deprivationsgrad der Wohnumgebung berücksichtigt wurde: Kinder in hoch deprivierten Nachbarschaften waren doppelt so häufig von Adipositas betroffen wie Kinder aus weniger deprivierten Vierteln [17]. Auch in Untersuchungen mit Aachener bzw. Münchener SEU-Daten waren Kinder in Nachbarschaften mit niedrigem oder mittlerem sozioökonomischen Status (SES) einem erhöhten Risiko für Übergewicht ausgesetzt, auch bei hohem familiären Bildungsgrad [18,36]. In Bremen waren während der COVID-19-Pandemie Kinder in Ortsteilen mit niedrigem Sozialindex deutlich stärker vom Anstieg der Übergewichts- bzw. Adipositasprävalenz betroffen als Kinder aus Ortsteilen mit hohem Sozialindex [23]. Auch in Großbritannien waren Vorschulkinder in hoch deprivierten Gegenden doppelt so häufig von Adipositas betroffen wie Kinder in den am wenigsten deprivierten Gegenden [5]. Die Gründe für diese Unterschiede sind vielfältig und komplex, u. a. wird in deprivierten Nachbarschaften ein eingeschränkter Zugang zu gesundheitsförderlicher Ernährung und geringe Möglichkeiten körperlicher Aktivität (Parks, Spielplätze, aktive Fortbewegung) beschrieben [17,37]. Beide Aspekte werden im Kontext des sogenannten *obesogenic environments* diskutiert, welches Umgebungsfaktoren beschreibt, die die Entwicklung von Übergewicht begünstigen [38]. In KiGGS lagen Informationen zum individuellen SES der Kinder vor, der ebenfalls zur Überprüfung des Einflusses sozioökonomischer Determinanten herangezogen werden kann: Kinder und Jugendliche mit niedrigem SES waren viermal häufiger von Adipositas betroffen als Kinder mit hohem SES [30]. Die sozialen Unterschiede bei der Übergewichtsprävalenz von Kindern und Jugendlichen haben im Zeitverlauf zugenommen [39]. Daten der SEU in Brandenburg und Baden-Württemberg zeigten ebenfalls, dass Kinder mit niedrigem Sozialstatus häufiger von Übergewicht bzw. Adipositas betroffen sind als Kinder mit hohem Sozialstatus [8,40]. Die vorgestellten Ergebnisse auf aggregierter Ebene untermauern die Befunde mit Individualdaten und bestätigen, dass Armut schon im Kindesalter einen wichtigen Risikofaktor für Adipositas darstellt [41].

Übergewicht (inkl. Adipositas) und Adipositas nach Siedlungsstruktur und sozioökonomischer Deprivation

Innerhalb der GISD-Kategorien ließen sich Unterschiede zwischen den Kreistypen beobachten. Insbesondere zeigte sich in allen Kreistypen ein deutlicher Anstieg der Prävalenz mit dem Deprivationsgrad, was auf die große Relevanz sozioökonomischer Faktoren hinweist. Die internationale Literatur zum Thema ist heterogen. Eine US-amerikanische Studie zeigte für Kinder im Alter von drei bis vier Jahren aus Fami-

lien mit niedrigem Einkommen signifikant höhere Adipositasraten im ländlichen Raum [42]. Daten aus dem NCMP zeigten hingegen für Kinder in England einerseits, dass das familiäre Einkommen der bedeutendste Prädiktor für Adipositas ist und andererseits, dass der Zusammenhang zwischen Einkommen und Adipositas im städtischen Raum stärker ist als im ländlichen Raum [43]. Die Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung finanzieller Armut unabhängig vom Wohnort. Es bedarf gezielter Analysen, um regionale Unterschiede besser zu verstehen und in Präventionsstrategien zu berücksichtigen.

4.2 Stärken und Limitationen

Erstmals wurden SEU-Daten zu Übergewicht und Adipositas von mehreren Ländern in aggregierter Form auf Kreisebene zusammengeführt und deskriptiv beschrieben. Da die Teilnahme an der SEU in Deutschland für schulpflichtige Kinder verpflichtend ist, basierte die Datengrundlage auf einer Vollerhebung der übermittelten Einschulungsjahre der beteiligten Länder. Für Körpergröße und -gewicht lagen nach vergleichbaren Vorgaben erhobene Messdaten zu Körpergröße und -gewicht vor, die gegenüber Selbstangaben eine höhere Genauigkeit aufweisen [14]. Aufgrund der jährlichen Durchführung der SEU liegen grundsätzlich Zeitreihen vor, die für das regelmäßige Monitoring von Übergewicht und Adipositas in der Altersgruppe der Kinder im Vorschulalter genutzt werden können. Auf Landesebene werden die SEU-Daten z. B. in Dashboards veröffentlicht [44–51].

Die SEU hat als Datenquelle einige Limitationen, die bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen sind: Der Zeitpunkt der SEU unterscheidet sich aufgrund der föderalen Strukturen zwischen den Ländern [52]. Die SEU findet überwiegend im letzten Kindergartenjahr statt, in einigen Ländern werden die Kinder jedoch bereits im vorletzten Kindergartenjahr untersucht. Zusätzlich unterscheiden sich die Stichtage für die Einschulung zwischen den Ländern um einige Monate und es kann im Zeitverlauf durch Anpassungen des Stichtags oder Zeitpunkts der SEU auch zu Änderungen der Altersstruktur innerhalb eines Landes kommen [53,54]. Die Alterszusammensetzung der Kinder, die zur SEU eines Jahres herangezogen werden, kann in den Ländern zu unterschiedlichen Prävalenzschätzungen für Übergewicht und Adipositas führen. Im Ländervergleich können niedrigere Prävalenzen daher auf eine jüngere Altersstruktur zum Erhebungszeitpunkt zurückzuführen sein. Die einheitliche Verwendung monatsgenauer Referenzwerte nach Kromeyer-Hauschild verbessert jedoch die Präzision des Schätzers. Ein Blick auf die Referenzkurven zeigt, dass das Wachstum und das Verhältnis von Körpergewicht zu Körpergröße im Alter von fünf bis sieben Jahren besonders dynamisch verlaufen.

Im Gesamtdatensatz unterschied sich die Anzahl der Länder zwischen den Einschulungsjahren, was auch Prävalenzunterschiede erklären könnte, die nur zuverlässig beurteilt werden können, wenn Daten aus den gleichen Ländern über die Zeit zur Verfügung stehen. Aus Datenschutzgründen wurden bei geringen Fallzahlen die Geheimhaltungsregeln der Länder angewandt. Um die betreffenden Informationen für die Auswertungen nicht zu verlieren, wurden Imputationen vorgenommen. In einigen Ländern wurden bestimmte Altersgruppen aufgrund geringer Fallzahlen vollständig aus den Analysen ausgeschlossen. Es wurden aggregierte Daten auf Ebene der Landkreise und kreisfreien Städte bzw. Bezirke verwendet, für welche kreisbezogene Strukturmerkmale aus öffentlichen Datenbanken verfügbar waren. Es muss daher beachtet werden, dass von aggregierten Daten keine Rückschlüsse auf das Individuum möglich sind (sogenannter ökologischer Fehlschluss).

Die Auswertungen wurden exemplarisch für die Einschulungskohorte 2019 durchgeführt. Der GISD stand zum Zeitpunkt der Datenanalyse nicht für die Bezirke der Stadtstaaten zur Verfügung, sodass sozioökonomische Unterschiede innerhalb der Stadtstaaten in den Analysen nicht berücksichtigt und möglicherweise nicht vollständig erfasst werden konnten. Auch wenn Kinder aus Kreisen mit hohem GISD im Vergleich zur Gesamtbevölkerung in der Studienpopulation leicht unterrepräsentiert waren, handelte es sich nicht um einen Selektionsbias, da die Daten aus einer Vollerhebung der zugrundeliegenden Länder stammten. Diese Limitation könnte zukünftig durch den Einschluss weiterer Länder reduziert werden. Ein formaler Test auf Unterschiede des Zusammenhangs zwischen Adipositas und dem GISD zwischen den Kreistypen erfolgte nicht, soll jedoch Gegenstand zukünftiger Analysen sein. Grundsätzlich können aus den Ergebnissen der Zusammenhangsanalyse mit aggregierten Daten keine kausalen Schlussfolgerungen abgeleitet werden. In der vorliegenden Arbeit wurde die Kreisebene als räumliche Gliederung gewählt. Diese kann die tatsächliche Wohnumgebung der Kinder jedoch nur eingeschränkt abbilden. Daher sind weitere Analysen notwendig, z. B. auf Gemeindeebene, die dazu beitragen, regionale Einflussfaktoren zu identifizieren, die auf Kreisebene nicht ausreichend differenziert werden. Bei einem potenziellen Vergleich mit Ergebnissen anderer Einschulungsjahre ist zu beachten, dass es sich um Querschnittdaten handelt und die Zusammensetzung der einzelnen Einschulungskohorten zwischen den Jahren variiert. Eine Sensitivitätsprüfung mit Daten der Einschulungsjahre 2015 und 2018 bestätigte jedoch die Ergebnisse der vorliegenden Auswertungen für 2019.

4.3 Schlussfolgerung

Aggregierte SEU-Daten stellen eine geeignete Datengrundlage für die Beschreibung von Übergewichts- und Adipositasprävalenzen im Vorschulalter dar. In Kombination mit Kontextfaktoren können sie für die Abbildung sozialräumlicher Unterschiede in den Prävalenzen dieser Altersgruppe genutzt werden. Die durchgeführten Analysen mit auf Kreisebene aggregierten SEU-Daten konnten bestätigen, was auf individueller Ebene bereits vielfach beschrieben wurde: Armut stellt bereits im Kindesalter einen bedeutsamen Risikofaktor für die Entwicklung von Übergewicht und Adipositas dar. Je höher der Grad der sozioökonomischen Deprivation in den Kreisen war, desto höher war auch die Adipositasprävalenz und zwar unabhängig von der Siedlungsstruktur. Ein zentrales Ziel präventiver Maßnahmen sollte daher die Reduktion gesundheitlicher Ungleichheiten im Kindesalter auf Verhältnisebene sein, um gesundes Aufwachsen zu fördern.

Datenschutz und Ethik

Es wurden aggregierte Daten verwendet. Die Verantwortung für datenschutzrechtliche und ethische Fragen liegt bei den Datenhaltern (Länder und Kommunen).

Datenverfügbarkeit

Die Autorinnen und Autoren geben an, dass für die den Ergebnissen zugrunde liegenden Daten einige Zugangsbeschränkungen gelten. Die Daten von neun Ländern, die einer Veröffentlichung zugestimmt haben, sind über GitHub abrufbar. Hingegen können die Daten der anderen Länder aktuell nicht öffentlich zugänglich gemacht werden, da bisher keine Einwilligung der Datenhaltenden für die öffentliche Bereitstellung der Daten vorliegt. Die Prävalenzen auf Kreisebene können teilweise über die Internetseiten der Gesundheitsberichterstattung der Länder abgerufen werden.

Förderungshinweis

Das Projekt AdiRaum 2.0 wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Gesundheit finanziert (Förderkennzeichen: ZMII2-2523KIG913).

Beiträge der Autorinnen und Autoren

Maßgebliche Beiträge zu Konzeption oder Design der Arbeit: CK, ASch, AS; zur Erhebung der verwendeten Daten: NA, CD, GM, KM, SSch, SO, ASp; zur Analyse der verwendeten Daten: CK; zur Interpretation der verwendeten Daten: CK, ASch, AS. Ausarbeitung des Manuskripts: CK; Kritische Überarbeitung bedeutender Inhalte: NA, CD, GM, KM, SO, JR, ASch, SSch, ASp, AS. Finale Version des Manuskripts gelesen und der Veröffentlichung zugestimmt: NA, CD, CK, GM, KM, SO, JR, ASch, SSch, ASp, AS.

Deklaration generativer Künstlicher Intelligenz (KI) und KI-gestützter Technologien

Für die sprachliche Überarbeitung zur verbesserten Lesbarkeit einzelner Textpassagen und zur Übersetzung wurden DeepL eingesetzt.

Interessenkonflikt

Die Autorinnen und Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Danksagung

Wir danken den Mitarbeitenden in den kommunalen Gesundheitsämtern für die Erhebung der SEU und den projektbeteiligten Vertreterinnen und Vertretern der Landesgesundheitsämter bzw. der Gesundheitsberichterstattung der Länder für die Bereitstellung der Daten, die konstruktive Zusammenarbeit, die inhaltliche Diskussion und die Unterstützung bei der Erstellung dieser Publikation. Wir danken außerdem unserer Kolleginnen und Kollegen Corinna Kausmann, Fabian Tetzlaff, Niels Michalski und Meg Yates für die Unterstützung bei methodischen Fragen und der Übersetzung.

Literatur

- 1 Reilly JJ, Kelly J. Long-term impact of overweight and obesity in childhood and adolescence on morbidity and premature mortality in adulthood: systematic review. *Int J Obes (Lond)*. 2011;35(7):891–8. Epub 20101026. doi: 10.1038/ijo.2010.222.
- 2 Llewellyn A, Simmonds M, Owen CG, Woolacott N. Childhood obesity as a predictor of morbidity in adulthood: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2016;17(1):56–67. doi: 10.1111/obr.12316.
- 3 Friedemann C, Heneghan C, Mahtani K, Thompson M, Perera R, Ward AM. Cardiovascular disease risk in healthy children and its association with body mass index: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2012;345:e4759. Epub 20120925. doi: 10.1136/bmj.e4759.
- 4 Schienkiewitz A, Damerow S, Schaffrath Rosario A, Kurth B-M. Body-Mass-Index von Kindern und Jugendlichen: Prävalenzen und Verteilung unter Berücksichtigung von Untergewicht und extremer Adipositas. *Bundesgesundheitsbl*. 2019;62(10):1225–34. doi: 10.1007/s00103-019-03015-8.
- 5 NHS Digital. National Child Measurement Programme, England, 2023/24 School Year. 2025 [cited 27.08.2025].
- 6 Vogel M, Geserick M, Gausche R, Beger C, Poulain T, Meigen C, et al. Age- and weight group-specific weight gain patterns in children and adolescents during the 15 years before and during the COVID-19 pandemic. *Int J Obes (Lond)*. 2022;46(1):144–52. Epub 20210923. doi: 10.1038/s41366-021-00968-2.
- 7 Landesamt für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt. Entwicklung der Gesundheitsziele in Sachsen-Anhalt: Daten aus der Gesundheitsberichterstattung. Halle; 2025.
- 8 Ministerium für Gesundheit und Soziales Brandenburg. Wie geht es der jungen Generation? Kinder- und Jugendgesundheitsbericht des Landes Brandenburg. Potsdam; 2025.
- 9 Blume M, Schienkiewitz A, Wollgast L, Hoffmann S, Sander L, Spallek J, et al. Association between Socioeconomic Position of the Family and Adolescent Obesity in Germany-Analysis of the Mediating Role of Familial Determinants. *J Obes*. 2024;2024:7903972. Epub 20241105. doi: 10.1155/2024/7903972.
- 10 HBSC-Study. Overweight and obesity. 2025 [cited 27.08.2025]. Available from: <https://data-browser.hbsc.org/measure/overweight-and-obesity/#chart>.
- 11 World Health Organization. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI): report on the sixth round of data collection, 2022–2024. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2025.
- 12 Aasvee K, Rasmussen M, Kelly C, Kurvinen E, Giacchi MV, Ahluwalia N. Validity of self-reported height and weight for estimating prevalence of overweight among Estonian adolescents: the Health Behaviour in School-aged Children study. *BMC Res Notes*. 2015;8:606. Epub 20151026. doi: 10.1186/s13104-015-1587-9.
- 13 Elgar FJ, Roberts C, Tudor-Smith C, Moore L. Validity of self-reported height and weight and predictors of bias in adolescents. *J Adolesc Health*. 2005;37(5):371–5. doi: 10.1016/j.jadohealth.2004.07.014.
- 14 Maukonen M, Mannisto S, Tolonen H. A comparison of measured versus self-reported anthropometrics for assessing obesity in adults: a literature review. *Scand J Public Health*. 2018;46(5):565–79. Epub 20180310. doi: 10.1177/1403494818761971.
- 15 Brettschneider AK, Ellert U, Schaffrath Rosario A. Comparison of BMI derived from parent-reported height and weight with measured values: results from the German KiGGS study. *Int J Environ Res Public Health*. 2012;9(2):632–47. Epub 20120216. doi: 10.3390/ijerph9020632.
- 16 Woll A, Klos L, Worth A, Hanssen-Doose A, Hinz T, Volkle M, et al. The German national cohort study on the development of motor performance, physical activity and health in children and adolescents: the MoMo 2.0-Study protocol. *BMJ Open*. 2025;15(4):e094895. Epub 20250403. doi: 10.1136/bmjopen-2024-094895.
- 17 Nguyen TH, Gotz S, Kreffter K, Lisak-Wahl S, Dragano N, Weyers S. Neighbourhood deprivation and obesity among 5656 pre-school children-findings from mandatory school enrollment examinations. *Eur J Pediatr*. 2021;180(6):1947–54. doi: 10.1007/s00431-021-03988-2.
- 18 Pfortner TK, Gube M, Koch T, Michels J, Dohle S, Demirel I. Parental education and neighbourhood socioeconomic status in the prediction of childhood overweight: A multilevel analysis. *Pediatr Obes*. 2025;20(2):e13181.
- 19 NCD Risk Factor Collaboration. Adult Body-Mass Index – Rural & Urban. 2025 [cited 27.08.2025]. Available from: <https://ncdrisc.org/data-visualisations/adiposity-urban-rural.html>.
- 20 Bantel S, Buitkamp M, Wunsch A. [Child health in the COVID-19 pandemic: results from school entry data and a parent survey in the Hanover region]. *Bundesgesundheitsbl*. 2021;64(12):1541–50. Epub 20211028. doi: 10.1007/s00103-021-03446-2.
- 21 Hespe-Jungesblut K, Reißner K, Zühlke C. Ergebnisse der Schuleingangsuntersuchung – Vergleich von Daten ausgewählter Kommunen vor und während der Corona-Pandemie. Hannover; 2023.
- 22 Hespe-Jungesblut K, Reißner K, Zühlke C. Ergebnisse der Schuleingangsuntersuchung – Vergleich von Daten ausgewählter Kommunen vor, während und nach der Covid 19-Pandemie. Hannover; 2024.
- 23 Die Senatorin für Gesundheit, Frauen und Verbraucherschutz. Landesgesundheitsbericht Bremen 2024. Bremen; 2024.
- 24 Kühnelt C, Starker A, Varnaccia G, Schienkiewitz A. Schuleingangsuntersuchungen als kleinräumige Datenquelle für ein Monitoring der Kindergesundheit am Beispiel Adipositas. *J Health Monit*. 2023;8(2):6–20. doi: 10.25646/11297.
- 25 Kromeyer-Hauschild K, Wabitsch M, Kunze D, Geller F, Geiß HC, Hesse V, et al. Perzentile für den Body-mass-Index für das Kindes- und Jugendalter unter Heranziehung verschiedener deutscher Stichproben. *Monatsschr Kinderheilkd*. 2001;149(8):807–18. doi: 10.1007/s001120170107.
- 26 Varnaccia G, Zeiher J, Lange C, Jordan S. Adipositasrelevante Einflussfaktoren im Kindesalter – Aufbau eines bevölkerungsweiten Monitorings in Deutschland. *J Health Monit*. 2017;2(2):90–102. doi: 10.17886/RKI-GBE-2017-034.
- 27 Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung. Siedlungsstruktureller Kreistyp. 2021 [cited 10.06.2025]. Available from: <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/forschung/raumbeobachtung/Raumabgrenzungen/deutschland/kreise/siedlungsstrukturelle-kreistypen/kreistypen.html>.
- 28 Michalski N, Reis M, Tetzlaff F, Herber M, Kroll L, Hövener C, et al. German Index of Socioeconomic Deprivation (GISD): Revision, Aktualisierung und Anwendungsbeispiele. *J Health Monit*. 2022;7:2–24. doi: 10.25646/10640.
- 29 Karlsruher Institut für Technologie. Ergebnisbrochure – Welle 3. Karlsruhe; 2024.
- 30 Schienkiewitz A, Brettschneider A-K, Damerow S, Schaffrath Rosario A. Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter in Deutschland – Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle 2 und Trends. *J Health Monit*. 2018;3(1):16–23. doi: DOI 10.17886/RKI-GBE-2018-005.
- 31 NHS Digital. National Child Measurement Programme. 2025 [cited 27.08.2025]. Available from: <https://digital.nhs.uk/data-and-information/publications/statistical/national-child-measurement-programme>.
- 32 Jensen FK, Gribsholt SB, Schwartz S, Andersen AL, Bruun JM. Body Mass Index in Children Before, During, and After the COVID-19 Pandemic. *JAMA Netw Open*. 2025;8(7):e2519528. Epub 20250701. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2025.19528.
- 33 World Health Organization. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI) – A brief review of results from round 6 of COSI (2022–2024). Copenhagen: Regional Office for Europe; 2024.
- 34 World Bank. Urbanisierungsgrad in Deutschland von 1990 bis 2024 (Anteil der Stadtbewohner an der Gesamtbevölkerung) [Graph]. Statista; 2025 [cited 26.08.2025]. Available from: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/662560/umfrage/urbanisierung-in-deutschland/>.

- 35 Liu JH, Jones SJ, Sun H, Probst JC, Merchant AT, Cavicchia P. Diet, physical activity, and sedentary behaviors as risk factors for childhood obesity: an urban and rural comparison. *Child Obes.* 2012;8(5):440–8. doi: 10.1089/chi.2012.0090.
- 36 Schüle SA, Fromme H, Bolte G. Built and socioeconomic neighbourhood environments and overweight in preschool aged children. A multilevel study to disentangle individual and contextual relationships. *Environ Res.* 2016;150:328–36. Epub 20160621. doi: 10.1016/j.envres.2016.06.024.
- 37 Latawicz T, Spielau U, Lipek T, Gausche R, Luck M, Kiess W, et al. [Neighbourhood deprivation and community nutrition environment: associations between the social and built environment and food availability]. *Gesundheitswesen.* 2019;81(5):405–12. doi: 10.1055/a-0602-4382.
- 38 Schneider S, Diehl K. Adipogene Umwelten – was unsere Kinder dick macht. *Public Health Forum.* 2019;27(4):283–6. doi: 10.1515/pub-hef-2019-0074.
- 39 Hoebel J, Waldhauer J, Blume M, Schienkiewitz A. Socioeconomic Status, Overweight, and Obesity in Childhood and Adolescence-Secular Trends From the Nationwide German Kiggs Study. *Dtsch Arztebl Int.* 2022;119(49):839–45. doi: 10.3238/arztebl.m2022.0326.
- 40 Ministerium für Soziales, Gesundheit und Integration Baden-Württemberg. Gesundheitsatlas Baden-Württemberg – Gesundheitliche Chancengleichheit im Kindesalter. 2025 [cited 27.01.2026]. Available from: <https://www.gesundheitsatlas-bw.de/gebietsprofile/gesundheitliche-chancengleichheit-im-kindesalter/#/view-report/a79af544f-0c24bf4a93ecbbf6aca5cf6/08>.
- 41 Sares-Jaske L, Gronqvist A, Maki P, Tolonen H, Laatikainen T. Family socioeconomic status and childhood adiposity in Europe – A scoping review. *Prev Med.* 2022;160:107095. Epub 20220517. doi: 10.1016/j.ypmed.2022.107095.
- 42 Contreras DA, Martocchio TL, Brophy-Herb HE, Horodyski M, Peterson KE, Miller AL, et al. Rural-urban differences in body mass index and obesity-related behaviors among low-income preschoolers. *J Public Health (Oxf).* 2021;43(4):e637–e44. doi: 10.1093/pubmed/fdaa162.
- 43 Titis E, Di Salvatore J, Procter R. Socio-economic correlates of childhood obesity in urban and rural England. *Public Health Nutr.* 2023;26(9):1815–27. Epub 20230605. doi: 10.1017/S1368980023000952.
- 44 Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit. Bayerischer Gesundheitsatlas. 2025 [cited 21.08.2025]. Available from: https://www.lgl.bayern.de/gesundheit/gesundheitsberichterstattung/gesundheitsatlas/ia_report/atlas.html.
- 45 Landesamt für Arbeitsschutz, Verbraucherschutz und Gesundheit. Gesundheitsplattform der Landesregierung Brandenburg. 2025 [cited 21.08.2025]. Available from: <https://gesundheitsplattform.brandenburg.de/#/>.
- 46 Landesamt für Gesundheit und Arbeitsschutz Nordrhein-Westfalen. Gesundheitsatlas Nordrhein-Westfalen. 2025 [cited 21.08.2025]. Available from: https://www.lzg.nrw.de/ges_bericht/ges_indi/gesundheitsatlas_nrw/index.html.
- 47 Niedersächsisches Landesgesundheitsamt. Daten aus Schuleingangsuntersuchungen in Niedersachsen. 2025 [cited 21.08.2025]. Available from: <https://www.apps.nlg.niedersachsen.de/sedin/>.
- 48 Statistisches Landesamt Bremen. Bremer Ortsteilatlas. 2025 [cited 21.08.2025]. Available from: <https://www.statistik-bremen.de/tabelle/kleinraum/ortsteilatlas/atlas.html>.
- 49 Thüringer Ministerium für Soziales, Gesundheit, Arbeit und Familie. Gesundheitsplattform Thüringen. 2025 [cited 21.08.2025]. Available from: <https://gesundheitsplattform.thueringen.de/#/Start>.
- 50 Ministerium für Soziales, Gesundheit und Integration Baden-Württemberg. Gesundheitsatlas Baden-Württemberg. 2026 [cited 27.01.2026]. Available from: <https://www.gesundheitsatlas-bw.de/>.
- 51 Landesamt für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt. Regionalindikatoren der Schuleingangsuntersuchungen in Sachsen-Anhalt. 2026 [cited 24.04.2026]. Available from: https://d12m8puo4or1i4.cloudfront.net/SEU_Regionalindikatoren.html.
- 52 Baumgarten M, Kuster T, Rademacher J, Preuschhof C. [How is The School Entrance Examination Carried Out in Germany? A Nationwide Survey of the German Public Health Departments.]. *Gesundheitswesen.* 2023;85(10):926–36. Epub 20231004. doi: 10.1055/a-2098-2977.
- 53 Schaffrath Rosario A, Kurth BM. [Regional differences in the prevalence of overweight and obesity at school entry in Germany : reality or artifact?]. *Bundesgesundheitsbl.* 2009;52(6):643–6. doi: 10.1007/s00103-009-0867-8.
- 54 Simon K, Rosenkötter N. [Obesity in children upon school entry in North Rhine-Westphalia, Germany. Is there a true stagnation in the proportion of obese children or is this stagnation caused by false interpretation of the data?]. *Bundesgesundheitsbl.* 2010;53(2):258–64. doi: 10.1007/s00103-009-1025-z.