

**Wissenschaftlicher Ergebnisbericht  
zur Vertiefungsstudie der KiGGS-Kohorte**

**„Familiäre und versorgungsspezifische Einflussfaktoren  
auf die Entstehung, den Verlauf und die Auswirkungen von  
psychischen Auffälligkeiten (insbesondere ADHS), Adipositas  
und allergischen Erkrankungen (insbesondere Asthma)  
bei Kindern und Jugendlichen“**

**Projektleitung**

Dr. Thomas Ziese

**Projektkoordination**

Dr. Laura Krause

**Statistische Leitung**

Felicitas Vogelgesang

**Herausgeber**

Robert Koch-Institut

Berlin, den 30.06.2020

**Mitwirkende**  
**am wissenschaftlichen Ergebnisbericht**  
**in alphabetischer Reihenfolge:**

Dr. Franz Baumgarten

Dr. Caroline Cohrdes

Stefan Damerow

Stephan Junker

Carmen Koschollek

Dr. Laura Krause

Elvira Mauz

PD Dr. Hannelore Neuhauser

Laura Neuperdt

Dr. Christina Poethko-Müller

Petra Rattay

Laura Raveling

Dr. Almut Richter

Angelika Schaffrath Rosario

Dr. Anja Schienkewitz

Dr. Robert Schlack

Dr. Henriette Steppuhn

Dr. Roma Thamm

Felicitas Vogelgesang

# Inhaltsverzeichnis

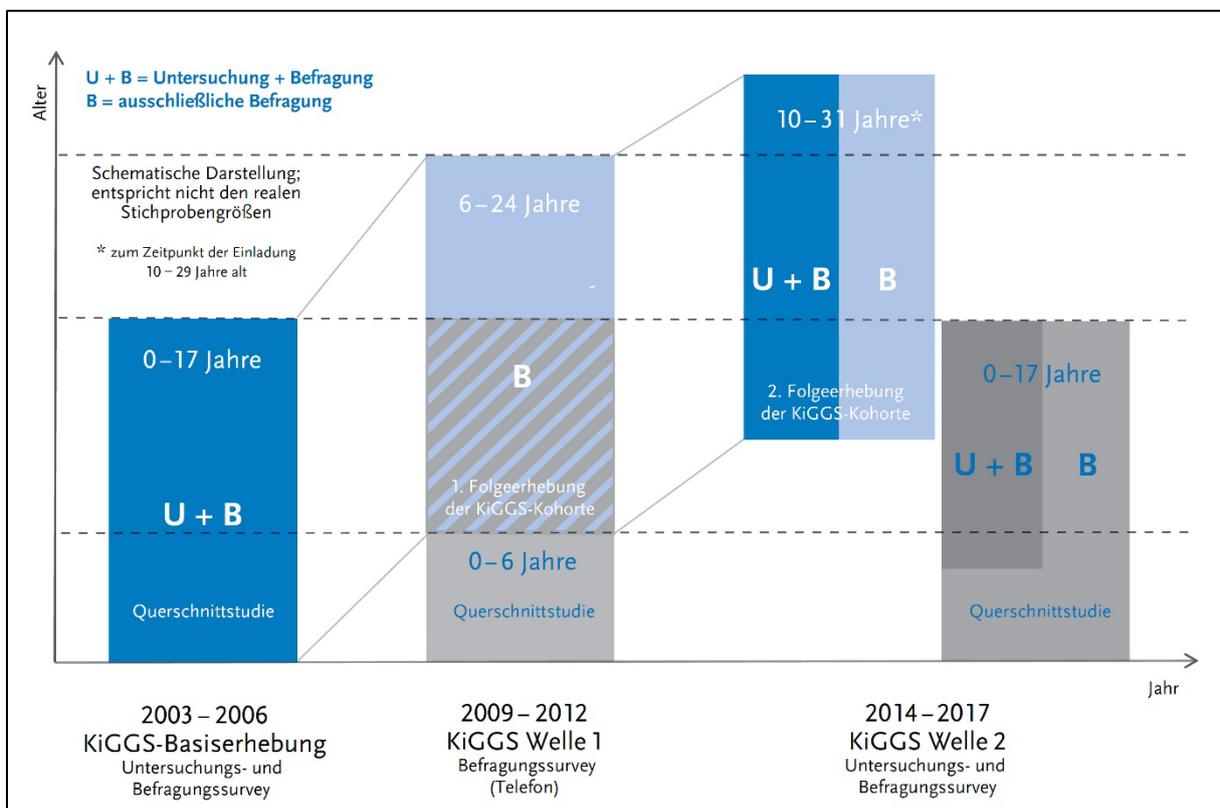
1. Einleitung: Die KiGGS-Studie des Robert Koch-Instituts .....	4
2. Die KiGGS-Kohorte und ihre Vertiefungsstudie .....	7
3. Statistische Methodenentwicklung.....	26
4. Ergebnisse aus der KiGGS-Kohorte zu Asthma bronchiale.....	31
5. Ergebnisse aus der KiGGS-Kohorte zu Adipositas .....	48
6. Ergebnisse aus der KiGGS-Kohorte zu ADHS .....	66
7. Ergebnisse aus der KiGGS-Kohorte zu Depressionen und Angststörungen .....	86
8. Übergreifende Themen aus der KiGGS-Kohorte .....	106
8.1 Zusammenhänge zwischen familiären Faktoren und Asthma, Adipositas bzw. Hyperaktivität	106
8.2 Zusammenhänge zwischen Lebensverläufen und Asthma, Adipositas bzw. ADHS.....	121
8.3 Traumatische Kindheitserfahrungen .....	134
8.4 Gesundheitsbezogene Lebensqualität bei Asthma, Adipositas und ADHS.....	140
8.5 Subklinische Arteriosklerose (CIMT).....	150
9. Zusammenfassung, Fazit und Ausblick.....	158
Anhang 1.....	163
Anhang 2.....	164

## 1. Einleitung: Die KiGGS-Studie des Robert Koch-Instituts

Das Gesundheitsmonitoring am Robert Koch-Institut (RKI) wurde im Jahr 2008 mit dem Ziel etabliert [1, 2], kontinuierlich Informationen zur gesundheitlichen Lage der in Deutschland lebenden Bevölkerung im Alter von 0 bis über 80 Jahren zu liefern. Dabei werden in regelmäßigen Abständen Daten zur körperlichen und psychischen Gesundheit, zu psychosozialen Schutz- und Risikofaktoren, zum Gesundheitsverhalten, zur Gesundheitsversorgung sowie zu gesundheitsrelevanten Lebensbedingungen erhoben. Die zentrale Informationsquelle für umfassende und belastbare Daten zur Kinder- und Jugendgesundheit ist die Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS), die sowohl aus einer querschnittlichen als auch aus einer längsschnittlichen Komponente mit jeweils unterschiedlichen Zielsetzungen besteht (Abb. 1) [3, 4].

**Abbildung 1**

Studiendesign von KiGGS: Querschnitt und Kohorte (adaptiert nach [5])



In der Querschnittsstudie werden zum jeweiligen Erhebungszeitpunkt bevölkerungsrepräsentative Daten zur gesundheitlichen Situation der in Deutschland lebenden 0- bis 17-jährigen Kinder und Jugendlichen erhoben. Bis heute konnten drei Erhebungen realisiert werden: Die KiGGS-Basiserhebung wurde in den Jahren von 2003 bis 2006 als kombinierter Untersuchungs- und Befragungssurvey mit einem breiten Themenspektrum durchgeführt (N = 17.641) [4]. Kinder und Jugendliche mit Migrationshintergrund konnten dank eines umfangreichen Maßnahmenkatalogs entsprechend ihrem Anteil

an der deutschen Bevölkerung eingebunden werden [6]. Die erste Folgerhebung KiGGS Welle 1 fand zwischen 2009 und 2012 als telefonischer Befragungssurvey mit einer reduzierten und modifizierten Themenauswahl statt (N = 12.368) [7]. Analog zur KiGGS-Basiserhebung wurde zwischen 2014 und 2017 die zweite Folgerhebung KiGGS Welle 2 als Untersuchungs- und Befragungssurvey mit einem weiten Spektrum an Gesundheitsthemen verwirklicht (N = 15.023). Basierend auf den jeweiligen Querschnittsdaten können aktuelle Prävalenzen für Indikatoren der gesundheitlichen Lage von Kindern und Jugendlichen geschätzt, Entwicklungen über die Zeit (Trends) identifiziert sowie Zusammenhangsanalysen, z. B. zwischen Risiken und Krankheiten, durchgeführt werden [3, 8].

In der Längsschnittkomponente, der KiGGS-Kohorte, werden die teilnehmenden Kinder und Jugendlichen der KiGGS-Basiserhebung bis ins Erwachsenenalter wiederholt eingeladen. Auf diese Weise können gesundheitliche Entwicklungen, Verläufe und Übergänge auf individueller Ebene analysiert und beschrieben sowie kausale Zusammenhänge aufgedeckt werden. Bisher wurden mit KiGGS Welle 1 und KiGGS Welle 2 zwei Folgerhebungen der KiGGS-Kohorte realisiert, die jeweils gleichzeitig mit der Datenerhebung für die Querschnittsstudie durchgeführt wurden [9, 10].

In KiGGS Welle 2 wurde die KiGGS-Kohorte um die Vertiefungsstudie „Familiäre und versorgungsspezifische Einflussfaktoren auf die Entstehung, den Verlauf und die Auswirkungen von psychischen Störungen (insbesondere ADHS), Adipositas und allergischen Erkrankungen (insbesondere Asthma)“ ergänzt. Es sollen typische Verlaufsmuster dieser chronischen Gesundheitsstörungen sowie wichtige Schutz- und Risikofaktoren auf diese Verläufe identifiziert werden.

Im vorliegenden Ergebnisbericht werden zunächst die KiGGS-Kohorte und ihre Vertiefungsstudie (Kapitel 2) einschließlich der statistischen Methodenentwicklung (Kapitel 3) beschrieben. Anschließend wird der Blick auf die in der Vertiefungsstudie betrachteten Gesundheitsstörungen gerichtet und die Ergebnisse aus der Kohorte zu Asthma (Kapitel 4), Adipositas (Kapitel 5), ADHS (Kapitel 6) sowie zu Depressionen und Angststörungen (Kapitel 7) dargestellt. Daran anknüpfend werden weitere Themen, die ebenfalls in der Vertiefungsstudie betrachtet wurden, beleuchtet (Kapitel 8). Hierzu gehören: die Bedeutung familiärer Faktoren, Lebensverläufe, traumatische Kindheitserfahrungen, gesundheitsbezogene Lebensqualität und subklinische Arteriosklerose (CIMT). Eine Zusammenfassung und ein Fazit schließen den Bericht ab.

## Literatur

1. Kurth B-M (2012) Das RKI-Gesundheitsmonitoring – was es enthält und wie es genutzt werden kann. *Public Health Forum* 20(3):4.e1-4.e3
2. Kurth B-M, Lange C, Kamtsiuris P et al. (2009) Gesundheitsmonitoring am Robert Koch-Institut. Sachstand und Perspektiven. *Bundesgesundheitsbl* 52(5):557-570
3. Kurth B-M, Kamtsiuris P, Hölling H et al. (2016) Strategien des Robert Koch-Instituts zum Monitoring der Gesundheit von in Deutschland lebenden Kindern und Jugendlichen. *Kinder- und Jugendmedizin* 16(3):176-183
4. Hölling H, Schlack R, Kamtsiuris P et al. (2012) Die KiGGS-Studie. Bundesweit repräsentative Längs- und Querschnittstudie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen im Rahmen des Gesundheitsmonitorings am Robert Koch-Institut. *Bundesgesundheitsbl* 55(6-7):836-842
5. Lange M, Hoffmann R, Mauz E et al. (2018) Längsschnitterhebung von KiGGS Welle 2 – Erhebungsdesign und Fallzahlentwicklung der KiGGS-Kohorte. *Journal of Health Monitoring* 3(1):97-113. DOI 10.17886/RKI-GBE-2018-018
6. Robert Koch-Institut (Hrsg) (2008) Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS) 2003 – 2006: Kinder und Jugendliche mit Migrationshintergrund in Deutschland. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. RKI, Berlin
7. Lange M, Butschalowsky HG, Jentsch F et al. (2014) Die erste KiGGS-Folgebefragung (KiGGS Welle 1): Studiendurchführung, Stichprobendesign und Response. *Bundesgesundheitsbl* 57(7):747-761
8. Hoffmann R, Lange M, Butschalowsky H et al. (2018) Querschnitterhebung von KiGGS Welle 2 – Teilnehmengewinnung, Response und Repräsentativität. *Journal of Health Monitoring* 3(1):82-96. DOI 10.17886/RKI-GBE-2018-015
9. 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. DOI 10.17886/RKI-GBE-2017-0
10. Robert Koch-Institut (Hrsg) (2011) KiGGS - Kinder- und Jugendgesundheitsstudie Welle 1. Projektbeschreibung. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. RKI, Berlin

## 2. Die KiGGS-Kohorte und ihre Vertiefungsstudie

Durch die Nachbeobachtung der Kinder und Jugendlichen können Ursachen und Bedingungen gesundheitlicher Veränderungen im Lebenslauf analysiert werden. Von besonderem Interesse sind die Lebensphasenübergänge vom Kindes- ins Jugendalter sowie vom Jugend- ins junge Erwachsenenalter. Die gewonnenen Daten ermöglichen die Beobachtung von Neuentstehung bzw. Verschlechterung, Verbesserung oder Stabilität einer Erkrankung (siehe Infobox) auf Individualebene sowie die Quantifizierung der entsprechenden Anteile in bestimmten Bevölkerungsgruppen [1].

### **Infobox**

#### **Inzidenz, Remission und Persistenz**

Im Rahmen von Längsschnittstudien können Verläufe bzw. Entwicklungen von Individuen über einen Zeitraum abgebildet werden. Dabei kann im Zeitverlauf eine Verschlechterung (Inzidenz), Verbesserung (Remission) oder keine Veränderung (Persistenz) eines Zustands beobachtet werden.

*Inzidenz:* Zu Beginn der Beobachtung gibt es Individuen, die keine Adipositas oder ADHS aufweisen, aber im Zeitverlauf eine Adipositas bzw. ADHS entwickeln (Neuerkrankung).

*Remission:* Zu Beginn der Beobachtung liegt eine Adipositas oder ADHS vor, im weiteren Beobachtungsverlauf ist diese aber nicht mehr zu sehen.

*Persistenz:* Zu beiden Beobachtungszeiträumen liegt eine Adipositas oder ADHS vor.

### **Messzeitpunkte**

Die Ausgangsstichprobe der KiGGS-Kohorte bilden die 17.641 Kinder und Jugendlichen, die im Alter zwischen 0 und 17 Jahren an der KiGGS-Basiserhebung (2003 – 2006) teilgenommen hatten [2]. Da eine Studienperson im Laufe der Zeit um die Löschung der Kontakt- und Erhebungsdaten gebeten hatte, reduziert sich die Fallzahl um eine Person. Die 17.640 Kinder und Jugendliche der KiGGS-Basiserhebung bilden die Grundlage für die Weiterbeobachtung als KiGGS-Kohorte. Alle, die mit einer Wiederkontaktierung einverstanden waren, wurden zu den Folgerhebungen von KiGGS Welle 1 (2009 – 2012) und – unabhängig von dieser Teilnahme – von KiGGS Welle 2 (2014 – 2017) eingeladen. Von der Einladung ausgeschlossen waren Studienpersonen, die ins Ausland verzogen oder verstorben sind, sowie Personen, die zu KiGGS Welle 1 nicht mehr auffindbar waren.

### **Fallzahlen**

Um die Ursachen und Bedingungen gesundheitlicher Veränderungen im Lebenslauf zuverlässig zu identifizieren, müssen möglichst viele Kinder und Jugendliche der KiGGS-Basiserhebung an den Folgerhebungen teilnehmen. Tabelle 1 veranschaulicht die Wiederteilnahme der Basisstichprobe an der ersten und zweiten Folgerhebung der KiGGS-Studie nach verschiedenen soziodemografischen

Merkmale. Von den 17.640 ehemaligen KiGGS-Basisteilnehmenden konnten in KiGGS Welle 1 Daten von insgesamt 11.992 (68,0 %) Wiederteilnehmenden – zum Erhebungszeitpunkt 6 bis 24 Jahre alt – in einem telefonischen Interview gewonnen werden [2]. In KiGGS Welle 2 nahmen insgesamt 10.853 (61,5 %) der ehemaligen Basisteilnehmenden – zum Erhebungszeitpunkt 10 bis 28 Jahre alt – an den Befragungen teil. Für 6.465 (36,6 %) der Wiederteilnehmenden in KiGGS Welle 2 liegen zusätzlich zu den Befragungen Untersuchungsdaten vor. Die geringere Fallzahl der Teilnehmenden mit Untersuchungsdaten ist auf die studien-design-bedingte Einschränkung zurückzuführen, dass nur ehemalige Basisteilnehmende zu den Untersuchungen eingeladen werden konnten, die noch am ursprünglichen Untersuchungsort wohnten [2]. Am Ende der Feldphase von KiGGS Welle 2 wurde zur Erhöhung der Response für die Kohortenteilnehmenden noch die Möglichkeit einer Onlineteilnahme angeboten, wodurch eine Diskrepanz zwischen Einladungsalter (maximal 28 Jahre) und Erhebungsalter (maximal 31 Jahre) entstand. Insofern waren aufgrund des Rekrutierungsablaufs in KiGGS Welle 2 einige junge Erwachsene schon 29 bis 31 Jahre alt.

**Tabelle 1**

Wiederteilnahme der Basisstichprobe an den Folgerhebungen der KiGGS-Studie nach Alter zum Zeitpunkt der KiGGS-Basiserhebung, Geschlecht, sozioökonomischen Status und Migrationshintergrund [3]

	KiGGS- Basiserhebung (2003 – 2006) U & B	KiGGS Welle 1 (2009 – 2012) B		KiGGS Welle 2 (2014 – 2017) B		KiGGS Welle 2 (2014 – 2017) U & B	
	n	n	%	n	%	n	%
<b>Gesamt</b>	17.640	11.992	68,0	10.853	61,5	6.465	36,6
<b>Alter zur KiGGS-Basiserhebung</b>							
0–2 Jahre	2.805	1.929	68,8	1.923	68,6	1.472	52,5
3–6 Jahre	3.875	2.881	74,3	2.699	69,7	2.082	53,7
7–10 Jahre	4.148	3.021	72,8	2.527	60,9	1.458	35,1
11–13 Jahre	3.076	1.986	64,6	1.697	55,2	747	24,3
14–17 Jahre	3.736	2.175	58,2	2.007	53,7	706	18,9
<b>Geschlecht</b>							
Mädchen	8.654	6.079	70,2	5.792	66,9	3.254	37,6
Jungen	8.986	5.913	65,8	5.061	56,3	3.211	35,7
<b>Sozioökonomischer Status</b>							
Niedrig	2.714	1.199	44,2	1.179	43,4	711	26,2
Mittel	10.401	7.292	70,1	6.575	63,2	3.969	38,2
Hoch	4.191	3.396	81,0	2.980	71,1	1.727	41,2
Fehlende Werte	334	105	31,4	119	35,6	58	17,4
<b>Migrationshintergrund</b>							
Beidseitig	2.590	1.214	46,9	1.143	44,1	724	28,0
Einseitig	1.292	799	61,8	738	57,1	432	33,4
Ohne	13.678	9.941	72,7	8.926	65,3	5.277	38,6
Fehlende Werte	80	38	47,5	46	57,5	32	36,6

U = Untersuchung, B = Befragung, n = Fallzahl, % = Prozent

### **Fallzahlentwicklung über alle drei Erhebungswellen**

Ausgehend von allen ehemaligen KiGGS-Basisteilnehmenden liegen für 8.979 Personen (50,9 %) Daten für alle drei Erhebungszeitpunkte vor [2]. 3.013 der ehemaligen KiGGS-Basisteilnehmenden (17,1 %) hatten an KiGGS Welle 1, aber nicht an Welle 2 teilgenommen. 1.874 der ehemaligen KiGGS-Basisteilnehmenden (10,6 %) konnten nicht für KiGGS Welle 1, aber für Welle 2 gewonnen werden. 3.775 Kinder und Jugendliche der KiGGS-Basiserhebung (21,4 %) haben an keiner Folgerhebung teilgenommen [2].

### **Selektion und Gewichtung**

In Kohortenstudien ist der Verlust von Teilnehmenden zwischen der Basiserhebung und den Folgerhebungen ein bekanntes Problem (auch bezeichnet als Dropout, Attrition, Loss to follow-up) [4, 5]. So können Teilnehmende von einem zum nächsten Erhebungszeitpunkt verziehen, versterben oder die Wiederteilnahme verweigern [6]. Folgen dieses sogenannten Dropouts sind nicht nur geringere Fallzahlen und damit einhergehend eine geringere statistische Power, sondern auch Selektionseffekte, die die Analysen und Ergebnisse verzerren können [7, 8]. Ein Selektionsbias ist vorhanden, wenn Teilnehmende der Basiserhebung mit einem studienrelevanten Merkmal überproportional seltener an den Folgerhebungen teilnehmen. Es gibt verschiedene Lösungsansätze, wie z. B. Gewichtung oder Imputation, um diesem Problem zu begegnen [9-11]. Für Auswertungen mit den Daten der KiGGS-Kohorte stellt das RKI ein Längsschnittgewicht zur Verfügung, das den Selektionsbias weitestgehend ausgleicht [12].

Um eine mögliche Selektivität der Wiederteilnahme in der KiGGS-Kohorte zu untersuchen, wurde ein Vergleich zwischen der Gesamtgruppe der KiGGS-Basisteilnehmenden mit den Teilnehmenden der Folgerhebungen durchgeführt. Hierbei wurden verschiedene relevante Merkmale (Tab. 2) verglichen. Der Vergleich bezieht sich auf die jeweilige Verteilung eines Merkmals in der Studienpopulation der KiGGS-Basiserhebung (Referenzgruppe) und der Teilpopulation der Wiederteilnehmenden. Die Analyse berücksichtigt das Querschnittsgewicht der KiGGS-Basiserhebung, welches die Studienpopulation an die Bevölkerungsstruktur (Stand: 31.12.2004) hinsichtlich Alter (in Jahren), Geschlecht, Region (Ost/West/Berlin), Staatsangehörigkeit (Deutsch vs. nicht Deutsch) und Bildung der Eltern anpasst.

**Tabelle 2**

Merkmale aus der Basiserhebung für die Beurteilung potenzieller Selektivität in der Gruppe der Wiederteilnehmenden

<b>Merkmal</b>	<b>Beschreibung</b>
Geschlecht	Geschlecht zum Zeitpunkt der KiGGS-Basiserhebung
Alter	Altersgruppe zum Zeitpunkt der KiGGS-Basiserhebung
Sozioökonomischer Status (SES)	Der SES wird über den höchsten schulischen sowie beruflichen Bildungsabschluss der Eltern und dem Haushaltsnettoeinkommen mittels eines Summenscores berechnet. Es wird zwischen einer niedrigen, mittleren und hohen sozioökonomischen Statusgruppe unterschieden [13].
Bildung	Schul- und berufliche Bildung klassifiziert nach CASMIN [14]. Es gilt der höchste Abschluss der Eltern.
Migrationshintergrund	Beidseitiger Migrationshintergrund vs. Ohne/einseitiger Migrationshintergrund
Gemeindegröße	Aggregierte politische Gemeindegrößenklasse auf Basis der Adresse der Teilnehmenden zum Zeitpunkt der KiGGS-Basiserhebung. Einteilung in großstädtisch (100.000 Einwohner und mehr) bzw. nicht großstädtisch.
Adipositas	Aus den Messwerten von Körpergröße und -gewicht wird für Kinder ab 3 Jahren der BMI (kg/m <sup>2</sup> ) berechnet. Definition für das Vorliegen von Übergewicht und Adipositas nach Kromeyer-Hauschild [15].
SDQ	Elternangaben der Teilnehmenden ab 3 Jahren zum Vorliegen psychischer Auffälligkeiten mit dem Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ). Einteilung des Summenscores in „unauffällig“ bzw. „grenzwertig/auffällig“.
ADHS	Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung bei Teilnehmenden ab 3 Jahren durch eine Ärztin/einen Arzt oder eine Psychologin/einen Psychologen jemals festgestellt.
Asthma	Jemals Asthma bronchiale durch eine Ärztin oder einen Arzt diagnostiziert.
Allergien	Binäre Variable zur Sensibilisierung gegenüber IgE-Antikörpern gegen die Allergenmischung SX1, ein Mix aus den acht häufigen Inhalationsallergenen von Lieschgras, Roggen, Birke, Beifuß, Katze, Hund, Hausstaubmilbe und dem Schimmelpilz Cladosporium herbarum bei Teilnehmenden ab 3 Jahren. Als Grenzwert für eine positive Sensibilisierung gilt ein Wert von $\geq 0,35$ kU/l.
Neurodermitis	Jemals Neurodermitis. Liegt nur für Teilnehmende ab 3 Jahren vor.

In Tabelle 3 sind für die genannten Merkmale der KiGGS-Basiserhebung die Prävalenzen mit 95%-Konfidenzintervallen für die verschiedenen Teilpopulationen dargestellt. Die Spalte „KiGGS-Basiserhebung Untersuchung & Befragung (Referenz)“ zeigt die Verteilungen der Merkmale für die Gruppe der KiGGS-Basisteilnehmenden und ist die Referenz, mit der die Teilpopulationen verglichen wurden. Die Teilpopulationen setzen sich zum einen aus den Teilnehmenden an den Befragungen der Welle 2 zusammen (Spalte 4), zum anderen aus den Teilnehmenden, die sowohl an Welle 1 als auch Welle 2 an den Befragungen teilgenommen haben (Spalte 5) sowie aus denjenigen, die ausschließlich an Welle 2, aber zusätzlich zu den Befragungen auch an den Untersuchungen (Spalte 6) teilgenommen haben. Die Prävalenzen für die Teilpopulationen sind jeweils ohne und mit Berücksichtigung des Längsschnittgewichts dargestellt. Das Längsschnittgewicht gewichtet die Wiederteilnehmenden mit der inversen Wiederteilnahmewahrscheinlichkeit so, dass die Stichprobenverteilung aus der Basiserhebung durch die Gewichtung wiederhergestellt wird. Einbezogen in diese Gewichtungsfaktoren wurden in erster Linie soziodemografische Merkmale wie Alter, sozioökonomischer Status (SES), Bildung, Migrationshintergrund und Gemeindegröße, aber auch verhaltensbezogene Merkmale wie das Rauchverhalten der Mutter [2].

**Tabelle 3**

Prävalenzen (%) mit 95%-Konfidenzintervallen (95%-KI) ausgewählter Merkmale für verschiedene Teilpopulationen der KiGGS-Kohorte. Dargestellt mit und ohne Berücksichtigung des Längsschnittgewichts

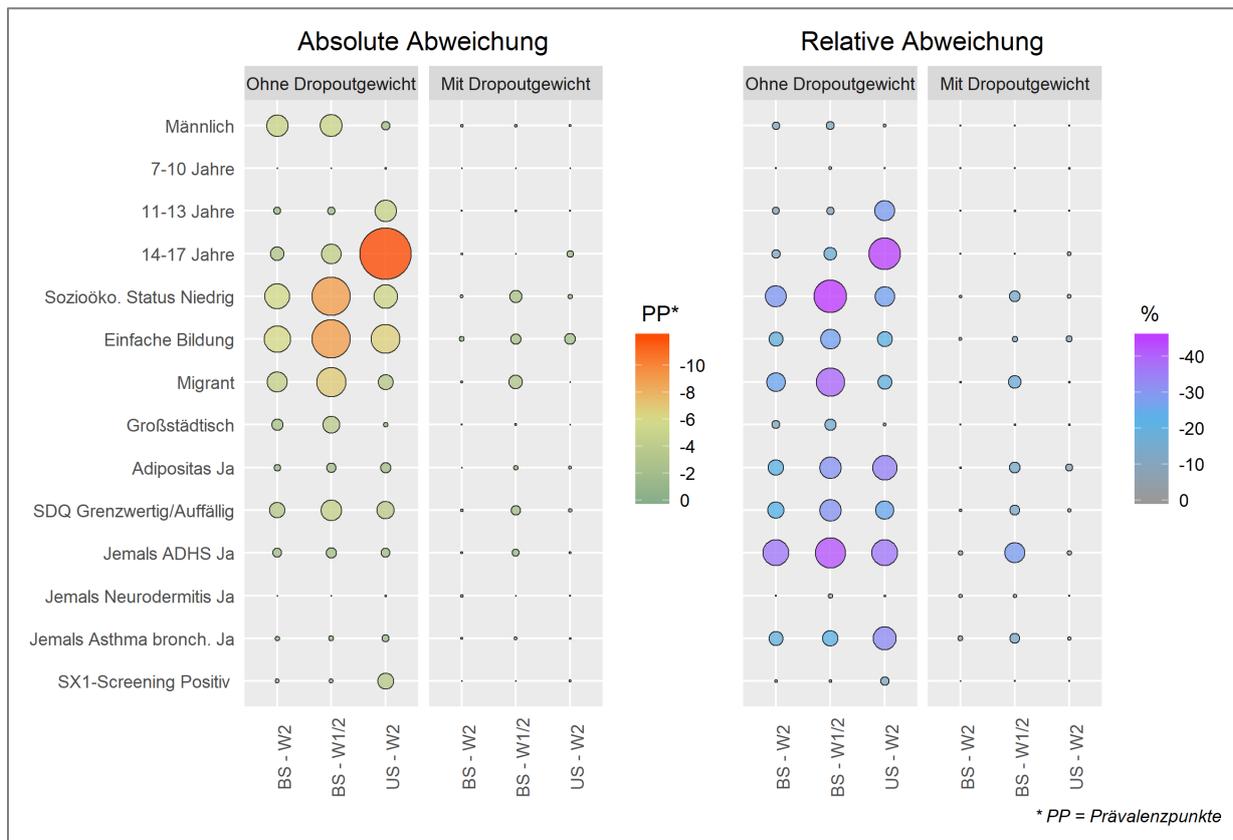
Merkmal	Ausprägung	KiGGS- Basiserhebung U & B (Referenz)	Ohne Längsschnittgewicht			Mit Längsschnittgewicht		
			KiGGS Welle 2 B	KiGGS Welle 1+2 B	KiGGS Welle 2 U & B	KiGGS Welle 2 B	KiGGS Welle 1+2 B	KiGGS Welle 2 U & B
		% (95%-KI)	% (95%-KI)	% (95%-KI)	% (95%-KI)	% (95%-KI)	% (95%-KI)	% (95%-KI)
Geschlecht	Männlich	51 (51-52)	46 (46-47)	46 (45-47)	49 (48-51)	51 (50-52)	51 (50-52)	51 (49-53)
Alter	0–2 Jahre	14 (13-14)	15 (15-16)	15 (14-16)	19 (19-20)	14 (13-14)	13 (12-14)	14 (13-15)
	3–6 Jahre	21 (21-21)	24 (23-25)	25 (24-26)	32 (31-33)	21 (21-22)	22 (21-23)	22 (21-23)
	7–10 Jahre	22 (21-22)	22 (21-23)	22 (22-23)	22 (20-23)	22 (21-23)	22 (21-23)	22 (21-23)
	11–13 Jahre	17 (17-18)	16 (15-17)	16 (15-17)	12 (12-13)	17 (16-18)	17 (16-18)	17 (16-18)
	14–17 Jahre	26 (26-27)	23 (22-24)	22 (21-23)	15 (14-16)	26 (25-27)	26 (25-28)	25 (23-27)
Sozioökonomischer Status	Niedrig	20 (18-21)	14 (13-15)	11 (9.8-12)	14 (13-16)	19 (18-21)	17 (15-19)	19 (17-21)
	Mittel	60 (59-62)	62 (60-64)	63 (61-65)	62 (60-65)	60 (58-62)	62 (60-64)	60 (58-63)
	Hoch	20 (19-22)	24 (22-26)	26 (24-28)	23 (21-26)	20 (19-22)	21 (19-23)	21 (19-23)
Bildung	Einfach	32 (30-35)	26 (24-29)	24 (21-26)	26 (24-28)	31 (29-34)	30 (27-33)	30 (27-33)
	Mittel	46 (44-48)	48 (47-50)	49 (47-51)	49 (47-52)	46 (44-48)	47 (45-50)	48 (45-50)
	Hoch	21 (20-23)	25 (23-27)	27 (25-29)	25 (23-27)	22 (21-24)	22 (21-24)	22 (20-24)
Migrationshintergrund	Migrant	18 (16-20)	13 (11-15)	11 (9.3-12)	14 (12-16)	17 (15-20)	15 (13-17)	18 (16-20)
Gemeindegröße	Großstädtisch	25 (19-33)	23 (17-30)	21 (16-29)	24 (18-32)	25 (19-33)	25 (18-33)	26 (19-34)
Adipositas	Ja	6,6 (6,0-7,2)	5,2 (4,6-5,9)	4,6 (4,0-5,4)	4,4 (3,7-5,2)	6,6 (5,9-7,5)	5,7 (4,8-6,7)	6,0 (5,0-7,2)
Psychische Auffälligkeiten	Grenzwertig/auffällig	16 (15-17)	12 (12-13)	11 (10-12)	12 (11-13)	15 (14-17)	14 (13-15)	15 (14-17)
ADHS	Ja	5,3 (4,8-5,8)	3,4 (2,9-4,0)	3,1 (2,6-3,6)	3,4 (2,7-4,1)	5,0 (4,3-5,9)	3,8 (3,2-4,6)	5,0 (4,0-6,2)
Neurodermitis	Ja	13 (12-14)	13 (12-14)	14 (13-15)	13 (12-14)	12 (12-13)	13 (12-14)	13 (12-14)
Asthma	Ja	4,7 (4,3-5,1)	3,8 (3,4-4,3)	3,7 (3,3-4,3)	3,2 (2,7-3,7)	4,4 (3,9-5,0)	4,1 (3,5-4,7)	4,5 (3,8-5,3)
Allergien: SX1-Screening	Positiv ( $\geq 0,35$ )	34 (33-35)	33 (32-34)	33 (31-35)	30 (29-32)	34 (32-35)	34 (32-36)	33 (32-36)

B = Befragung, U = Untersuchung

In Abbildung 1 ist die absolute und relative Abweichung<sup>1</sup> zwischen der Basispopulation und der jeweiligen Teilpopulation dargestellt, so wie sie sich aus Tabelle 3 ergeben. Hierbei werden jeweils die Merkmalsausprägungen gezeigt, die in den Folgerhebungen ohne Berücksichtigung des Längsschnittgewichts unterrepräsentiert sind (d. h. Abweichung ohne Längsschnittgewicht < 0). Die absoluten und relativen Abweichungen sind in Anhang 1 ausführlich beschrieben.

### Abbildung 1

Absolute und relative Abweichungen der berechneten Prävalenzen aus Tabelle 3 zwischen der Referenzpopulation und den einzelnen Teilpopulationen (KiGGS Welle 2 Befragung, KiGGS Welle 1 und 2 Befragung, KiGGS Welle 2 Untersuchung & Befragung) mit und ohne Berücksichtigung des Längsschnittgewichts. Dargestellt sind nur Merkmalsausprägungen mit einer negativen Abweichung (zugehörige Daten in Anhang 1).



Zunächst wird hier die Stichprobenszusammensetzung ohne Berücksichtigung des Längsschnittgewichts beschrieben. Dabei zeigt sich, dass männliche Teilnehmende, die Altersgruppe 14 bis 17 Jahre, Teilnehmende der niedrigen sozioökonomischen Statusgruppe und geringer Bildung sowie Teilnehmende mit Migrationshintergrund seltener an den Folgerhebungen teilgenommen haben. Bei den Gesundheitsvariablen sind die absoluten Abweichungen geringer, was auf das niedrigere Prävalenzniveau im Vergleich zu den anderen Merkmalen zurückzuführen ist. Daher sind auch die relativen Unterschiede zwischen den Populationen dargestellt. Bei Betrachtung der relativen Abweichungen

<sup>1</sup> Absolute Abweichung = Prävalenz Referenz – Prävalenz Teilpopulation

Relative Abweichung = ((Prävalenz Referenz – Prävalenz Teilpopulation) / Prävalenz Referenz) \*100

sind Wiederteilnehmende mit einer zum Zeitpunkt der Basiserhebung vorhandenen Adipositas, diagnostizierter ADHS und Asthma in den Folgerhebungen unterrepräsentiert.

Insgesamt sind die Verzerrungen bei der Teilpopulation „KiGGS Welle 1+2 Befragung“ etwas größer. Bei den Wiederteilnehmenden in KiGGS Welle 2 an den Untersuchungen und Befragungen besteht die Besonderheit, dass die Altersverzerrung größer ist als bei den Wiederteilnehmenden an den Befragungen, da ältere Teilnehmende (Alter zur Basiserhebung: 11–13 Jahre und 14–17 Jahre) wegen Wegzugs aus dem Untersuchungsort seltener erneut teilnehmen konnten [2]. Demgegenüber ist die Verzerrung beim Geschlecht und dem Anteil von Personen aus Großstädten bei den Teilnehmenden mit Untersuchungs- und Befragungsdaten geringer.

Durch die Berücksichtigung des Längsschnittgewichts werden die Selektionseffekte hinsichtlich der betrachteten Merkmale nahezu vollständig ausgeglichen. Lediglich bezogen auf ADHS in der Teilpopulation, die an allen drei Wellen teilgenommen hat, und beim SDQ der Teilpopulation „KiGGS Welle 2 Untersuchung & Befragung“ sind auch nach Berücksichtigung des Längsschnittgewichts geringe Verzerrungen im Vergleich zur KiGGS-Basiserhebung bei der Betrachtung der relativen Abweichungen vorhanden. Es ist jedoch zu beachten, dass die Längsschnittgewichte nur Merkmale aus der Basiserhebung und ggf. KiGGS Welle 1 berücksichtigen können, nicht jedoch aktuelle Merkmale zum Zeitpunkt von KiGGS Welle 2. Falls also Merkmale aus KiGGS Welle 2 mit der Wiederteilnahmewahrscheinlichkeit assoziiert sind, werden diese potentiell vorhandenen Verzerrungen nicht ausgeglichen werden. Dies ist insbesondere bei inzidenten Erkrankungen zu beachten.

### **Einbindung von Teilnehmenden mit Migrationshintergrund**

Die Ausgangspopulation der KiGGS-Kohorte setzt sich, wie zu Beginn des Kapitels beschrieben, aus allen Teilnehmenden der KiGGS-Basiserhebung (2003 – 2006) zusammen. Mit einem umfangreichen Maßnahmenpaket ist es damals erstmalig gelungen, Kinder und Jugendliche mit Migrationshintergrund nahezu entsprechend ihres Anteils an der Bevölkerung in Deutschland an einem Gesundheits-survey zu beteiligen [16, 17]. Um dies auch für weitere Erhebungswellen der KiGGS-Studie zu gewährleisten, wurden umfangreiche migrationsbezogene Maßnahmen in KiGGS Welle 2 (2014 – 2017) ergriffen. Zielsetzung dieser Maßnahmen zur wiederholten Teilnahme war die Sicherstellung von ausreichenden Fallzahlen, um gesundheitspezifische Lebensläufe von Menschen mit und ohne Migrationshintergrund in Deutschland vergleichen und andere migrationsbezogene Fragestellungen (z. B. in Bezug auf Unterschiede in der gesundheitlichen Situation nach Aufenthaltsdauer in Deutschland) beantworten zu können.

## Maßnahmen zur Werbung von Teilnehmenden mit Migrationshintergrund in KiGGS Welle 2

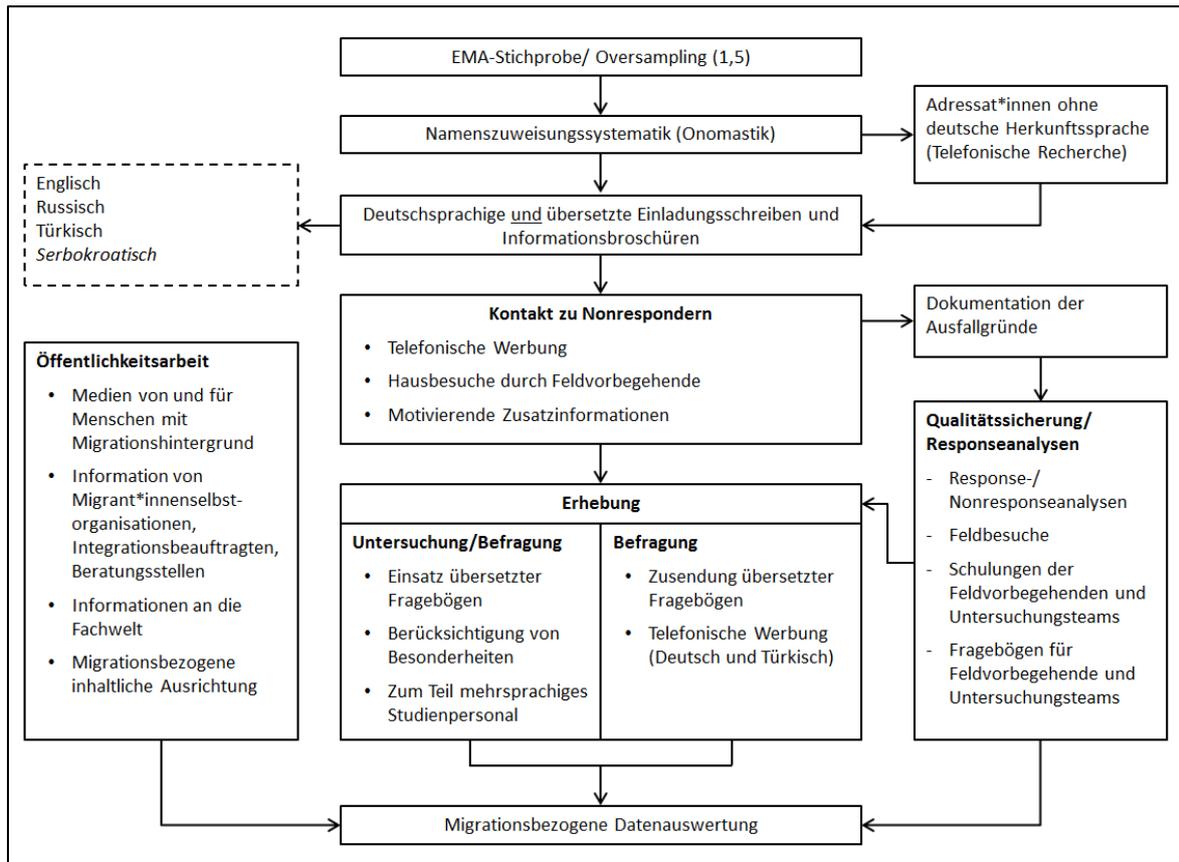
In KiGGS Welle 2 fanden diverse Maßnahmen zur Einbindung von Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen mit Migrationshintergrund statt [18]. Im Vorfeld der Datenerhebung erfolgte in jedem Sample Point eine migrationsbezogene Öffentlichkeitsarbeit, bei der lokale Medien von und für Menschen mit Migrationshintergrund, Integrationsbeauftragte, Migrant\*innenselbstorganisationen, Moscheen und Beratungsstellen über die Ziele und Inhalte von KiGGS Welle 2 informiert wurden. Neben der Recherche von lokalen Organisationen und nicht deutschsprachigen Medien wurden allgemeine Pressemitteilungen versendet, die ins Englische, Türkische, Russische und *Serbokroatische*<sup>2</sup> übersetzt wurden. Für den Zugang zu Menschen mit Migrationshintergrund war die lokale Feldvorbegehung unverzichtbar. In KiGGS Welle 2 waren bis zu vier Feldvorbegehende im Einsatz, die mittels persönlichen Kontakts am Telefon oder per Hausbesuch versuchten, bisherige Nichtteilnehmende zu motivieren, an KiGGS Welle 2 teilzunehmen. Zusätzlich wurde telefonische Werbung auf Türkisch durch eine Projektmitarbeiterin umgesetzt. Neben den Feldvorbegehenden wurden die Untersuchungsteams zudem über kulturelle und migrationsbezogene Besonderheiten, die in einer Untersuchungssituation auftreten können, informiert und zum Umgang mit diesen geschult. Feldbesuche der Projektmitarbeitenden dienten einem kontinuierlichen Feedback zur Erhöhung der interkulturellen Kompetenz bzw., je nach Bedarf, zur Optimierung der migrationsbezogenen Vorgehensweise. Sofern erforderlich wurden Untersuchungsteams und Feldvorbegehende nachgeschult. Feldvorbegehende, die in Städten mit einem hohen Anteil an Menschen mit Migrationshintergrund unterwegs waren (z. B. in Berlin oder Bottrop), wurden in regelmäßigen Abständen von den Projektmitarbeitenden bei der Teilnehmendenrekrutierung unterstützt (Abb. 2) [18].

---

<sup>2</sup> Die Nutzung des Begriffes „*Serbokroatisch*“ ist umstritten; es wird heute in bosnische, kroatische und serbische Sprache differenziert. In KiGGS Welle 2 wurde allerdings als Zielsprache der Übersetzungen noch „*Serbokroatisch*“ verwendet.

**Abbildung 2**

Migrationsbezogenes Vorgehen in KiGGS Welle 2 (adaptiert nach [18])



Zur Gewährleistung einer kontinuierlichen Qualitätssicherung und zur Überprüfung der migrationsbezogenen Vorgehensweise in KiGGS Welle 2 wurden 2015 zwei Kurzfragebögen entwickelt, anhand derer Feldvorbegehende sowie Untersuchungsteams Herausforderungen im Umgang mit Menschen mit Migrationshintergrund, z. B. in Bezug auf die Kommunikation, erfassen konnten. Diese Fragebögen wurden regelmäßig ausgewertet, um das migrationsbezogene Vorgehen zu optimieren. Darüber hinaus dienten diese Auswertungen Feedbackgesprächen mit den Feldvorbegehenden und Untersuchungsteams.

Eine weitere wichtige Maßnahme stellte die kontinuierliche pointbezogene Rücklaufanalyse nach Migrationshintergrund, Alter, Geschlecht, Nichtteilnahmegründen und qualitätsneutralen Ausfällen dar. Mithilfe dieser Analyse können mögliche Verzerrungen identifiziert und dadurch Bemühungen (Öffentlichkeitsarbeit etc.) zur Gewinnung einzelner Gruppen von Menschen mit Migrationshintergrund (z. B. nach Staatsangehörigkeit) gezielt verstärkt werden. Diese Analysen fanden gesondert für die querschnittliche und längsschnittliche Komponente der KiGGS Welle 2 statt [18].

Bis zum 31.12.2015 lag der Anteil der Teilnehmenden mit Migrationshintergrund an allen Wiederteilnehmenden der zweiten Folgerhebung der KiGGS-Kohorte bei 16,3 % im Vergleich zu 22,1 % in der

KiGGS-Basiserhebung. Zum 31.12.2016 konnte dieser Anteil um einen Prozentpunkt auf 17,3 % erhöht werden. Zum Ende der Feldphase lag der Anteil an Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen mit Migrationshintergrund an allen Wiederteilnehmenden bei 17,4 % (Tab 4).

**Tabelle 4**

Veränderungen der Teilnehmendenzahlen mit Migrationshintergrund an der KiGGS-Kohorte

	Anteile KiGGS-Basis- erhebung*		Anteile KiGGS Welle 2 (31.12.2015)*		Anteile KiGGS Welle 2 (31.12.2016)*		Anteile KiGGS Welle 2 (31.08.2017)*		Wiederteil- nahmerate KiGGS Welle 2
	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Teilnehmende mit Migrationshinter- grund insgesamt	22,1	3.882	16,3	843	17,3	1.605	17,4	1.881	48,5 %
Teilnehmende mit einseitigem Migra- tionshintergrund	7,4	1.292	6,3	324	6,9	641	6,8	738	57,1 %
Teilnehmende mit beidseitigem Migra- tionshintergrund	14,7	2.590	10,1	519	10,4	964	10,6	1.143	44,1 %

\* jeweils ungewichtete Anteile

Tabelle 4 zeigt, dass 48,5 % der Teilnehmenden mit Migrationshintergrund aus der Basiserhebung an KiGGS Welle 2 teilgenommen haben. Die Wiederteilnahmerate bei Kohortenteilnehmenden mit einseitigem Migrationshintergrund (57,1 %) unterscheidet sich nur gering von der der gesamten Kohorte (Wiederteilnahmerate: 61,5 %) [3]. Teilnehmende mit beidseitigem Migrationshintergrund erreichen im Vergleich zu denjenigen mit einseitigem oder ohne Migrationshintergrund eine geringere Wiederteilnahmequote von 44,1 %.

### **Erhobene Inhalte in der Vertiefungsstudie der KiGGS-Kohorte**

Für die Vertiefungsstudie der längsschnittlichen Komponente von KiGGS Welle 2 wurden zahlreiche zusätzliche Daten erhoben, um tieferegehende Analysen hinsichtlich der relevanten Themenbereiche zu ermöglichen. Im Folgenden werden diese Inhalte unter Berücksichtigung der Verfügbarkeit in anderen Erhebungswellen der KiGGS-Studie beschrieben. Eine tabellarische Zusammenstellung einschließlich der eingesetzten Instrumente und des betreffenden Altersbereichs findet sich jeweils am Ende eines Themenabschnitts.

### **Asthma/Allergien**

Die Fragen der Querschnittsstudie von KiGGS Welle 2 betreffen das Vorliegen einer ärztlich diagnostizierten Asthmaerkrankung, den Zeitpunkt der Diagnosestellung, dem Bestehen der Asthmaerkrankung in den letzten 12 Monaten (einschließlich der Einnahme von Asthmamedikamenten) sowie aus-

gewählten Risikofaktoren (z. B. Angaben zum Vorliegen von Asthma und Allergien bei den Eltern, Tab. 5). Diese Angaben wurden im Rahmen des computerassistierten ärztlichen Interviews (CAPI) im Untersuchungszentrum und über einen selbstauszufüllenden Krankheitsfragebogen erfasst. Bereits in der Basiserhebung (2003 – 2006) wurden bei den 3- bis 17-Jährigen Blutproben auf spezifische IgE-Antikörper gegen 20 verbreitete Allergene untersucht, die mit einer Asthmaerkrankung (sowie weiteren allergischen Erkrankungen) in Zusammenhang stehen [19]. In der Vertiefungsstudie konnte eine Reihe dieser Messungen wiederholt werden. Mit der erneuten Messung in KiGGS Welle 2 (2014 – 2017) ist somit ein zweiter Messzeitpunkt für eine Verlaufsbeobachtung vorhanden. Dadurch kann analysiert werden, wie sich allergische Sensibilisierungen bei Kindern und Jugendlichen im Zeitverlauf entwickeln. Bei den Kohortenteilnehmenden mit Asthma ermöglichte es die Vertiefungsstudie zudem, neben asthmabedingten Fehlzeiten und dem Auftreten von Verschlechterungsepisoden im Krankheitsverlauf, die mit notfallmäßiger Inanspruchnahme einhergehen, den Asthma-Kontroll-Status anhand des aus fünf Items bestehenden „Asthma-Kontroll-Tests“ zu erfassen [20]. Bei den volljährigen Kohortenteilnehmenden wurde die Selbstwirksamkeit im Krankheitsmanagement, vor allem mit Blick auf Asthma, anhand der deutschen validierten Version des „Self Efficacy for Managing Chronic Disease 6-Item Scale“ [21, 22] erfasst.

**Tabelle 5**

Zentrale Erhebungsinstrumente im Bereich von Asthma in der KiGGS-Studie

Parameter	Instrument	Altersgruppe	KiGGS-Basiserhebung	KiGGS Welle 1	KiGGS Welle 2 Querschnitt	KiGGS Welle 2 Längsschnitt Kern	KiGGS Welle 2 Längsschnitt Vertiefung
Ärztlich diagnostiziert: Asthma, Heuschnupfen/ allergischer Schnupfen, Neurodermitis, allergisches Kontaktekzem (12-Monats- und Lebenszeitprävalenz, Alter bei Erstdiagnose)	Eigenentwicklung (CAPI/KHE)	0–28	X	X	X	X	X
Familienanamnese zu Asthma und Allergien bei den Eltern	Eigenentwicklung (GFB)	0–28	X	–	X	X	X
Fehlzeiten in Kita, Schule, Beruf (12-Monats-Prävalenz)	Eigenentwicklung (CAPI/KHE)	0–28	X	–	X	X	X
Notfallmäßige ärztliche und stationäre Inanspruchnahme wegen Asthma (12-Monats-Prävalenz)	Eigenentwicklung (CAPI/KHE)	0–28	X	–	X	X	X
Labortechnische Messung von IgE-Antikörpern gegen verbreitete Allergene)	Blutuntersuchung	3–28	X	–	X	X	X
Zusammenleben mit Haustieren/landwirtschaftlichen Tieren bis zum Alter von 6 Jahren	Eigenentwicklung (GFB)	0–17	–	–	X	X	X
Asthma-Kontroll-Status (4-Wochen-Prävalenz)	Asthma-Kontroll-Test (CAPI/KHE)	11–28	–	–	–	–	X
Selbstwirksamkeit im Krankheitsmanagement	Self-Efficacy for Managing Chronic Disease 6-Item Scale (CAPI/KHE)	18–28	–	–	–	–	X

## Adipositas

Neben Selbstangaben zu Körpergröße und -gewicht wurden in KiGGS Welle 2 analog zur Basiserhebung Messungen von Körpergröße, Körpergewicht und Taillenumfang der Kinder, Jugendlichen und jungen Erwachsenen durchgeführt (Tab. 6). Damit liegen zu zwei Erhebungszeitpunkten standardisierte Messwerte zu diesen Parametern vor. Zur genaueren Bestimmung der Körperzusammensetzung wurde eine Bioimpedanzmessung durchgeführt. Diese ermöglicht eine Differenzierung in Fett- und Muskelmasse. Dadurch können Teilnehmende, die nach Auswertung des Body-Mass-Index (BMI) eine Adipositas aufweisen, differenzierter betrachtet werden, z. B. ob sie einen hohen Anteil an Muskelmasse oder Fettmasse haben. Zur Identifizierung von Risikofaktoren, welche die Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen begünstigen, wurden Laborwerte zur Erkennung von Fettstoffwechselstörungen (Cholesterin, HDL-Cholesterin, Triglyceride) und Diabetes mellitus (HbA1c, Streifentest auf Glukose im Urin) bestimmt. Zudem wurde das Ausmaß der arteriosklerotischen Gefäßveränderung erfasst. Von der Entstehung arteriosklerotischer Gefäßerkrankungen bis hin zur Manifestation kardiovaskulärer Erkrankungen (z. B. Herzinfarkt, Schlaganfall) vergehen meist mehrere Jahrzehnte. Somit wurde ein Parameter benötigt, der das Ausmaß subklinischer arteriosklerotischer Gefäßveränderungen zuverlässig und nichtinvasiv darstellt. Geeignet ist die Messung der Dicke der inneren und mittleren Schicht (Intima und Media) der Arteria carotis communis (eines der hauptversorgenden Gefäße von Kopf und Hals). Diese sogenannte CIMT-Methode ist etabliert und in epidemiologischen Studien gut durchführbar [23-26]. Ergänzend dazu wurden eine ärztliche Diagnose der Adipositas und Diskriminierungserfahrungen aufgrund von Gewicht und Aussehen erfasst.

**Tabelle 6**

Zentrale Erhebungsinstrumente im Bereich von Adipositas in der KiGGS-Studie

Parameter	Instrument	Altersgruppe	KiGGS-Basiserhebung	KiGGS Welle 1	KiGGS Welle 2 Querschnitt	KiGGS Welle 2 Längsschnitt Kern	KiGGS Welle 2 Längsschnitt Vertiefung
<b>Körpergröße und -gewicht: Selbstangabe</b>	Eigenentwicklung (CAPI/KHE)	0–28	X	X	X	X	X
<b>Körpergröße und -gewicht: Messwerte</b>	Messung im Untersuchungszentrum	0–28	X	–	X	X	X
<b>Screening auf Fettstoffwechselstörungen</b>	Cholesterin, HDL Cholesterin, Triglyceride (Labor Blutuntersuchung)	0–28	X	–	X	X	X
<b>Screening auf Diabetes Mellitus</b>	HbA1c (Labor, Blutuntersuchung) + Streifentest auf Glukose im Urin	0–28	X	–	X	X	X
<b>Körperzusammensetzung, Körperfettanteil und fettfreie Körpermasse</b>	Bioimpedanzmessung im Untersuchungszentrum	14–28	–	–	–	X	X
<b>Arzt Diagnose Adipositas</b>	Eigenentwicklung	11–28	–	–	–	–	X

(Lebenszeitprävalenz + Zeitpunkt der ersten Diagnose)	(CAPI/KHE)							
Diskriminierungserfahrungen im Zusammenhang mit Gewicht und Aussehen	Eigenentwicklung (CAPI/KHE)	11–28	–	–	–	–		X
(Subklinische) arteriosklerotische Veränderung der Gefäße	CIMT Untersuchungs-zentrum	14–28	–	–	–	–		X

## ADHS, Depressionen und Angststörungen

Das Vorliegen von psychischen Auffälligkeiten, diagnostizierten psychischen Störungen sowie von psychischem Wohlbefinden, Lebenszufriedenheit, Persönlichkeit und personalen Ressourcen wurde mit verschiedenen Fragebogeninstrumenten erhoben (Tab. 7). Zum Einsatz kamen größtenteils validierte psychometrische Instrumente, aber auch im RKI entwickelte und empirisch erprobte Fragebogen-Items. Analog zu den vorherigen KiGGS-Wellen fand bei den 3- bis 17-Jährigen ein Screening auf psychische Auffälligkeiten mit dem „Strengths and Difficulties Questionnaire“ (SDQ) statt [27] sowie analog zu KiGGS Welle 1 die damit einhergehenden Beeinträchtigungen mit den SDQ-Impactfragen [28]. Ein Screening auf depressive und Panikstörungen mit damit einhergehenden Beeinträchtigungen fand bei den volljährigen Teilnehmenden ab KiGGS Welle 1 mit dem „Patient Health Questionnaire“ (PHQ) [29] statt. Zudem wurden detaillierte Fragen nach diagnostizierter AD(H)S, Depression, Angststörung und weiteren psychischen Störungen zur Erfassung möglicher Komorbidität gestellt. Ebenfalls analog zu den vorherigen KiGGS-Wellen wurden Symptome von Essstörungen mit dem SCOFF-Fragebogen [30], die Selbstwirksamkeit mit der SWS-Skala [31] und weitere personale Ressourcen mit einer im RKI entwickelten Kurzskaala erhoben. Um psychische Gesundheit umfassender abbilden zu können als über das Nichtvorhandensein psychischer Auffälligkeiten und Störungen, wurden auch Wohlbefinden und Lebenszufriedenheit mit dem „Personal Well Being Index“ (PWI-A) [32], Aspekte der Persönlichkeit mit dem „Big-Five-Inventory“ (BFI-10) [33] sowie psychischer Distress und Energie/Vitalität mit den entsprechenden Instrumenten aus dem SF-36-Fragebogen [34] erhoben.

**Tabelle 7**

Zentrale Erhebungsinstrumente im Bereich von ADHS, Depressionen und Angststörungen in der KiGGS-Studie

Parameter	Instrument	Altersgruppe	KiGGS-Basis-erhebung	KiGGS Welle 1	KiGGS Welle 2 Querschnitt	KiGGS Welle 2 Längsschnitt Kern	KiGGS Welle 2 Längsschnitt Vertiefung
Screening von psychischen Auffälligkeiten + Beeinträchtigung (6-Monats-Prävalenz)	SDQ + Impact Supplement (GFB)	3–17	X (ohne Impact Supplement)	X	X	X	X
Diagnose AD(H)S: (Lebenszeit-, 12-Monats-, Punktprävalenz) + Alter	Eigenentwicklung (GFB)	11–28	X	X	X	X	X

Diagnose + Diagnosesteller							
<b>Selbstwirksamkeit</b>	SWS (GFB)	11–28	X	X	X	X	X
<b>Personale Ressourcen</b>	Eigenentwicklung (GFB)	11–28	X	X	X	X	X
<b>Andere psychische Störungen (Lebenszeit- und Punktprävalenz)</b>	Eigenentwicklung (GFB)	3–17	–	X	X	X	X
<b>Screening von Depression, Panikstörung + Beeinträchtigung (2-Wochen-Prävalenz)</b>	PHQ- Kurzfragebogen (GFB)	18–28	–	X	–	X	X
<b>Diagnose Depression, Angststörung (Lebenszeit-, 12- Monats-, Punktprävalenz) + Alter Diagnosestellung</b>	Eigenentwicklung (GFB)	18–28	–	X	–	X	X
<b>Screening Alkoholmissbrauch und -abhängigkeit</b>	Audit C + Basic (GFB)	18–28	–	–	–	–	X
<b>Wohlbefinden/ Lebenszufriedenheit</b>	PWI-A (GFB)	18–28	–	–	–	–	X
<b>Psychischer Distress + Energie/Vitalität (4-Wochen-Prävalenz)</b>	MHI-5 + Energy/Vitality (GFB)	18–28	–	–	–	–	X
<b>Fünf-Faktoren-Modell Persönlichkeit</b>	BFI-10 (GFB)	14–28	–	–	–	–	X

## Familiäre Faktoren

Familiäre Faktoren wurden sowohl über standardisierte als auch über eigenentwickelte Instrumente im Gesundheitsfragebogen (GFB) erhoben und liegen damit für alle Teilnehmenden der KiGGS-Kohorte vor. Merkmale der sozialen Lage der Herkunftsfamilie (z. B. SES, Migrationshintergrund, Familienstand der Eltern, Haushaltszusammensetzung, Geschwister etc.) sowie der jungen Erwachsenen (z. B. eigener SES) wurden entsprechend den demografischen Standards [35] erfragt (Tab. 8). Weitere familiäre Faktoren, die erfasst wurden, sind das Zusammenleben mit den Eltern und das Familienklima (Familienklimaskala nach Schneewind) [36]. In KiGGS Welle 1 wurde nur die Subskala zum familiären Zusammenhalt erhoben (4 Items). Darüber hinaus wurden Körpergröße und -gewicht der im Haushalt lebenden Eltern sowie psychische Erkrankungen und Allergien der leiblichen Eltern mithilfe eigenentwickelter Instrumente erhoben. Für eine differenzierte Betrachtung der Familienform – Kernfamilie, Einelternfamilie, Stieffamilie, komplexe Stieffamilie (Stiefkind und ein gemeinsames Kind leben im Haushalt) – beinhaltete der Fragebogen auch Fragen zum Zusammenleben mit leiblichen-, Halb- und Stiefgeschwistern. Bei den volljährigen Teilnehmenden wurden diese Informationen retrospektiv erfasst. Hinsichtlich kritischer Lebensereignisse (z. B. Trennung oder Scheidung der Eltern, schwere Erkrankung oder Tod eines Elternteils oder einer anderen nahestehenden Person) wurden die Eltern von minderjährigen Teilnehmenden befragt, volljährige Teilnehmende gaben selbst Auskunft. Für den Altersbereich 11 bis 17 Jahre wurden die Eltern sowie die Teilnehmenden selbst gebeten, das elterliche Erziehungsverhalten einzuschätzen (Züricher Kurzfragebogen zum elterlichen Erziehungsverhalten [37]). Zudem wurden den Eltern Fragen zu Belastungen in diversen

Lebensbereichen [38], zur Lebenszufriedenheit (Personal Well Being Index, PWI-A [32]) und zur Persönlichkeit (Big-Five-Inventory, BFI-10 [33]) gestellt. Mit Blick auf den Altersbereich ab 18 Jahren wurden die Teilnehmenden ausschließlich selbst befragt. Traumatische Erfahrungen in Kindheit und Jugend wurden bei den volljährigen Teilnehmenden mit dem „Childhood Trauma Questionnaire“ (CTQ) [39] mit Items aus dem „Adverse Childhood Experiences International Questionnaire“ (ACE-IQ) [40] erfasst. Um genauere Informationen zum Übergang in eigenständige, elternunabhängige Lebensformen zu erhalten, wurden die 18-jährigen und älteren Teilnehmenden zu verschiedenen Lebensereignissen (z. B. Auszug aus dem Elternhaus, erste gemeinsame Wohnung mit einer Partnerin bzw. einem Partner, Geburten eigener Kinder) befragt. Ferner wurden Körpergröße und -gewicht der Partnerin bzw. des Partners erhoben.

**Tabelle 8**

Zentrale Erhebungsinstrumente im Bereich der familiären Einflussfaktoren in der KiGGS-Studie

Parameter	Instrument	Altersgruppe	KiGGS-Basiserhebung	KiGGS Welle 1	KiGGS Welle 2 Querschnitt	KiGGS Welle 2 Längsschnitt Kern	KiGGS Welle 2 Längsschnitt Vertiefung
Familienform, Haushaltszusammensetzung	Eigenentwicklung (GFB)	0–28	(X)	(X)	(X)	(X)	X
Zusammenleben mit Geschwistern	Eigenentwicklung (GFB)	0–28	(X)	(X)	(X)	(X)	X
Familienstand der Eltern	Eigenentwicklung (GFB)	0–17	X	X	X	X	X
Familienklima	Familienklima-Skala	3–17	X	X	X	X	X
Gewicht Eltern	Eigenentwicklung (GFB)	0–17	X	X	X	X	X
Allergische Erkrankungen leibliche Eltern	Eigenentwicklung (GFB)	0–28	X	X	X	X	X
Sozioökonomischer Status der Familie	Mikrozensus (GFB)	0–17	X	X	X	X	X
Migrationshintergrund	Eigenentwicklung (GFB)	0–28	X	X	X	X	X
Sozioökonomischer Status der Teilnehmenden	Mikrozensus (GFB)	18–28	–	X	–	X	X
Gewicht Partner/Partnerin	Eigenentwicklung (GFB)	18–28	–	X	–	X	X
Familienstand Teilnehmende/r	Eigenentwicklung (GFB)	18–28	–	X	–	X	X
Eigene Kinder	Eigenentwicklung (GFB)	18–28	–	X	–	X	X
Psychische Erkrankung leibliche Eltern	Eigenentwicklung (GFB)	11–28	–	(X)	–	X	X
Erziehungsstil der Eltern	D-ZKE (GFB)	11–17	–	–	–	–	X
Lebenszufriedenheit der Eltern	PWI-A (GFB)	11–17	–	–	–	–	X
Belastungen der Eltern	Eigenentwicklung (GFB)	11–17	–	–	–	–	X
Fünf-Faktoren-Modell Persönlichkeit (Eltern)	BFI-10 (GFB)	11–17	–	–	–	–	X
Trennung/Scheidung der Eltern	Eigenentwicklung	11–28	–	–	–	–	X

	(GFB)						
Schwere Erkrankung oder Tod eines Elternteils oder einer nahestehenden Person	Eigenentwicklung (GFB)	11–28	–	–	–	–	X
Psychische Störung/ Sucht eines Familienmitglieds in Kindheit/Jugend	ACE (GFB)	18–28	–	–	–	–	X
Gefängnisaufenthalt eines Familienmitglieds in Kindheit/Jugend	ACE (GFB)	18–28	–	–	–	–	X
Traumatische Erfahrungen in Kindheit und Jugend	CTQ (GFB)	18–28	–	–	–	–	X
Emotionale Unterstützung in Kindheit und Jugend	CTQ (GFB)	18–28	–	–	–	–	X
Zeitpunkt Auszug aus dem Elternhaus	Eigenentwicklung (GFB)	18–28	–	–	–	–	X
Zeitpunkt des ersten Zusammenziehens mit Partnerin/Partner	Eigenentwicklung (GFB)	18–28	–	–	–	–	X
Dauer der aktuellen Partnerschaft	Eigenentwicklung (GFB)	18–28	–	–	–	–	X

### Versorgungsbezogene Faktoren

Die Inanspruchnahme von verschiedenen ambulanten und stationären Angeboten der Gesundheitsversorgung seit Diagnosestellung wurde über eigenentwickelte Instrumente erhoben (Tab. 9). Zusätzlich wurde bei AD(H)S die Inanspruchnahme psychotherapeutischer und medikamentöser Behandlung, bei Asthma bronchiale die Inanspruchnahme von Patientenschulungen und Routinekontrolluntersuchungen sowie bei Asthma bzw. Allergien die Medikamenteneinnahme (z. B. die Anwendung inhalativer Kortikosteroide), Allergietestung und Desensibilisierung erfasst. Eingenommene Medikamente in den letzten 7 Tagen wurden im Rahmen des Arzneimittelinterviews (AMEDA) erfragt. In der Vertiefungsstudie wurden zudem weitere Versorgungsindikatoren erhoben, wie z. B. bei Asthma bronchiale das Vorliegen eines schriftlichen Asthma-Therapie-/Notfallplans. Ferner wurde erfasst, ob die Teilnehmenden gesetzlich oder privat versichert sind.

**Tabelle 9**

Zentrale Erhebungsinstrumente im Bereich der versorgungsbezogenen Einflussfaktoren in der KiGGS-Studie

Parameter	Instrument	Altersgruppe	KiGGS-Basiserhebung	KiGGS Welle 1	KiGGS Welle 2 Querschnitt	KiGGS Welle 2 Längsschnitt Kern	KiGGS Welle 2 Längsschnitt Vertiefung
Ambulant ärztliche und stationäre Inanspruchnahme (12-Monats-Prävalenz)	Eigenentwicklung (GFB)	0–28	X	X	X	X	X
Krankenversicherung	AMEDA Untersuchungszentrum	0–28	X	X	X	X	X
Arzneimittel	PHQ-Kurzfragebogen (GFB)	0–28	X	–	X	X	X
Asthma: Patienten-Schulung (Lebenszeitprävalenz), schriftlicher Asthma-Therapie- und Not-	Adaptierte CDC- bzw. GEDA 2010 Survey-Instrumente <sup>1</sup>	0–28	–	–	X	X	X

<b>fallplan (aktuell)</b>								
<b>Asthma: Lungenfunktionsprüfung (Lebenszeitprävalenz ), Routi- nekontrolle wegen Asthma (12-Monats-Prävalenz)</b>	Adaptierte CDC- bzw. GEDA 2010 Survey- Instrumente <sup>1</sup> (CAPI/KHE)	11–28	–	–	–	–		X
<b>Asthma: Anwendung inhalativer Korti- kosteroide (7-Tage-Prävalenz)</b>	AMEDA Untersuchungs- zentrum	0–28	X	X	X	X		X
<b>Heuschnupfen, allergische Bindehautentzündung, Kontaktkezem: Medikamente (12-Monats- Prävalenz)</b>	Eigenentwicklung (CAPI/KHE)	0–28	X	X	X	X		X
<b>Allergien: Allergietestung, Desensibili- sierung</b>	Eigenentwicklung (CAPI/KHE)	0–28	X	X	X	X		X
<b>Adipositas: ärztlich empfohlene Behand- lung (Lebenszeitprävalenz)</b>	Eigenentwicklung (CAPI/KHE)	11–28	–	–	–	–		X
<b>Adipositas: Behandlungsverlauf (alle Behandlungen)</b>	Eigenentwicklung (CAPI/KHE)	11–28	–	–	–	–		X
<b>Adipositas: Inanspruchnahme ärztliche Behandlung (3-Monats- Prävalenz)</b>	Eigenentwicklung (CAPI/KHE)	11–28	–	–	–	–		X
<b>AD(H)S: Psychotherapie und Medikamente (Lebenszeit- und Punktprävalenz)</b>	Eigenentwicklung (GFB)	3–28	–	X	X	X		X
<b>AD(H)S: Behandlungsverlauf (alle Behandlungen)</b>	Eigenentwicklung (GFB)	3–28	–	–	–	–		X
<b>Psychische Störungen mit Beginn in Kindheit/Jugend: Behandlungsverlauf (alle Behandlungen)</b>	Eigenentwicklung (GFB)	3–17	–	–	–	–		X
<b>Depressive und Angststörung: Behandlungsverlauf (alle Behandlungen)</b>	Eigenentwicklung (GFB)	18–28	–	–	–	–		X

<sup>1</sup>Adaptierte Instrumente des Asthma Call-back Survey (ACBS) des Centers of Disease Control (CDC) sowie der Studie Gesundheit in Deutsch-land aktuell (GEDA 2010) des RKI [20-25].

## Literatur

- Hölling H, Schlack R, Kamtsiuris P et al. (2012) Die KiGGS-Studie. Bundesweit repräsentative Längs- und Querschnittstudie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen im Rahmen des Gesundheitsmonitorings am Robert Koch-Institut. Bundesgesundheitsbl 55(6-7):836-842
- Lange M, Hoffmann R, Mauz E et al. (2018) Längsschnitterhebung von KiGGS Welle 2 - Erhebungsdesign und Fallzahleentwicklung der KiGGS-Kohorte. Journal of Health Monitoring 3(1):97-113. DOI 10.17886/RKI-GBE-2018-018
- Mauz E, Lange M, Houben R et al. (2020) Cohort profile: KiGGS cohort longitudinal study on the health of children, adolescents and young adults in Germany. International Journal of Epidemiology 49(2):375–375k. <https://doi.org/10.1093/ije/dyz231>
- Kleinbaum DG, Morgenstern H, Kupper LL (1981) Selection Bias in Epidemiologic Studies. American Journal of Epidemiology 113(4):452-463
- Greenland S (1977) Response and follow-up bias in cohort studies. American Journal of Epidemiology 106(3):184-187
- Deeg DJH (2002) Attrition in longitudinal population studies: Does it affect the generalizability of the findings? Journal of Clinical Epidemiology 55(3):213-215
- Hernán MA, Hernández-Díaz S, Robins JM (2004) A Structural Approach to Selection Bias. Epidemiology 15(5):615-625
- Kristman V, Manno M, Côté P (2004) Loss to Follow-Up in Cohort Studies: How Much is Too Much? European Journal of Epidemiology 19(8):751-760

9. Kristman VL, Manno M, Cote P (2005) Methods to account for attrition in longitudinal data: do they work? A simulation study. *European Journal of Epidemiology* 20(8):657-662
10. Howe CJ, Cole SR, Lau B et al. (2016) Selection Bias Due to Loss to Follow Up in Cohort Studies. *Epidemiology (Cambridge, Mass)* 27(1):91-97
11. Little RJ (2014) Dropouts in longitudinal studies: Methods of analysis. Wiley StatsRef: Statistics Reference Online
12. 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. DOI 10.17886/RKI-GBE-2017-0
13. Lampert T, Mütters S, Stolzenberg H et al. (2014) Messung des sozioökonomischen Status in der KiGGS-Studie. Erste Folgebefragung (KiGGS Welle 1). *Bundesgesundheitsbl* 57:762-770
14. Brauns H, Steinmann S (1999) Educational reform in France, West-Germany and the United Kingdom: updating the CASMIN educational classification. 23, DEU
15. Kromeyer-Hauschild K, Moss A, Wabitsch M (2015) Referenzwerte für den Body-Mass-Index für Kinder, Jugendliche und Erwachsene in Deutschland. *Adipositas - Ursachen, Folgeerkrankungen, Therapie* 09(03):123-127
16. Robert Koch-Institut (Hrsg) (2008) Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS) 2003 - 2006: Kinder und Jugendliche mit Migrationshintergrund in Deutschland. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. RKI, Berlin
17. Schenk L, Ellert U, Neuhauser H (2007) Kinder und Jugendliche mit Migrationshintergrund in Deutschland. Methodische Aspekte im Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS). *Bundesgesundheitsbl* 50(5-6):590-599
18. 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. DOI 10.17886/RKI-GBE-2018-017
19. Schlaud M, Atzpodien K, Thierfelder W (2007) Allergische Erkrankungen. Ergebnisse aus dem Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS). *Bundesgesundheitsbl* 50(5-6):701-710
20. Nathan RA, Sorkness CA, Kosinski M et al. (2004) Development of the asthma control test: a survey for assessing asthma control. *J Allergy Clin Immunol* 113(1):59-65
21. Freund T, Gensichen J, Goetz K et al. (2013) Evaluating self-efficacy for managing chronic disease: psychometric properties of the six-item Self-Efficacy Scale in Germany. *J Eval Clin Pract* 19(1):39-43
22. Self-Management Resource Center (o. J.) Self-Efficacy for Managing Chronic Disease 6-item Scale. [www.selfmanagementresource.com/docs/pdfs/English\\_-\\_self-efficacy\\_for\\_managing\\_chronic\\_disease\\_6-item.pdf](http://www.selfmanagementresource.com/docs/pdfs/English_-_self-efficacy_for_managing_chronic_disease_6-item.pdf) (Stand: 19.02.2020)
23. Vanoli D, Lindqvist P, Wiklund U et al. (2013) Fully automated on-screen carotid intima-media thickness measurement: a screening tool for subclinical atherosclerosis. *J Clin Ultrasound* 41(6):333-339
24. Stein JH, Korcarz CE, Hurst RT et al. (2008) Use of carotid ultrasound to identify subclinical vascular disease and evaluate cardiovascular disease risk: a consensus statement from the American Society of Echocardiography Carotid Intima-Media Thickness Task Force. Endorsed by the Society for Vascular Medicine. *J Am Soc Echocardiogr* 21(2):93-111; quiz 189-190
25. O'Leary DH, Polak JF, Kronmal RA et al. (1999) Carotid-artery intima and media thickness as a risk factor for myocardial infarction and stroke in older adults. *Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. N Engl J Med* 340(1):14-22
26. Dalla Pozza R (2013) Kardiovaskuläre Risikofaktoren im Kindes- und Jugendalter. Eine anamnestiche Handlungsanleitung. *Bundesgesundheitsbl* 56(4):487-491
27. Goodman R (1997) The Strengths and Difficulties Questionnaire: a research note. *J Child Psychol Psychiatry* 38(5):581-586
28. Goodman R (1999) The extended version of the Strengths and Difficulties Questionnaire as a guide to child psychiatric caseness and consequent burden. *J Child Psychol Psychiatry* 40(5):791-799
29. Löwe B, Spitzer RL, Zipfel S et al. (2002) PHQ-D. Gesundheitsfragebogen für Patienten. Manual. Komplette Version und Kurzform. Autorisierte deutsche Version des "Prime MD Patient Health Questionnaire (PHQ)"
30. Morgan JF, Reid F, Lacey JH (1999) The SCOFF questionnaire: assessment of a new screening tool for eating disorders. *BMJ* 319(7223):1467-1468
31. Schwarzer R (2003) SWE - Skala zur allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung. In: Brähler E, Schumacher J, Strauß B (Hrsg) *Diagnostische Verfahren in der Psychotherapie*. Hogrefe, Göttingen
32. International Wellbeing Group (2006) *Personal wellbeing index*. Melbourne: Australian Centre on Quality of Life, Deakin University

33. Rammstedt B, Kemper C, Klein M et al. (2012) Eine kurze Skala zur Messung der fünf Dimensionen der Persönlichkeit: Big-five-inventory-10 (BFI-10). GESIS-Working Papers 2012|22. GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften, Mannheim
34. Bullinger M, Kirchberger I, Ware J (1995) Der deutsche SF-36 Health Survey. Übersetzung und psychometrische Testung eines krankheitsübergreifenden Instruments zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Zeitschrift für Gesundheitswissenschaften 3(1):21-36
35. Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2010) Demographische Standards. Ausgabe 2010. 5., überarbeitete und erweiterte Auflage. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden
36. Schneewind KA (1988) Die Familienklimaskalen. Familiendiagnostik. Springer, Berlin
37. Reitzle M, Winkler Metzke C, Steinhausen HC (2001) Eltern und Kinder: Der Zürcher Kurzfragebogen zum Erziehungsverhalten (ZKE). Diagnostica 47(4):196-207
38. Sperlich S, Arnhold-Kerri S, Geyer S (2011) Soziale Lebenssituation und Gesundheit von Müttern in Deutschland : Ergebnisse einer Bevölkerungsstudie. Bundesgesundheitsbl 54(6):735-744
39. Wingenfeld K, Spitzer C, Mensebach C et al. (2010) Die deutsche Version des Childhood Trauma Questionnaire (CTQ): Erste Befunde zu den psychometrischen Kennwerten. Psychother Psychosom Med Psychol 60(11):442-450
40. World Health Organization (2014) Adverse Childhood Experiences International Questionnaire (ACE-IQ).  
[www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/violence/activities/adverse\\_childhood\\_experiences/en/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/violence/activities/adverse_childhood_experiences/en/)  
(Stand: 19.02.2020)

### **3. Statistische Methodenentwicklung**

Für die KiGGS-Kohorte als wiederholte Befragung über drei Wellen bzw. wiederholte Untersuchung über zwei Wellen werden für die Analysen längsschnittliche Statistikmethoden benötigt, mit denen individuelle Veränderungen über die Zeit abgebildet werden können.

Um sich ein Bild über die Anwendungsmöglichkeiten der verschiedenen statistischen Verfahren zu verschaffen, wurden zunächst mögliche Methoden gesichtet. Dabei wurde z. B. geprüft, inwiefern diese Methoden und ihre Implementierung in den verschiedenen statistischen Programmpaketen für Surveydaten geeignet sind und eine Gewichtung der Analysen erlauben. Zudem musste geprüft werden, ob die Daten der KiGGS-Kohorte die Anforderungen der Modelle erfüllen (z. B. die identische Erhebung eines Konstrukts mit denselben Instrumenten über die Zeit oder eine Mindestanzahl von Messwiederholungen) und damit anwendbar sind, um die Fragestellungen der Vertiefungsstudie beantworten zu können. In diesem Prozess fanden mehrere Längsschnittschulungen durch den Kooperationspartner Prof. Dr. Johannes Giesecke aus dem Lehrbereich Empirische Sozialforschung des Instituts für Sozialwissenschaften der Humboldt-Universität Berlin statt.

Bevor die Daten von KiGGS Welle 2 für die Analysen vollständig vorlagen, wurden bereits statistische Methoden mit externen Daten bzw. mit den Daten der KiGGS-Kohorte aus den beiden ersten Erhebungswellen (KiGGS-Basiserhebung 2003 – 2006, KiGGS Welle 1 2009 – 2012) erprobt. Dabei wurden auch unterschiedliche graphische Darstellungen der Längsschnittergebnisse getestet und hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit für die Projektziele miteinander verglichen.

Von den Projektmitarbeiterinnen wurden darüber hinaus verschiedene abteilungsübergreifende Arbeitsgruppen initiiert und vorangetrieben, die die Analyse der Kohortendaten methodisch vorbereitet haben. Mit Blick auf die Stichprobe war eine genaue Analyse der Personen, die nicht an den Folgebefragungen bzw. Untersuchungen teilgenommen hatten, notwendig, um selektive Wiederteilnahme zu identifizieren und mittels gesondert berechneten Gewichtungsfaktoren auszugleichen. Zudem wurde bei allen projektrelevanten Indikatoren die Konstanz der Erhebung über die drei Erhebungswellen in verschiedenen Altersgruppen geprüft. Die Prüfung bezog sich auf die den Indikatoren zugrundeliegenden Fragestellungen, Antwortmöglichkeiten, möglichen Mode-Effekten im Antwortverhalten und Fragenbogenadressaten (Selbstangaben vs. Elternangaben sowie die adressierte Altersgruppe). Bei Instrumentenwechseln zwischen den Erhebungen wurde die Vergleichbarkeit der verschiedenen Instrumente geprüft.

Alle methodischen Ergebnisse wurden in einer Arbeitsgruppe für die Vertiefungsstudie gesammelt und zwischen den Mitarbeitenden der verschiedenen inhaltlichen Themengebiete ausgetauscht und konsolidiert. Aus diesem Prüfprozess wurden für die Analyse der KiGGS-Kohortendaten drei Verfahren identifiziert, die über die aus Querschnitts- und Trendanalysen bekannten Verfahren hinausge-

hen und für diesen Bericht angewendet wurden: Gemischte Modelle, Strukturgleichungsmodelle und die Sequenzanalyse.

#### **Infobox**

Die Genauigkeit einer geschätzten Häufigkeit aus Surveydaten ist begrenzt. 95%-Konfidenzintervalle geben einen Bereich an, in dem der wahre Schätzwert liegt. Sie werden in diesem Bericht wie folgt dargestellt: (95%-KI: 2,5-4,0). Um auch bei der Angabe des Punktschätzers keine erhöhte Genauigkeit vorzutäuschen, wird in diesem Bericht auf die Angabe von Nachkommastellen verzichtet (z. B. 15 % statt 14,8 %). Lediglich bei der Angabe von einstelligen Häufigkeiten wird eine Nachkommastelle berichtet, um jeweils zwei informative Stellen auszuweisen (z. B. 4,6 %). Zudem werden im Bericht Risikoverhältnisse als Odds Ratios angegeben. Sie beschreiben, um welchen Faktor das Risiko für eine Personengruppe (z. B. Männer) im Vergleich zu einer Referenzgruppe (z. B. Frauen) erhöht ist. Bei der Interpretation von Odds Ratios wird in diesem Bericht statt des statistisch korrekten Begriffes „Chance“ der sprachlich gebräuchlichere Begriff „Risiko“ verwendet.

#### **Gemischte Modelle bei Zusammenhangsanalysen im Längsschnitt**

Um den Einfluss von möglichen Prädiktoren auf eine Zielvariable zu untersuchen, werden bei Querschnittsdaten meist logistische bzw. lineare Regressionsmodelle verwendet. In Kohortendaten kann eine Erkrankung bei einer Person auch in verschiedenen Erhebungswellen auftreten und im Falle von Adipositas auch wieder verschwinden. Das bedeutet, dass die Information über das Vorhandensein einer Erkrankung für jede Person und für jede einzelne Welle, an der die Person teilgenommen hat, vorliegt. Ist das Ziel einer Untersuchung, eine Erkrankung als Zielvariable auf mögliche Einflussfaktoren zu untersuchen, kann für jede Person bis zu dreimal – aus der KiGGS-Basiserhebung, aus KiGGS Welle 1 und KiGGS Welle 2 – die Information über das Vorhandensein oder die Abwesenheit der Erkrankung berücksichtigt werden. Ebenso können zeitveränderliche sowie zeitkonstante Prädiktoren aus den verschiedenen Erhebungswellen ins Modell aufgenommen werden. Bei Zusammenhangsanalysen im Längsschnitt muss daher die Korrelation zwischen den Beobachtungen berücksichtigt werden, die durch die mehrfache Befragung bzw. Untersuchung derselben Person entsteht. Dafür werden gemischte Modelle verwendet, die eine hierarchische Struktur der Daten erlauben (daher auch als hierarchische Modelle bezeichnet). Die Kohortenteilnehmenden stellen eine Analyseebene (hierarchische Ebene) dar, denen wiederholte Antworten bzw. Messwerte zu einer Frage zugeordnet werden (zweite Ebene). Gemischte Modelle unterscheiden daher zwischen der Varianz innerhalb eines Individuums (within-person-variability) und der Varianz zwischen Individuen (between-person-variability). Diese wird durch die Unterscheidung von festen und zufälligen Effekten im Modell möglich [1]. Feste Effekte entsprechen den Prädiktoren im gewöhnlichen logistischen oder linearen Re-

gressionsmodell und sind z. B. Alter, Geschlecht, sozioökonomischer Status oder Rauchverhalten. Die Interpretation der Ergebnisse für die festen Effekte erfolgt daher analog zu klassischen Regressionsmodellen. Die Aufnahme von zufälligen Effekten ins Modell ermöglicht zusätzlich die Korrelation von Beobachtungen derselben Person zu berücksichtigen (wiederholte Messung). Dafür wird im Vergleich zu klassischen Modellen das Individuum als zufälliger Effekt in die Analyse aufgenommen, wodurch die hierarchische Struktur der Daten berücksichtigt wird.

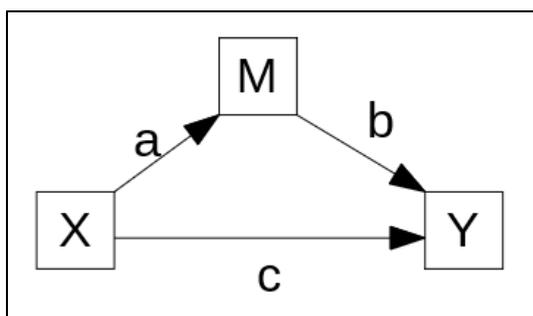
Für diesen Bericht wurde der Zusammenhang zwischen dem Vorhandensein einer Adipositas und möglichen Einflussvariablen mit Hilfe von gemischten Modellen untersucht. Die Zielvariable Adipositas (ja/nein) wurde bis zu dreimal für jede Person im Modell berücksichtigt. Als Prädiktoren gingen zeitveränderliche Variablen (z. B. das Alter, das sich für jeden Teilnehmenden über die Erhebungswellen unterscheidet), aber auch zeitkonstante Variablen (z. B. das Geburtsgewicht) ein (siehe Kapitel 5 Ergebnisse aus der KiGGS-Kohorte zu Adipositas). Die Analysen wurden in SAS [2] mit PROC GLIMMIX unter Verwendung der Längsschnittgewichte umgesetzt.

### Strukturgleichungsmodelle bei Zusammenhangsanalysen im Längsschnitt

Strukturgleichungsmodelle eignen sich, um theoretisch hergeleitete komplexe Zusammenhänge zwischen Variablen anhand von Daten zu untersuchen. Sie verbinden Faktoranalysen und Pfadanalysen miteinander [3]. Für die Analysen der KiGGS-Kohorte wurden die Pfadanalysen der Strukturgleichungsmodelle [4] genutzt. Sie ermöglichen, hypothetisch angenommene Zusammenhänge zwischen mehreren Variablen zu spezifizieren und in einem Modell zu testen. Dazu werden mehrere Regressionsmodelle mit unterschiedlichen Ziel- und Erklärungsvariablen aufgestellt, die jeweils einem sogenannten „Pfad“ entsprechen. So können z. B. auch Phänomene betrachtet werden, bei denen der Effekt einer Variable X auf eine andere Variable Y ganz oder teilweise über eine dritte Variable M vermittelt wird (Abbildung ). Die vermittelnde Variable M wird dann als Mediator bezeichnet; der über sie vermittelte Effekt als indirekter Effekt (Pfeile a und b). Der Pfeil c beschreibt dagegen den direkten Effekt. Die Addition dieser beiden Effekte ergibt den Gesamteffekt [5].

#### Abbildung 1

Mediatoranalyse. M ist der Mediator zwischen der Variable X und der Zielvariable Y



Die Stärke von Strukturgleichungsmodellen liegt darin, mehrere Zusammenhänge in einem Modell darzustellen, zu berechnen und gegen andere Modelle zu testen [6]. Eine mögliche Kausalität der beobachteten Zusammenhänge kann trotzdem nicht ohne weiteres nachgewiesen werden.

Für diesen Bericht wurde der Effekt von Asthma, Adipositas und ADHS in der Kindheit auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität im jungen Erwachsenenalter über Pfadanalysen analysiert, wobei die gesundheitsbezogene Lebensqualität im Kindesalter als Mediator berücksichtigt wurde (siehe Kapitel 8.4 Gesundheitsbezogene Lebensqualität bei Asthma, Adipositas und ADHS). Zudem wurde der Zusammenhang zwischen dem sozioökonomischen Status im Kindesalter und der Wahrscheinlichkeit einer Depression im jungen Erwachsenenalter, unter Berücksichtigung einer psychischen Auffälligkeit im Kindesalter, in Pfadanalysen geschätzt (siehe Kapitel 6 Ergebnisse aus der KiGGS-Kohorte zu ADHS).

Für Pfadanalysen stehen verschiedene Optimierungsmethoden und Möglichkeiten zum Umgang mit fehlenden Werten zur Verfügung. Für die vorliegenden Analysen wurde der Wiederteilnahme-Dropout mit Längsschnittgewicht berücksichtigt. Für die Analysen zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität und für die Analyse zu psychischen Auffälligkeiten wurden robuste Schätzer genutzt (für die Analyse zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität ein ML-Schätzer; für die Analyse zu psychischen Auffälligkeiten ein Least-Square Schätzer, der auch für kategoriale Variablen geeignet ist). Alle Analysen wurden mit der R-Bibliothek „lavaan“ [7, 8] gerechnet.

### **Sequenzanalysen zur Abbildung von demografischen oder beruflichen Lebensverläufen**

Sequenzanalysen sind eine zentrale Methode der Lebenslaufforschung, um die zeitliche Abfolge von verschiedenen Zuständen im Leben darstellen zu können (z. B. die Veränderung des Familienstatus oder der schulischen und beruflichen Karriere) [9]. Es handelt sich um eine deskriptiv-explorative Methode, die auf einer vorgegebenen Zeitachse zunächst für jedes Individuum eine Sequenz von Zuständen abbildet.

<b>Alter</b>	<b>...</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>...</b>
Person 1		Schüler	Schüler	Student	Student	Student	
Person 2		Lehre	Lehre	Lehre	Erwerbstätig	Studentin	
Person 3		Lehre	Arbeitslos	Arbeitslos	Erwerbstätig	Erwerbstätig	
		⋮					

beispielhafte Darstellung von Sequenzen

Für die KiGGS-Kohorte wurden bei den jungen Erwachsenen retrospektiv für jedes Jahr ab dem Alter von 15 Jahren bis zum aktuellen Alter Angaben zum Berufsstatus erhoben. Außerdem wurden Zeitangaben zum Auszug aus dem elterlichen Wohnhaus, zum Zusammenleben mit der Partnerin bzw. dem Partner sowie zur Geburt des ersten Kindes erfragt. Daraus wurden für alle Teilnehmenden ab 24 Jahre zwei getrennte Sequenzen gebildet, eine zum jährlichen Erwerbsstatus und eine zu den familiären Lebensumständen. Untersucht wurde mittels Diskrepanzanalyse für Sequenzen [10], inwieweit sich diese Verläufe zwischen Personen unterscheiden, bei denen im Kindes- bzw. Jugendalter in der KiGGS-Basiserhebung Asthma, Adipositas oder ADHS vorlagen, und Personen ohne diese Erkrankungen (siehe Kapitel 8.1 Bedeutung familiärer Faktoren für Asthma, Adipositas und ADHS). Die Analysen wurden in R [7, 8] mit dem Paket „Traminer“ [11] umgesetzt.

## Literatur

1. Austin PC, Goel V, van Walraven C (2001) An Introduction to Multilevel Regression Models. *Can J Public Health* 92:150-154
2. SAS Institute Inc. (2018) SAS/STAT®15.1 User's Guide. Cary, NC:SAS Institute Inc.
3. Hox J, Bechger T (1999) An Introduction to Structural Equation Modeling. *Family Science Review* 11:354-373
4. Wright S (1923) Correlation and Causation. *J Agr Res* 20:557-586
5. Geiser C (2011) Datenanalyse mit Mplus. Eine anwendungsorientierte Einführung. VS Verlag für Sozialwissenschaften
6. Bollen KA, Pearl J (2013) Eight Myths About Causality and Structural Equation Models. In: Morgan SL (Hrsg) *Handbook of Causal Analysis for Social Research*. Springer Netherlands, Dordrecht, S. 301-328
7. Rosseel Y (2012) lavaan: An R Package for Structural Equation Modeling. *J. Stat. Softw* 48(2): [www.jstatsoft.org/article/view/v048i02](http://www.jstatsoft.org/article/view/v048i02)
8. R Core Team (2018) R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria
9. Abbott A, Tsay A (2000) Sequence Analysis and Optimal Matching Methods in Sociology: Review and Prospect. *Sociol. Methods Res* 29(1):3-33
10. Studer M, Ritschard G, Gabadinho A, Müller NS (2011) Discrepancy analysis of state sequences. *Sociol. Methods Res* 40(3):471-510
11. Gabadinho A, Ritschard G, Müller NS, Studer M (2011) Analyzing and visualizing state sequences in R with TraMineR. *Stat. Softw* 40(4):1-37

#### **4. Ergebnisse aus der KiGGS-Kohorte zu Asthma bronchiale**

Asthma bronchiale ist eine meist chronisch verlaufende entzündliche Atemwegserkrankung, bei der die Bronchien überempfindlich auf physikalische, chemische, pharmakologische oder immunologische Reize reagieren (Hyperreagibilität) und/oder variable Atemwegsverengungen (Obstruktion) auftreten [1]. Charakteristische Asthmasymptome sind Pfeifgeräusche beim Atmen (Giemen), Husten, Brustenge und Luftnot. Sie können sich mit wechselnder Intensität und Häufigkeit äußern. Bei der Mehrheit der betroffenen Kinder und Jugendlichen ist Asthma allergisch bedingt [2, 3]. Grundlage für die allergisch bedingte Asthmareaktion ist die allergische Sensibilisierung des Immunsystems. Für Asthma – wie auch für allergischen Schnupfen (Heuschnupfen) und Neurodermitis – ist die Sensibilisierung durch die Bildung von spezifischen Immunglobulin-E-Antikörpern (IgE-Antikörpern) nach (Erst-)Kontakt mit an sich harmlosen Allergenen gekennzeichnet (Atopie). Bei wiederholtem Allergenkontakt ‚erinnert‘ sich das sensibilisierte Immunsystem an diese Allergene, kann mit Abwehrmechanismen reagieren und die allergische Reaktion in Gang setzen. Allergische Sensibilisierungen sind über die Analyse von spezifischen IgE-Antikörpern im Blut messbar. Ihr Nachweis allein hat noch keinen Krankheitswert, wohl aber besteht ein deutlich erhöhtes Risiko für die klinische Manifestation allergischer Erkrankungen. Für die Entstehung von Asthma bronchiale sowie für die zwei anderen Erkrankungen des sogenannten atopischen Formenkreises – allergischer Schnupfen und Neurodermitis – sind insbesondere Inhalationsallergene wie Pollen-, Tierhaar- oder Hausstaubmilbenallergene von Bedeutung [4-6].

Im Kindes- und Jugendalter ist Asthma bronchiale die häufigste chronische Erkrankung [2, 7]. Laut Krankheitskostenrechnung des Statistischen Bundesamtes wurden in Deutschland im Jahr 2015 bei Kindern und Jugendlichen unter 15 Jahren rund 246 Millionen Euro zur Behandlung des Asthmas aufgewendet [8]. Die Betroffenen, aber auch ihre Familien, erleben die Erkrankung häufig als sehr belastend, weil sie sich sowohl auf das emotionale Befinden, die körperliche und schulische Leistungsfähigkeit als auch auf die soziale Interaktion auswirkt [9-11]. Asthma trägt insbesondere bei Kindern und Jugendlichen sowie bei jungen Erwachsenen signifikant zur Gesamtkrankheitslast, gemessen an einem Summenmaß aus den durch vorzeitigen Tod verlorenen Lebensjahren und den mit Krankheit/Behinderung verbrachten Lebensjahren, bei [12, 13]. Die durch Asthma verursachte Krankheitslast wird dabei entscheidend durch den Anteil erkrankter Personen bestimmt, deren Asthma nicht ausreichend kontrolliert ist [14, 15]. Bei der Mehrheit der Asthmapatientinnen und Asthmapatienten können Krankheitsbeschwerden und Einschränkungen der Alltagsaktivität jedoch durch eine individuell optimierte medikamentöse und nicht-medikamentöse Therapie minimiert werden [1, 16, 17]. Dabei ist eine koordinierte Langzeitversorgung unter Einbezug verschiedener Fachdisziplinen sowie Sektoren des Gesundheitssystems insbesondere beim Übergang vom Jugend- zum Erwachsenenalter von großer Bedeutung, um akute Verschlechterungsepisoden im Krankheits-

verlauf zu vermeiden, die mit Einschränkungen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, notfallmäßiger Inanspruchnahme und vorzeitiger Sterblichkeit einhergehen können [16-18].

## **Methoden**

Die KiGGS-Basiserhebung (2003 – 2006) lieferte zum ersten Mal bevölkerungsbezogene, bundesweit repräsentative Daten zur Verbreitung von Asthma und Allergien in der heranwachsenden Generation in Deutschland [19]. Mit KiGGS Welle 2 (2014 – 2017) liegen die bis dato aktuellsten Daten vor [20, 21]. Mittels selbstauszufüllenden Fragebögen, computergestützten ärztlichen Interviews und ärztlichen Untersuchungen sind bezogen auf Asthma und Allergien u. a. Angaben zu ärztlichen Diagnosen (jemals im Leben und in den letzten 12 Monaten vor der Erhebung), zur Anwendung von Medikamenten in den letzten 12 Monaten, zur Versorgung der Betroffenen sowie zur Inanspruchnahme der spezifischen Immuntherapie erfasst worden. Im epidemiologischen Zentrallabor des Robert Koch-Instituts (RKI) wurden spezifische IgE-Antikörper gegen verschiedene Einzelallergene sowie die Allergenmischung SX1, ein Mix aus den acht häufigen Inhalationsallergenen von Lieschgras, Roggen, Birke, Beifuß, Katze, Hund, Hausstaubmilbe und dem Schimmelpilz *Cladosporium herbarum*, bei Teilnehmenden ab dem Alter von 3 Jahren gemessen. Als Grenzwert für eine positive Sensibilisierung gilt ein Wert von  $\geq 0,35$  kU/l.

Darüber hinaus wurden in KiGGS Welle 2 Informationen zum Anteil der von Asthma betroffenen Personen mit schriftlichem Asthma-Therapie-/Notfallplan, mit Inanspruchnahme mindestens einer geplanten ärztlichen Kontrolluntersuchung wegen Asthma in den letzten 12 Monaten, mit jemals erfolgter Teilnahme an einer Asthma-Patientenschulung sowie mit jemals erfolgter Lungenfunktionsuntersuchung zur Diagnose des Asthmas erhoben [22-26]. Auf Basis standardisierter persönlicher Arzneimittelinterviews kann zudem der Anteil der von Asthma betroffenen Personen mit Anwendung inhalativer Kortikosteroide (ICS) in den letzten 7 Tagen bestimmt werden. Für die Operationalisierung der ICS-Anwendung wurden dazu die Subgruppen-Codes von ICS-Monopräparaten und fixen ICS-Kombinationspräparaten zusammengefasst.

## **Querschnittergebnisse und Trends**

Laut KiGGS Welle 2 erhielten 6,0 % der Kinder und Jugendlichen im Alter von 0 bis 17 Jahren in Deutschland jemals im Leben eine ärztliche Asthmadignose. Bei 3,5 % der Kinder und Jugendlichen in diesem Altersbereich besteht das Asthma auch aktuell, d. h. es ist in den letzten 12 Monaten vor der Erhebung aufgetreten bzw. medikamentös behandelt worden. Bei Jungen wurde Asthma deutlich häufiger jemals im Leben diagnostiziert als bei Mädchen (7,5 % bzw. 4,5 %). Auch aktuell sind Jungen häufiger von Asthma betroffen als Mädchen (4,4 % bzw. 2,6 %). Mit 3,5 % hat sich die 12-Monats-Prävalenz insgesamt im Vergleich zur KiGGS-Basiserhebung (3,2 %) nicht wesentlich verändert. Ge-

schlechtsspezifisch betrachtet zeigen sich zwischen den beiden Untersuchungszeitpunkten vergleichbare Prävalenzen bei Mädchen (2,6 % bzw. 2,7 %) und ein leichter Anstieg in den Prävalenzen bei Jungen (4,4 % bzw. 3,7 %; statistisch nicht signifikant). Dieser Anstieg geht im Wesentlichen auf höhere Prävalenzen bei Jungen der Altersgruppen 7 bis 10 Jahre (5,7 % bzw. 4,1 %) und 11 bis 13 Jahre (7,1 % bzw. 5,7 %) zurück. Absolut gesehen sind nach wie vor fast eine halbe Million Kinder und Jugendliche in Deutschland von Asthma betroffen [27].

Ähnlich der Entwicklung der Asthmaprävalenz ist auch die Prävalenz der Sensibilisierung gegen häufige Inhalationsallergene in den letzten gut zehn Jahren insgesamt auf hohem Niveau stabil. 37 % der 3- bis 17-Jährigen sind laut KiGGS Welle 2 gegen die sogenannte SX1-Allergenmischung aus acht häufigen Inhalationsallergenen von Lieschgras, Roggen, Birke, Beifuß, Katzen- und Hundeschuppen, Hausstaubmilbe und dem Schimmelpilz *Cladosporium herbarum* sensibilisiert (KiGGS-Basiserhebung: 35 %). Die geschlechts- und altersspezifische Trendentwicklung zeigt, dass die SX1-Sensibilisierungsprävalenz am meisten bei 14- bis 17-jährigen Jungen (56 % vs. 48 %,  $p = 0,03$ ) gestiegen ist. Damit zeigt mehr als die Hälfte der Jungen im Alter zwischen 14 und 17 Jahren eine Allergiebereitschaft. Auch insgesamt ist der Anteil der SX1-Sensibilisierten bei Jungen (43 %) deutlich größer als bei Mädchen (31 %). Generell nimmt die Häufigkeit der SX1-Sensibilisierung mit dem Alter kontinuierlich zu [27].

### **Verlaufsanalysen und kritische Phasen**

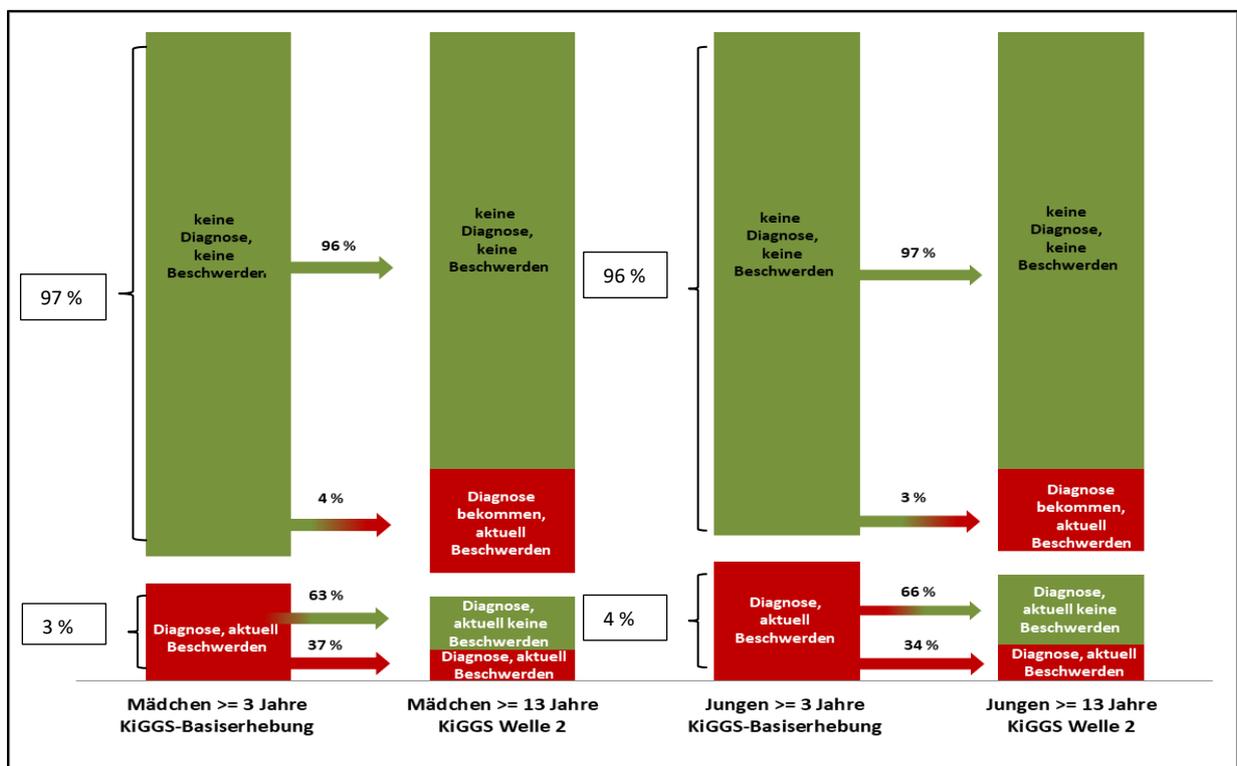
- Von den Mädchen und Jungen, bei denen zur Zeit der KiGGS-Basiserhebung eine ärztliche Asthmadignose vorlag und die Erkrankung auch in den letzten 12 Monaten bestand, hat ca. ein Drittel (37 % bzw. 34 %) auch gut zehn Jahre später angegeben, noch betroffen zu sein und/oder Asthmamedikamente anzuwenden. Etwa zwei Drittel der Mädchen und Jungen waren damit rund zehn Jahre später beschwerdefrei.
- Bei der Mehrheit der betroffenen Kinder ist Asthma allergisch bedingt. Das kindliche Immunsystem ist besonders empfänglich für die Entwicklung einer Allergiebereitschaft (allergische Sensibilisierung). Jedes fünfte Mädchen und nahezu jeder dritte Junge hat im Verlauf von gut zehn Lebensjahren eine Sensibilisierung gegen häufige Inhalationsallergene neu entwickelt. Zudem bleiben einmal erworbene Sensibilisierungen mit ca. 90 % zum größten Teil bestehen.

Neben der Entwicklung auf Bevölkerungsebene durch den Vergleich von Querschnittsdaten zu verschiedenen Zeitpunkten (zeitliche Trends) liefern wiederholte Befragungen und Untersuchungen derselben Personen Ergebnisse zu individuellen Entwicklungen über die Zeit (Längsschnitt). Bevölkerungsbezogene Informationen zu Übergangswahrscheinlichkeiten sind in Deutschland besonders rar. Deshalb liefern die KiGGS-Kohortendaten wertvolle längsschnittliche Erkenntnisse für die gesamte

heranwachsende Generation. Abbildung 1 zeigt die Wahrscheinlichkeiten einer Asthmaerkrankung beim Übergang von der Kindheit zum jungen Erwachsenenalter. Von den Mädchen und Jungen (im Alter ab 3 Jahren), die zur Zeit der KiGGS-Basiserhebung weder eine Asthmadignose noch Asth-mabeschwerden in den letzten 12 Monaten berichteten, haben 3,8 % bei den Mädchen und 3,0 % bei den Jungen im Verlauf der nachfolgenden gut zehn Jahre sowohl eine ärztliche Asthmadignose erhalten als auch aktuelle Beschwerden angegeben (kumulative 10-Jahres-Inzidenz).

### Abbildung 1

Asthma bronchiale im individuellen 10-Jahres-Verlauf (KiGGS-Basiserhebung 2003 – 2006 und KiGGS Welle 2 2014 – 2017, n = 4.636 Mädchen, n = 3.958 Jungen)



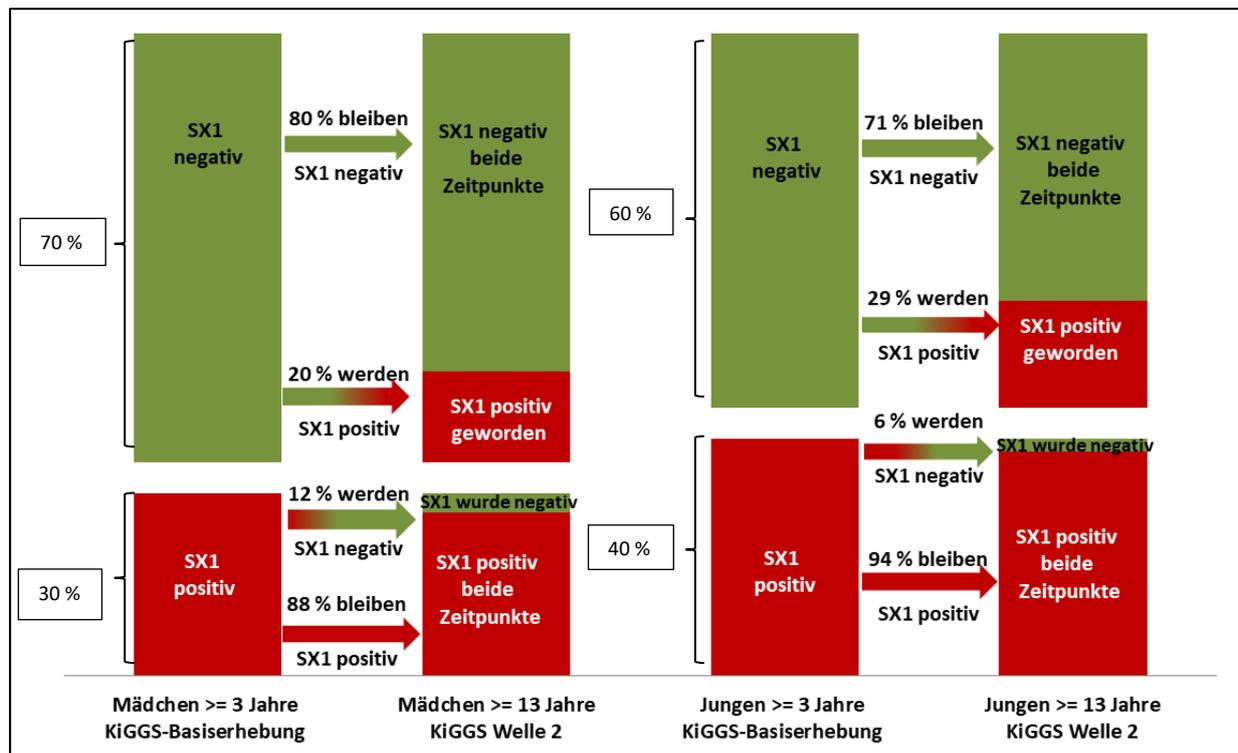
Von den Mädchen und Jungen (ab 3 Jahre), bei denen zur Zeit der KiGGS-Basiserhebung eine ärztliche Asthmadignose vorlag und die Erkrankung auch in den letzten 12 Monaten bestand, sind 63 % der Mädchen und 66 % der Jungen gut zehn Jahre später beschwerdefrei. Im Umkehrschluss bedeutet das, dass relativ viele Mädchen (37 %) und Jungen (34 %) auch aktuell noch betroffen sind und/oder Asthamedikamente anwenden (Abb. 1). Der Anteil der Mädchen und Jungen, bei denen die Beschwerden über die Zeit anhielten, ist in der Altersgruppe der zum Zeitpunkt der Basiserhebung 3- bis 6-Jährigen am geringsten (26 %) und am höchsten bei Jugendlichen zwischen 14 und 17 Jahren (38 %) (Unterschied statistisch nicht signifikant).

Eine allergische Erkrankung wie Asthma bronchiale kann sich klinisch nur auf der Grundlage eines zuvor allergisch sensibilisierten Immunsystems manifestieren. Mit Blick auf diese objektiv messbare

Allergiebereitschaft ist eine wichtige Forschungsfrage, in welchem Ausmaß allergische Sensibilisierungen gegen Inhalationsallergene im Lebensverlauf bestehen bleiben, sich neu entwickeln oder auch zurückgehen. Zur Zeit der KiGGS-Basiserhebung waren ca. 30 % der Mädchen und ca. 40 % der Jungen ab 3 Jahre gegen mindestens eines von acht wichtigen Inhalationsallergenen sensibilisiert, d. h., sie hatten einen positiven SX1-Test. Die meisten dieser Kinder wiesen auch gut zehn Jahre später noch eine positive SX1-Sensibilisierung auf (Mädchen: 88 %, Jungen: 94 %). In der Gruppe der Mädchen und Jungen, die zur Zeit der KiGGS-Basiserhebung keine SX1-Sensibilisierung aufwiesen, hat jedes fünfte Mädchen (20 %) und nahezu jeder dritte Junge (29 %) im Verlauf von gut zehn Lebensjahren die SX1-Sensibilisierung neu entwickelt (Abb. 2) [28].

### Abbildung 2

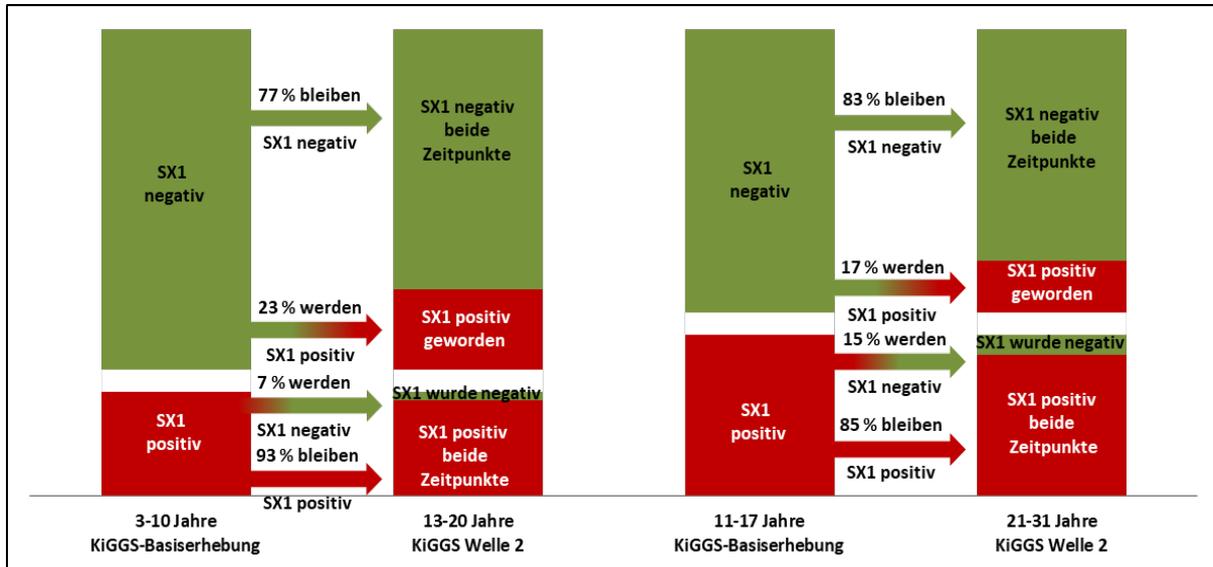
Sensibilisierung gegen eine Allergenmischung aus acht häufigen Inhalationsallergenen (SX1-Testung) im individuellen 10-Jahres-Verlauf (KiGGS-Basiserhebung 2003 – 2006 und KiGGS Welle 2 2014 – 2017, n = 2.041 Mädchen, n = 2.143 Jungen) [28]



Beachtenswert ist, dass die Entwicklung einer Neu-Sensibilisierung gegen die SX1-Allergenmischung bei jüngeren Kindern wahrscheinlicher ist als bei älteren Kindern. Die Übergangswahrscheinlichkeiten zu einer positiven SX1-Testung betragen für 3- bis 10-jährige Mädchen 23 % und für 11- bis 17-jährige Mädchen 17 % (Abb. 3). Die entsprechenden Übergangswahrscheinlichkeiten betragen bei Jungen 33 % bzw. 23 % (Abb. 4).

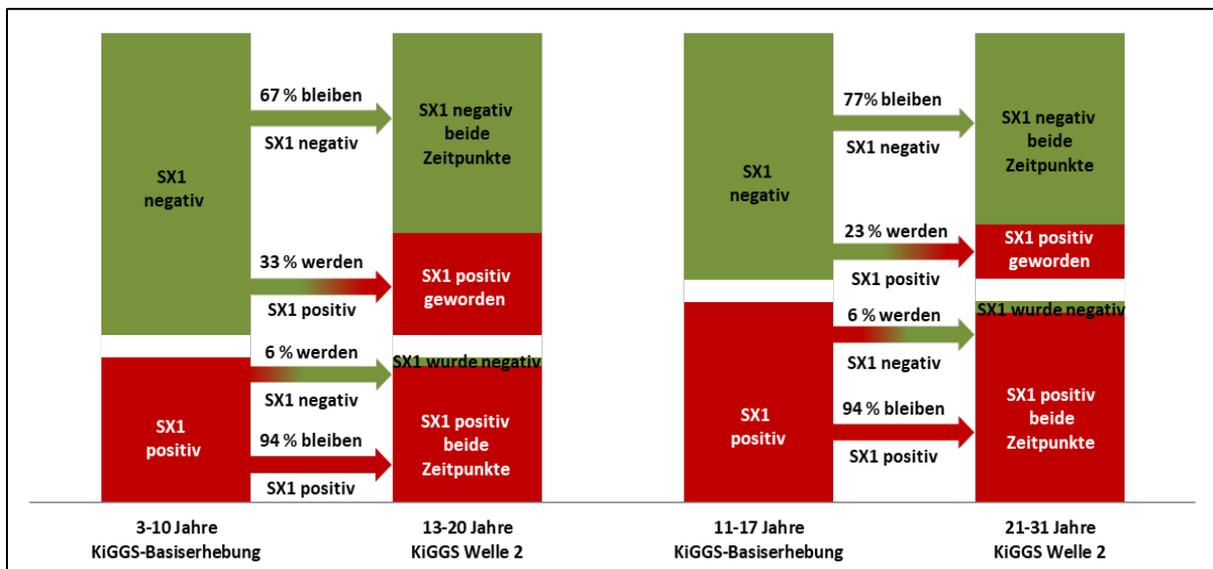
**Abbildung 3**

Sensibilisierung gegen eine Allergenmischung aus acht häufigen Inhalationsallergenen (SX1-Testung) im individuellen 10-Jahres-Verlauf bei Mädchen; Vergleich zweier Altersgruppen über die Zeit (3 bis 10 Jahre und 11 bis 17 Jahre zur KiGGS-Basiserhebung 2003 – 2006 bzw. 13 bis 20 Jahre und 21 bis 31 Jahre zu KiGGS Welle 2 2014 – 2017, n = 1.388 und 653)



**Abbildung 4**

Sensibilisierung gegen eine Allergenmischung aus acht häufigen Inhalationsallergenen (SX1-Testung) im individuellen 10-Jahres-Verlauf bei Jungen; Vergleich zweier Altersgruppen über die Zeit (3 bis 10 Jahre und 11 bis 17 Jahre zur KiGGS-Basiserhebung 2003 – 2006 bzw. 13 bis 20 Jahre und 21 bis 31 Jahre zu KiGGS Welle 2 2014 – 2017, n = 1.435 und 708)

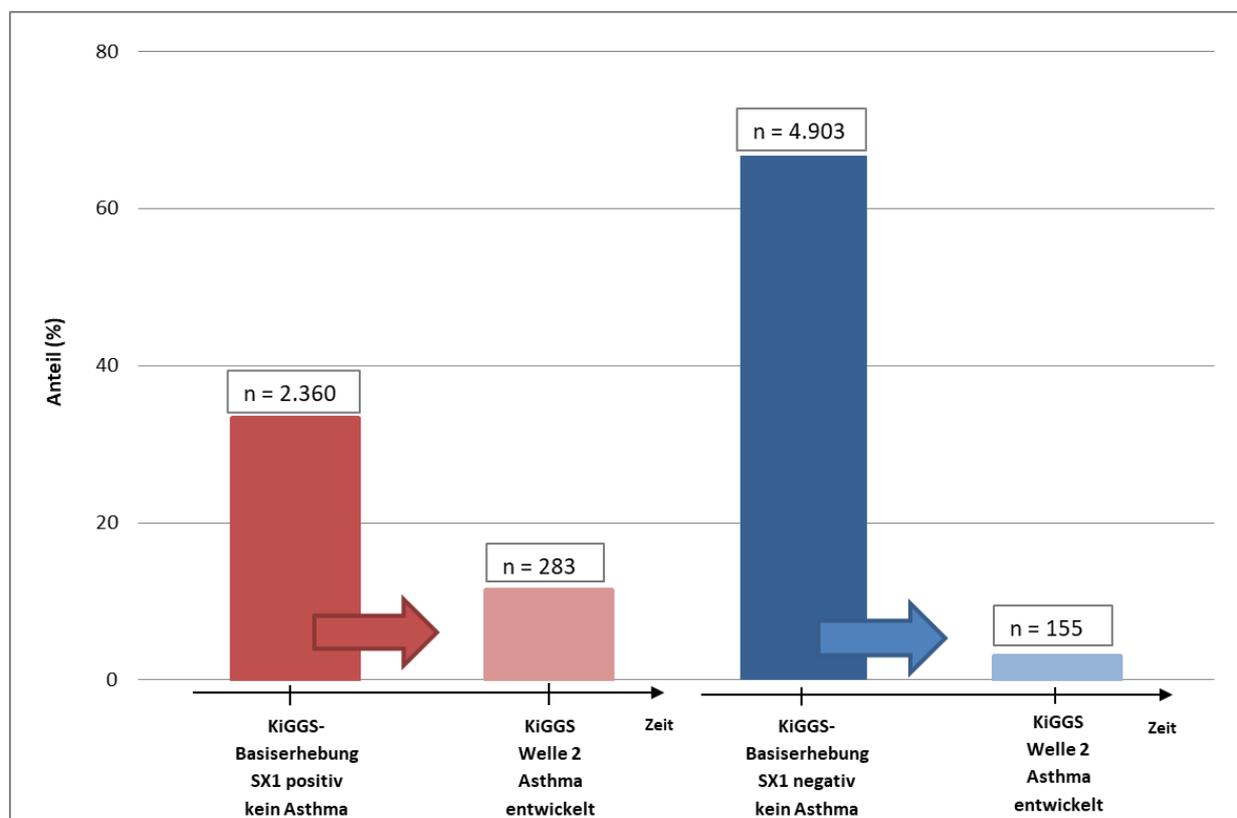


Um den Zusammenhang zwischen Sensibilisierungen gegen Inhalationsallergene und der Entwicklung von Asthma bronchiale zu beschreiben, wurde die Asthmaentwicklung in Abhängigkeit vom Sensibilisierungsstatus gegen Inhalationsallergene bei Kindern und Jugendlichen untersucht [29]. Ausgewertet wurden Messungen spezifischer IgE-Antikörper gegen die Allergenmischung SX1 sowie Angaben zu berichteten Arzt Diagnosen („jemals“) von Asthma bronchiale. Die Übergangswahrscheinlichkeit für

neu aufgetretenes Asthma lag für diejenigen, die zur Zeit der KiGGS-Basiserhebung keine SX1-Sensibilisierung aufwiesen, bei 3,2 % (95%-KI: 2,5-4,0). Hingegen betrug diese bei bereits SX1-Sensibilisierten 11 % (95%-KI: 10-13). Das bedeutet, dass Kinder und Jugendliche, die gegen Inhalationsallergene sensibilisiert sind, über die Zeit etwa viermal häufiger Asthma entwickeln als Nicht-Sensibilisierte (Abb. 5). Die Größenordnung des positiven Zusammenhangs zwischen einer Sensibilisierung gegen Inhalationsallergene und der Entwicklung von Asthma bronchiale ist bei Mädchen und Jungen in etwa gleich.

#### Abbildung 5

Anteile von Kindern und Jugendlichen, die im individuellen 10-Jahres-Lebensverlauf eine Asthmaerkrankung entwickeln, in Abhängigkeit vom Sensibilisierungsstatus gegen Inhalationsallergene (KiGGS-Basiserhebung 2003/2006 und KiGGS Welle 2 2014 – 2017, n = 7.263)



#### Risiko- und Schutzfaktoren

- Eine allergische Erkrankung zieht im Lebensverlauf häufig eine oder mehrere weitere Erkrankungen nach sich. So ist etwa das Risiko für eine spätere Asthmadignose um das Dreifache erhöht, wenn Kinder zuvor eine Heuschnupfenerkrankung entwickelt haben.

Zur Frage, welche Faktoren die Entstehung von Asthma bronchiale in Kindheit und Jugend beeinflussen, existiert laut aktueller S2k-Leitlinie zur Diagnostik und Therapie von Patienten mit Asthma in der wissenschaftlichen Literatur Evidenz darüber, dass insbesondere diejenigen Kinder und Jugendlichen

ein höheres Erkrankungsrisiko tragen, deren Eltern bereits von atopischen Erkrankungen betroffen sind (genetische Vorbelastung) [1]. Diese allergiegefährdeten Kinder und Jugendlichen sollten nicht mit Haustieren, vor allem nicht mit Katzen aufwachsen. Ein allergisch sensibilisiertes Immunsystem oder die eigene Erkrankung an Neurodermitis und/oder allergischem Schnupfen zählen ebenfalls zu den Risikofaktoren für die Entwicklung von Asthma. Schützend wirkt sich für Kinder und Jugendliche aus, wenn ihre Eltern oder sie selbst nicht rauchen bzw. sie keiner dauerhaften Passivrauchbelastung ausgesetzt sind sowie ein luftschadstoffarmes Lebensumfeld [1].

Vor diesem Hintergrund wurde die beschriebene univariate Analyse zur Entstehung von Asthma in Abhängigkeit des Status der Sensibilisierung gegen häufige Inhalationsallergene um eine multivariate Analyse ergänzt, in der für den Effekt der genetischen Vorbelastung sowie weiterer assoziierter Faktoren wie Geschlecht, Alter, sozioökonomischer Status (SES), Migrationshintergrund und Rauchen der Eltern kontrolliert wurde (Adjustierung). Als Ergebnis der logistischen Regression lag das Risiko, dass bei positivem Sensibilisierungsstatus zum Zeitpunkt der KiGGS-Basiserhebung im Verlauf der nächsten gut zehn Lebensjahre ein Asthma ärztlich festgestellt wurde, um den Faktor 4 höher als bei negativem Sensibilisierungsstatus (OR 4,1; 95%-KI: 3,1-5,5). Die KiGGS-Kohortendaten zeigen außerdem, dass das Risiko, eine Asthmaerkrankung zu entwickeln, wenn bereits eine Neurodermitis- oder Heuschnupfenerkrankung vorliegt, um den Faktor 2 bzw. 3 erhöht ist (OR 1,9; 95%-KI: 1,5-2,5 bzw. OR 2,8; 95%-KI: 2,0-3,9). Bereits Analysen der Längsschnittdaten von KiGGS Welle 1 (2009 – 2012) ergaben, dass insbesondere dann ein erhöhtes Asthmarisiko besteht, wenn Heuschnupfen schon früh in der Kindheit, d. h. im Alter zwischen 0 und 6 Jahren auftritt. Im Vergleich zu einem später auftretendem Heuschnupfen war das Risiko, Asthma zu entwickeln, um das 3,6-Fache bei Jungen bzw. um das 2,3-Fache bei Mädchen erhöht [30, 31].

In der wissenschaftlichen Literatur wird das Phänomen der Verlagerung einer allergischen Erkrankung von den oberen zu den unteren Atemwegen allgemein als ‚Etagenwechsel‘ bezeichnet. So konnte z. B. bereits mit Daten der Geburtskohorte der Multizentrischen Allergie-Studie (MAS) gezeigt werden, dass viele Kinder mit Heuschnupfen im Schulalter eine zusätzliche Belastung durch Asthma entwickelten [6]. Eine andere Begrifflichkeit im Zusammenhang mit der Entwicklung von Asthma ist die des sogenannten ‚atopischen Marschs‘. Dabei wird im Wesentlichen davon ausgegangen, dass sich Neurodermitis (und auch Lebensmittelallergien) häufig schon im Säuglings- und Kleinkindalter (erstes bis drittes Lebensjahr) manifestieren, während allergischer Schnupfen und Asthma erst im Verlauf der Kindheit entstehen [32]. Vor diesem Hintergrund können die Anamnese der elterlichen Vorbelastung sowie die Feststellung einer allergischen Sensibilisierung des Immunsystems als frühe Indikatoren zur Identifizierung von Kindern mit erhöhtem Allergierisiko dienen, die vermutlich am meisten von früher Intervention profitieren.

Für den SES, den Migrationshintergrund, die Familienform und den familiären Zusammenhalt zeigten sich in der Längsschnittanalyse der KiGGS-Kohortendaten keine statistisch signifikanten, unabhängigen Effekte auf die Entstehung von Asthma. Dies trifft auch auf den Einfluss des elterlichen Rauchverhaltens zu, wobei hier möglicherweise detailliertere Analysen mit Blick auf die Expositionsdauer und -stärke einen Zusammenhang aufzeigen könnten. In früheren Zusammenhangsanalysen mit den bevölkerungsrepräsentativen KiGGS-Querschnittsdaten (höhere Fallzahlen) konnte jedenfalls gezeigt werden, dass das Risiko, an Asthma erkrankt zu sein, für diejenigen Kinder und Jugendlichen erhöht war, deren Eltern rauchen. Ein (groß)städtisches, insbesondere luftschadstoffbelastetes Lebensumfeld erwies sich in diesen Analysen ebenfalls als negativ [27, 33].

### **Ausgewählte Versorgungsaspekte bei Teilnehmenden mit Asthma bronchiale**

- Jeder siebte junge Erwachsene ab 18 Jahren mit Asthma gab an, jemals an einer Asthmaschulung teilgenommen oder aktuell einen schriftlichen Asthma-Therapie-/Notfallplan vorliegen zu haben, während der Anteil bei den 11- bis 17-jährigen Kindern und Jugendlichen mehr als doppelt so hoch war. Knapp zwei Drittel der Kinder und Jugendlichen und weniger als die Hälfte der jungen Erwachsenen nahmen mindestens eine geplante Kontrolluntersuchung wegen Asthma im letzten Jahr in Anspruch. Die geschlechterspezifische Analyse ergab, dass die beobachteten Altersunterschiede vor allem auf einen geringen Anteil bei jungen Männern zurückgingen.
- Im Hinblick auf Arzneimittelanwendungen nahm unabhängig vom Altersbereich etwa jeder vierte Teilnehmende mit Asthma in den letzten sieben Tagen inhalative Kortikosteroide (ICS) ein. Aussagen zur Leitliniengerechtigkeit der ICS-Verordnungen bzw. -anwendungen sind auf Basis der KiGGS-Daten allerdings nicht möglich.

Ergebnisse einer aktuellen qualitativen Studie weisen neben geschlechts- auch auf altersspezifische patientenseitige Barrieren im Asthma Management in Deutschland hin [34]. Neben niedrigerer Adhärenz bei Arzneimitteltherapie ergaben sich bei jungen Erwachsenen im Vergleich zu älteren Personen u. a. Barrieren bei der Inanspruchnahme geplanter Kontrolluntersuchungen wegen Asthma [34]. Derzeit liegen keine aktuellen Untersuchungen dazu vor, inwieweit sich diese altersspezifischen Barrieren in der tatsächlichen Versorgungssituation junger Asthmapatientinnen und Asthmapatienten in Deutschland widerspiegeln. Vor diesem Hintergrund wurden verfügbare Informationen aus der aktuellen Folgeuntersuchung von KiGGS Welle 2 genutzt, um ausgewählte Asthma-Versorgungsaspekte bei Kindern und Jugendlichen (11–17 Jahre) sowie jungen Erwachsenen (ab 18 Jahre) mit Asthma vergleichend zu betrachten.

Bei insgesamt 486 Teilnehmenden der zweiten Folgerhebung der KiGGS-Kohorte bestand ein ärztlich diagnostiziertes Asthma bronchiale in den letzten 12 Monaten. Darunter waren 216 Kinder und

Jugendliche (n = 98 Mädchen; n = 118 Jungen) und 270 junge Erwachsene (n = 158 junge Frauen; n = 112 junge Männer). Zu berücksichtigen ist, dass Häufigkeitsangaben aus der KiGGS-Kohorte nicht mit bevölkerungsbasierten Prävalenzen gleichzusetzen sind.

Etwa jeder vierte Teilnehmende mit Asthma in Kindheit und Jugend (26 %) sowie im jungen Erwachsenenalter (25 %) wendete inhalative Kortikosteroide (ICS) in der letzten Woche an. Diese Anwendungsdaten wurden mittels standardisierten Arzneimittelinterviews objektiv unter Verwendung von Barcode-Scannern zur automatisierten Erfassung der Pharmakozentralnummer (PZN) aller Präparate und somit auch unabhängig von der Inanspruchnahme medizinischer Versorgung erfasst [35]. Dennoch können auf Basis der vorliegenden Ergebnisse keine Aussagen zur Leitliniengerechtigkeit der Arzneimittelverordnung bzw. -anwendungen getroffen werden.

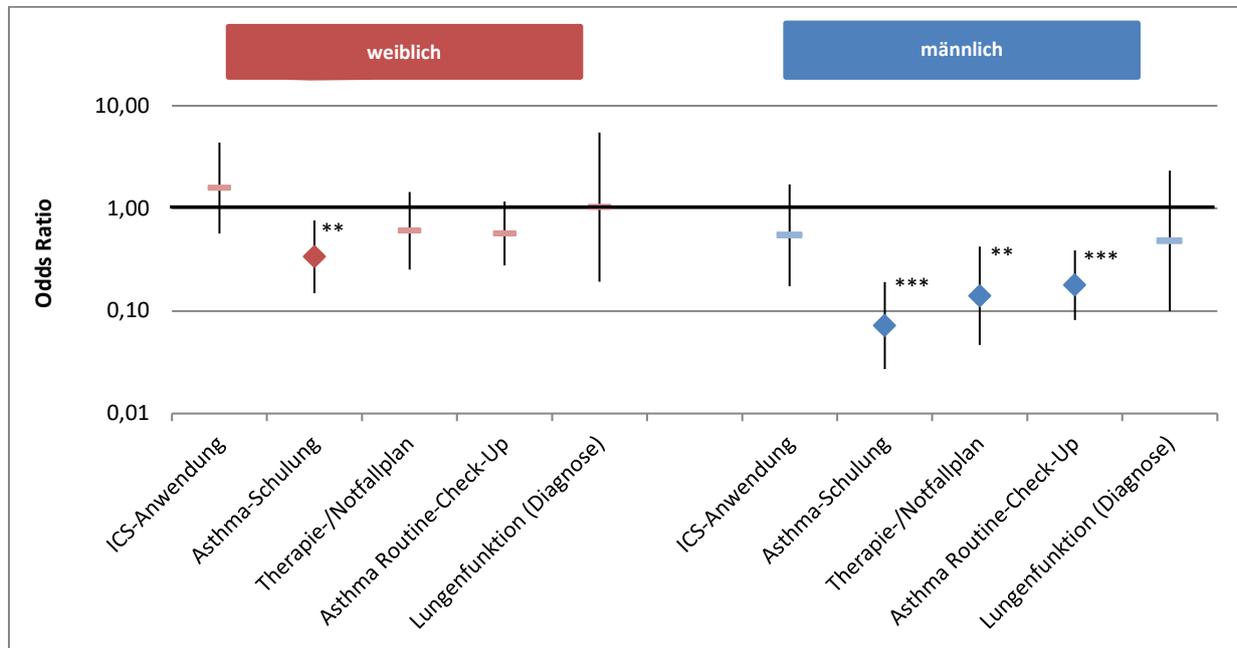
Bei Teilnehmenden mit Asthma im Kindes- und Jugendalter hatten 41 % eine Asthmaschulung erhalten, 29 % waren in Besitz eines schriftlichen Asthma-Therapie-/Notfallplans. Im jungen Erwachsenenalter hatten nur 14 % der Teilnehmenden einen solchen Plan vorliegen bzw. nur 14 % jemals eine Schulung erhalten. 66 % der Kinder und Jugendlichen sowie 44 % der jungen Erwachsenen mit Asthma nahm mindestens eine geplante Kontrolluntersuchung wegen Asthma im letzten Jahr in Anspruch. Bei der Mehrheit der Kinder, Jugendlichen und jungen Erwachsenen mit Asthma in der KiGGS-Kohorte wurde jemals eine Lungenfunktionsuntersuchung zur Diagnose des Asthmas durchgeführt (94 % bzw. 93 %).

Bivariate Analysen zeigten bei Mädchen im Vergleich zu jungen Frauen keine signifikanten Häufigkeitsunterschiede. Bei jungen Männern hingegen konnten im Vergleich zu Jungen signifikant niedrigere Häufigkeiten für die jemals erfolgte Teilnahme an einer Asthmaschulung, dem Vorliegen eines schriftlichen Asthma-Therapie-/Notfallplans sowie der Inanspruchnahme mindestens einer geplanten Kontrolluntersuchung wegen Asthma im letzten Jahr festgestellt werden.

Bei jungen Männern im Vergleich zu Jungen ergaben sich dabei auch in der multivariaten Regressionsanalyse signifikant niedrigere adjustierte Odds Ratios für die jemals erfolgte Teilnahme an einer Asthmaschulung, dem Vorliegen eines schriftlichen Asthma-Therapie-/Notfallplans und der Inanspruchnahme mindestens einer geplanten Kontrolluntersuchung wegen Asthma im letzten Jahr (Abb. 6). Bei jungen Frauen im Vergleich zu Mädchen zeigten sich hingegen nur signifikant niedrigere Odds Ratios für die jemals erfolgte Teilnahme an einer Schulung. Diese Unterschiede fielen jedoch geringer aus als unter männlichen Teilnehmenden. Die Ergebnisse der Regressionsanalyse zeigten sich zudem unabhängig von der Asthmadauer (Ergebnisse nicht dargestellt).

### Abbildung 6

Geschlechterunterschiede in Bezug auf verschiedene Asthmaversorgungsindikatoren in Abhängigkeit vom Alter (junge Erwachsene ab 18 Jahren vs. Kinder und Jugendliche 11 bis 17 Jahre, KiGGS Welle 2 2014 – 2017). Odds Ratios mit 95%-Konfidenzintervallen auf Basis einer logistischen Regressionsanalyse adjustiert für Bildung, Rauchstatus, das Bestehen einer allergischen Rhinitis, Asthma-Kontroll-Status und Wohnort (Stadt/Land)



Statistisch signifikant im Vergleich zur Referenzgruppe: \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$

Die Befunde zur Anwendung von inhalativen Kortikosteroiden und Asthma-Therapie-/Notfallplänen stehen im Einklang mit Ergebnissen bevölkerungsbezogener Studien sowie mit Studienergebnissen aus dem hausärztlichen Versorgungssetting [34, 36-40]. Auch in einer aktuellen Studie zu Erwachsenen berichten Lingner et al. [34], dass die meisten teilnehmenden Asthmapatientinnen und Asthmapatienten angaben, niemals einen Therapie-/Notfallplan gesehen oder besessen zu haben. Zudem berichteten die Autorinnen und Autoren, dass Zeitmangel von Betroffenen als wichtiger Grund für die Nichtteilnahme an Asthma-Schulungsmaßnahmen benannt wurde [34]. Grundsätzlich stellt sich die Datenlage für eine quantitative Einordnung der vorliegenden Ergebnisse zu niedrigen Inanspruchnahmehäufigkeiten von Asthma-Patientenschulungen fragmentiert dar.

Verfügbare Auswertungen der DMP-Daten der Nordrheinischen Gemeinsamen Einrichtung (GE) DMP zeigten, dass mit 70 % ein Großteil der Asthma-DMP-Teilnehmenden bisher an keiner ambulanten Asthma-Patientenschulung teilgenommen hatte [24]. Im Einklang mit den vorliegenden Ergebnissen ließen sich jedoch höhere Schulungsraten bei Kindern und Jugendlichen im Vergleich zu Erwachsenen insgesamt beobachten [24]. Darüber hinaus stellen Asthma-Patientenschulungen auch ein wesentliches Element im Rahmen von Rehabilitationsmaßnahmen dar [1, 41]. Sonderauswertungen zu Teilnehmendenzahlen auf Basis der Daten der deutschen Rentenversicherung und der Krankenkassen hierzu liegen allerdings nicht vor.

Für junge Männer ergab sich in der durchgeführten Analyse gegenüber Jungen eine deutlich geringere Inanspruchnahme von geplanten Kontrolluntersuchungen wegen Asthma und Asthma-Patientenschulungen. Bei jungen Frauen waren im Vergleich zu Mädchen keine derartigen Unterschiede zu beobachten. Hinweise auf mögliche Ursachen für die beobachteten alters- bzw. lebensphasen- und geschlechterspezifischen Versorgungsunterschiede lassen sich u. a. aus der qualitativen Untersuchung zu patientenseitigen Barrieren in der Asthma-Leitlinienimplementierung von Lingner et al. [34] ableiten. Frauen zeigten sich insgesamt deutlich interessierter und aktiver in der Suche nach bzw. im Akquirieren von krankheitsspezifischem Wissen als Männer. Zudem gaben junge Erwachsene an, geplante Kontrolluntersuchungen wegen Asthma eher zu vermeiden. Die daraus resultierenden Fehlzeiten am Arbeitsplatz, die zusätzlich zu notfallmäßigen Behandlungen im Rahmen akuter Verschlechterungsepisoden entstehen, wurden vor allem von jungen Erwerbstätigen als relevantes Risiko für drohende Arbeitslosigkeit gesehen [34].

Bezüglich der beobachteten Versorgungsunterschiede können keine Aussagen dahingehend getroffen werden, ob mögliche Barrieren auf Arzt- und/oder Patientenseite bestehen. Zudem sind auch strukturelle Ursachen einer mangelnden Implementierung zentraler Leitlinienempfehlungen zu berücksichtigen. Dies gilt insbesondere für die niedrigen Anteile zur jemals erfolgten Inanspruchnahme einer Asthma-Patientenschulung, da auf Basis der vorliegenden Daten keine Aussagen dazu gemacht werden können, inwieweit diese Ergebnisse auch durch eingeschränkte Angebotsmöglichkeiten beeinflusst wurden. Die geschlechter- und altersspezifische Versorgungssituation junger Asthmapatientinnen und Asthmapatienten ist jedoch auch im Hinblick auf andere Erkrankungen zu beobachten. So konnte z. B. auf Grundlage von RKI-Gesundheitssurveydaten Erwachsener (BGS 98, DEGS1 2008 – 2011) gezeigt werden, dass Geschlechterunterschiede in der Versorgung von Bluthochdruckpatientinnen und Bluthochdruckpatienten stark altersabhängig sind und vor allem auf junge Männer zurückgingen, die einen schlechteren Behandlungs- und Kontrollstatus ihres Bluthochdrucks aufweisen [42].

Der Übergang chronisch kranker Jugendlicher in die Erwachsenenmedizin ist mit der besonderen Herausforderung verbunden, dass die Versorgungskontinuität gewährleistet bleibt und dabei auch psychosoziale sowie ausbildungs- und berufsbezogene Bedarfe junger Betroffener berücksichtigt werden [43, 44]. Aktuelle systematische Bestandsaufnahmen ergaben aber nur wenig veröffentlichte Untersuchungen zum versorgungsbezogenen Transitionsprozess von Jugendlichen mit Asthma ins (junge) Erwachsenenalter [18, 45]. In Deutschland wurde auf Basis der Asthma-DMP-Daten der GE Nordrhein u. a. untersucht, inwieweit es bei jugendlichen Asthmapatientinnen und Asthmapatienten beim Wechsel in die Erwachsenenmedizin zu einer Veränderung des Gesundheitszustandes kommt [18]. Die Autoren kamen zu dem Schluss, dass es bei DMP-Teilnehmenden, die während der Transiti-

on im DMP verbleiben, zu keiner Verschlechterung der im DMP erhobenen gesundheitlichen Outcomes kommt. Die Autoren berichten jedoch von einer deutlichen Zunahme der DMP-Ausstiege ab dem 18. Lebensjahr. Zwar weisen DMP-Austeigende eine geringere Symptomlast bzw. eine niedrigere Therapiestufe als Nicht-DMP-Austeigende auf. Über den weiteren Krankheitsverlauf und die Versorgungslage von DMP-Austeigenden sowie der noch größeren Zahl an DMP-Nichtteilnehmenden konnten jedoch keine Aussagen getroffen werden [18].

In der vorliegenden Analyse auf Basis der KiGGS-Kohortendaten wurden nur Teilnehmende eingeschlossen, bei denen die Asthmaerkrankung in den letzten 12 Monaten bestand. Aufgrund der Remissionseigenschaft des Asthmas im Jugendalter, die mit männlichem Geschlecht assoziiert ist [46], könnten die beobachteten Unterschiede in der Versorgungssituation zumindest in Teilen auch durch geringere Krankheitsaktivität bzw. Beschwerdelast bei jungen Männern bedingt sein. Die Ergebnisse zeigten sich aber auch nach Berücksichtigung wichtiger Einflussfaktoren wie Asthma-Kontroll-Status und Krankheitsdauer. Aufgrund der Verwendung von Befragungsdaten zu jemals erfolgten Versorgungsmaßnahmen muss außerdem der Einfluss von Erinnerungs- bzw. Reporting-Bias berücksichtigt werden. Bezüglich der beobachteten lebensphasenspezifischen Versorgungsunterschiede kann dabei die Möglichkeit differentieller Missklassifikation nicht ausgeschlossen werden.

### **Zusammenfassung und Fazit**

Im Kindes- und Jugendalter ist Asthma bronchiale die häufigste chronische Erkrankung [2, 7]. Absolut gesehen sind nach wie vor fast eine halbe Million Kinder und Jugendliche in Deutschland von Asthma betroffen [27]. Mit einem Anteil von 37 % ist auch die Prävalenz der allergischen Sensibilisierung gegen häufige Inhalationsallergene, die für die Entwicklung von Asthma eine wesentliche Rolle spielen, bei Kindern und Jugendlichen relativ hoch. Die KiGGS-Studie liefert neben ihren Querschnittergebnissen wertvolle längsschnittliche Erkenntnisse für die gesamte heranwachsende Generation, da sie einzigartige bevölkerungsbezogene Informationen zu gesundheitsbezogenen Entwicklungen im Lebensverlauf liefert. In Bezug auf Asthma ist zu beobachten, dass von den Mädchen und Jungen, die zur Zeit der KiGGS-Basiserhebung weder eine Asthmediagnose noch Asthmabeschwerden in den letzten 12 Monaten berichteten, 3,8 % bzw. 3,0 % im Verlauf der nachfolgenden gut zehn Jahre sowohl eine ärztliche Asthmediagnose erhalten als auch aktuelle Beschwerden angegeben haben. In der Gruppe der Asthmatiker hat etwa ein Drittel angegeben, auch aktuell noch betroffen zu sein und/oder Asthmamedikamente anzuwenden.

Bei der Mehrheit der betroffenen Kinder ist Asthma allergisch bedingt. Die Ergebnisse zu den Übergangswahrscheinlichkeiten der Sensibilisierung gegen häufige Inhalationsallergene weisen darauf hin, dass das kindliche Immunsystem besonders empfänglich für die Entwicklung einer Allergiebereitschaft ist, und dass diese, einmal erworben, meist persistiert und jederzeit allergische Symptome

auslösen kann. Zudem hat jedes fünfte Mädchen und nahezu jeder dritte Junge im Verlauf von gut zehn Lebensjahren die Sensibilisierung gegen häufige Inhalationsallergene neu entwickelt. Die Ergebnisse der Analyse zum Auftreten von Asthma in Abhängigkeit vom Sensibilisierungsstatus zum Zeitpunkt der KiGGS-Basiserhebung sprechen dafür, dass Kinder und Jugendliche, die gegen Inhalationsallergene sensibilisiert sind, über die Zeit etwa viermal häufiger Asthma entwickeln als Nicht-Sensibilisierte.

Ein weiterer Risikofaktor für die Entstehung von Asthma ist eine genetische Vorbelastung, d. h. Kinder, deren Eltern bereits von Allergien betroffen sind, haben ein um den Faktor 2 erhöhtes Asthmarisiko im Vergleich zu Kindern, deren Eltern keine Allergien haben. Außerdem wirkt sich die eigene Erkrankung an Neurodermitis und/oder allergischem Schnupfen zwei- bzw. dreimal risikoerhöhender aus, und zwar jeweils unabhängig von assoziierten Faktoren wie Geschlecht, Alter, SES, Migrationshintergrund und Rauchen der Eltern. Bereits Analysen der Längsschnittdaten von KiGGS Welle 1 (2009 – 2012) ergaben, dass das Asthmarisiko insbesondere dann erhöht ist, wenn der allergische Schnupfen schon früh in der Kindheit, d. h. im Alter von 0 bis 6 Jahren auftritt [30, 31]. Die längsschnittlichen Ergebnisse zeigen insgesamt, dass das Kindes- und Jugendalter und hier vor allem die Phase der frühen Kindheit hinsichtlich Diagnostik und Therapie von allergischen Erkrankungen wie Asthma bronchiale ein wichtiges ‚window of opportunity‘ bietet.

Beim altersspezifischen Vergleich ausgewählter Versorgungsaspekte bei Teilnehmenden mit Asthma in der 2. Folgeuntersuchung der KiGGS-Kohorte war der Anteil mit Asthma-Therapie-/Notfallplan sowie mit jemals erfolgter Teilnahme an einer Asthma-Patientenschulung und Inanspruchnahme von mindestens einer geplanten Kontrolluntersuchung wegen Asthma im vergangenen Jahr bei jungen Erwachsenen ab 18 Jahren deutlich niedriger als bei 11- bis 17-jährigen Kindern und Jugendlichen. Die Analyse nach Alter und Geschlecht zeigte hier vor allem Unterschiede zulasten junger Männer. Auf Basis der vorliegenden Querschnittsuntersuchungen sind keine Aussagen zu ursächlichen Zusammenhängen möglich. Die Beobachtungen lassen sich jedoch gut in Einklang bringen, vor allem mit aktuellen Ergebnissen auf Basis qualitativer Daten aus Deutschland.

Vor dem Hintergrund einer stark fragmentierten und in großen Teilen lückenhaften Datenlage bieten bundesweite Gesundheitssurveys die Möglichkeit, eine wichtige ergänzende Datenquelle zur indikatorengestützten Einschätzung des Krankheits- und Versorgungsgeschehens für häufige Erkrankungen wie Asthma bronchiale zu liefern. Darüber hinaus kann die übergeordnete Betrachtung von jungen Menschen mit besonderem Versorgungsbedarf in Zukunft die Möglichkeit bieten, im Rahmen einer Public-Health-Surveillance mit Schwerpunkt Kinder- und Jugendgesundheit Fortschritte und bleibende Herausforderungen in der Prävention und Versorgung chronischer Erkrankungen insgesamt aufzuzeigen [44, 47].

## Literatur

1. Buhl R, Bals R, Baur X et al. (2017) S2k-Leitlinie zur Diagnostik und Therapie von Patienten mit Asthma. AWMF-Registernummer: 020-009. Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e.V., Deutsche Atemwegsliga e.V., unter Beteiligung der Gesellschaft für Pädiatrische Pneumologie e.V. und der Österreichischen Gesellschaft für Pneumologie. [www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/020-009l\\_S2k\\_Asthma\\_Diagnostik\\_Therapie\\_2017-11\\_1.pdf](http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/020-009l_S2k_Asthma_Diagnostik_Therapie_2017-11_1.pdf) (Stand: 05.06.2020)
2. Berdel D, Forster J, Gappa M et al. (2007) Asthma bronchiale im Kindes- und Jugendalter. Leitlinie der Gesellschaft für Pädiatrische Pneumologie (GPP), der Gesellschaft für Pädiatrische Allergologie und Umweltmedizin (GPA), der Arbeitsgemeinschaft Asthmaschulung im Kindes- und Jugendalter (AGAS) und der Gesellschaft für Pädiatrische Rehabilitation. *Allergo Journal* 16(5):326-340
3. Pawankar R, Holgate ST, Canonica GW et al. (2013) WAO White Book on Allergy: 2013 Update. [www.worldallergy.org/wao-white-book-on-allergy](http://www.worldallergy.org/wao-white-book-on-allergy) (Stand: 16.01.2020)
4. Klimek L, Vogelberg C, Werfel T (Hrsg) (2018) Weißbuch Allergie in Deutschland. 4., überarbeitete und erweiterte Auflage. Springer Medizin Verlag, Berlin
5. Saloga J, Klimek L, Buhl R et al. (Hrsg) (2011) Allergologie-Handbuch. Grundlagen und klinische Praxis. 2. Auflage. Schattauer, Stuttgart
6. Wahn U, Seger R, Wahn V et al. (Hrsg) (2005) Pädiatrische Allergologie und Immunologie. 4. Auflage. Elsevier Urban & Fischer, München
7. World Health Organization (2017) Asthma. [www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/asthma](http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/asthma) (Stand: 16.01.2020)
8. IS-GBE (2020) Krankheitskostenrechnung des Statistischen Bundesamtes. [www.gbe-bund.de](http://www.gbe-bund.de) (Stand: 16.01.2020)
9. Chida Y, Hamer M, Steptoe A (2008) A bidirectional relationship between psychosocial factors and atopic disorders: a systematic review and meta-analysis. *Psychosom Med* 70(1):102-116
10. Gibson GJ, Loddenkemper R, Sibille Y et al. (2013) The european lung white book. *Respiratory health and disease in Europe*. [www.erswhitebook.org/](http://www.erswhitebook.org/) (Stand: 16.01.2020)
11. Jernelov S, Lekander M, Almquist C et al. (2013) Development of atopic disease and disturbed sleep in childhood and adolescence--a longitudinal population-based study. *Clin Exp Allergy* 43(5):552-559
12. GBD 2017 DALYs and HALE Collaborators (2018) Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 359 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet* 392(10159):1859-1922
13. Plass D, Vos T, Hornberg C et al. (2014) Trends in disease burden in Germany: results, implications and limitations of the Global Burden of Disease study. *Dtsch Arztebl Int* 111(38):629-638
14. G. B. D. Chronic Respiratory Disease Collaborators (2017) Global, regional, and national deaths, prevalence, disability-adjusted life years, and years lived with disability for chronic obstructive pulmonary disease and asthma, 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet Respir Med* 5(9):691-706
15. Salomon JA, Haagsma JA, Davis A et al. (2015) Disability weights for the Global Burden of Disease 2013 study. *Lancet Glob Health* 3(11):e712-723
16. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) (2018) Nationale VersorgungsLeitlinie Asthma. [www.versorgungsleitlinien.de/methodik/pdf/nvl\\_asthma\\_2.aufkl\\_konsultation.pdf](http://www.versorgungsleitlinien.de/methodik/pdf/nvl_asthma_2.aufkl_konsultation.pdf) (Stand: 28.04.2020)
17. Global Initiative for Asthma (GINA) (2020) 2020 GINA Report, Global Strategy for Asthma Management and Prevention. [https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2020/04/GINA-2020-full-report\\_final\\_wms.pdf](https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2020/04/GINA-2020-full-report_final_wms.pdf) (Stand: 28.04.2020).
18. Schauerte G, Weber A (2017) Transitionsprobleme bei Asthma bronchiale – Geister? *Allergologie* 40(9): 372-379
19. Kurth B-M, Kamtsiuris P, Hölling H et al. (2008) The challenge of comprehensively mapping children's health in a nation-wide health survey: design and first results of the German KiGGS-Study. *BioMed Central Public Health* 8:196
20. 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. DOI 10.17886/RKI-GBE-2017-0

21. Mauz E, Lange M, Houben R et al. (2020) Cohort profile: KiGGS cohort longitudinal study on the health of children, adolescents and young adults in Germany. *International Journal of Epidemiology* 49(2):375–375k. <https://doi.org/10.1093/ije/dyz231>
22. Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) (2017) Disease-Management-Programm Asthma bronchiale - Qualitätszielerreichung 2017. [www.kbv.de/media/sp/DMP\\_Asthma\\_Ergebnisse\\_QS.pdf](http://www.kbv.de/media/sp/DMP_Asthma_Ergebnisse_QS.pdf) (Stand: 28.04.2020)
23. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) (2009) Nationale VersorgungsLeitlinie Asthma, AWMF-Reg.-Nr.: nvl/002. [www.leitlinien.de/mdb/downloads/nvl/asthma/archiv/asthma-2aufl-vers5-lang.pdf](http://www.leitlinien.de/mdb/downloads/nvl/asthma/archiv/asthma-2aufl-vers5-lang.pdf) (Stand: 28.04.2020).
24. Groos S, Kretschmann J, Macare C et al. (2017) Qualitätsbericht 2017. Disease-Management-Programme in Nordrhein. Nordrheinische Gemeinsame Einrichtung Disease-Management-Programme GbR, Düsseldorf
25. infas, Prognos, WIAD (2012) DMP-Sonderauswertung. Indikation Asthma bronchiale. Verlaufsbetrachtung der Kohorten 2006-1 bis 2007-2. [www.aok-gesundheitspartner.de/imperia/md/gpp/bund/dmp/evaluation/dmp\\_eval\\_infas-sonderauswertung\\_asthma.pdf](http://www.aok-gesundheitspartner.de/imperia/md/gpp/bund/dmp/evaluation/dmp_eval_infas-sonderauswertung_asthma.pdf) (Stand: 26.06.2020)
26. Deutsche Atemwegsliga e.V. (2017) Fragebogen zur Asthmakontrolle - ACT. [www.atemwegsliga.de/asthmakontrolltest.html](http://www.atemwegsliga.de/asthmakontrolltest.html) (Stand: 28.04.2020)
27. Thamm R, Poethko-Müller C, Hüther A et al. (2018) Allergische Erkrankungen bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland – Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle 2 und Trends. *Journal of Health Monitoring* 3(3):3-18. DOI 10.17886/RKIGBE2018075
28. Thamm R, Poethko-Müller C, Thamm M (2018) Allergische Sensibilisierungen im Lebensverlauf – Ergebnisse der KiGGS-Kohorte. *Journal of Health Monitoring* 3(1):71-75. DOI 10.17886/RKI-GBE-2018-014
29. Thamm R, Poethko-Müller C, Thamm M (2019) Asthma bronchiale im Lebensverlauf in Abhängigkeit von allergischer Sensibilisierung bei Kindern und Jugendlichen - Ergebnisse der KiGGS Kohorte. Abstracts, 14. Deutscher Allergiekongress, Hannover, 26. - 28. September 2019. *Allergo Journal* 28:67–113
30. Schmitz R, Poethko-Müller C, Thamm M (2016) Entwicklung allergischer Erkrankungen bei Kindern und Jugendlichen – Ergebnisse der KiGGS-Kohorte. *Allergo J Int* 25:188
31. Thamm R, Mauz E, Thamm M et al. (2018) Die KiGGS-Studie - epidemiologische Allergieforschung bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. *Pädiatrische Allergologie in Klinik und Praxis* 4:4-9
32. Hill DA, Spergel JM (2018) The Atopic March: Critical Evidence and Clinical Relevance. *Ann Allergy Asthma Immunol* 120(2):131-137
33. Schmitz R, Atzpodien K, Schlaud M (2012) Prevalence and risk factors of atopic diseases in German children and adolescents. *Pediatr Allergy Immunol* 23(8):716-723
34. Lingner H, Burger B, Kardos P et al. (2017) What patients really think about asthma guidelines: barriers to guideline implementation from the patients' perspective. *BMC Pulm Med* 17(1):13
35. Knopf H, Sarganas G, Grams D et al. (2019) Anwendung von Arznei- und Nahrungsergänzungsmitteln im Kindes- und Jugendalter in Deutschland : Ergebnisse aus KiGGS Welle 2. *Bundesgesundheitsbl* 62(10):1215-1224
36. Hasford J, Uricher J, Tauscher M et al. (2010) Persistence with asthma treatment is low in Germany especially for controller medication - a population based study of 483,051 patients. *Allergy* 65(3):347-354
37. Langen U, Knopf H, Melchert HU (2006) Arzneimitteltherapie des Asthma bronchiale. Ergebnisse des Bundes-Gesundheitssurveys 1998. *Bundesgesundheitsbl* 49(9):903-910
38. Steppuhn H, Langen U, Müters S et al. (2016) Asthma management practices in adults - findings from the German Health Update (GEDA) 2010 and the German National Health Interview and Examination Survey (DEGS1) 2008-2011. *Journal of Asthma* 53(1):50-61
39. Vermeire PA, Rabe KF, Soriano JB et al. (2002) Asthma control and differences in management practices across seven European countries. *Respir Med* 96(3):142-149
40. Windt R, Glaeske G (2010) Effects of a german asthma disease management program using sickness fund claims data. *J Asthma* 47(6):674-679
41. Schauerte G (2018) Asthmaschulung: wo steht sie heute, wo wollen wir hin? *Allergologie* 41(2):54-61
42. Sarganas G, Neuhauser H (2016) The persisting gender gap in hypertension management and control in Germany: 1998 and 2008-2011. *Hypertens Res* 39(6):457-466

43. Muther S, Oldhafer M, Siegmund B (2018) Transitionsmedizin - strukturelle Lösungsansätze. Internist (Berl) 59(11):1128-1132
44. Bomba F, Herrmann-Garitz C, Schmidt J et al. (2017) An assessment of the experiences and needs of adolescents with chronic conditions in transitional care: a qualitative study to develop a patient education programme. Health Soc Care Community 25(2):652-666
45. Withers AL, Green R (2019) Transition for Adolescents and Young Adults With Asthma. Front Pediatr 7:301
46. Fuchs O, Bahmer T, Rabe KF et al. (2017) Asthma transition from childhood into adulthood. Lancet Respir Med 5(3):224-234
47. Scheidt-Nave C, Ellert U, Thyen U et al. (2007) Prävalenz und Charakteristika von Kindern und Jugendlichen mit speziellem Versorgungsbedarf im Kinder- und Jugendgesundheitssurvey (KiGGS) in Deutschland. Bundesgesundheitsbl 50(5-6):750-756

## 5. Ergebnisse aus der KiGGS-Kohorte zu Adipositas

Die hohen Adipositasprävalenzen im Kindes- und Jugendalter stellen ein weltweites Gesundheitsproblem sowie eine bedeutende Herausforderung für Public Health im 21. Jahrhundert dar [1]. Adipositas sowie die daraus resultierenden Folgeerkrankungen gehen nicht nur mit körperlichen und psychischen Einschränkungen bei den Betroffenen einher, sondern verursachen auch erhebliche Kosten für die Gesellschaft. Schätzungen zufolge führt Adipositas allein in Deutschland jährlich zu direkten und indirekten volkswirtschaftlichen Kosten in Höhe von 63 Milliarden Euro [1].

Eine deutlich über das Normalmaß hinausgehende Gewichtszunahme in Kindheit und Jugend zu vermeiden, hat aus unterschiedlichen Gründen eine hohe Relevanz: Kinder und Jugendliche mit Adipositas weisen im Vergleich zu denjenigen mit Normalgewicht häufiger Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen auf, wie z. B. erhöhter Blutdruck, Fettstoffwechselstörungen und Störungen des Glukosestoffwechsels [2]. Darüber hinaus ist Adipositas im Kindes- und Jugendalter mit einer höheren Wahrscheinlichkeit für Typ-2-Diabetes, Bluthochdruck und Herz-Kreislauf-Erkrankungen im Erwachsenenalter assoziiert [3]. Eine verminderte gesundheitsbezogene Lebensqualität [4], Diskriminierungserfahrungen aufgrund des Körpergewichts sowie Mobbing und Stigmatisierung [5, 6] können ebenfalls Folgen von Adipositas im Kindes- und Jugendalter sein.

Seit Mitte der 1970er-Jahre wurde weltweit ein Anstieg der Adipositasprävalenzen im Kindes- und Jugendalter beobachtet [7]. Ungefähr seit Beginn der 2000er-Jahre zeigt sich jedoch für viele Länder mit hohem Einkommensniveau, wie z. B. auch Europa, dass sich der Trend zunehmender Adipositasprävalenzen nicht weiter fortsetzt [8]. Auch für Deutschland ist zu beobachten, dass die Adipositasprävalenz nicht weiter ansteigt bzw. sich der Trend verlangsamt. Nach den Ergebnissen aus KiGGS Welle 2 (2014 – 2017) sind insgesamt 5,9 % (95%-KI: 5,0-7,0) der 3- bis 17-Jährigen von Adipositas betroffen [9, 10]. Die Adipositasprävalenz bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland ist somit seit der KiGGS-Basiserhebung (2003 – 2006) in den letzten gut 10 Jahren nicht weiter angestiegen. Damals wiesen 6,3 % (95%-KI: 5,8-6,9) der Kinder und Jugendlichen eine Adipositas auf. Nichtsdestotrotz befinden sich die Prävalenzen nach wie vor auf hohem Niveau. Das bedeutet, auch wenn der Anstieg gestoppt ist, stellt Adipositas bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland ein immer noch ernstzunehmendes Gesundheitsproblem dar. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass die Verbreitung von Adipositas einem sozialen Gradienten folgt, d. h. der Anteil der Kinder und Jugendlichen mit Adipositas ist umso höher, je niedriger der sozioökonomische Status (SES) der Herkunftsfamilie ist [9, 11].

In Deutschland stagniert in den letzten Jahren die Prävalenz von Adipositas bei Kindern und Jugendlichen auf hohem Niveau [9]. Diese Beobachtungen auf Bevölkerungsebene ermöglichen jedoch keine Aussagen über individuelle Veränderungen und dahinterliegende Muster. Im Rahmen von Längs-

schnittstudien, in denen Teilnehmende wiederholt untersucht und befragt werden, können individuelle Verläufe bzw. Entwicklungen über die Zeit abgebildet werden. Dabei kann im Zeitverlauf der Beobachtung eine Verschlechterung (Inzidenz), Verbesserung (Remission) oder keine Veränderung (Persistenz) der Adipositas eintreten (siehe Infobox zu Inzidenz, Remission und Persistenz in Kapitel 2 Die KiGGS-Kohorte und ihre Vertiefungsstudie). Aus der Literatur ist bekannt, dass Kinder und Jugendliche mit Adipositas ein erhöhtes Risiko haben, dass ihr zu hohes Körpergewicht im Lebensverlauf bestehen bleibt [12].

Für Deutschland gibt es nur wenige prospektive Studien, die individuelle Verläufe der Adipositas im Kindes- und Jugendalter untersucht haben [13-15]. Diese weisen im Grundschulalter auf eine hohe Persistenz sowie hohe Inzidenz der Adipositas hin, bei gleichzeitig eher geringer Remission. Das bedeutet, dass eine Adipositas im Grundschulalter häufig über das Jugendalter bis ins Erwachsenenalter bestehen bleibt (Persistenz). Außerdem gibt es viele Kinder und Jugendliche, bei denen sich mit zunehmendem Alter eine Adipositas entwickelt (Inzidenz) und nur wenige Kinder mit einer Adipositas im Grundschulalter schaffen es, wieder Normalgewicht zu erreichen. Eine Auswertung aus den USA zeigt, dass Adipositas bei Schuleintritt kein vorübergehendes Phänomen ist [16]. Während der Schulzeit zeigt sich eine hohe Persistenz der Adipositas und die Inzidenz nimmt mit zunehmendem Alter ab [17, 18]. Das bedeutet, dass mit zunehmendem Alter eine Adipositas eher bestehen bleibt, aber die Zahl der Jugendlichen, die eine Adipositas neu entwickeln, nicht mehr so stark zunimmt. Im Vorschulalter sind Übergänge zwischen Normalgewicht, Übergewicht und Adipositas noch eher flexibel, dennoch entwickeln auch in diesem Alter nur wenige Kinder mit Adipositas im späteren Lebensverlauf wieder Normalgewicht.

## **Methoden**

Aus dem Verhältnis von Körpergewicht zur Körpergröße im Quadrat wird der Body-Mass-Index (BMI,  $\text{kg}/\text{m}^2$ ) berechnet [19]. Da sich das Verhältnis von Körpergröße und -gewicht bei Kindern und Jugendlichen wachstumsbedingt verändert, gibt es in Kindheit und Jugend keinen für alle Altersgruppen einheitlichen Grenzwert, ab welchem ein Kind oder ein Jugendlicher als adipös eingestuft wird. Aus diesem Grund werden in der Altersgruppe von 0 bis 17 Jahren zur Einordnung eines individuellen Wertes BMI-Perzentilkurven verwendet, welche die Verteilung des BMI unter Berücksichtigung von Alter und Geschlecht in einer Referenzpopulation abbilden. Somit können Mädchen und Jungen mit besonders hohen bzw. niedrigen Werten im Vergleich zu Gleichaltrigen beurteilt werden. In Deutschland wird Übergewicht und Adipositas anhand der Perzentilkurven nach Kromeyer-Hauschild definiert [20, 21]. Demnach werden Kinder und Jugendliche als adipös eingestuft, wenn ihr BMI-Wert unter Berücksichtigung von Alter und Geschlecht oberhalb des 97. Perzentils der Referenzpopulation liegt.

Während bei Kindern und Jugendlichen alters- und geschlechtsabhängige Perzentile zur Definition von Adipositas ( $\text{BMI} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) verwendet werden [21], beruht die Definition bei Erwachsenen auf festen Grenzwerten [19]. Für Deutschland liegen seit 2015 auch Perzentile für Erwachsene vor, so dass für das junge Erwachsenenalter zwei verschiedene Klassifikationen verwendet werden können [20].

Mithilfe der KiGGS-Kohortendaten konnte erstmals ein Vergleich zwischen der grenzwert- und der perzentilbasierten Adipositasdefinition durchgeführt werden. Dabei ergeben sich deutliche Unterschiede in der Adipositasprävalenz für die Altersgruppe der über 18-Jährigen: Die perzentilbasierte Definition liefert mit 6,9 % (95%-KI: 5,7-8,3) deutlich geringere Anteile für Adipositas als die grenzwertbasierte Definition mit 12 % (95%-KI: 10-14) [22]. Welches Referenzsystem zur Definition von Adipositas im jungen Erwachsenenalter zur Anwendung kommt, ist somit bedeutsam. Um methodische Veränderungen beim Übergang vom Jugend- ins junge Erwachsenenalter auszuschließen, wird für die hier vorliegenden Auswertungen nur die perzentilbasierte Definition nach Kromeyer-Hauschild [20] verwendet.

Körpergröße und -gewicht wurden in der KiGGS-Basiserhebung (2003 – 2006) und KiGGS Welle 2 (2014 – 2017) sowohl standardisiert gemessen als auch erfragt. In KiGGS Welle 1 (2009 – 2012) liegen selbstberichtete Angaben der Kinder, Jugendlichen und jungen Erwachsenen ab 11 Jahre zu Körpergröße und -gewicht vor. In diesen Auswertungen werden unterschiedliche Parameter zu Körpergröße und -gewicht verwendet: aus der KiGGS-Basiserhebung Messwerte, aus KiGGS Welle 1 Selbstangaben und aus KiGGS Welle 2 sowohl Messwerte als auch Selbstangaben, sofern keine Messwerte verfügbar sind. Welche Parameter für jede Erhebungswelle verwendet werden, wird im Ergebnisteil detailliert beschrieben. Kinder im Alter zwischen 0 und 2 Jahren wurden von den Analysen ausgeschlossen, da Adipositas in dieser Altersgruppe nicht als Erkrankung definiert wird [23].

Erste Ergebnisse zum Thema individuelle Verläufe der Adipositas im Kindes- und Jugendalter waren bereits zum KiGGS-Symposium 2018 verfügbar [24]. In diesem Berichtskapitel wurden weitergehende Auswertungen für unterschiedliche Altersgruppen vorgenommen. Dabei fand keine Differenzierung nach Geschlecht statt, da es – nach inhaltlicher und statistischer Prüfung – keine Geschlechterunterschiede in den Kohortendaten gibt.

## **Verlaufsanalysen und kritische Phasen**

- Eine im Vorschulalter erworbene Adipositas bleibt häufig bis ins Jugend- und junge Erwachsenenalter bestehen.
- Nur rund die Hälfte der Kinder und Jugendlichen hat es in der Beobachtungszeit von rund 10 Jahren geschafft, eine einmal erworbene Adipositas wieder loszuwerden.
- Mit zunehmendem Alter scheint die Adipositasinzidenz zu sinken, bis zum Beginn der Pubertät nimmt auch die Persistenz der Adipositas tendenziell ab. Die Remission der Adipositas steigt mit zunehmendem Alter bis zur Pubertät tendenziell an.

Zentrale Fragestellungen zur Adipositaserkrankung waren zum einen, welche Verläufe sich vom Kindes- und Jugendalter bis ins junge Erwachsenenalter für Adipositas erkennen lassen. Zum anderen sollte der Anteil der Kinder, Jugendlichen und jungen Erwachsenen quantifiziert werden, bei denen im Verlauf der Beobachtung eine Verschlechterung (Inzidenz), Verbesserung (Remission) oder keine Veränderung (Persistenz) der Adipositas eintritt (siehe Infobox zu Inzidenz, Remission und Persistenz in Kapitel 2 Die KiGGS-Kohorte und ihre Vertiefungsstudie). Dieser deskriptiven Beschreibung der Übergangswahrscheinlichkeiten liegen BMI-Daten aus Messwerten der KiGGS-Basiserhebung sowie KiGGS Welle 2 zugrunde.

Die ersten Auswertungen zur Entwicklung von Adipositas zeigen, dass die große Mehrheit der Kinder und Jugendlichen der KiGGS-Kohorte innerhalb des Beobachtungszeitraums nicht von Adipositas betroffen ist: Fast 95 % der Kinder und Jugendlichen der KiGGS-Kohorte weisen zu beiden Erhebungszeitpunkten keine Adipositas auf. Allerdings entwickeln ca. 5 % der Kinder und Jugendlichen ohne Adipositas nach rund 10 Jahren eben diese (Inzidenz). Nur die Hälfte der Kinder und Jugendlichen mit einer Adipositas hat es geschafft, das Körpergewicht im Verhältnis zur Körpergröße zu reduzieren (Remission). Bei der anderen Hälfte lag eine Adipositas auch nach gut 10 Jahren noch vor (Persistenz).

## **Inzidenz der Adipositas**

Während 6,7 % (95%-KI: 5,3-8,2) der Kinder, die zum Zeitpunkt der KiGGS-Basiserhebung zwischen 2 und 6 Jahre alt waren, etwa 10 Jahre später eine Adipositas entwickeln, sind dies in der Altersgruppe der 7- bis 10-Jährigen 4,9 % (95%-KI: 3,4-7,0), bei den 11- bis 13-Jährigen 4,5 % (95%-KI: 2,8-7,2) und in der Altersgruppe der 14- bis 17-Jährigen 3,8 % (95%-KI: 2,4-6,0). Insofern scheint mit zunehmendem Alter die Adipositasinzidenz zu sinken. Dabei muss berücksichtigt werden, dass nur jene als inzident zählen, die in der Basiserhebung noch keine Adipositas hatten. Insgesamt steigt der Anteil von Adipositas bei Kindern und Jugendlichen mit zunehmendem Alter. Jedoch scheint der Anteil der neu auftretenden Adipositasfälle zu sinken.

### **Remission der Adipositas**

Von den 2- bis 6-jährigen Kindern mit Adipositas in der KiGGS-Basiserhebung wiesen 35 % (95%-KI: 21-52) als Jugendliche gut 10 Jahre später keine Adipositas mehr auf. In der Altersgruppe der 7- bis 10-jährigen Kinder waren 57 % (95%-KI: 44-70), bei den 11- bis 13-Jährigen 63 % (95%-KI: 44-78) und in der Altersgruppe der 14- bis 17-Jährigen 50 % (95%-KI: 33-66) nach gut 10 Jahren nicht mehr von einer Adipositas betroffen. Insofern scheint mit dem Älterwerden bis zur Pubertät die Remission der Adipositas tendenziell (jedoch nicht signifikant) zuzunehmen. Das würde bedeuten, dass der Zeitpunkt der Pubertät sich als günstiges Zeitfenster zum Überwinden einer Adipositas zeigt, da die Remission sowohl für Kinder und Jugendliche, die in der zweiten Folgerhebung noch nicht oder gerade erst das Pubertätsalter erreicht hatten, als auch für Jugendliche, die bereits in der Basiserhebung die Pubertät zum Teil schon abgeschlossen hatten, niedriger ist als für alle anderen, die in der Beobachtungszeit der KiGGS-Studie die Pubertät noch durchlaufen.

### **Persistenz der Adipositas**

Von den 2- bis 6-jährigen Kindern, die zur KiGGS-Basiserhebung eine Adipositas zeigten, waren 65 % (95%-KI: 48-79) auch nach rund 10 Jahren noch von Adipositas betroffen. In der Altersgruppe der 7- bis 10-Jährigen waren 43 % (95%-KI: 30-57), bei den 11- bis 13-Jährigen 37 % (95%-KI: 22-56) und bei den 14- bis 17-Jährigen die Hälfte (50 %, 95%-KI: 34-67) auch nach gut 10 Jahren noch von einer Adipositas betroffen. Insofern scheint mit zunehmendem Alter bis zur Pubertät die Persistenz der Adipositas abzunehmen.

Um herauszufinden, welcher Altersbereich bei Kindern und Jugendlichen besonders kritisch für die Entstehung einer Adipositas ist, wurden über die deskriptive Beschreibung der Übergangswahrscheinlichkeiten hinaus, gemischte Modelle (siehe Kapitel 3 Statistische Methodenentwicklung) berechnet. Dieser Auswertung liegen für jeden Teilnehmenden zu allen drei Erhebungszeitpunkten verfügbare und am besten validierte Angaben zu Körpergröße und -gewicht zugrunde, d. h., Messwerte aus der KiGGS-Basiserhebung, korrigierte Selbstangaben der 11- bis 17-Jährigen aus KiGGS Welle 1 sowie Messwerte aus KiGGS Welle 2.

Das erste gemischte Modell (Model 1) wurde für Geschlecht kontrolliert sowie für weitere aus der Literatur bekannte mütterliche Einflussfaktoren für die Entstehung von Adipositas [25]. Dazu zählen z. B. mütterliches Übergewicht, Rauchen der Mutter während der Schwangerschaft, ein Geburtsgewicht von mehr als vier Kilogramm, vollständiges Stillen bis zum vierten Monat, Schwangerschaftsdiabetes und Gewichtszunahme in der Schwangerschaft von mehr als 17 Kilogramm [25]. In einem weiteren Modell (Model 2) wurde zusätzlich für SES und Migrationshintergrund statistisch kontrolliert.

Auch in der KiGGS-Kohorte zeigt sich ein signifikanter Zusammenhang der mütterlichen Einflussfaktoren auf das Vorhandensein einer Adipositas bei Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen. Nur ein Schwangerschaftsdiabetes der Mutter hat keinen signifikanten Einfluss, was an der geringen Prävalenz in der Kohorte liegen könnte. Dieser Zusammenhang mit den mütterlichen Einflussfaktoren bleibt auch bestehen, wenn in Modell 2 zusätzlich der SES und Migrationshintergrund berücksichtigt werden. Beide Modelle zeigen, dass – unabhängig von Geschlecht und weiteren mütterlichen Einflussfaktoren – die Zahl der Adipositaserkrankungen bis zur Altersgruppe der 14- bis 17- Jährigen kontinuierlich und signifikant ansteigen. Die größte Zunahme findet zwischen den Altersgruppen 11 bis 13 Jahre und 14 bis 17 Jahre statt. Im jungen Erwachsenenalter ab 18 Jahren zeigen sich in den bisher vorliegenden Messdaten der KiGGS-Kohorte keine signifikanten Veränderungen mehr in der Häufigkeit von Adipositaserkrankungen.

Das Modell 2 zeigt, dass die Adipositaserkrankung in der Kohorte einem sozialen Gradienten folgt. Demzufolge sind mehr Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene über die Beobachtungszeit der KiGGS-Kohorte von Adipositas betroffen, je niedriger der familiäre SES ist. Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene mit beidseitigem Migrationshintergrund weisen im Beobachtungszeitraum der KiGGS-Kohorte signifikant häufiger eine Adipositaserkrankung auf als diejenigen ohne Migrationshintergrund. Kohortenteilnehmende mit einseitigem Migrationshintergrund unterscheiden sich nicht von Teilnehmenden ohne Migrationshintergrund.

### **Versorgungshistorie von Adipositas**

- Mehr als ein Drittel der Kinder, Jugendlichen und jungen Erwachsenen, die sowohl zur KiGGS-Basiserhebung (2003 – 2006) als auch zu KiGGS Welle 2 (2014 – 2017) von Adipositas betroffen waren, haben keine entsprechende Diagnose von einer Ärztin oder einem Arzt erhalten.
- Es gibt keine Unterschiede zwischen Teilnehmenden, die nur eine Adipositasdiagnose erhalten haben und denjenigen, die eine Diagnose und mindestens eine Behandlung wahrgenommen haben.

Die vorliegenden Ergebnisse zur Adipositasdiagnose und -behandlung müssen vorsichtig interpretiert werden. Sie beruhen auf einer sehr kleinen Fallzahl, die möglicherweise verzerrt ist. Daher können keine belastbaren Auswertungen nach den häufigsten Therapie- oder Behandlungsmöglichkeiten in einzelnen Altersgruppen gemacht werden. Auch Effekte der in Anspruch genommenen Behandlung auf den weiteren Krankheitsverlauf konnte nicht untersucht werden.

Zentrale Fragestellung war, welche Angebote der Gesundheitsversorgung von Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen mit Adipositas in Anspruch genommen werden. Dazu wurden in KiGGS Welle 2 alle Kohortenteilnehmenden gefragt, ob jemals eine Adipositasdiagnose gestellt wurde.

In der aktuellen Leitlinie zur Therapie und Prävention der Adipositas im Kindes- und Jugendalter findet sich zwar eine Definition der Adipositas (oberhalb des 97. Perzentils), aber keine weiteren Informationen zur Diagnosestellung [26]. Die Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter (AGA) empfiehlt analog zum Erwachsenenalter den BMI zur Beurteilung von Adipositas [27]. Für Kinder und Jugendliche ist eine Indikation zur Adipositasbehandlung oberhalb des 97. Perzentils und für Erwachsene oberhalb eines BMI von  $> 30\text{kg/m}^2$  gegeben (siehe Methodenteil).

Von allen Teilnehmenden der KiGGS-Kohorte, die entweder zur KiGGS-Basiserhebung oder zu KiGGS Welle 2 aufgrund der in der Studie erfolgten Messungen von Körpergröße und -gewicht als adipös klassifiziert wurden ( $n = 506$ ), geben 34 % (95%-KI: 27-41) an, jemals eine Adipositasdiagnose erhalten zu haben. Von Teilnehmenden, die lediglich zur KiGGS-Basiserhebung eine Adipositas zeigten, gaben dies nur 24 % (95%-KI: 15-37) an. Von Kindern und Jugendlichen, die sowohl zur KiGGS-Basiserhebung als auch zu KiGGS Welle 2 von Adipositas betroffen waren, berichteten 62 % (95%-KI: 48-75), jemals eine Diagnose erhalten zu haben. Demnach hat mehr als ein Drittel der in der KiGGS-Kohorte betroffenen Kinder, Jugendlichen und jungen Erwachsenen, deren BMI in beiden Erhebungen mit einem Abstand von rund 10 Jahren wiederholt auf einem Adipositas-Niveau lag, keine Diagnose erhalten.

Darüber hinaus wurde untersucht, welche Angebote der Versorgung in welchem Alter in Anspruch genommen wurden. Eine Indikation zur Behandlung der Adipositas ist abhängig vom Alter und Ausmaß der Adipositas, sowie von bestehenden funktionellen Einschränkungen, psychosozialen Beeinträchtigungen und dem Risiko der Persistenz bis ins Erwachsenenalter [26]. In der KiGGS-Kohorte hatten die Teilnehmenden folgende Antwortmöglichkeiten:

1. Kombinierte Maßnahmen aus Ernährungsumstellung, Bewegungsförderung und psychologischer Beratung
2. Einzelmaßnahme zur Ernährungsumstellung
3. Einzelmaßnahme zur Bewegungsförderung (Sport, Bewegungsangebot)
4. Einzelnes psychologisches Angebot (zur Stressbewältigung, Persönlichkeitsstärkung oder Rückfallprophylaxe, Psychotherapie)
5. Medikamentöse Therapie der Adipositas
6. Chirurgischer Eingriff zur Behandlung der Adipositas
7. Andere

Detailliertere Angaben zur Adipositasdiagnose und weiteren Behandlungen sind von 194 Teilnehmenden vorhanden. Der Anteil der Teilnehmenden, die sowohl zur KiGGS-Basiserhebung als auch in KiGGS Welle 2 von Adipositas betroffen waren, unterscheidet sich nicht zwischen denen, die nur eine Diagnose erhalten haben (67 %, 95%-KI: 50-81), und denjenigen, die eine Diagnose und mindestens eine Behandlung wahrgenommen haben (72 %, 95%-KI: 50-87).

Von den Teilnehmenden, die eine Adipositasbehandlung in Anspruch genommen haben, erhielten 30 % (95%-KI: 24-37) eine kombinierte Maßnahme aus Ernährungsumstellung, Bewegungsförderung und psychologischer Beratung, 33 % (95%-KI: 29-37) eine Einzelmaßnahme zur Ernährungsumstellung, 30 % (95%-KI: 26-34) eine Einzelmaßnahme zur Bewegungsförderung, 5,2 % (95%-KI: 3,3-8,1) ein einzelnes psychologisches Angebot (Stressbewältigung, Persönlichkeitsstärkung oder Rückfallprophylaxe, Psychotherapie) und 2,0 % (95%-KI: 0,5-7,5) eine andere Maßnahme (z. B. medikamentöse Therapie oder chirurgischer Eingriff).

### **Ernährungsmuster bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen**

- Die Ernährungsmuster von Jugendlichen haben sich in den letzten gut zehn Jahren verändert. Ein neues Sandwich-Muster ist dazu gekommen, wohingegen das ehemals traditionelle Ernährungsmuster an Bedeutung verloren hat.
- Rund vier von zehn jungen Erwachsenen haben ihr Ernährungsmuster aus dem Jugendalter beibehalten; etwa drei von zehn haben ihre Ernährung hin zu einem gesunden Muster verändert.

Das Ernährungsverhalten hat neben körperlicher Aktivität einen wichtigen Einfluss auf die Entstehung einer Adipositas [28, 29]. Art und Menge der verzehrten Lebensmittel sind individuell sehr verschieden. Das komplexe Ernährungsverhalten der KiGGS-Kohortenteilnehmenden soll in dieser Auswertung mittels deren prägendster Ernährungsmuster dargestellt werden.

Die Ernährungsmuster wurden mittels Hauptkomponentenanalyse bestimmt. Ergebnisse dieser Hauptkomponentenanalyse sind Faktorladungen je Lebensmittelgruppe. Diese geben die Korrelation der Lebensmittelgruppe mit dem jeweiligen Ernährungsmuster wieder. Durch Verrechnung dieser Faktorladungen mit den individuellen Verzehrmenen erhält jeder Studienteilnehmende einen Scorewert für jedes Ernährungsmuster. Die Höhe dieses Wertes gibt den Grad seiner persönlichen Übereinstimmung mit dem Ernährungsmuster wieder. Jede Person kann sich also auch gleichzeitig entsprechend mehrerer Muster ernähren.

Das Ernährungsverhalten wurde sowohl in der KiGGS-Basiserhebung (2003 – 2006) als auch in KiGGS Welle 2 (2014 – 2017) mittels eines semi-quantitativen Verzehrhäufigkeitsfragebogens (Food Frequency Questionnaire, FFQ) erfragt. Verzehrmenen und -häufigkeiten wurden für 45 (KiGGS-

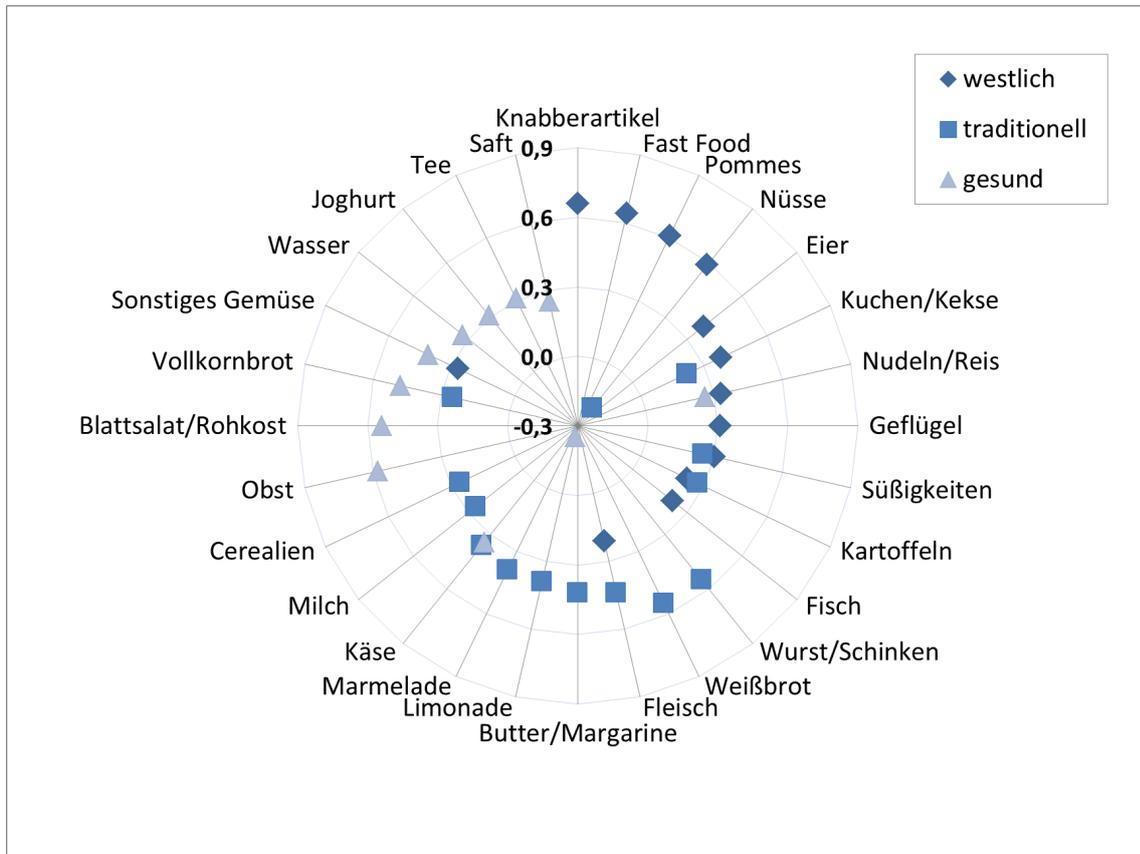
Basiserhebung) bzw. 53 (KiGGS Welle 2) verschiedene Lebensmittel/Lebensmittelgruppen (Items) anhand eines von den Teilnehmenden selbst auszufüllenden schriftlichen Fragebogens erhoben [30]. Da sich die abgefragten Items zwischen den beiden Erhebungswellen geringfügig unterschieden, wurden nur solche betrachtet, die in beiden Erhebungen abgefragt wurden und die in der früheren Ernährungsmusteranalyse auf Datengrundlage der KiGGS-Basiserhebung [31] mindestens eine Faktorladung von +/- 0,2 aufwiesen. Insgesamt waren das bei Jungen 28 Items, bei Mädchen 27 (hier keine Nüsse) (siehe Anhang 2). Für jeden Teilnehmenden wurden die Verzehrmenngen mit den Faktorladungen zu beiden Erhebungszeitpunkten verrechnet.

### **Veränderungen der Ernährungsmuster bei Jugendlichen**

Die wiederholte Erhebung zum Lebensmittelverzehr in der KiGGS-Basiserhebung und in KiGGS Welle 2 ermöglicht eine Analyse, ob sich das Ernährungsverhalten von Jugendlichen im Alter zwischen 12 und 17 Jahren in Deutschland in den letzten gut 10 Jahren verändert hat. Im Rahmen der KiGGS-Basiserhebung wurden bei Jungen die Ernährungsmuster „westlich“, „traditionell“ und „gesund“ ermittelt. Bei Mädchen waren die prägenden Ernährungsmuster „westlich/traditionell“ und „gesund“ [31, 32]. Die jeweils bestimmenden Lebensmittelgruppen je Ernährungsmuster sind in Abbildung 1 für Jungen und in Abbildung 2 für Mädchen dargestellt. Der Wert der Faktorladungen steht dabei für den Grad der Übereinstimmung der Lebensmittelgruppe mit dem jeweiligen Muster. Bedeutende Bestandteile des westlichen Musters der Jungen sind z. B. Knabberartikel, Fast Food, Pommes frites und Nüsse. Für KiGGS Welle 2 wurden ebenfalls Ernährungsmuster ermittelt und mit denen aus der KiGGS-Basiserhebung verglichen [33]. Für diese Auswertungen wurde ein Trendgewicht verwendet. Dieses korrigiert für Abweichungen der Stichprobe von der Bevölkerungsstruktur [9] und gleicht die Alters- und Geschlechtsstruktur beider Erhebungswellen zum Zeitpunkt von KiGGS Welle 2 an (Stichtag 31.12.2015).

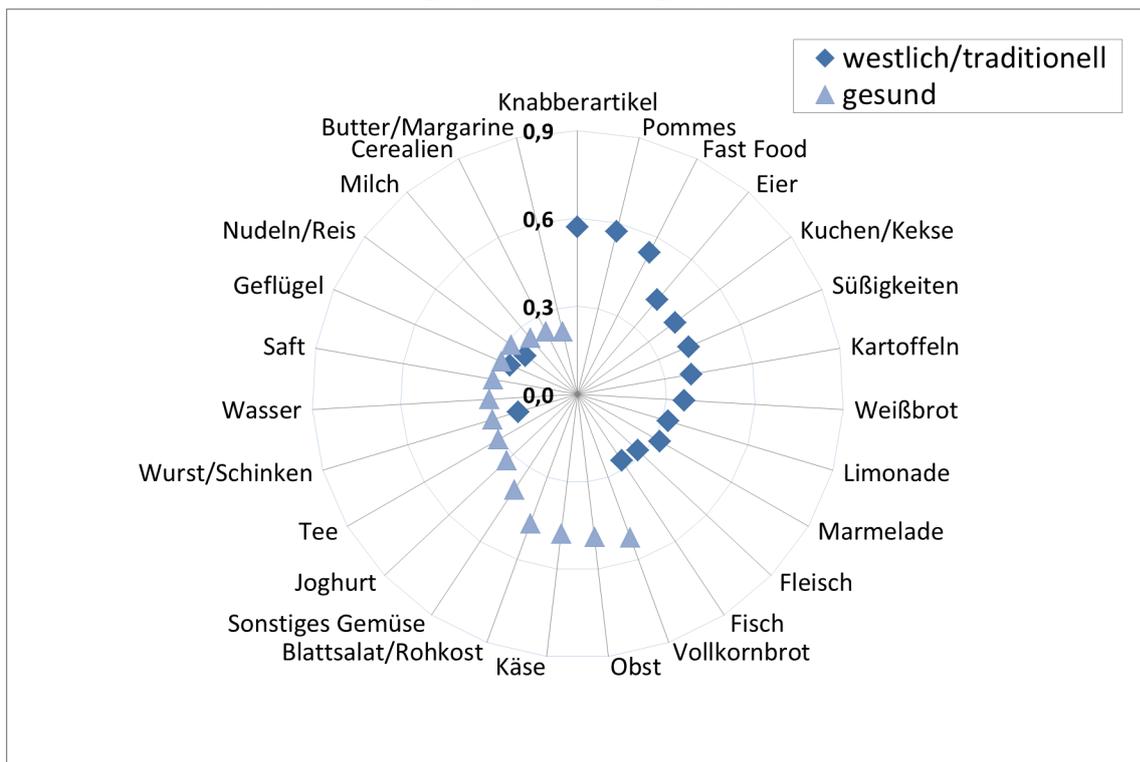
**Abbildung 1**

Faktorladungen der einzelnen Lebensmittelgruppen für 12- bis 17-jährige Jungen in der KiGGS-Basiserhebung (2003 – 2006, n = 2.646); Lebensmittelgruppen siehe Anhang 2 [32]



**Abbildung 2**

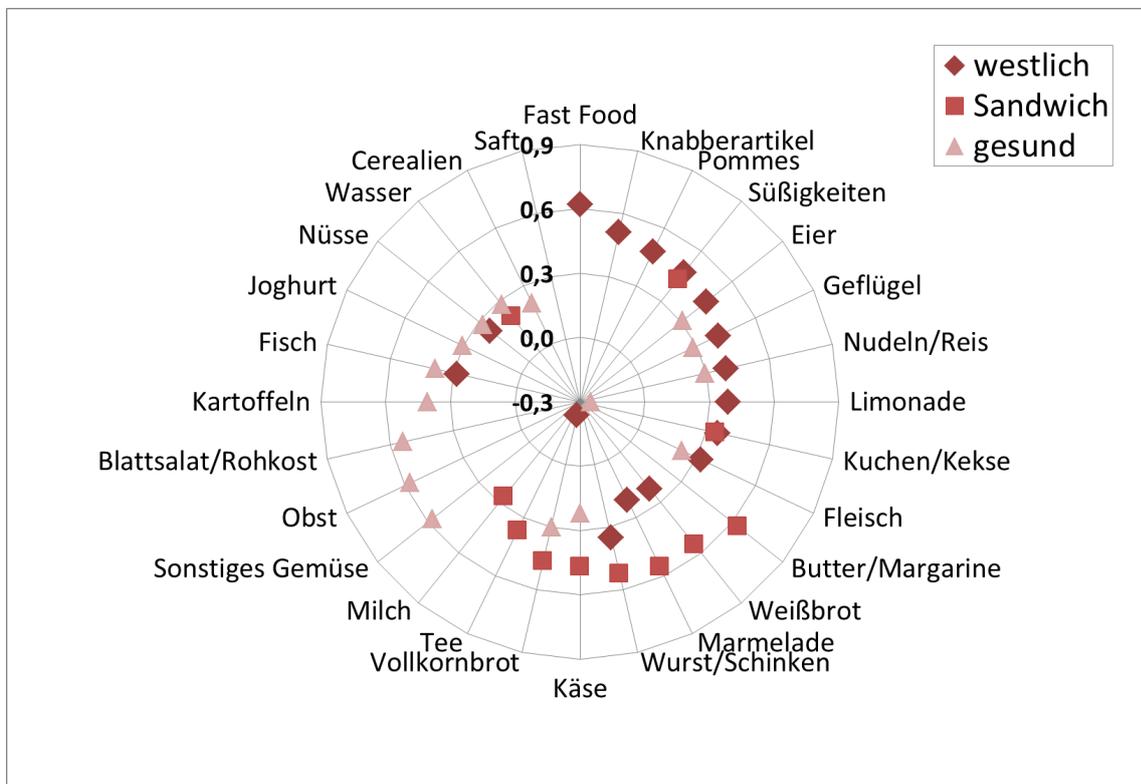
Faktorladungen der einzelnen Lebensmittelgruppen für 12- bis 17-jährige Mädchen in der KiGGS-Basiserhebung (2003 – 2006, n = 2.551); Lebensmittelgruppen siehe Anhang 2 [32]



Auf Basis von KiGGS Welle 2 wurden für beide Geschlechter jeweils drei prägende Ernährungsmuster ermittelt. Das etwa 10 Jahre vorher vorhandene traditionelle Muster bei den Jungen wurde inzwischen abgelöst durch eine als Sandwich-Muster bezeichnete Ernährungsweise (Abb. 3). Das neue Muster enthält nicht mehr die warm konsumierten Bestandteile des traditionellen Ernährungsmusters (Fleisch, gekochte Kartoffeln). Immer noch enthalten sind jedoch Butter/Margarine, Marmelade, Weißbrot, Wurst und Käse. Bemerkenswert ist, dass neben Vollkornbrot hier vor allem süße Naschereien (Süßigkeiten, Kuchen/Kekse) deutlich an Bedeutung gewonnen haben. Neu in diesem Muster sind außerdem Tee und Wasser [33].

**Abbildung 3**

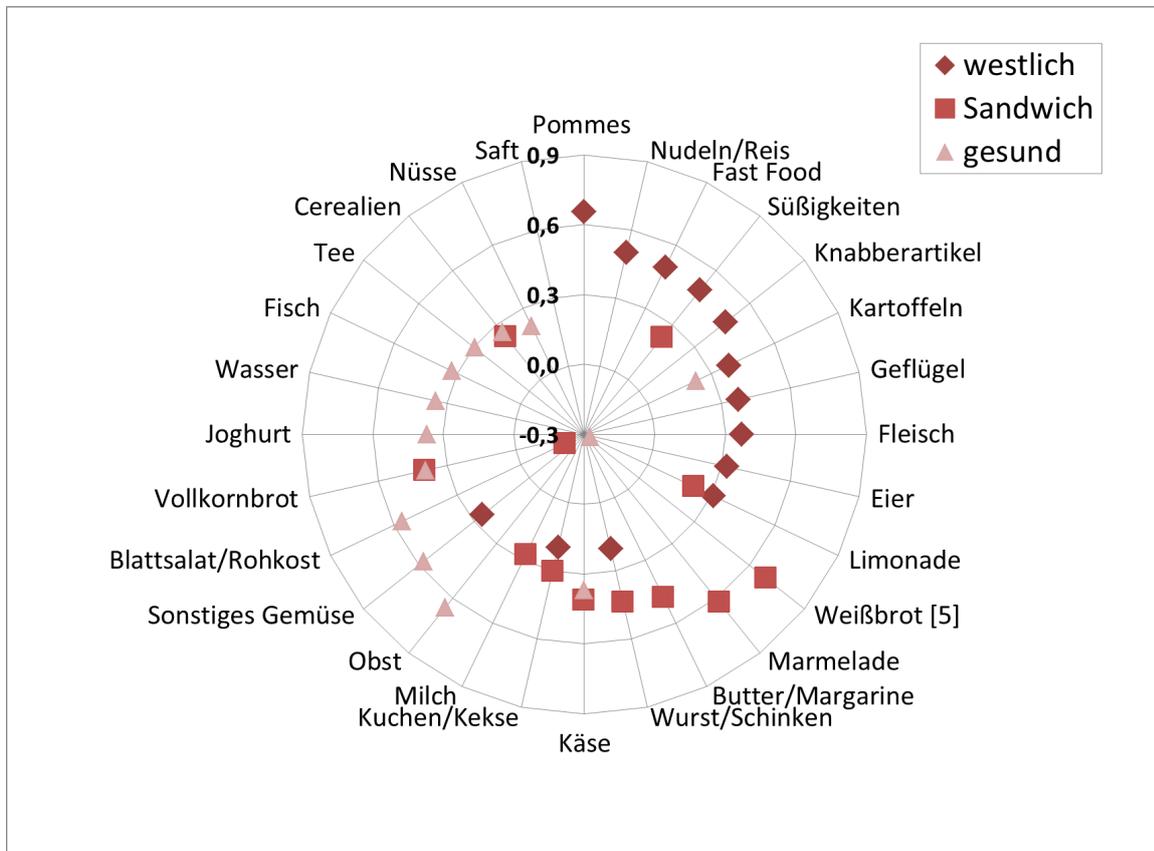
Faktorladungen der einzelnen Lebensmittelgruppen für 12- bis 17-jährige Jungen in KiGGS Welle 2 (2014 – 2017; n = 2.463); Lebensmittelgruppen siehe Anhang 2 [29]



Bei den Mädchen wurde ebenfalls ein Sandwich-Muster ermittelt, das zu den beiden bisherigen Ernährungsmustern dazu gekommen ist (Abb. 4). Es ist nahezu identisch zu dem Ernährungsmuster der Jungen zusammengesetzt. Auch Backwaren (Kuchen/Kekse) sind hier ein wichtiger Bestandteil, jedoch enthält es nicht wie bei den Jungen Süßigkeiten. Das ehemals westlich/traditionelle Muster ist im Zeitraum von KiGGS Welle 2 eher durch ein westliches Ernährungsmuster ohne Weißbrot und Marmelade, dafür mit einer größeren Bedeutung von Nudeln/Reis, Geflügel, Fleisch und Pommes Frites, aber auch von gegartem Gemüse ersetzt worden.

**Abbildung 4**

Faktorladungen der einzelnen Lebensmittelgruppen für 12- bis 17-jährige Mädchen in KiGGS Welle 2 (2014 – 2017; n = 2.736); Lebensmittelgruppen siehe Anhang 2 [29]



Die anderen Ernährungsmuster haben sich weniger stark verändert. Bei beiden Geschlechtern sind gekochte Kartoffeln jetzt Bestandteil des gesunden Musters, wohingegen Fleisch Bestandteil des westlichen Musters ist; zur Zeit der KiGGS-Basiserhebung waren gekochte Kartoffeln und Fleisch noch Bestandteile des traditionellen Ernährungsmusters [33].

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass sich die Ernährungsmuster von 12- bis 17-jährigen Jugendlichen in Deutschland in den letzten gut 10 Jahren verändert haben. Bei beiden Geschlechtern ist ein neues Sandwich-Muster hinzugekommen, das traditionelle Ernährungsmuster hat an Bedeutung verloren. Diese Veränderung steht vermutlich auch im Zusammenhang mit dem Ausbau der Ganztagschulen. Damit einhergegangen ist, dass häufiger eine warme Mittagsmahlzeit in der Schule angeboten wird (bei 89 % der 12- bis 17-Jährigen in KiGGS Welle 2 bzw. 52 % in der Basiserhebung). Jedoch nutzen in dieser Altersgruppe nur 28 % das Essensangebot, davon lediglich 5,3 % täglich [34].

#### **Stabilität von Ernährungsmustern beim Übergang vom Jugend- ins junge Erwachsenenalter**

Ein weiteres Ziel war es, zu untersuchen, wie stabil Ernährungsmuster auf individueller Ebene im Zeitverlauf sind. Die Stabilität von Ernährungsmustern ist von Interesse, um zu ermitteln, ob Ernährungsgewohnheiten über bestimmte Zeiträume beibehalten werden. Dies kann Hinweise darauf ge-

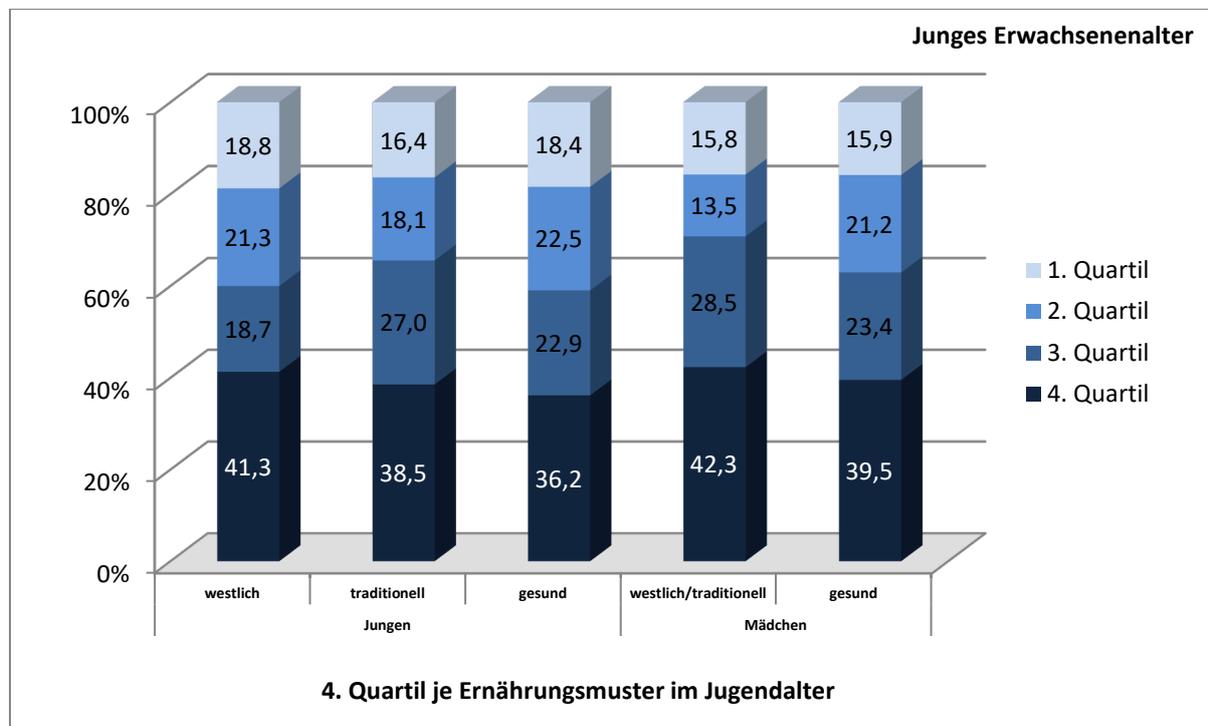
ben, inwieweit im Lebensverlauf günstige Zeitfenster zu erkennen sind, die z. B. für Interventionen von ernährungsassoziierten Gesundheitsrisiken wie Adipositas genutzt werden können. Der Fokus wurde zunächst auf den Übergang vom Jugend- ins junge Erwachsenenalter gelegt und es wurde untersucht, ob Ernährungsmuster beibehalten werden und somit eine gewisse Stabilität aufweisen.

Datenbasis sind die Kohortenteilnehmenden, die in der KiGGS-Basiserhebung 12 bis 17 Jahre alt waren. Die in der KiGGS-Basiserhebung ermittelten Ernährungsmuster wurden identisch auch für KiGGS Welle 2 bestimmt. Dazu wurden die ermittelten Faktorladungen je Lebensmittelgruppe aus der KiGGS-Basiserhebung auf die Daten von KiGGS Welle 2 angewendet. Um die Zugehörigkeit zu einem Ernährungsmuster zu definieren, wurden die Scorewerte der Muster in Quartile eingeteilt. Diejenigen im höchsten Quartil (4. Quartil) wurden als zugehörig zu dem jeweiligen Ernährungsmuster gewertet. Die Analysen wurden mit dem erstellten Längsschnittgewicht durchgeführt (siehe Kapitel 2 Die KiGGS-Kohorte und ihre Vertiefungsstudie).

Je nach Ernährungsmuster behalten zwischen 36 % und 42 % das Ernährungsmuster aus dem Jugendalter im jungen Erwachsenenalter bei (in beiden Erhebungswellen im 4. Quartil des Muster-scores) (Abb. 5). Zwischen 16 % und 19 % ernähren sich inzwischen kaum noch nach dem Ernährungsmuster im Jugendalter (früher im 4. Quartil, jetzt im 1. Quartil).

**Abbildung 5**

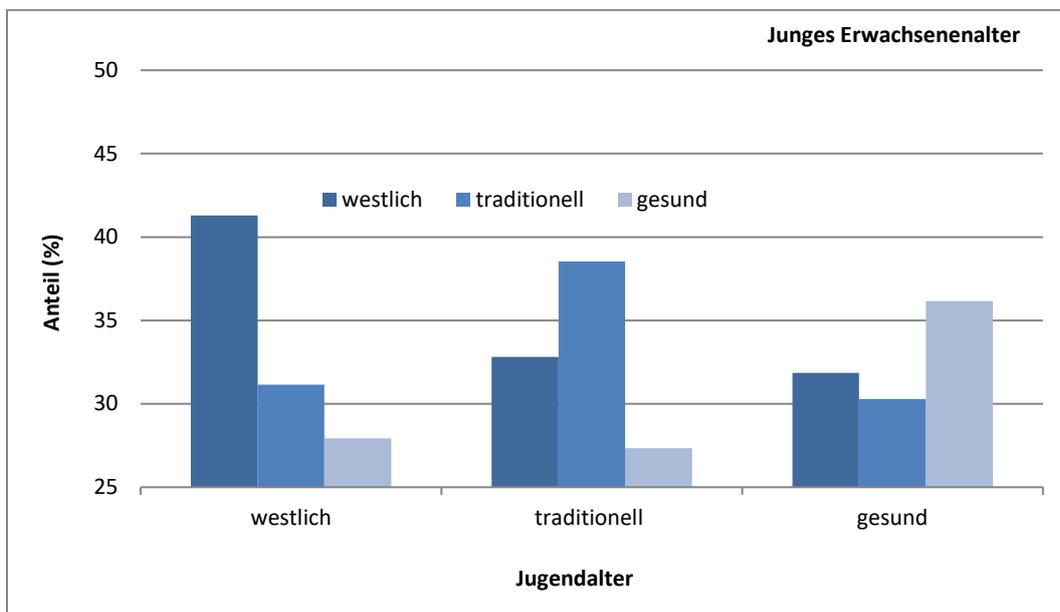
Beibehalten von Ernährungsmustern: Zugehörigkeit zum gleichen Ernährungsmuster in Quartilen von denjenigen, die im Jugendalter im 4. Quartil waren (n = 2.631) [35]



In den Abbildungen 6 und 7 sind die Veränderungen der Zugehörigkeit zu einem Ernährungsmuster (im 4. Quartil) zwischen Jugend- und jungem Erwachsenenalter dargestellt. 28 % der Jungen mit westlichem und 27 % der Jungen mit traditionellem Muster wechseln im jungen Erwachsenenalter zu einem gesunden Muster. Auch 30 % der Mädchen ändern ihr westlich/traditionelles Muster zu einem gesunden Muster. Somit behalten etwa 4 von 10 Jugendlichen über rund 10 Jahren ihr jeweils ermitteltes Ernährungsmuster bei. Etwa 3 von 10 wechseln zu einem gesunden Muster [35].

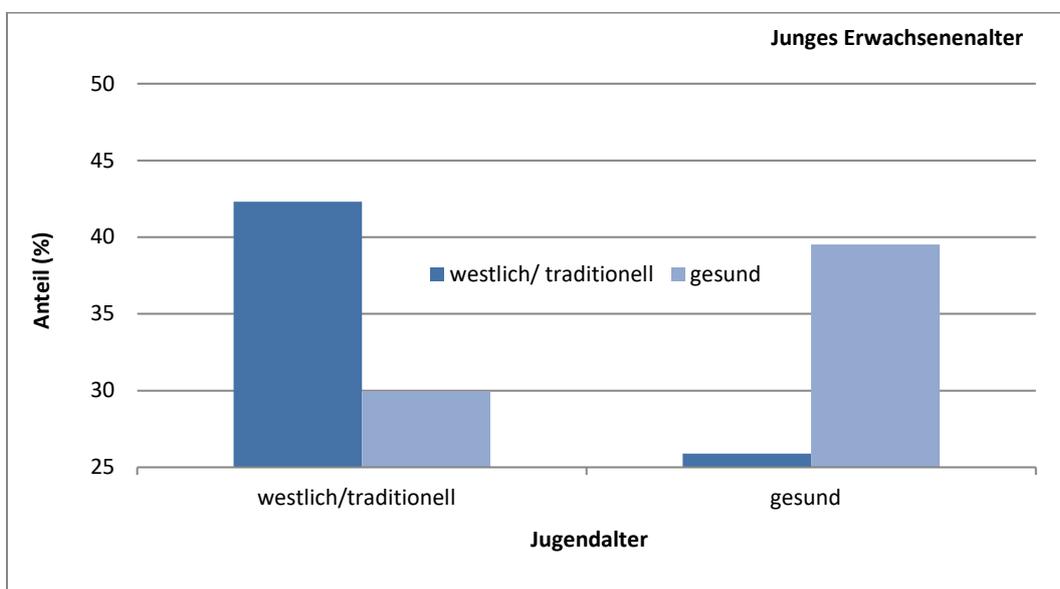
**Abbildung 6**

Veränderungen der Zugehörigkeit zu einem Ernährungsmuster im 4. Quartil zwischen Jugend- und jungem Erwachsenenalter bei Jungen (n = 1.125) [35]



**Abbildung 7**

Veränderungen der Zugehörigkeit zu einem Ernährungsmuster im 4. Quartil zwischen Jugend- und jungem Erwachsenenalter bei Mädchen (n = 1.506) [35]



Dass sich im Kindes- und Jugendalter Ernährungsgewohnheiten und Geschmackspräferenzen herausbilden, ist wissenschaftlich gut belegt [36, 37]. Wenig bekannt sind dagegen Veränderungen von Ernährungsgewohnheiten beim Übergang vom Jugend- ins junge Erwachsenenalter [38-41]. In der vorliegenden Analyse wurde untersucht, in welchem Ausmaß Ernährungsmuster vom Jugend- ins junge Erwachsenenalter beibehalten werden. Dieser Aspekt konnte mit den KiGGS-Kohortendaten erstmals in Deutschland analysiert werden. International gibt es nur wenige Studien, die das Beibehalten von Ernährungsmustern im Kindes-, Jugend- oder jungen Erwachsenenalter untersucht haben [42-44]. Diese beziehen sich häufig nur auf jüngere Kinder oder kurze Beobachtungszeiträume. Nur zwei Studien haben bisher analysiert, inwieweit datenbasiert ermittelte Ernährungsmuster beim Übergang vom Jugend- ins junge Erwachsenenalter beibehalten werden. In einer finnischen Kohortenstudie behielten 15- bis 18-Jährige über einen Zeitraum von 6 Jahren ihr Ernährungsmuster etwas häufiger bei als in der KiGGS-Kohorte [45]. In einer kanadischen Studie wurde die Stabilität von Ernährungsmustern im Alter von 13 und 28 Jahren als moderat bewertet [46].

### **Zusammenfassung und Fazit**

Für Kinder und Jugendliche in Deutschland zeigt sich, dass eine in der Kindheit erworbene Adipositas häufig bis ins Jugend- und junge Erwachsenenalter bestehen bleibt und nur rund die Hälfte der Kinder und Jugendlichen mit Adipositas es schafft, innerhalb von gut 10 Jahren Übergewicht oder sogar wieder Normalgewicht zu entwickeln. Mit zunehmendem Alter scheint der Anteil an Kindern und Jugendlichen, bei denen Adipositas entsteht, abzunehmen. Bis zum Pubertätsbeginn geht auch der Anteil derjenigen, deren Adipositas dauerhaft bestehen bleibt, zurück. Dies spricht dafür, vor allem im Kindergarten- und Grundschulalter mit Präventionsprogrammen zu intervenieren, um der Entstehung von Adipositas vorzubeugen. Nach ersten Auswertungen der KiGGS-Kohorte zeigt sich, dass mehr als ein Drittel der Kinder, Jugendlichen und jungen Erwachsenen mit Adipositas, im Beobachtungszeitraum keine entsprechende Diagnose von einer Ärztin oder einem Arzt erhalten haben. Hier müssen zukünftig weitere Überlegungen erfolgen, wie dieses Ergebnis einzuordnen ist, da diese Auswertung auf einer sehr kleinen Stichprobe beruht.

Für Jugendliche in Deutschland konnten prägende Ernährungsmuster identifiziert werden. Sie werden nur teilweise zwischen Jugend- und jungem Erwachsenenalter beibehalten. Somit stellt dieser Altersbereich für viele eine Zeit der Veränderung im persönlichen Ernährungsverhalten dar. Dieser Lebensabschnitt könnte deshalb dazu genutzt werden, um auf die Verzehrsgewohnheiten positiv Einfluss zu nehmen. Da das westliche Ernährungsmuster der Jungen und das westlich/traditionelle Ernährungsmuster der Mädchen von rund 40 % nach dem Jugendalter in einer deutlichen Ausprägung beibehalten wird, sind Interventionen zur Verbesserung des Ernährungsverhaltens außerdem bereits vor und während dieser Zeit sehr wichtig.

Weitere mögliche Auswertungen mit den anthropometrischen Messdaten der KiGGS-Kohorte könnten sich z. B. auf die Fragestellung beziehen, wie sich das individuelle Körpergewicht im Verhältnis zur Körpergröße unabhängig von einem Adipositasgrenzwert im Zeitverlauf verändert hat. Dazu wird der sogenannte BMI-z-Score als metrisches Maß verwendet. Diese Quantifizierung ermöglicht Aussagen zur Größenordnung der individuellen Gewichtsveränderung im Kindes- und Jugendalter abhängig vom Ausgangswert, aber nicht nur eingeschränkt auf Kinder und Jugendliche mit Adipositas, sondern auch mit Über-, Normal- und Untergewicht.

## Literatur

1. Effertz T, Engel S, Verheyen F et al. (2016) The costs and consequences of obesity in Germany: a new approach from a prevalence and life-cycle perspective. *Eur J Health Econ* 17(9):1141-1158
2. 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
3. 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
4. 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
5. Puhl RM, King KM (2013) Weight discrimination and bullying. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 27(2):117-127
6. Palad CJ, Yarlagadda S, Stanford FC (2019) Weight stigma and its impact on paediatric care. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes* 26(1):19-24
7. 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
8. Garrido-Miguel M, Cavero-Redondo I, Alvarez-Bueno C et al. (2019) Prevalence and Trends of Overweight and Obesity in European Children From 1999 to 2016: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatr*:e192430
9. Schienkiewitz A, Brettschneider A, 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. DOI 10.17886/RKI-GBE-2018-005.2
10. Schienkiewitz A, Damerow S, Schaffrath Rosario A et al. (2019) Body-Mass-Index von Kindern und Jugendlichen: Prävalenzen und Verteilung unter Berücksichtigung von Untergewicht und extremer Adipositas. Ergebnisse aus KiGGS Welle 2 und Trends. *Bundesgesundheitsbl* 62(10):1225-1234
11. Kuntz B, Waldhauer J, Zeiher J et al. (2018) Soziale Unterschiede im Gesundheitsverhalten von Kindern und Jugendlichen in Deutschland – Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle 2. *Journal of Health Monitoring* 3 (2):45-63. DOI 10.17886/RKI-GBE-2018-067
12. Simmonds M, Llewellyn A, Owen CG et al. (2016) Predicting adult obesity from childhood obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev* 17(2):95-107
13. Plachta-Danielzik S, Landsberg B, Johannsen M et al. (2010) Determinants of the prevalence and incidence of overweight in children and adolescents. *Public Health Nutr* 13(11):1870-1881
14. von Kries R, Beyerlein A, Müller MJ et al. (2012) Different age-specific incidence and remission rates in pre-school and primary school suggest need for targeted obesity prevention in childhood. *Int J Obes (Lond)* 36(4):505-510
15. von Kries R, Reulen H, Bayer O et al. (2013) Increase in prevalence of adiposity between the ages of 7 and 11 years reflects lower remission rates during this period. *Pediatr Obes* 8(1):13-20
16. Cunningham SA, Datar A, Narayan KMV et al. (2017) Entrenched obesity in childhood: findings from a national cohort study. *Ann Epidemiol* 27(7):435-441
17. Cheung PC, Cunningham SA, Narayan KM et al. (2016) Childhood Obesity Incidence in the United States: A Systematic Review. *Child Obes* 12(1):1-11
18. Cunningham SA, Kramer MR, Narayan KM (2014) Incidence of childhood obesity in the United States. *N Engl J Med* 370(5):403-411

19. World Health Organization (2000) Obesity: Preventing and managing the global epidemic. WHO Technical Report Series. Geneva
20. 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
21. 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. *Monatsschr Kinderheilkd* 149:807-818
22. Schienkiewitz A, Damerow S, Vogelgesang F et al. (2019) Grenzwertbasierte versus perzentilbasierte Definition von Übergewicht und Adipositas beim Übergang ins junge Erwachsenenalter. 14. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Epidemiologie (DGEpi), Ulm
23. Rosario AS, Kurth BM, Stolzenberg H et al. (2010) Body mass index percentiles for children and adolescents in Germany based on a nationally representative sample (KiGGS 2003-2006). *Eur J Clin Nutr* 64(4):341-349
24. Schienkiewitz A, Damerow S, Mauz E et al. (2018) Entwicklung von Übergewicht und Adipositas bei Kindern – Ergebnisse der KiGGS-Kohorte. *Journal of Health Monitoring* 3(1):76-81. DOI 10.17886/RKI-GBE-2018-013
25. Pate RR, O'Neill JR, Liese AD et al. (2013) Factors associated with development of excessive fatness in children and adolescents: a review of prospective studies. *Obes Rev* 14(8):645-658
26. Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter (Hrsg) (2019) Evidenzbasierte Leitlinie der Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter. S 3 Leitlinie - Version 2009. <https://aga.adipositas-gesellschaft.de/index.php?id=9>
27. Deutsche Adipositas Gesellschaft (Hrsg) (2014) Evidenzbasierte Leitlinie Prävention und Therapie der Adipositas. S3-Leitlinie Version 2014. [www.adipositas-gesellschaft.de/index.php?id=9](http://www.adipositas-gesellschaft.de/index.php?id=9)
28. Poorolajal J, Sahraei F, Mohamdadi Y et al. (2020) Behavioral factors influencing childhood obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obes Res Clin Pract* 14(2):109-118
29. Swinburn BA, Caterson I, Seidell JC et al. (2004) Diet, nutrition and the prevention of excess weight gain and obesity. *Public Health Nutr* 7(1A):123-146
30. Haftenberger M, Heuer T, Heidemann C et al. (2010) Relative validation of a food frequency questionnaire for national health and nutrition monitoring. *Nutr J* 9:36
31. Richter A, Heidemann C, Schulze MB et al. (2012) Dietary patterns of adolescents in Germany - Associations with nutrient intake and other health related lifestyle characteristics. *BMC Pediatrics* 12:35
32. Richter A, Rabenberg M, Truthmann J et al. (2017) Associations between dietary patterns and biomarkers of nutrient status and cardiovascular risk factors among adolescents in Germany: results of the German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents in Germany (KiGGS). *BMC Nutrition* 3:4
33. Richter A, Schienkiewitz A, Haftenberger M et al. (2019) Changes in Dietary Patterns among German Adolescents between 2003-2006 and 2014-2017: Results of KiGGS. FENS, Dublin. Morressier
34. Heide K, Brettschneider A-K, Lehmann F et al. (2019) Inanspruchnahme der Mittagsverpflegung an Schulen - Ergebnisse der bundesweiten Ernährungsstudie EsKiMo II. *Ernährungs Umschau* 6:92-99
35. Richter A, Schienkiewitz A, Mensink GBM (2020) Zwischen Teenageralter und jungem Erwachsenenalter: gibt es Unterschiede im persönlichen Ernährungsmuster? Ergebnisse der KiGGS-Kohorte. 57. Wissenschaftlicher Kongress der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE), Jena
36. Birch LL, Fisher JO (1998) Development of eating behaviors among children and adolescents. *Pediatrics* 101(3 Pt 2):539-549
37. Leach H (1999) Food Habits. Essentials of human nutrition. Oxford University Press, Oxford, New York, Tokyo
38. Wang Y, Bentley ME, Zhai F et al. (2002) Tracking of dietary intake patterns of Chinese from childhood to adolescence over a six-year follow-up period. *J Nutr* 132(3):430-438
39. Lien N, Lytle LA, Klepp KI (2001) Stability in consumption of fruit, vegetables, and sugary foods in a cohort from age 14 to age 21. *Prev Med* 33(3):217-226
40. Cruz F, Ramos E, Lopes C et al. (2018) Tracking of food and nutrient intake from adolescence into early adulthood. *Nutrition* 55-56:84-90
41. Patterson E, Warnberg J, Kearney J et al. (2009) The tracking of dietary intakes of children and adolescents in Sweden over six years: the European Youth Heart Study. *Int J Behav Nutr Phys Act* 6:91
42. Ambrosini GL, Emmett PM, Northstone K et al. (2014) Tracking a dietary pattern associated with increased adiposity in childhood and adolescence. *Obesity (Silver Spring)* 22(2):458-465

43. Oellingrath IM, Svendsen MV, Brantsaeter AL (2011) Tracking of eating patterns and overweight - a follow-up study of Norwegian schoolchildren from middle childhood to early adolescence. *Nutr J* 10:106
44. Li J, Wang Y (2008) Tracking of dietary intake patterns is associated with baseline characteristics of urban low-income African-American adolescents. *J Nutr* 138(1):94-100
45. Mikkila V, Rasanen L, Raitakari OT et al. (2005) Consistent dietary patterns identified from childhood to adulthood: the cardiovascular risk in Young Finns Study. *The British journal of nutrition* 93(6):923-931
46. Movassagh EZ, Baxter-Jones ADG, Kontulainen S et al. (2018) Vegetarian-style dietary pattern during adolescence has long-term positive impact on bone from adolescence to young adulthood: a longitudinal study. *Nutr J* 17(1):36

## **6. Ergebnisse aus der KiGGS-Kohorte zu ADHS**

Laut dem Diagnostischen und Statistischen Manual psychischer Störungen (DSM-5) ist die Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) gekennzeichnet durch mit dem alterstypischen Entwicklungsstand des Kindes nicht zu vereinbarende Symptome von Unaufmerksamkeit, motorischer Unruhe (Hyperaktivität) und Impulsivität, die in der Kindheit beginnen, länger als 6 Monate andauern, in mehreren Lebensbereichen auftreten und zu erkennbarem Leiden und einer schweren Beeinträchtigung der Alltagsfunktionalität führen [1]. In der internationalen Klassifikation der Krankheiten (ICD-10) werden sie als Hyperkinetische Störungen (F90.0) kodiert. Die Diagnostik der ADHS ist aufwändig und erfolgt klinisch [2]. Neben psychodiagnostischen Interviews, ADHS-spezifischen Fragebögen und kognitiven Leistungs- und Aufmerksamkeits-tests werden auch Fragebogenverfahren sowie Gespräche mit Dritten (z. B. mit Lehrerinnen und Lehrern) durchgeführt, um das Spektrum der Symptomatik in unterschiedlichen Lebensbereichen zu erfassen (sogenanntes Multi-Informant-Prinzip).

ADHS wird zu großen Teilen auf genetische Faktoren zurückgeführt [3]. Es gibt aber auch umweltbezogene Faktoren wie Tabak- und Alkoholkonsum der Mutter während der Schwangerschaft, Geburtskomplikationen oder ein geringes Geburtsgewicht, die das Auftreten von ADHS begünstigen [4-6]. Schutz- bzw. Kompensationsfaktoren sind individuelle, familiäre und soziale Ressourcen (z. B. Selbstwirksamkeitserwartung, familiärer Zusammenhalt oder soziale Unterstützung) [7]. Aufgrund der starken genetischen Komponente wird bei ADHS allerdings davon ausgegangen, dass Ressourcen eher mit Blick auf eine Abmilderung möglicher Folgen einer ADHS ihre schützenden oder kompensatorischen Effekte entfalten [6].

### **Methoden**

Der Kernindikator für ADHS in der KiGGS-Studie ist die durch die Eltern für 3- bis 17-Jährige berichtete, jemals durch eine Ärztin oder einen Arzt bzw. eine Psychologin oder einen Psychologen gestellte ADHS-Diagnose (Lebenszeitprävalenz) [8, 9]. Für die über 18-Jährigen liegt diese Information als Selbstangabe vor. Zwar kann mit den KiGGS-Daten keine Aussage darüber getroffen werden, ob die so erhobenen Diagnosen leitliniengerecht gestellt wurden. In einer internationalen Studie hat sich der Indikator für den Altersbereich von 3 bis 17 Jahren jedoch als belastbar erwiesen [10].

### **Querschnittergebnisse und Trends**

Laut den Querschnittsdaten von KiGGS Welle 2 (2014 – 2017) berichten 4,4 % der Eltern von 3- bis 17-Jährigen, dass ihr Kind jemals eine ärztlich oder psychotherapeutisch gestellte ADHS-Diagnose erhalten hat. Die Diagnoseprävalenz in der KiGGS-Basiserhebung (2003 – 2006) betrug 5,3 %. Dies entspricht einem statistisch signifikanten Rückgang von rund 17 % in einem Zeitraum von gut 10 Jahren [11]. In der Detailbetrachtung ließ sich ein signifikanter Prävalenzrückgang nur für die Gruppe der

3- bis 8-jährigen Jungen nachweisen. Jungen erhielten aber immer noch knapp dreimal so häufig eine ADHS-Diagnose wie Mädchen (6,5 % bzw. 2,3 %).

### **Verlaufsanalysen und kritische Phasen**

- Bei mehr als einem Drittel der Kinder und Jugendlichen mit ADHS zur Zeit der Basiserhebung lag ein ADHS-Diagnosebericht auch gut 10 Jahre später in KiGGS Welle 2 vor.
- Teilnehmende, bei denen die Diagnose auch nach gut 10 Jahren vorlag, hatten als Kinder und Jugendliche mehr Hyperaktivitätsprobleme und Probleme im Umgang mit Gleichaltrigen als Teilnehmende, bei denen zu KiGGS Welle 2 keine Diagnose mehr vorlag.
- 2,4 % der Teilnehmenden hatten in KiGGS Welle 2 erstmals eine ADHS-Diagnose angegeben; dies traf auf männliche Teilnehmende häufiger zu als auf weibliche Teilnehmende (3,6 % bzw. 1,3 %).
- Teilnehmende, bei denen in KiGGS Welle 2 erstmals eine ADHS-Diagnose vorlag, hatten laut den Eltern als Kinder und Jugendliche häufiger Hyperaktivitäts- und Verhaltensprobleme.

Für ADHS-Betroffene gibt es unterschiedliche vulnerable Phasen im Lebensverlauf [12-14]. Mit dem Übergang vom Vorschul- in das Grundschulalter steigen die Anforderungen an Konzentration, Impulskontrolle und motorische Inhibition, weshalb die meisten Erstdiagnosen im Alter von sechs Jahren gestellt werden [9]. Beim Übergang vom Grundschulalter in die Präadoleszenz und Adoleszenz nehmen die schulischen Leistungsanforderungen und die Anforderungen an die Selbstorganisation weiter zu, oftmals sind stützende Ressourcen seitens Eltern und Schule noch verfügbar. Mit dem Übergang in das junge Erwachsenenalter stehen weitere Entwicklungsaufgaben an, z. B. der Auszug aus dem Elternhaus, der Einstieg in das Berufsleben oder der Aufbau stabiler Partnerschaften. Diese stellen in Bezug auf Selbstregulation, den Erwerb sozial kompetenten Verhaltens und Eigenständigkeit noch einmal höhere Anforderungen an ein selbstorganisiertes Leben. ADHS-Betroffene stehen bei der Bewältigung dieser Aufgaben oftmals vor großen Herausforderungen, zumal die bisher verfügbaren, stützenden Ressourcen seitens Eltern und Schule in diesem Alter abnehmen.

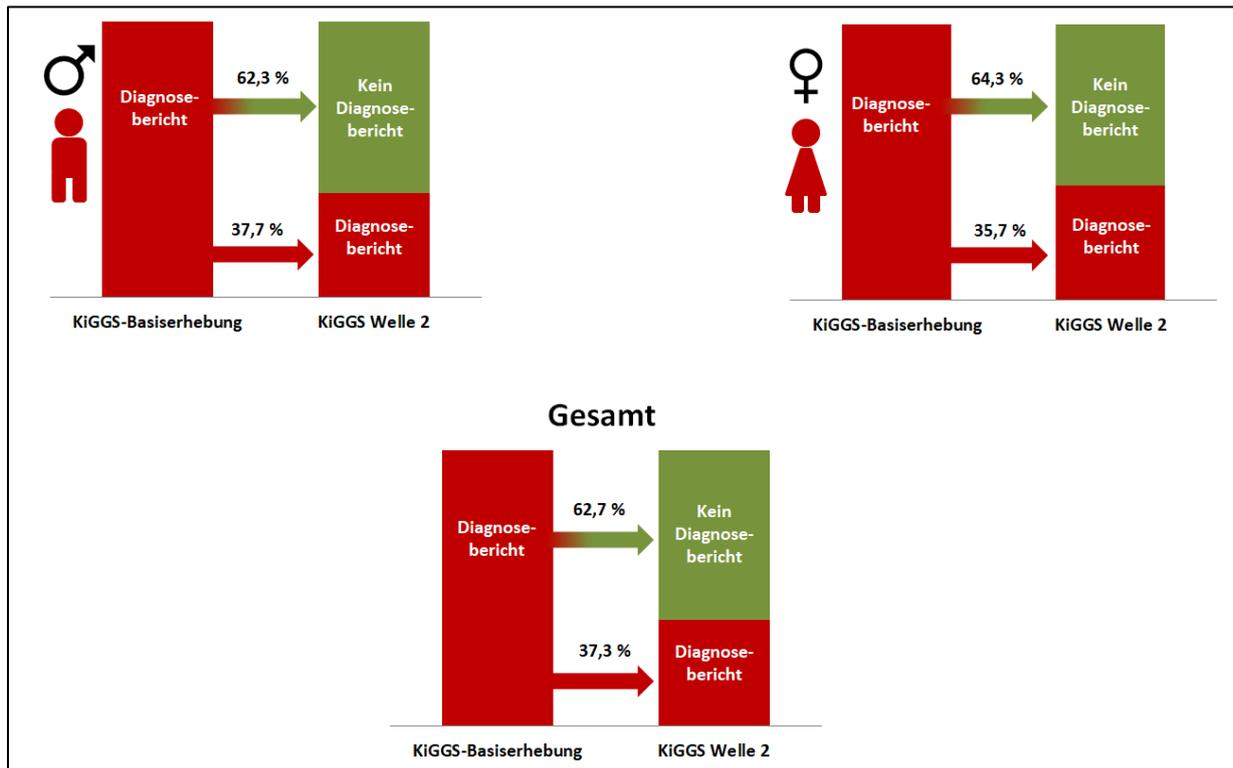
Im Folgenden werden die Stabilität und Inzidenz des Eltern- bzw. Selbstberichts (ab 18 Jahre) einer jemals ärztlich oder psychologisch gestellten ADHS-Diagnose betrachtet. Der Begriff Stabilität bezeichnet den wiederholten Bericht einer ADHS-Diagnose in KiGGS Welle 2 (bei klinisch gestellten ADHS-Diagnosen würde man von Persistenz sprechen), der Begriff Inzidenz die erstmalige Angabe einer ADHS-Diagnose in KiGGS Welle 2 (siehe auch Infobox zu Inzidenz, Remission und Persistenz in Kapitel 2 Die KiGGS-Kohorte und ihre Vertiefungsstudie).

## Stabilität der berichteten ADHS-Diagnose

Für die Analysen wurden nur Teilnehmende berücksichtigt, deren Eltern in der KiGGS-Basiserhebung eine ADHS-Diagnose berichtet hatten ( $n = 171$ ). Bei mehr als einem Drittel von ihnen lag ein ADHS-Diagnosebericht auch gut 10 Jahre später in KiGGS Welle 2 vor (Abb. 1).

### Abbildung 1

Stabilität des ADHS-Diagnoseberichts (Lebenszeitprävalenz) im Eltern- bzw. Selbstbericht über zwei Erhebungszeitpunkte (KiGGS-Basiserhebung, 2003 – 2006 und KiGGS Welle 2, 2014 – 2017)



Um zu untersuchen, inwiefern sich die Personen unterscheiden, für die in KiGGS Welle 2 erneut ein ADHS-Diagnosebericht vorlag bzw. nicht vorlag, wurde ein logistisches Regressionsmodell gerechnet. Basierend auf einer früheren Arbeit [15] mit den KiGGS-Daten wurden aus der Literatur bekannte, mit ADHS assoziierte Risikofaktoren untersucht. Dazu zählen internalisierende und externalisierende Verhaltensauffälligkeiten, familiäre Faktoren wie das Aufwachsen in einer Eineltern- oder Stieffamilie, elterliche Psychopathologie, ungünstige sozioökonomische Bedingungen, eine niedrige Bildung der Eltern sowie prä- und perinatale Risikofaktoren wie der Tabak- und Alkoholkonsum der Mutter während Schwangerschaft und Stillzeit [16-21]. Zu einer Vielzahl dieser Risikofaktoren sind Informationen in KiGGS vorhanden. Folgende Faktoren aus der Basiserhebung gingen in das Prädiktionsmodell ein: Geschlecht, psychische Auffälligkeiten (emotionale Probleme, Verhaltensprobleme, Hyperaktivitätsprobleme, Probleme im Umgang mit Gleichaltrigen) [22], der sozioökonomische Status (SES) der Herkunftsfamilie, der Migrationshintergrund, die Familienform (Kernfamilie, Einelternfamilie,

Stieffamilie) sowie der Tabak- und Alkoholkonsum der Mutter während der Schwangerschaft. Zusätzlich wurde das Alter der Teilnehmenden zur KiGGS-Basiserhebung und eine Variable für selbst- vs. elternberichtete ADHS-Diagnose berücksichtigt.

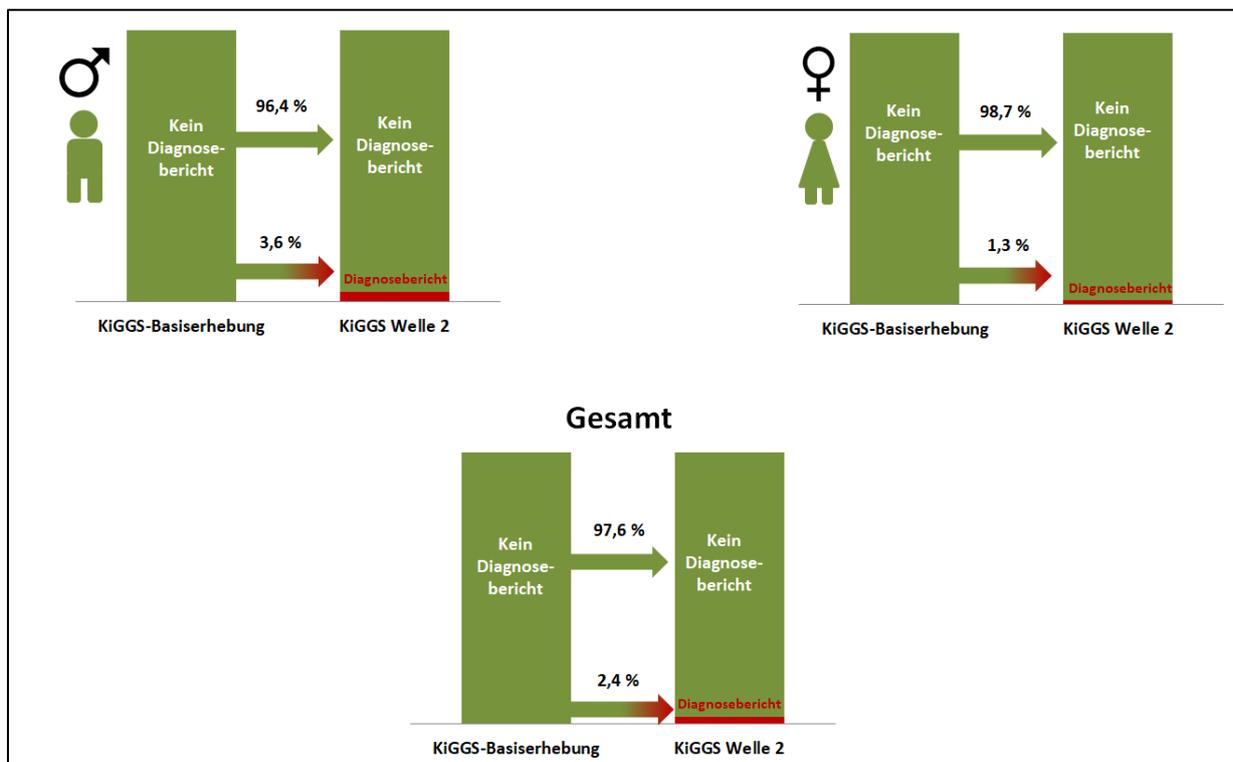
Im logistischen Regressionsmodell zeigten sich allein für die SDQ-Subskalen Hyperaktivitätsprobleme und Probleme im Umgang mit Gleichaltrigen statistisch signifikante, moderat erhöhte Odds Ratios (OR) für Personen, bei denen in KiGGS Welle 2 erneut ein Diagnosebericht vorlag (OR: 1,4; 95%-KI: 1,1-1,6;  $p < 0,001$  bzw. OR: 1,3; 95%-KI: 1,1-1,5,  $p < 0,01$ ). Je höher die Werte auf den beiden Subskalen für die Teilnehmenden in der Basiserhebung waren, desto höher war die Wahrscheinlichkeit, dass die Teilnehmenden zu KiGGS Welle 2 erneut eine ADHS-Diagnose berichten. Die anderen einbezogenen Faktoren zeigten übereinstimmend keinen signifikanten Zusammenhang im Modell.

### Inzidenz der berichteten ADHS-Diagnose

Für diese Analysen wurden nur Teilnehmende berücksichtigt, deren Eltern in der Basiserhebung keine ADHS-Diagnose berichtet hatten ( $n = 6.444$ ). Bei 2,4 % von ihnen lag in KiGGS Welle 2 erstmals ein ADHS-Diagnosebericht vor. Mit 3,6 % traf dies auf männliche Teilnehmende häufiger zu als auf weibliche Teilnehmende mit 1,3 % (Abb. 2).

**Abbildung 2**

Inzidenz des ADHS-Diagnoseberichts (Lebenszeitprävalenz) im Eltern- bzw. Selbstbericht über zwei Erhebungszeitpunkte (KiGGS-Basiserhebung, 2003 – 2006 und KiGGS Welle 2, 2014 – 2017)



Im dazugehörigen alters- und geschlechtsadjustierten logistischen Regressionsmodell wurde untersucht, inwiefern sich Teilnehmende, für die in KiGGS Welle 2 erstmals ein ADHS-Diagnosebericht vorlag, von denen unterscheiden, für die zu beiden Zeitpunkten kein ADHS-Diagnosebericht vorlag. Es zeigte sich, dass Kinder und Jugendliche, die bereits in der KiGGS-Basiserhebung signifikant häufiger Hyperaktivitäts- und Verhaltensprobleme hatten, mit höherem Risiko in KiGGS Welle 2 einen ADHS-Diagnosebericht aufwiesen (OR: 1,3; 95%-KI: 1,2-1,4;  $p < 0,001$  bzw. OR: 1,1; 95%-KI: 1,0-1,3;  $p < 0,05$ ). Jungen ohne ADHS-Diagnose in der Basiserhebung hatten ein mehr als doppelt so hohes Risiko wie entsprechende Mädchen, gut 10 Jahre später einen Diagnosebericht bekommen zu haben (OR: 2,3; 95%-KI: 1,7-3,3,  $p < 0,001$ ). Für die Familienstruktur zeigte sich ein erhöhtes Risiko einer Inzidenz für Kinder und Jugendliche aus Einelternfamilien gegenüber denen, die bei beiden leiblichen Eltern aufgewachsen sind (OR: 1,8; 95%-KI: 1,1-3,0;  $p < 0,05$ ). Die anderen einbezogenen Faktoren waren nicht signifikant mit der Inzidenz einer ADHS-Diagnose über einen Zeitraum von gut 10 Jahren assoziiert.

### **Erstdiagnosealter**

- Zwei Drittel aller ADHS-Diagnosen werden im Grundschulalter (6-10 Jahre) berichtet.
- Mit 90 % hat die Mehrheit der Kohortenteilnehmenden die ADHS-Diagnose erstmals bis zum 14. Lebensjahr erhalten (hochgerechnet auf eine Kohorte, die bis zum Alter von 29 Jahren nachverfolgt wird).
- Ab dem Alter von 25 Jahren gaben junge Erwachsene keine Erstdiagnosen mehr an.

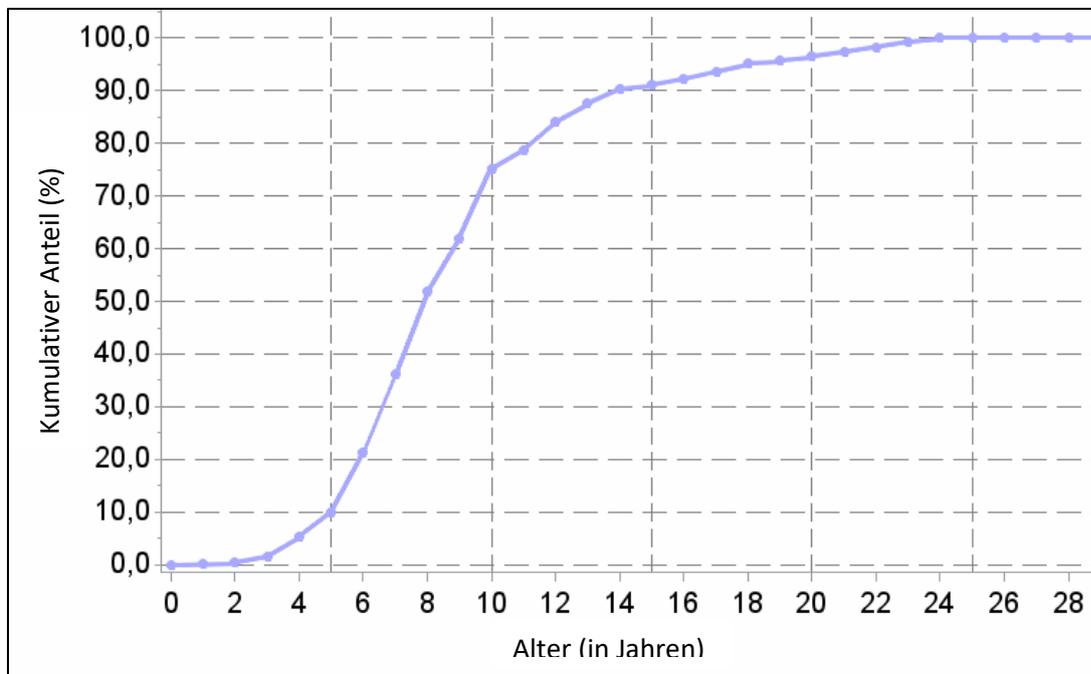
Um die Rechtszensurierung der Daten zu berücksichtigen, d. h., das unterschiedliche Alter der volljährigen Teilnehmenden zum Zeitpunkt von KiGGS Welle 2, wurden die Analysen mit Überlebenszeitmodellen (Survivalanalysen) gerechnet. Sie berücksichtigen, dass eine Person, die z. B. erst 14 Jahre alt ist, keine Angabe über eine vielleicht in der Zukunft gestellte Diagnose im Alter von 15 oder 16 Jahren machen kann. Die Angaben zum Erstdiagnosealter werden durch dieses Verfahren hochgerechnet auf den Fall, dass die komplette KiGGS-Kohorte bis zum Alter von 29 Jahren nachverfolgt worden wäre. Für diese Analysen wurden alle Kohortenteilnehmenden zwischen 10 und 29 Jahren mit Angabe zum Erstdiagnosealter berücksichtigt.

Jede zehnte Diagnose von ADHS wird bereits im Kindergartenalter bis fünf Jahre gestellt (Abb. 3). Ab dem Alter von sechs Jahren steigen die jährlichen Neudiagnosen stark an. Damit im Einklang stehen Forschungsbefunde, die zeigen, dass die meisten ADHS-Diagnosen im Alter von sechs Jahren gestellt werden [9]. Laut den KiGGS-Kohortendaten werden zwei Drittel aller Diagnosen im Grundschulalter (6-10 Jahre) gestellt, was mit den höheren Anforderungen an die Konzentration und das Stillsitzen in die Schule zusammenhängt. Jede fünfte Diagnose wird im Jugendalter gestellt. ADHS-Diagnosen wer-

den bei über 18-Jährigen selten gestellt; in der KiGGS-Kohorte kommen sie ab dem Alter von 25 Jahren gar nicht mehr vor.

### Abbildung 3

Berichtetes Alter bei der Erstdiagnose einer ADHS, hochgerechnet auf eine Kohorte, bei der alle Teilnehmenden bis zum Alter von 29 Jahren nachverfolgt worden wären



### Zusammenhänge zwischen ADHS in Kindheit und Jugend und Entwicklungsergebnissen im Jugend- und frühen Erwachsenenalter ohne und mit Berücksichtigung von Risiko- und Schutzfaktoren

- Eine ADHS-Diagnose in Kindheit und Jugend ist mit einer Vielzahl von Risiken für den weiteren Entwicklungsverlauf verbunden; Folgen können sich bis ins Erwachsenenalter hinein erstrecken.
- Eine ADHS-Diagnose im Kindes- und Jugendalter war rund 10 Jahre später mit verschiedenen Entwicklungsergebnissen assoziiert; hierzu gehören eine geringere Bildung, eine verminderte körperliche und psychische Lebensqualität, eine geringere Lebenszufriedenheit, eine geringere allgemeine psychische Gesundheit, depressive Symptomatik und Panikstörung, eine geringere Selbstwirksamkeitserwartung, eine geringere soziale Unterstützung, Tabakkonsum, ungeschützter Geschlechtsverkehr und ungeplante Kinder.
- Manche dieser Zusammenhänge wurden durch vorhandene Ressourcen im Kindes- und Jugendalter vollständig vermittelt, einige Zusammenhänge nur zum Teil.

Aus Längsschnittstudien ist bekannt, dass ADHS in Kindheit und Jugend mit einer Reihe von Risiken für ungünstigere Entwicklungsverläufe bis ins junge Erwachsenenalter verbunden ist [14, 23-26]. Dies gilt z. B. für einen geringeren Schul- und Bildungserfolg [24, 27-29], eine geringere Lebensqualität

und -zufriedenheit [18, 29, 30], für depressive und Angstsymptome [29, 31], für unabsichtliche und selbst herbeigeführte Unfälle [32] und für ein riskanteres Gesundheitsverhalten: Im Vergleich zu Kindern und Jugendlichen ohne ADHS weisen Gleichaltrige mit ADHS häufiger einen riskanten Alkoholkonsum auf [33], sie fangen früher mit dem Rauchen an, werden nach der ersten Zigarette schneller zu kontinuierlichen Rauchern und bleiben es trotz häufiger Aufhörversuche auch öfter im Erwachsenenalter [34]. Aufgrund der oft vorhandenen Impulsivität ist ADHS auch mit dem Risiko verbunden, früh sexuell aktiv zu sein, mehr Sexualpartnerinnen bzw. Sexualpartner zu haben und kein Kondom beim Geschlechtsverkehr zu benutzen [24, 35, 36].

Die Daten der KiGGS-Kohorte beinhalten eine Vielzahl von Informationen zu diesen Entwicklungsergebnissen. Sie ermöglichen es, die Risiken ungünstigerer Entwicklungen für diejenigen Kohortenteilnehmenden zu bestimmen, die laut den Eltern zur Zeit der KiGGS-Basiserhebung eine ärztlich oder psychologisch festgestellte ADHS-Diagnose hatten. Zu diesem Zweck wurden in Abhängigkeit vom betrachteten Entwicklungsergebnis lineare, binäre oder multinomiale logistische Regressionsmodelle berechnet. Als vorherzusagende, abhängige Variablen wurden in die Analysen einbezogen: Bildung, Lebensqualität (erfasst mit dem SDQ [22]), Lebenszufriedenheit (erfasst mit dem PWI-A [37]), allgemeine psychische Gesundheit (erfasst mit dem MHI-5 [38-40]), depressive Symptomatik (erfasst mit dem PHQ-9 [41]), Panikstörung (erfasst mit dem PHQ-Panik [42, 43]), Unfallverletzungen, Rauchen, riskanter Alkoholkonsum, Selbstwirksamkeit (Erhebungsinstrument WIRKALL-K [44, 45]), soziale Unterstützung, feste Partnerschaft, Alter beim ersten Geschlechtsverkehr, Anzahl der Sexualpartnerinnen bzw. -partner und Kondomnutzung. Als Prädiktoren wurden Alter, Geschlecht, SES und Migrationshintergrund sowie die elternberichtete ADHS-Diagnose jeweils zum Zeitpunkt der Basiserhebung berücksichtigt. Mit diesen Analysen (Modelle 1) lassen sich längsschnittliche Zusammenhänge einer ADHS-Diagnose in Kindheit und Jugend mit den jeweiligen Outcomevariablen im Jugend- und jungen Erwachsenenalter untersuchen.

Die KiGGS-Kohortendaten zeigen, dass eine berichtete ADHS-Diagnose zum Zeitpunkt der Basiserhebung mit einer geringeren Bildung, einer geringeren Lebenszufriedenheit und einer geringeren körperlichen und psychischen Lebensqualität gut 10 Jahre später einhergeht. Darüber hinaus war eine ADHS-Diagnose in Kindheit und Jugend mit einer schlechteren allgemeinen psychischen Gesundheit, mit depressiver Symptomatik, dem Auftreten einer Panikstörung und geringerer Selbstwirksamkeitserwartung gut 10 Jahre später assoziiert. Außerdem zeigte sich für Teilnehmende, die in Kindheit und Jugend eine ADHS-Diagnose erhalten haben, ein signifikant erhöhtes Risiko für das Rauchen zum Zeitpunkt von KiGGS Welle 2. Kein signifikanter Zusammenhang zeigte sich zwischen einer berichteten ADHS-Diagnose zur Zeit der KiGGS-Basiserhebung und einem riskanten Alkoholkonsum, Unfall-

verletzungen, dem Ausmaß an sozialer Unterstützung sowie mit verschiedenen Aspekten aus dem Bereich Sexualverhalten im Jugend- und jungen Erwachsenenalter.

In einem nächsten Schritt wurde untersucht, welchen Effekt Schutzfaktoren (z. B. familiärer Zusammenhalt, soziale Unterstützung, personale Ressourcen) auf die Zusammenhänge zwischen einer Eltern berichteten ADHS-Diagnose in Kindheit und Jugend und den untersuchten Zielvariablen gut 10 Jahre später haben. Dazu wurden die Schutzfaktoren in die jeweiligen Modelle 1 aufgenommen, für die sich signifikante Zusammenhänge gezeigt hatten. Diese mit den Schutzfaktorskalen adjustierten Modelle werden im Folgenden Modelle 2 genannt.

In Bezug auf diese Analysen ist zu berücksichtigen, dass Schutzfaktoren auf verschiedene Weisen die Vorhersage der Entwicklungsergebnisse durch die ADHS-Diagnose im Modell beeinflussen können. Im Folgenden werden die drei wichtigsten Typen von Ressourceneffekten dargestellt, die verschiedene Ansatzpunkte für präventive und interventive Maßnahmen sowie für eine zukünftige Forschung implizieren, die darauf abzielt, ressourcenorientierte Ansatzpunkte vertiefend zu untersuchen.

#### **Typ 1: Kompletter Schutz durch die Ressourcenausstattung**

Die Schutzfaktoren neutralisieren vollständig (ungünstige) Auswirkungen einer ADHS-Diagnose. Dies ist dann der Fall, wenn stärkere Ausprägungen von Schutzfaktoren bei Kindern und Jugendlichen mit ADHS-Diagnose einen stärkeren (inversen) Zusammenhang mit dem Outcome aufweisen. Diese Analysen wurden durchgeführt, waren jedoch aufgrund der relativ geringen Fallzahl wenig aussagekräftig und werden daher nicht berichtet.

#### **Typ 2: Komplementärer Schutz durch Ressourcen ohne Zusammenhang mit ADHS**

Die Schutzfaktoren haben einen (verbessernden) Effekt auf ein ausgewähltes Outcome. Maßnahmen, die zur Erhöhung der Schutzfaktorausstattung beitragen, verbessern damit das Outcome. Die Auswirkungen von ADHS werden so zwar nicht neutralisiert, aber eine entsprechende Förderung von ADHS-betroffenen Kindern kann dazu führen, dass sich im Outcome unter Umständen keine Unterschiede im Vergleich zu Kindern ohne ADHS und ohne entsprechende Förderung zeigen. Der Unterschied zur kompletten Neutralisierung besteht darin, dass, wenn Kinder unbeachtet ihrer ADHS-Diagnose diese Förderung erhielten, sich alle verbesserten. Unterschiede zwischen betroffenen und nicht betroffenen Kindern im Outcome wären damit weiterhin feststellbar. Bei den nachfolgend dargestellten Analysen ist dies dann der Fall, wenn der Koeffizient für die ADHS-Diagnose zur KiGGS-Basiserhebung nach Adjustierung mit den Schutzfaktoren signifikant bleibt, sich nicht verringert und zusätzlich auch Schutzfaktorskalen im Modell signifikant sind.

Die Kohortendaten zeigen, dass der Zusammenhang einer ADHS-Diagnose zum Zeitpunkt der KiGGS-Basiserhebung mit einem erhöhten Risiko für eine niedrigere Bildung gut 10 Jahre später auch nach Adjustierung mit den Ressourcenskalen signifikant blieb. Dabei zeigte sich zudem ein Zusammenhang zwischen der Bildung und dem familiären Zusammenhalt. Ebenso wenig verringerte die Adjustierung mit den Schutzfaktorskalen den Zusammenhang einer ADHS-Diagnose im Kindes- und Jugendalter mit depressiver Symptomatik im jungen Erwachsenenalter. Sowohl der familiäre Zusammenhalt als auch die soziale Unterstützung zeigten außerdem signifikante Zusammenhänge zu depressiver Symptomatik.

### **Typ 3: Komplementärer Schutz durch Ressourcen bei ADHS**

Denkbar ist zudem, dass der Zusammenhang von ADHS mit einem Outcome vollständig oder teilweise über die Ausstattung mit den Schutzfaktoren erklärt (vermittelt) wird. Bei vollständiger Vermittlung (Mediation) und bei Unterstellung eines Kausalzusammenhangs bedeutet dies, dass ADHS zu einer schlechteren Ausstattung mit Schutzfaktoren führt und diese wiederum zu einem ungünstigeren Outcome. Auch hier bedeutet eine Förderung von Schutzfaktoren eine Verbesserung des Outcomes. Der Unterschied zu Typ 2 ist, dass hier spezifische Fördermaßnahmen für ADHS-betroffene Kinder und Jugendliche adressiert werden können und so den ungünstigen Effekt von ADHS auf die Schutzfaktoren neutralisieren.

Wenn der Koeffizient für die ADHS-Diagnose durch die Hinzunahme der Schutzfaktoren in den Modellen 2 nicht mehr signifikant wird, liegt der hier beschriebene Zusammenhang vollständiger Mediation vor. Solch ein Effekt zeigte sich für körperliche und psychische Lebensqualität, für das Vorliegen einer Panikstörung, für soziale Unterstützung, das Rauchen und keine Kondomnutzung zu KiGGS Welle 2. Das bedeutet, dass bei diesen Outcomes durch die Berücksichtigung von Schutzfaktoren kein Zusammenhang mehr zur ADHS-Diagnose in der KiGGS-Basiserhebung festgestellt werden konnte.

Teilweise Mediation liegt vor, wenn es sowohl einen direkten Effekt der ADHS-Diagnose auf das Entwicklungsergebnis als auch einen indirekten (vermittelten) Effekt über die Schutzfaktoren gibt. Hier von kann in den Analysen ausgegangen werden, wenn sich der Koeffizient in den Modellen 2 für die ADHS-Diagnose gegenüber demjenigen aus den Modellen 1 nach Adjustierung mit den Schutzfaktorskalen verringert, aber nicht mehr signifikant wird. Dieser Effekt zeigte sich für die Lebenszufriedenheit, die allgemeine psychische Gesundheit und die Selbstwirksamkeitserwartung.

Eine Übersicht über alle Modellergebnisse findet sich in Tabelle 1.

**Tabelle 1**

Zusammenhangsanalysen zwischen elternberichteter ADHS-Diagnose zum Zeitpunkt der KiGGS-Basiserhebung mit Outcomes zu KiGGS Welle 2 ohne (Modelle 1) und mit (Modelle 2) Berücksichtigung von Schutzfaktoren

Outcome <sup>1</sup>	Modelle 1 <sup>2</sup>	Modelle 2	
		Kontrolle mit Schutzfaktoren <sup>3</sup>	Mediation durch Schutzfaktoren
<b>Bildungserfolg (ISCED)</b>			
Niedrig vs. mittel	OR = 2,70***	OR = 3,43*** fam. Zusammenhalt*	Keine Mediation
Hoch vs. mittel	OR = 0,34***	OR = 0,36** personale Ressourcen***	Keine Mediation
<b>Ärztliche Behandlung wegen Unfallverletzung</b>	n. s.	–	–
<b>Psychische Gesundheit</b>			
Allgemeine psychische Gesundheit (MHI-5)	B = 5,54***	B = 4,26* fam. Zusammenhalt* personale Ressourcen ** soziale Unterstützung ***	Partielle Mediation
Depressive Symptomatik (PHQ-8) <sup>4</sup>	B = 1,68***	B = 1,68*** fam. Zusammenhalt*** soziale Unterstützung **	Keine Mediation
Panikstörung (PHQ-Panik)	B = 3,52**	n. s.	Keine Mediation
Essstörungssymptome (SCOFF)	n. s.	–	–
<b>Substanzkonsum</b>			
Riskanter Alkoholkonsum (Audit-C)	n. s.	–	–
Rauchen	OR = 1,64**	n. s. fam. Zusammenhalt*** soziale Unterstützung **	Vollständige Mediation
<b>Lebenszufriedenheit und Lebensqualität</b>			
Körperliche Lebensqualität (SF-8)	B = -2,02**	n. s. fam. Zusammenhalt** personale Ress.*	Vollständige Mediation
Psychische Lebensqualität (SF-8)	β = -2,07*	n. s. personale Ress.* soziale Unterstützung**	Vollständige Mediation
Allgemeine Lebenszufriedenheit (PWI-A)	B = -7,03***	B = -4,49** fam. Zusammenhalt*** personale Ress.* soziale Unterstützung***	Partielle Mediation
<b>Ressourcen<sup>5</sup></b>			
Selbstwirksamkeitserwartung (WIRKALL-K) <sup>5</sup>	B = -6,68***	B = -3,57*** soziale Unterstützung***	Partielle Mediation
Soziale Unterstützung (SSS)	n. s.	–	Keine Mediation
<b>Sexualverhalten</b>			
Feste Partnerschaft	n. s.	–	–
Alter erster Geschlechtsverkehr	n. s.	–	–
Anzahl Sexualpartnerinnen und Sexualpartner	n. s.	–	–
Bereits schwanger gewesen (nur Frauen)	n. s.	–	–
Leibliche/s Kind/er	n. s.	–	–
Ungeschützter Geschlechtsverkehr: grundsätzliche Kondomnutzung vs. gelegentlich	n. s.	–	–
Ungeschützter Geschlechtsverkehr: keine Kondomnutzung vs. gelegentlich	OR = 1,83*	n. s.	Keine Mediation

<sup>1</sup> Alle Modelle sind adjustiert für Alter, Geschlecht, sozioökonomischen Status und Migrationshintergrund.

<sup>2</sup> Für kategorische Outcomes werden Odds Ratios (OR) angegeben, für metrisch skalierte Outcomes werden β-Koeffizienten aus dem linearen Regressionsmodell, Signifikanzen werden mit \* p < 0,05; \*\* p < 0,01; \*\*\* p < 0,001 bezeichnet.

<sup>3</sup> Zeigten Schutzfaktoren signifikante Zusammenhänge zum Outcome, so sind sie unter dem ADHS-Koeffizienten aufgeführt.

<sup>4</sup> Wegen Konstruktüberlappung nicht kontrolliert mit „persönliche Ressourcen“ zur KiGGS-Basiserhebung.

<sup>5</sup> Bei der Betrachtung von Ressourcen wurde der Zusammenhang mit der identische Ressource zur KiGGS-Basiserhebung nicht untersucht.

## **Versorgungshistorie von ADHS**

- In dem Lebensabschnitt 7 bis 10 Jahre erfolgten die meisten Inanspruchnahmen unterschiedlicher Versorgungsformen, nur 18 % geben für diesen Lebensabschnitt keine Behandlung an.
- Bezüglich Versorgungsleistungen wurde die ausschließliche Medikation in allen Lebensabschnitten am häufigsten angegeben, für Kinder von 10 bis 13 Jahren ist sie mit 40% am höchsten.

Lange Zeit galt ADHS vor allem als psychische Störung des Kindes- und Jugendalters [46]. Seit dem letzten Jahrzehnt wird sie jedoch zunehmend als Erkrankung über die Lebensspanne wahrgenommen [13, 31]. In Bezug auf Versorgungsaspekte war insbesondere der Übergang von Kindheit und Jugend in das junge Erwachsenenalter für ADHS-Betroffene lange Zeit nicht unproblematisch. Dies zeigt z. B. eine Studie für den Bertelsmann-Gesundheitsmonitor aus dem Jahr 2013 [47]. Bei dieser gaben 20 % von 3.727 Versicherten der Barmer GEK mit ADHS-Diagnose vor ihrem 18. Geburtstag an, dass es schwierig gewesen sei, mit der Volljährigkeit weitere therapeutische Behandlung zu bekommen [47]. Wird ADHS erst im (jungen) Erwachsenenalter erkannt, stellt dies aufgrund der eingeschränkten Behandlungsangebote eine besondere Herausforderung dar [48].

Insgesamt sind Daten, die das Versorgungsgeschehen psychisch kranker Kinder und Jugendlicher in Deutschland umfassend abbilden, rar. Verfügbar sind Daten aus Surveybefragungen und Routinedaten der Krankenkassen, z. B. zu kodierten und abgerechneten kinderpsychiatrischen Diagnosen und verordneter psychotroper Medikation [49-51]. Mit den Daten der KiGGS-Kohorte liegen erstmals für Deutschland Informationen zur Versorgungshistorie bei ADHS aus einer bevölkerungsbezogenen Studie zur Inanspruchnahme unterschiedlicher Versorgungsformen aus dem Fünften Buch Sozialgesetzbuch (SGB V; z. B. ärztliche und fachärztliche Inanspruchnahme, teil- und vollstationäre Versorgung, Reha-Maßnahmen), zu SGB-V-Versorgungsleistungen (z. B. Medikation, Therapien) sowie zur Inanspruchnahme sozialpädagogischer Familienhilfe des Jugendamts vor, die nicht im SGB V abgebildet ist und daher auch in den Routinedaten der Krankenkassen nicht erscheint.

## **Inanspruchnahme unterschiedlicher Versorgungsformen bei ADHS im Lebensverlauf**

Die folgenden Analysen basieren auf den in der KiGGS-Kohorte erhobenen Elternangaben zur Versorgungshistorie der unter 18-jährigen Teilnehmenden, für die die Eltern eine ärztlich oder psychologisch diagnostizierte ADHS berichtet hatten. Die Eltern wurden gefragt, ob ihr Kind bereits wegen ADHS in psychotherapeutischer oder ärztlicher Behandlung war und wenn ja, in welchen Lebensabschnitten dies der Fall war (Auswahloptionen: 0-6 Jahre, 7-10 Jahre, 11-13 Jahre, 14-17 Jahre). Danach wurde die Inanspruchnahme weiterer Versorgungsformen ebenfalls unter Nennung des Lebensabschnitts erfragt, z. B. voll- und teilstationärer Aufenthalt, Reha, Kur, sozialpädagogische Familienhilfe und ambulante Psychotherapie (Mehrfachnennungen waren möglich). Für die Analysen

wurden aus Gründen geringer Fallzahlen die Kategorien voll- und teilstationärer Aufenthalt sowie Reha/Kur zusammengefasst (im Folgenden als (teil-)stationäre SGB-V-Versorgung bezeichnet). Wurde von Eltern bei der Eingangsfrage zwar angegeben, dass ihr Kind in einem der zur Auswahl stehenden Zeiträume wegen ADHS in ärztlicher oder psychotherapeutischer Behandlung war, aber keine spezielle Versorgungsform angegeben wurde, ist im Folgenden von ‚nicht näher spezifizierter Inanspruchnahme bzw. Behandlung‘ die Rede<sup>3</sup>. Um der Besonderheit der KiGGS-Daten Rechnung zu tragen, dass auch die Inanspruchnahme sozialpädagogischer Familienhilfe erfragt wurde, wurden für die Analysen folgende Inanspruchnahme-Kombinationen gebildet: ausschließliche Inanspruchnahme von Familienhilfe, Familienhilfe in Kombination mit (teil-)stationärer SGB-V-Versorgung und Familienhilfe in Kombination mit ambulanter Psychotherapie.

Abbildung 4 zeigt die Häufigkeit und Verteilung der Inanspruchnahme unterschiedlicher Versorgungsformen über die Lebensabschnitte. Aus der Darstellung geht hervor, dass ADHS-Diagnosen am häufigsten im Lebensabschnitt von 7 bis 10 Jahren erstmalig gestellt wurden, am zweithäufigsten in demjenigen zwischen 0 und 6 Jahren. Für 37 % der Kinder, die bereits zwischen 0 und 6 Jahren eine Diagnose erhalten hatten, erfolgte in diesem Alter keine Inanspruchnahme einer Versorgungsform. Als Lebensabschnitt mit hoher Inanspruchnahme von Versorgungsformen aufgrund von ADHS zeigt sich der Lebensabschnitt von 7 bis 10 Jahren: Hier wird für 82 % der Kinder mit Diagnose eine Versorgungsform angegeben. Dieser Anteil sinkt im Lebensabschnitt 11 bis 13 Jahre auf 54 % bzw. auf 28 % im Lebensabschnitt von 14 bis 17 Jahren.

Von den näher spezifizierten in Anspruch genommenen Versorgungsformen wird ambulante Psychotherapie für alle Lebensabschnitte am häufigsten berichtet. Ihr Anteil steigt von 21 % bei den 0- bis 6-Jährigen auf 37 % aller Inanspruchnahmen bei den 11- bis 13-Jährigen. Die SGB-V-Versorgungsformen (teil-)stationäre Versorgung/Reha/Kur machen zwischen 12 % und 18 % der in Anspruch genommenen Behandlungen bis zum Alter von 13 Jahren aus.

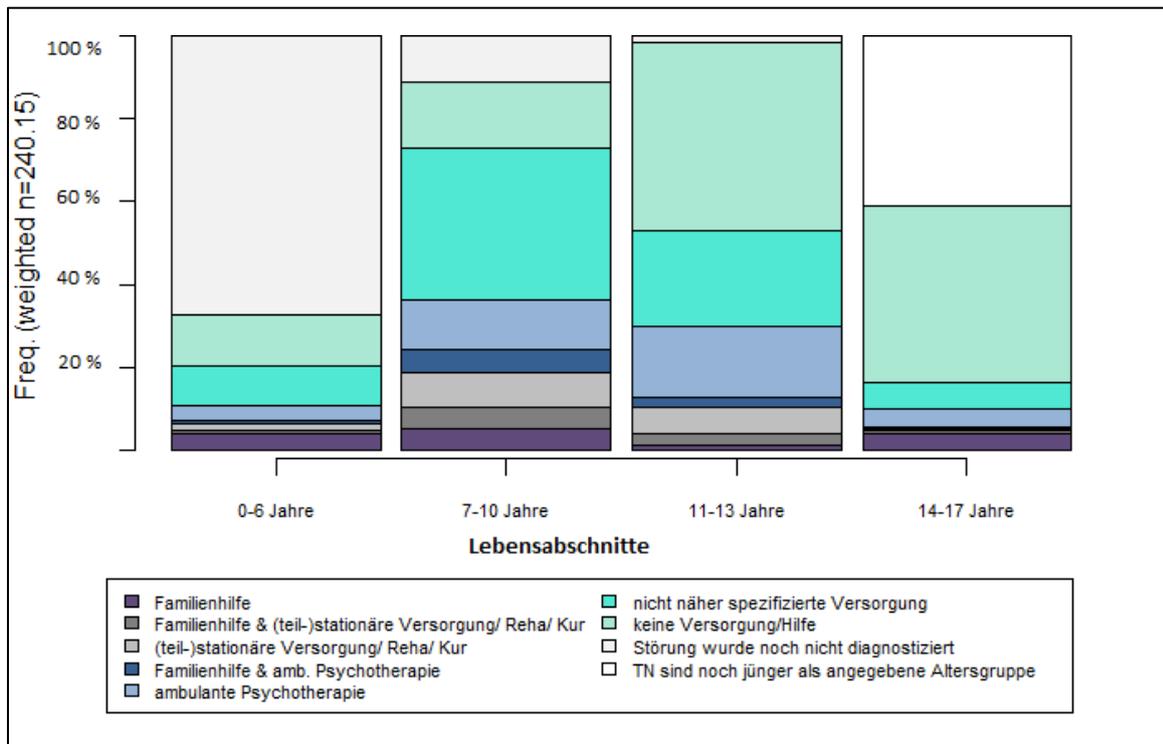
Sozialpädagogische Familienhilfe wird bei Kindern bis im Lebensabschnitt bis einschließlich 10 Jahren von jeder sechsten Familie in Anspruch genommen, im Lebensabschnitt ab 14 Jahren nur noch von jeder zwölften. Vor dem Hintergrund einer insgesamt niedrigen angegebenen Inanspruchnahme von Versorgungsformen in diesem Lebensabschnitt machen Familienhilfe, ambulante Psychotherapie und deren Kombination immer noch ca. zwei Drittel aus. (Teil-)stationäre SGB-V-Versorgung (Versorgung/Reha/Kur) spielt in diesem Lebensabschnitt eine untergeordnete Rolle.

---

<sup>3</sup> Die Kategorien ‚ambulante Psychotherapie‘ und ‚nicht näher bezeichnete Inanspruchnahme/Behandlung‘ lassen sich den Versorgungsformen sowie den Versorgungsleistungen zuordnen. ‚Ambulante Psychotherapie‘ bezeichnet sowohl die Inanspruchnahme der Versorgungsform ‚niedergelassene vertragsärztliche oder psychotherapeutische Versorgung‘ als auch die Versorgungsleistung ‚Psychotherapie‘. Der Kategorie ‚nicht näher bezeichnete Inanspruchnahme/Behandlung‘ liegt die Einstiegsfrage zugrunde, ob und ggf. wann das Kind wegen ADHS in ärztlicher oder psychotherapeutischer Behandlung war. Wenn die Teilnehmenden anschließend keine spezifische Versorgungsform angegeben hatten, wurde für die Analyse der Versorgungsformen das Label ‚nicht näher bezeichnete Inanspruchnahme‘ vergeben, für die Analyse der Versorgungsleistungen das Label ‚nicht näher bezeichnete Behandlung‘. Es handelt sich jedoch in beiden Fällen um dieselbe Information.

**Abbildung 4**

Häufigkeiten der Inanspruchnahme unterschiedlicher Versorgungsformen bei ADHS im Lebensverlauf (nach Lebensabschnitten)



Neben der reinen Deskription von Häufigkeiten je Lebensabschnitt ermöglichen die Daten auch die Betrachtung der Abfolgen in Anspruch genommener Versorgungsformen in aufeinanderfolgenden Lebensabschnitten (Ergebnisse nicht dargestellt). In den meisten Fällen wurde von den Eltern von Kindern mit berichteter ADHS-Diagnose nur für einen Lebensabschnitt die Inanspruchnahme einer Versorgungsform berichtet. Wurde sozialpädagogische Familienhilfe in einem Lebensabschnitt in Anspruch genommen, so wurde in 44 % der Fälle auch eine diesbezügliche Inanspruchnahme für den folgenden Lebensabschnitt berichtet, bei rund der Hälfte der Befragten kombiniert mit Psychotherapie. Wenn nach der Inanspruchnahme irgendeiner (teil-)stationären SGB-V-Versorgungsform (mit oder ohne Familienhilfe) im darauffolgenden Lebensabschnitt wieder eine Inanspruchnahme angegeben wurde, so handelte es sich bei etwa der Hälfte erneut um eine (teil-)stationäre SGB-V-Versorgungsform, bei einem Viertel um ambulante Psychotherapie. Die umgekehrte Abfolge, erst ambulante Psychotherapie in einem und anschließend eine (teil-)stationäre SGB-V-Versorgungsform im nächsten Lebensabschnitt, wurde dagegen selten angegeben. Bei Inanspruchnahme ambulanter Psychotherapie in einem Lebensabschnitt wurde bei einem Drittel der betroffenen Kinder und Jugendlichen keine weitere Behandlung, bei einem weiteren Drittel erneut eine ambulante Psychotherapie im darauffolgenden Lebensabschnitt angegeben – nur 5 % gaben hier Familienhilfe an und nur 4 % eine (teil-)stationäre SGB-V-Versorgungsform, für die übrigen ist die Versorgungsform nicht nä-

her spezifiziert. Auffallend anders verteilt sich die Inanspruchnahme unterschiedlicher Versorgungsformen im konsekutiven Lebensabschnitt, wenn sozialpädagogische Familienhilfe und ambulante Psychotherapie angegeben wurde: 39 % gaben im nächsten Lebensabschnitt keine weitere Behandlung an, ein Drittel ausschließlich Familienhilfe und 16 % Familienhilfe in Kombination mit Psychotherapie. Insgesamt wird den KiGGS-Kohortendaten zufolge Familienhilfe als nicht SGB-V-basierte Versorgungsform, einmal begonnen, häufig über mehrere Lebensabschnitte in Anspruch genommen.

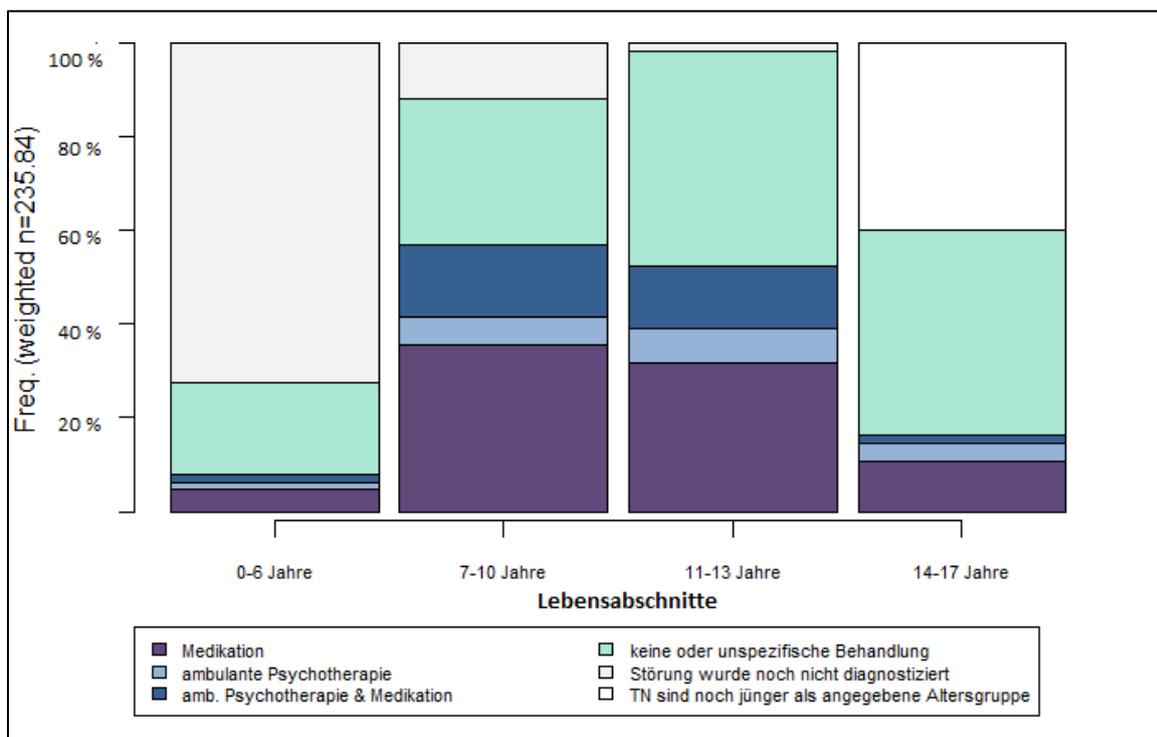
### Inanspruchnahme unterschiedlicher Versorgungsleistungen mit ADHS im Lebensverlauf

Die ausgewerteten Daten zu Versorgungsleistungen umfassen Informationen zur Inanspruchnahme von Medikation, ambulanter Psychotherapie und zu nicht näher bezeichneter Behandlung. Die Lebensabschnitte, für die die Inanspruchnahme der Versorgungsleistungen angegeben werden konnte, waren identisch mit denjenigen für die Inanspruchnahme von Versorgungsformen [45].

Abbildung 5 zeigt, dass die ausschließliche Medikation in allen Lebensabschnitten dominiert und für den Lebensabschnitt 7 bis 10 Jahre 40 % der Nennungen ausmacht. Kombinierte Medikation und Psychotherapie wird dagegen in diesem Lebensabschnitt nur für 17 % der Kinder angegeben. Sowohl in den frühesten als auch in den spätesten untersuchten Lebensabschnitten ist die Inanspruchnahme von irgendeiner der näher spezifizierten Versorgungsleistungen geringer und beträgt jeweils unter 28 %.

**Abbildung 5**

Häufigkeiten der Inanspruchnahme unterschiedlicher Versorgungsleistungen wegen ADHS im Lebensverlauf (nach Lebensabschnitten)



Wird die individuelle Abfolge von Versorgungsleistungen in aufeinanderfolgenden Lebensabschnitten betrachtet, zeigt sich, dass ausschließliche Medikation in etwa der Hälfte der Fälle über mindestens zwei konsekutive Lebensabschnitte angegeben wurde (Ergebnisse nicht dargestellt). Auf die Angabe ausschließlich ambulanter Psychotherapie in einem Lebensabschnitt hingegen erfolgte nur bei einem Viertel der Teilnehmenden eine weitere Angabe im darauffolgenden Lebensabschnitt, wobei für die Hälfte zusätzlich Medikation angegeben wurde. Für Kinder und Jugendliche, für die in einem Lebensabschnitt eine ambulante Psychotherapie und Medikation berichtet wurde, folgte in 28 % der Fälle erneut die Inanspruchnahme einer kombinierten Versorgungsleistung im nächsten Lebensabschnitt, für weitere 28 % wurde dann ausschließliche Medikation angegeben.

### **Zusammenfassung und Fazit**

Verläufe von ADHS, vor allem beim Übergang in das (junge) Erwachsenenalter, sind für Deutschland bislang wenig untersucht. In der KiGGS-Kohorte betrug die Stabilität einer elternberichteten ADHS-Diagnose nach gut 10 Jahren 37 %. Eine amerikanische Studie, die klinisch gestellte ADHS-Diagnosen über einen ähnlichen Zeitraum untersuchte, berichtete eine Persistenzrate von 35 % nach 11 Jahren; bei 22,0 % bestanden noch subsyndromale Symptome, nur 22 % zeigten eine volle Remission [52]. Ein weiteres Ergebnis dieser Analyse war, dass die Stabilitätsrate des ADHS-Diagnoseberichts für beide Geschlechter etwa gleich hoch ist. Während Mädchen seltener eine ADHS-Diagnose erhalten als Jungen [9, 11], kommen Studien, die explizit auch den unaufmerksamen Subtypus von ADHS berücksichtigen, auf eine annähernd gleiche Verteilung von Symptommhäufigkeiten bei Mädchen und Jungen [53]. Das Erreichen der Volljährigkeit hatte trotz des damit verbundenen Informantenwechsels (Eltern- vs. Selbstangabe) keinen Effekt auf die Stabilität des Diagnoseberichts. Zumindest in der KiGGS-Kohorte scheinen ADHS-betroffene Personen in der Adoleszenz und im jungen Erwachsenenalter nicht dazu zu neigen, ihre ADHS-Diagnose abzulehnen oder zu verleugnen, z. B. in Reaktionsbildung auf eine vermeintliche oder tatsächliche Stigmatisierung [14].

Da der in der KiGGS-Studie verwendete ADHS-Indikator die jemals ärztlich oder psychologisch gestellte ADHS-Diagnose eine Lebenszeitprävalenz ist, sollte deren Häufigkeit bei einer Nachbeobachtung nicht geringer sein. Dies ist allerdings der Fall und lässt unterschiedliche Interpretationen zu: Die Befragten könnten die Frage im Sinne einer aktuellen Diagnose beantwortet oder sich an eine frühere Diagnose nicht mehr erinnern haben bzw. als nicht mehr zutreffend erachten (Recall- bzw. Response-Bias). Sollten die Befragten das Wort „jemals“ überlesen haben, könnte die ausbleibende Nennung der Diagnose in einer der Folgerhebungen darauf hinweisen, dass die Symptomatik nicht mehr im klinisch relevanten Ausmaß vorhanden ist [15]. Dann könnte eine sinkende Stabilitätsrate des Diagnoseberichts als Anhaltspunkt für eine Remission der Symptomatik gedeutet werden. Als Unterstützung für eine solche Interpretation könnte der Befund dienen, dass Personen mit stabilem Diag-

nosebericht eine höhere psychopathologische Ausgangssymptomatik im SDQ aufweisen, insbesondere in Bezug auf Hyperaktivitäts- und Verhaltensprobleme. Darüber hinaus könnte eine frühere ADHS-Diagnose nicht aufrechterhalten worden sein, dafür aber eine andere (Differential-)Diagnose vorliegen [16]. Die Befragten könnten die frühere Diagnose dann als nicht (mehr) relevant betrachtet und eine frühere ADHS-Diagnose zum Zeitpunkt von KiGGS Welle 2 nicht mehr berichtet haben [15].

Die in diesem Bericht präsentierte Diagnoseinzidenz stellt eine kumulative Inzidenz dar, die als Quotient aus den erkrankten Personen geteilt durch alle beobachteten Personen einer initial „gesunden“ Population berechnet wird. Diese ist nicht zu verwechseln mit der häufig verwendeten Inzidenzrate oder auch Inzidenzdichte, die als Quotient aus den Erkrankungen geteilt durch die Personenzeit unter Risiko (also die Zeit, die die beobachteten Personen gesund verbracht haben) ausgedrückt wird. Die kumulative Inzidenz des ADHS-Diagnoseberichts für die Nachverfolgung seit der Basiserhebung betrug zum Zeitpunkt der KiGGS Welle 2 insgesamt 2,4 %.

ADHS-Betroffene sind vulnerabel und benötigen Unterstützung bei der Bewältigung zentraler Entwicklungsaufgaben. Eine besonders kritische Phase ist der Übergang in das junge Erwachsenenalter, bei der zuvor verfügbare stützende Ressourcen (z. B. durch Schule, Elternhaus, Versorgungssystem) wegfallen oder sich verändern und zugleich höhere Anforderungen an die Selbstorganisation gestellt werden („Ressourcen-Anforderungs-Ungleichgewicht“) [14]. In der Literatur dominieren Studien zu Risiken und negativen Entwicklungspfaden bei ADHS. Die KiGGS-Kohortendaten zeigen im Einklang mit internationalen Studien [24, 28, 34, 35], dass eine ADHS-Diagnose in Kindheit und Jugend mit dem Risiko ungünstigerer Entwicklungen im jungen Erwachsenenalter assoziiert ist. Schutzfaktoren bei ADHS-Betroffenen wurden vergleichsweise selten untersucht [6], insbesondere in Bezug auf individuelle Verläufe. Bei den im Rahmen dieser Vertiefungsstudie durchgeführten Analysen wurde die Rolle von psychosozialen Ressourcen als Schutzfaktoren für die individuelle Entwicklung von ADHS-Betroffenen erstmals für Deutschland bis in das junge Erwachsenenalter untersucht. Einige ungünstige Zusammenhänge zwischen einer elternberichteten ADHS-Diagnose zur Zeit der Basiserhebung und Outcomes wie allgemeine psychische Gesundheit, Lebenszufriedenheit bzw. Selbstwirksamkeitserwartung im jungen Erwachsenenalter werden zum Teil durch protektive Effekte der drei untersuchten psychosozialen Ressourcen vermittelt. Das bedeutet, dass davon ausgegangen werden kann, dass es sowohl einen direkten Effekt der ADHS-Diagnose auf diese Entwicklungsauscomes gibt als auch einen über die Schutzfaktoren vermittelten Effekt (indirekt). Eine Förderung der Ressourcen von ADHS-betroffenen Kindern könnte somit dazu beitragen, zumindest einen Teil der ungünstigen Zusammenhänge der hier untersuchten Entwicklungsauscomes im jungen Erwachsenenalter aufzufangen. Vollständig vermittelt wurden die Zusammenhänge einer ADHS-Diagnose in Kindheit und Jugend mit körperlicher und psychischer Lebensqualität, dem Auftreten einer Panikstörung und dem Rau-

chen zu KiGGS Welle 2. Dieser Befund legt nahe, dass Schutzfaktoren stärkende Interventionen bei ADHS-Betroffenen den ungünstigen Zusammenhang der ADHS-Diagnose mit dem jeweiligen Entwicklungsergebnis positiv beeinflussen könnten. Dagegen zeigte sich kein protektiver Effekt der Schutzfaktoren in Bezug auf den Zusammenhang einer ADHS-Diagnose in Kindheit und Jugend mit der Bildung und mit einer depressiven Symptomatik zum Zeitpunkt von KiGGS Welle 2.

Die ‚Aktion psychisch Kranke‘ hatte im Jahr 2017 in einem vom Bundesministerium für Gesundheit (BMG) geförderten Projekt einen Bericht zur Bestandsaufnahme und Bedarfsanalyse der Versorgung psychisch kranker Kinder und Jugendlicher vorgelegt [54]. Ein wichtiges Ergebnis dieses Berichts war, dass Betroffene mitunter Versorgungsangebote und Leistungen von miteinander wenig oder nicht vernetzten Leistungserbringern aus unterschiedlichen Rechtskreisen (z. B. SGB V, SGB VIII, Schulsystem) erhalten (können), diese aber zu wenig oder gar nicht aufeinander abgestimmt sind bzw. Zuständigkeitsgrenzen bestehen, die nicht oder nicht hinreichend überschritten werden können. Die vor allem auch im Hinblick auf Entwicklungsübergänge (z. B. Kindergarten zu Schule, Schule zu Ausbildung/Studium) als Sollbruchstellen in der Versorgung bezeichneten Schnittstellenproblematiken stellen nach Einschätzung der Autorinnen und Autoren des Berichts eine große Herausforderung für die Versorgung psychisch kranker Kinder und Jugendlicher dar [54].

Für diese Vertiefungsstudie stand in Bezug auf die Versorgungshistorie bei ADHS die Analyse retrospektiv erhobener Angaben zur Inanspruchnahme unterschiedlicher Versorgungsformen in jeweils vorgegebenen Lebensabschnitten sowie Angaben zu im bisherigen Lebensverlauf in Anspruch genommenen Versorgungsleistungen im Vordergrund. Eine Besonderheit der mit diesem Bericht vorgelegten Analysen ist der Einbezug von in Anspruch genommener sozialpädagogischer Familienhilfe des Jugendamts. Dadurch kann die Betrachtung von Inanspruchnahme von Versorgungs- und Unterstützungsleistungen über die Grenzen der jeweiligen Sozialgesetzbücher hinweg erweitert werden. Als Ergebnis zeigte sich, dass Versorgungsformen und Versorgungsleistungen bei ADHS vor allem im Lebensabschnitt zwischen 7 und 10 Jahre in Anspruch genommen werden; für über 80% der Kinder in diesem Lebensabschnitt wurde eine Inanspruchnahme berichtet. Dieser Anteil reduziert sich auf etwa 54 % im Lebensabschnitt 11- bis 13-Jahre und etwa 30 % im Lebensabschnitt 14- bis 17 Jahre. Von den näher spezifizierten in Anspruch genommenen Versorgungsformen wird die ambulante Psychotherapie für alle Lebensabschnitte am häufigsten angegeben. Sozialpädagogische Familienhilfe wurde den KiGGS-Kohortendaten zufolge in den Lebensabschnitten 0 bis 6 Jahre und 7 bis 10 Jahre von jeder sechsten Familie mit ADHS-betroffenem Kind in Anspruch genommen. Auch wenn der Anteil für Jugendliche geringer ist, erscheint die Inanspruchnahme von Familienhilfe neben ambulanter Psychotherapie dennoch als bedeutende Versorgungsform zwischen 14 und 17 Jahre. Der Inanspruchnahme irgendeiner SGB-V-Versorgungsform und/oder sozialpädagogischer Familienhilfe in einem Lebensab-

schnitt folgte in den meisten Fällen keine weitere Inanspruchnahme, am zweithäufigsten wird die gleiche Versorgungsform wie im vorherigen Lebensabschnitt berichtet.

Bezüglich der Inanspruchnahme von Versorgungsleistungen fiel der hohe Anteil ausschließlicher Medikation auf, vor allem in den Lebensabschnitten 7 bis 10 Jahre und 11 bis 13 Jahre. Wurde eine alleinige Medikation in einem Lebensabschnitt angegeben, wurde bei der Hälfte der Kohortenteilnehmenden auch im nächsten Lebensabschnitt ausschließlich Medikation angegeben. Gemäß der aktuellen AWMF-S3-Leitlinie „Aufmerksamkeits-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) im Kindes-, Jugend- und Erwachsenenalter“ ist die multimodale Therapie, die neben der Medikation auch Psychoedukation und -therapie umfasst, Standard in der Behandlung von ADHS [55]. Bei schwerer und in Abhängigkeit von den konkreten Bedingungen der Patientin bzw. des Patienten, seines Umfeldes und seiner Präferenzen auch bei moderater Ausprägung der Symptomatik ist nach dieser Leitlinie jedoch die Pharmakotherapie die primäre Therapieoption [55], wenngleich auch hier stets psychosoziale (inklusive psychotherapeutischer) Intervention angeboten werden sollte. Die Leitlinie wurde allerdings erst im Jahr 2017 verabschiedet, die retrospektive Befragung bezieht sich nahezu vollständig auf davor liegende Zeiträume. Die multimodale Therapie war jedoch auch vor der Verabschiedung der Leitlinie schon „state of the art“ [56].

## Literatur

1. Falkai P, Wittchen U, Rief W et al. (2015) Diagnostische Kriterien DSM-5®: Deutsche Ausgabe. Hogrefe, Göttingen
2. Banaschewski T, Becker K, Döpfner M et al. (2017) Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung Eine aktuelle Bestandsaufnahme. Dtsch Arztebl Int 114:149-159
3. Stergiakouli E, Hamshere M, Holmans P et al. (2012) Investigating the contribution of common genetic variants to the risk and pathogenesis of ADHD. American Journal of Psychiatry 169(2):186
4. Lindblad F, Hjern A (2010) ADHD after fetal exposure to maternal smoking. Nicotine & tobacco research 12(4):408-415
5. Thapar A, Cooper M, Jefferies R et al. (2012) What causes attention deficit hyperactivity disorder? Arch Dis Child 97(3):260-265
6. Huss M (2008) ADHS bei Kindern: Risikofaktoren, Schutzfaktoren, Versorgung, Lebensqualität. Bundesgesundheitsbl 51(6):602-605
7. Petermann F, Schmidt MH (2006) Ressourcen-ein Grundbegriff der Entwicklungspsychologie und Entwicklungspsychopathologie? Kindheit und Entwicklung 15(2):118-127
8. Schlack R, Hölling H, Kurth B-M et al. (2007) Die Prävalenz der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Bundesgesundheitsbl 50(5-6):827-835
9. Schlack R, Mauz E, Hebebrand J et al. (2014) Hat die Häufigkeit elternberichteter Diagnosen einer Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) in Deutschland zwischen 2003–2006 und 2009–2012 zugenommen? Bundesgesundheitsbl 57(7):820-829
10. Visser S, Danielson M, Bitsko R et al. (2013) Convergent Validity of Parent-Reported ADHD Diagnosis: A Cross-Study Comparison. Ann. Epidemiol 23(9):592-592
11. Göbel K, Baumgarten F, Kuntz B et al. (2018) ADHS bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland–Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle 2 und Trends. Journal of Health Monitoring 3(3):46-53. DOI 10.17886/RKI-GBE-2018-078
12. Schlack R (2017) ADHS als "chronic condition". BVKJ-Broschüre (in Druck)
13. Schmidt S, Petermann F (2008) Entwicklungspsychopathologie der ADHS. ZPPP 56(4):265-274

14. Turgay A, Goodman DW, Asherson P et al. (2012) Lifespan persistence of ADHD: the life transition model and its application. *J Clin Psychiatry* 73(2):192-201
15. Schlack R, Göbel K, Hölling H et al. (2018) Prädiktoren der Stabilität des Elternberichts über die ADHS-Lebenszeitprävalenz und Inzidenz der elternberichteten ADHS-Diagnose im Entwicklungsverlauf über sechs Jahre—Ergebnisse aus der KiGGS-Studie. *ZPPP* 66 (4), 233-247
16. Law EC, Sideridis GD, Prock LA et al. (2014) Attention-deficit/hyperactivity disorder in young children: predictors of diagnostic stability. *Pediatrics* 133(4):659-667
17. Cheung CH, Rijdsdijk F, McLoughlin G et al. (2015) Childhood predictors of adolescent and young adult outcome in ADHD. *Journal of psychiatric research* 62:92-100
18. Armstrong D, Lycett K, Hiscock H et al. (2015) Longitudinal associations between internalizing and externalizing comorbidities and functional outcomes for children with ADHD. *Child Psychiatry & Human Development* 46(5):736-748
19. Strohschein LA (2007) Prevalence of methylphenidate use among Canadian children following parental divorce. *Can. Med. Assoc. J* 176(12):1711-1714
20. Ball SW, Gilman SE, Mick E et al. (2010) Revisiting the association between maternal smoking during pregnancy and ADHD. *Journal of psychiatric research* 44(15):1058-1062
21. Schmitt J, Romanos M (2012) Prenatal and Perinatal Risk Factors for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Archives of pediatrics & adolescent medicine* 166(11):1074-1075
22. Goodman R (1997) The Strengths and Difficulties Questionnaire: a research note. *J. Child Psychol. Psychiatrie* 38(5):581-586
23. Young S (2000) ADHD children grown up: An empirical review. *Counselling Psychology Quarterly* 13(2):191-200
24. Owens EB, Zalecki C, Gillette P et al. (2017) Girls with childhood ADHD as adults: Cross-domain outcomes by diagnostic persistence. *J. Consult. Clin. Psychologie* 85(7):723
25. Agnew-Blais JC, Polanczyk GV, Danese A et al. (2016) Evaluation of the Persistence, Remission, and Emergence of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in Young Adulthood. *JAMA psychiatry* 73(7):713-720
26. Franke B, Michelini G, Asherson P et al. (2018) Live fast, die young? A review on the developmental trajectories of ADHD across the lifespan. *European Neuropsychopharmacology* 28(10):1059-1088
27. Arnold LE, Hodgkins P, Kahle J et al. (2020) Long-term outcomes of ADHD: academic achievement and performance. *Journal of attention disorders* 24(1):73-85
28. Sjöwall D, Bohlin G, Rydell A-M et al. (2017) Neuropsychological deficits in preschool as predictors of ADHD symptoms and academic achievement in late adolescence. *Child Neuropsychology* 23(1):111-128
29. Agnew-Blais JC, Polanczyk GV, Danese A et al. (2018) Young adult mental health and functional outcomes among individuals with remitted, persistent and late-onset ADHD. *BJPsych*:1-9
30. Schmidt S, Waldmann H-C, Petermann F et al. (2010) Wie stark sind Erwachsene mit ADHS und komorbiden Störungen in ihrer gesundheitsbezogenen Lebensqualität beeinträchtigt? *ZPPP* 58(1):9-21
31. Schmidt S, Petermann F (2011) ADHS über die Lebensspanne - Symptome und neue diagnostische Ansätze. *ZPPP* 59(3):227-238
32. Barkley RA (2014) ADHD and injuries: Accidental and self-inflicted. *The ADHD Report* 22(2):1-8
33. Molina BS, Hinshaw SP, Eugene Arnold L et al. (2013) Adolescent substance use in the multimodal treatment study of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD)(MTA) as a function of childhood ADHD, random assignment to childhood treatments, and subsequent medication. *J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatrie* 52(3):250-263
34. Mitchell JT, Howard AL, Belendiuk KA et al. (2019) Cigarette smoking progression among young adults diagnosed with ADHD in childhood: a 16-year longitudinal study of children with and without ADHD. *Nicotine and Tobacco Research* 21(5):638-647
35. Owens EB, Hinshaw SP (2019) Adolescent mediators of unplanned pregnancy among women with and without childhood ADHD. *JCCAP*:1-10
36. Flory K, Molina BS, Pelham J et al. (2006) Childhood ADHD predicts risky sexual behavior in young adulthood. *JCCAP* 35(4):571-577
37. International Wellbeing Group (2006) Personal wellbeing index. Melbourne: Australian Centre on Quality of Life, Deakin University
38. Berwick DM, Murphy JM, Goldman PA et al. (1991) Performance of a Five-Item Mental Health Screening Test. *Medical Care* 29(2):169-176
39. Cuijpers P, Smits N, Donker T et al. (2009) Screening for mood and anxiety disorders with the five-item, the three-item, and the two-item Mental Health Inventory. *Psychiatry research* 168(3):250-255

40. Rumpf H-J, Meyer C, Hapke U et al. (2001) Screening for mental health: validity of the MHI-5 using DSM-IV Axis I psychiatric disorders as gold standard. *Psychiatry research* 105(3):243-253
41. Löwe B, Spitzer RL, Zipfel S et al. (2002) PHQ-D. Gesundheitsfragebogen für Patienten. Autorisierte deutsche Version des „Prime MD Patient Health Questionnaire (PHQ)“ [www.klinikum.uni-heidelberg.de/fileadmin/Psychosomatische\\_Klinik/download/PHQ\\_Manual1.pdf](http://www.klinikum.uni-heidelberg.de/fileadmin/Psychosomatische_Klinik/download/PHQ_Manual1.pdf) (Stand: 27.06.2020)
42. Gräfe K, Zipfel S, Herzog W et al. (2004) Screening psychischer Störungen mit dem „Gesundheitsfragebogen für Patienten (PHQ-D)“. *Diagnostica* 50(4):171-181
43. Löwe B, Spitzer RL, Zipfel S et al. (2002) PHQ-D. Gesundheitsfragebogen für Patienten. Manual. Komplettversion und Kurzform. Autorisierte deutsche Version des „Prime MD Patient Health Questionnaire (PHQ)“ Pfizer
44. Jerusalem M, Schwarzer R (2003) SWE-Skala zur Allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung
45. Schwarzer R, Jerusalem M (1999) Skalen zur erfassung von Lehrer-und Schülermerkmalen. Dokumentation der psychometrischen Verfahren im Rahmen der Wissenschaftlichen Begleitung des Modellversuchs Selbstwirksame Schulen. Berlin
46. Stieglitz RD, Nyberg E, Hofecker-Fallahpour M (2012) ADHS im Erwachsenenalter. Hogrefe, Göttingen
47. Schubert I, Buitkamp M, Lehmkühl G (2013) Versorgung bei ADHS im Übergang zum Erwachsenenalter aus Sicht der Betroffenen. In: Böcken J, Braun B, Repschläger U (Hrsg) *Gesundheitsmonitor 2013. Bürgerorientierung im Gesundheitswesen. Kooperationsprojekt der Bertelsmann Stiftung und der BARMER GEK. Bertelsmann Stiftung, S. 88-121*
48. Merkt J, Petermann F (2015) ADHS bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen. *ZPPP* 63:187-196
49. Wölfle S, Jost D, Oades R et al. (2014) Somatic and mental health service use of children and adolescents in Germany (KiGGS-study). *ECAP* 23(9):753-764
50. Hintzpeter B, Metzner F, Pawils S et al. (2014) Inanspruchnahme von ärztlichen und psychotherapeutischen Leistungen durch Kinder und Jugendliche mit psychischen Auffälligkeiten. *Kindheit und Entwicklung* 23:229-238
51. Greiner W, Batram M, Witte J (2019) *Kinder und Jugendreport 2019. Beiträge zur Gesundheitsökonomie und Versorgungsforschung (Band 31)*. medhochzwei Verlag GmbH, Heidelberg
52. Biederman J, Petty CR, Clarke A et al. (2011) Predictors of persistent ADHD: an 11-year follow-up study. *Journal of psychiatric research* 45(2):150-155
53. Biederman J, Kwon A, Aleardi M et al. (2005) Absence of gender effects on attention deficit hyperactivity disorder: findings in nonreferred subjects. *American Journal of Psychiatry* 162(6):1083-1089
54. Fegert JM, Kölch M, Krüger U (2018) Versorgung psychisch kranker Kinder und Jugendlicher in Deutschland - Bestandsaufnahme und Bedarfsanalyse. Sachbericht [www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3\\_Downloads/K/Kindergesundheit/Versorgung\\_psychisch\\_kranke\\_Kinder\\_u\\_Jugendliche\\_Abschlussbericht.pdf](http://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/K/Kindergesundheit/Versorgung_psychisch_kranke_Kinder_u_Jugendliche_Abschlussbericht.pdf) (Stand: 26.06.2020)
55. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF) (2018) Langfassung der interdisziplinären evidenz- und konsensbasierten (S3) Leitlinie „Aufmerksamkeitsdefizit- /Hyperaktivitätsstörung (ADHS) im Kindes-, Jugend- und Erwachsenenalter“ AWMF-Registernummer
56. Grosse K-P, Skrodzki K (2009) ADHS bei Kindern und Jugendlichen (Aufmerksamkeits-Defizit-Hyperaktivitäts-Störung). Leitlinie der Arbeitsgemeinschaft ADHS der Kinder- und Jugendärzte e. V. [www.uni-siegen.de/elternuni/zum\\_nachlesen/leitlinie2009\\_adhs.pdf](http://www.uni-siegen.de/elternuni/zum_nachlesen/leitlinie2009_adhs.pdf) (Stand: 24.06.2020)

## 7. Ergebnisse aus der KiGGS-Kohorte zu Depressionen und Angststörungen

Depressionen und Angststörungen zählen in Kindheit und Jugend sowie im Erwachsenenalter zu den häufigsten psychischen Störungen [1-5]. Bei Kindern und Jugendlichen haben sie für die psychosoziale Entwicklung eine höhere Bedeutung als andere Krankheiten [6, 7], weil sie langfristige Beeinträchtigungen wie schulische Probleme oder Probleme im Umgang mit Gleichaltrigen und das Auftreten weiterer psychischer Störungen begünstigen können [1]. Schätzungen gehen von bis zu 70 % der verursachten Disability-Adjusted Life Years (DALY, ein Maß zur Quantifizierung der Krankheitslast, mit dem eine Abschätzung „verlorener gesunder Lebensjahre“ erfolgt) bei Kindern und Jugendlichen aus [6, 8]. Auch im Erwachsenenalter gehen psychische Störungen neben individuellem Leid mit erheblichen ökonomischen Folgekosten (z. B. durch Fehlzeiten am Arbeitsplatz, Erwerbsminderungen, Frühberentungen) einher. Nach Schätzungen der Studie Global Burden of Disease sind depressive Störungen weltweit eine der Hauptursachen für krankheitsbedingte Behinderung [9] und haben einen großen Anteil an der globalen Krankheitslast [10].

Depressive Symptome erfassen ein Spektrum von Traurigkeit, niedergeschlagener Stimmung sowie Selbstwert-, Interessens- oder Energieverlust, die wiederum oft von körperlichen Symptomen, wie z. B. Schlaf- und Ruhelosigkeit, begleitet werden [11]. Für eine Diagnosestellung müssen spezifische diagnostische Ein- und Ausschlusskriterien wie das Vorliegen bestimmter Leitsymptome erfüllt sein [12]. Auch das Spektrum an depressiven Störungen ist heterogen und unterscheidet sich nach Schwere und Verlauf der Symptomatik [11]. Unabhängig von ihrer klinischen Einstufung sind depressive Symptome von hoher Relevanz, da sie mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen und einem erhöhten Risiko für schwere depressive Erkrankungen einhergehen [13]. Bei einer Angststörung hat sich eine dem Überleben dienende natürliche Anpassungsleistung zu einem psychischen Symptom entwickelt [14]. Angststörungen sind gekennzeichnet durch eine quälende, überdauernde Angst oder durch unangemessene Verhaltensweisen zur Reduzierung der Angst [15]. Es kann sich dabei um unspezifische, generalisierte Ängste und Panikstörungen oder um objekt- sowie situationsbezogene Ängste (Phobien) handeln.

Psychische Störungen beginnen häufig in Kindheit und Jugend [16, 17] und neigen dazu, über den Lebensverlauf zu chronifizieren [4, 18, 19]. Oftmals werden diese aber erst im jungen Erwachsenenalter erkannt und damit im Kindes- und Jugendalter noch nicht behandelt [20, 21]. Ein frühzeitiges Auftreten von psychischen Störungen gilt als zentraler Risikofaktor für psychische Störungen im Erwachsenenalter [8, 22]. Gerade Angstsymptome treten häufig früh im Leben auf, aus denen wiederum Angststörungen mit einem oft chronischen Verlauf entstehen können [14, 23]. Das Ersterkrankungsalter unterscheidet sich bei verschiedenen Formen der Angststörung und liegt für Panikstörungen und generalisierte Angststörung im jungen bis mittleren Erwachsenenalter [24], während sich

Phobien oder Trennungsängste in der Kindheit manifestieren [14]. Das Ersterkrankungsalter einer depressiven Störung variiert hingegen deutlich stärker und tritt häufig erst im mittleren Erwachsenenalter auf [17, 24]. Allerdings finden sich in mehreren Studien bei ca. 20 % bis 50 % der Kinder und Jugendlichen subklinische Symptome einer Depression [7], die höchstwahrscheinlich die Grundlage für eine spätere depressive Störung bilden [19]. Der Verlauf der Depression ist in vielen Fällen chronisch; betroffene Kinder und Jugendliche sind teilweise bis ins Erwachsenenalter von anhaltenden oder wiederkehrenden depressiven Episoden betroffen [1, 7, 19]. Nur ein geringer Anteil von ihnen entwickelt allerdings im Erwachsenenalter eine schwere depressive Störung [7, 18].

Die Prävalenz psychischer Störungen steigt im Verlauf des Kindes- und Jugendalters kontinuierlich [2, 25] und vor allem beim Übergang ins junge Erwachsenenalter [2]. Mädchen und Frauen sind häufiger von Depressionen und Angststörungen betroffen als Jungen und Männer [5, 26]. Die Lebenszeitprävalenz einer depressiven Störung beträgt rund 20 % für Kinder und Jugendliche [6, 7] und rund 25 % für Erwachsene [6]. Die 12-Monats-Prävalenz einer depressiven Störung beträgt etwa 3 % für unter 13-Jährige und 6 % für 13- bis 18-Jährige [27]; im Erwachsenenalter liegt die 12-Monats-Prävalenz bei rund 10 % [3, 17]. Die Lebenszeitprävalenz irgendeiner Angststörung wird auf 15 % bis 20 % für Kinder und Jugendliche geschätzt [14], die 12-Monats-Prävalenz auf 4 % bis 12 % [28]. Im Erwachsenenalter beträgt die Lebenszeitprävalenz zwischen 13 % und 29 % [3, 26].

Die Ursachen für Depression und Angststörungen sind multifaktoriell [19, 26]. Über den Lebensverlauf treten verschiedene Risiko- und Schutzfaktoren auf, die sich wechselseitig beeinflussen und zum Teil gegenseitig bedingen [29, 30] sowie wiederum Auswirkungen auf die psycho-soziale Entwicklung haben [19, 29]. Dabei kommt dem erlebten – häufig chronischen – Stress eine vermittelnde Rolle zu [6, 19, 31, 32]. Zentrale Risiken sind bereits von Geburt an oder in der Kindheit vorhanden und wirken über die Zeit [19, 33]. Hierzu zählen die genetische Veranlagung und neurobiologische Entwicklung [26, 34], Temperament und Persönlichkeit [35], traumatische Erfahrungen in der Kindheit (siehe auch Kapitel 8.3 Traumatische Lebenserfahrung) [19, 26, 36-38], eine psychische Erkrankung der Eltern [39] oder eine eigene chronische Erkrankung und Behinderung [35]. Je mehr dieser Risikofaktoren gleichzeitig auftreten, desto höher ist das Risiko, zu erkranken [29]. Schutzfaktoren wie vorhandene Bewältigungskompetenzen oder soziale Beziehungen reduzieren wiederum das Risiko [1, 19, 40]. Die erste Phase einer Depression oder Angststörung wird oft durch schwierige Lebensumstände oder – insbesondere bei der Depression - persönlichem Verlust ausgelöst [19, 26, 41]. Dies bewirkt in der Regel eine erhöhte Vulnerabilität, sodass zukünftig geringere Auslöser für die Entstehung oder Verschlimmerung einer Symptomatik ausreichen.

## Methoden

In der KiGGS-Kohorte werden ärztlich oder psychotherapeutisch gestellte Diagnosen einschließlich des Diagnosealters im jungen Erwachsenenalter ab 18 Jahren per Selbstauskunft erhoben.

Eine aktuell bestehende depressive Symptomatik (2-Wochen-Prävalenz) wird mit der deutschen Version des Patient Health Questionnaire (PHQ-9) erfasst [42, 43]. Erfragt wird das Vorhandensein und die Häufigkeit der laut DSM-IV erforderlichen Symptome für eine Major Depression innerhalb der letzten 2 Wochen. Der Häufigkeit wird ein Punktwert von 0 („überhaupt nicht“), 1 („an einzelnen Tagen“), 2 („an mehr als der Hälfte der Tage“) und 3 („beinahe jeden Tag“) zugeordnet, die über die insgesamt neun Items addiert werden (0 bis 27 Punkte). Ein Gesamtpunktwert unter 5 entspricht dem Fehlen und Punkte zwischen 5 und 9 einer leichten oder unterschweligen depressiven Störung. Ein Wert von 10 und mehr Punkten weist auf moderate bis schwere depressive Symptome hin [43]. Für die Analysen wurde der Indikator dichotomisiert in keine oder leichte depressive Symptome (0 bis 9 Punkte) bzw. moderate bis schwere depressive Symptome (10 bis 27 Punkte).

Die Kriterien für eine aktuell bestehende Panikstörung (2-Wochen-Prävalenz) laut DSM-IV werden mit der Kurzfassung des Panikmoduls PHQ-D [44, 45] mittels vier Fragen erfasst; für die Diagnosestellung muss jede Frage mit „ja“ beantwortet sein [43]. Die Diagnosestellung findet auf Syndrom- und nicht auf Störungsebene statt, da für die Diagnose einer Panikstörung organische Ursachen der Angstsymptome (z. B. Substanzwirkungen) erforderlich wären.

Eine jemals ärztlich und/oder psychotherapeutisch diagnostizierte depressive Störung (Lebenszeitprävalenz) wurde mit der Frage „Wurde bei Ihnen jemals von einem Arzt/einer Ärztin oder einem Psychotherapeuten/einer Psychotherapeutin eine depressive Störung festgestellt?“ erhoben. Wurde diese Frage mit „ja“ beantwortet, wurde u. a. auch das Alter der Diagnosestellung erhoben. Eine jemals ärztlich und/oder psychotherapeutisch diagnostizierte Angststörung (Lebenszeitprävalenz) wurde analog zur Depression erhoben.

Aus diesen vier vorgestellten Indikatoren wurde ein neuer Indikator gebildet, der alle jungen Erwachsenen umfasst, die aktuell von depressiven oder Paniksymptomen oder von einer jemals diagnostizierten Depression oder Angststörung berichten.

Für die Indikatoren von Depression und Angststörung bei jungen Erwachsenen liegen keine äquivalenten Informationen für unter 18-Jährige vor. Da Verlaufsanalysen die identische Messung eines Indikators über verschiedene Erhebungszeitpunkte erfordern, konnten diese nicht durchgeführt werden. Für Verlaufsbeschreibungen wurden psychische Auffälligkeiten im Kindes- und Jugendalter einschließlich des Diagnosealters herangezogen. Ein Screening psychischer Auffälligkeiten mit dem international etablierten „Strengths and Difficulties Questionnaire“ (SDQ) [46] fand bei 3- bis 17-Jährigen mittels Elternfragebogen und ab dem Alter von 11 Jahren zusätzlich in der Selbstbeurteilung

zu allen drei Erhebungszeitpunkten der KiGGS-Studie statt. Der SDQ beinhaltet fünf Subskalen (vier Problembereiche und einen Stärkenbereich), für die jeweils fünf Aussagen mit nicht (0 Punkte), teilweise (1 Punkt) oder eindeutig zutreffend (2 Punkte) bewertet werden. Für den Gesamtproblemwert werden die Punkte aus den vier Problembereichen (emotionale Probleme, Probleme mit Gleichaltrigen, Verhaltensprobleme, Hyperaktivität) addiert. Kinder mit einem Wert bis zu 12 Punkten werden auf der Grundlage deutscher Normwerte [47] als psychisch unauffällig, von 13 bis 15 Punkten als grenzwertig auffällig und ab 16 Punkte als psychisch auffällig eingestuft. Für einen Teil der Analysen wurden die beiden Kategorien grenzwertig auffällig und auffällig zusammengefasst [48].

Die Analysestichprobe bilden die zum Zeitpunkt der KiGGS-Basiserhebung (2003 – 2006) 7- bis 17-Jährigen mit gültigen Elternangaben zum SDQ, die in KiGGS Welle 2 (2014 – 2017) als junge Erwachsene erneut teilgenommen haben (n = 6.082). 20 % der Analysestichprobe werden der Risikogruppe für psychische Auffälligkeiten zugeordnet (Tab. 1). Mädchen gehören häufiger der Risikogruppe an als Jungen (23 % bzw. 16 %). Zudem bestehen Unterschiede nach sozioökonomischen Status (SES), der sich als sozialer Gradient beschreiben lässt: Kinder und Jugendliche mit niedrigem SES weisen häufiger Symptome psychischer Auffälligkeiten auf als Gleichaltrige mit mittlerem SES, die wiederum häufiger Symptome aufweisen als diejenigen mit hohem SES (33 %, 18 % bzw. 11 %). Darüber hinaus gehören Kinder und Jugendliche mit Migrationshintergrund häufiger der Risikogruppe für psychische Auffälligkeiten an als Gleichaltrige ohne Migrationshintergrund (26 % vs. 19 %).

**Tabelle 1**

Anteile in Prozent mit 95%-Konfidenzintervallen zu den verschiedenen Indikatoren für psychische Symptomatik bzw. diagnostizierte psychische Störung nach Geschlecht, Alter in Jahren zu KiGGS Welle 2 (2014 – 2017), sozioökonomischen Status (SES) zur KiGGS-Basiserhebung (2003 – 2006) und Migrationshintergrund

Indikator	Geschlecht		Alter zu KiGGS Welle 2		SES zur KiGGS-Basiserhebung			Migrationshintergrund		Gesamt
	W	M	18-22	23-31	Niedrig	Mittel	Hoch	Mit	Ohne	
<b>Risikogruppe für psychische Auffälligkeiten, KiGGS-Basiserhebung</b>	16 (14-18)	23 (21-26)	20 (18-22)	19 (17-22)	33 (28-38)	18 (16-20)	11 (10-14)	26 (22-30)	19 (17-20)	20 (18-21)
<b>Moderate bis schwere depressive Symptomatik, aktuell KiGGS Welle 2</b>	19 (17-21)	13 (11-15)	16 (15-18)	15 (13-17)	21 (17-26)	15 (14-17)	12 (10-14)	18 (14-22)	15 (14-17)	16 (14-17)
<b>Depressive Störung jemals Diagnose KiGGS Welle 2</b>	13 (12-15)	7,1 (5,7-8,7)	–	–	12 (9,5-16)	10 (8,2-11)	9,2 (7,7-11)	9,4 (7,1-12)	10 (9,0-11)	10 (8,9-11)
<b>Paniksyndrom aktuell KiGGS Welle 2</b>	4,1 (3,2-5,2)	1,2 (0,8-1,9)	2,1 (1,6-2,8)	3,0 (2,3-3,9)	3,4 (2,0-5,8)	2,6 (2,1-3,4)	2,1 (1,4-3,3)	3,1 (1,9-5,2)	2,6 (2,1-3,2)	2,7 (2,2-3,3)
<b>Angststörung jemals Diagnose KiGGS Welle 2</b>	6,3 (5,2-7,6)	2,4 (1,7-3,3)	–	–	5,4 (3,6-8,0)	4,0 (3,2-5,0)	4,3 (3,3-5,6)	4,5 (2,9-7,1)	4,2 (3,5-5,1)	4,3 (3,7-5,1)
<b>Depressive und/oder Angstsymptomatik, aktuell oder jemals, KiGGS Welle 2</b>	27 (25-29)	18 (15-20)	–	–	27 (23-31)	22 (20-24)	20 (18-23)	24 (21-28)	22 (20-24)	22 (21-24)

Zum Zeitpunkt von KiGGS Welle 2 wurden bei den jungen Erwachsenen aktuelle depressive bzw. Paniksymptome und jemals diagnostizierte Störungen erfragt. Insgesamt berichten 16 % der jungen

Erwachsenen aktuell eine moderate bis schwere depressive Symptomatik (Tab. 1). Dies trifft auf junge Frauen häufiger zu als auf junge Männer (19 % bzw. 13 %). Unterschiede nach Alter und Migrationshintergrund bestehen nicht, wohl aber nach SES zum Zeitpunkt der KiGGS-Basiserhebung: Junge Erwachsene mit niedrigem SES geben häufiger eine moderate bis schwere depressive Symptomatik an als junge Erwachsene mit mittlerem SES und insbesondere mit hohem SES (21 %, 15 % bzw. 12 %). Die Lebenszeitdiagnose einer Depression geben insgesamt 10 % der jungen Erwachsenen an. Im Vergleich zu jungen Männern berichten junge Frauen auch diese Diagnose häufiger (13 % bzw. 7,1 %). Unterschiede nach SES und Migrationshintergrund bestehen nicht.

Im Gegensatz dazu berichten junge Erwachsene eine aktuell bestehende Panikstörung (2,7 %) und eine jemals diagnostizierte Angststörung (4,3 %) deutlich seltener (Tab. 1). In Bezug auf beide Indikatoren geben junge Frauen im Vergleich zu jungen Männern häufiger eine Diagnose an. Alter, SES und Migrationshintergrund sind nicht mit dem Vorliegen einer Panik- oder Angststörung assoziiert.

Unter Heranziehung des neu gebildeten Indikators, der alle jungen Erwachsenen einschließt, die aktuell von depressiven oder Paniksymptomen oder von einer jemals diagnostizierten Depression oder Angststörung berichten, zeigt sich, dass dies auf 22 %, also auf etwas mehr als ein Fünftel, der jungen Erwachsenen zutrifft (Tab. 1). Erwartungsgemäß sind Frauen häufiger betroffen als Männer (27 % bzw. 18 %). Unterschiede nach Alter und Migrationshintergrund bestehen nicht, wohl aber wieder nach SES zuungunsten junger Erwachsener mit niedrigem SES.

### **Verlaufsanalysen**

- Der Großteil der Mädchen und Jungen mit psychischen Auffälligkeiten zum Zeitpunkt der KiGGS-Basiserhebung berichtet gut 10 Jahre später zu KiGGS Welle 2 weder aktuell von depressiven oder Paniksymptomen noch von einer jemals diagnostizierten Depression oder Angststörung.
- Mädchen und Jungen mit psychischen Auffälligkeiten zum Zeitpunkt der KiGGS-Basiserhebung weisen rund 10 Jahre später ein erhöhtes Risiko auf, zu KiGGS Welle 2 aktuell von depressiven Symptomen betroffen zu sein sowie jemals die Diagnose Depression oder Angststörung erhalten zu haben (kein Zusammenhang zeigt sich zu einer aktuellen Panikstörung).
- Im Vergleich zu jungen Männern haben junge Frauen unabhängig von psychischen Auffälligkeiten in Kindheit und Jugend ein höheres Risiko für die Entwicklung von depressiven oder Paniksymptomen bzw. depressiven oder Angststörungen beim Übergang ins junge Erwachsenenalter.

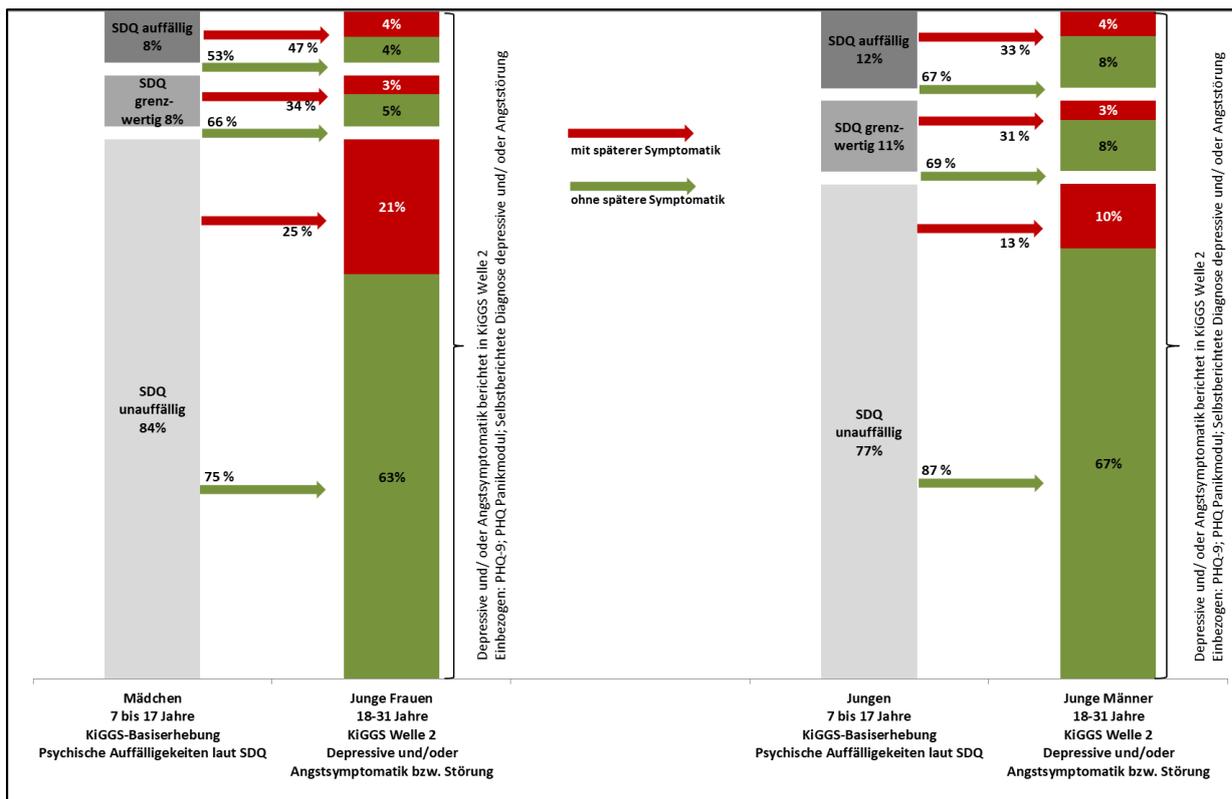
Weil für die hier betrachteten Indikatoren „aktuelle depressive und Paniksymptome“ sowie „diagnostizierte Depression und Angststörung“ keine Informationen vor KiGGS Welle 2 zur Verfügung stehen, wurden zur Annäherung an eine Verlaufsbeschreibung die Selbstangaben zum Vorliegen psychischer Auffälligkeiten in der Basiserhebung sowie zum Erstdiagnosealter aus KiGGS Welle 2 herangezogen.

Bisherige Analysen mit den Kohortendaten von KiGGS Welle 1 (2009 – 2012) haben analog zu anderen Studien [18] gezeigt, dass psychische Auffälligkeiten in Kindheit und Jugend stark variieren. In der Gesamtkohorte waren von den Kindern und Jugendlichen, die zur KiGGS-Basiserhebung psychisch unauffällig waren, 88 % auch gut sechs Jahre später zum Zeitpunkt von KiGGS Welle 1 unauffällig; 12 % wurden jedoch als psychisch auffällig eingestuft. Mehr als die Hälfte der zur KiGGS-Basiserhebung als auffällig eingestuften Kinder und Jugendlichen waren zu KiGGS Welle 1 nicht mehr auffällig [48]. Ähnliche Ergebnisse erzielte die Modulstudie BELLA von KiGGS [49, 50].

Die Analysen mit den Kohortendaten von KiGGS Welle 2 zeigen einerseits, dass psychische Auffälligkeiten im Kindes- und Jugendalter nicht zwangsläufig mit depressiven und/oder Angstsymptomen im jungen Erwachsenenalter einhergehen. Andererseits zeigen die Daten, dass bei jungen Frauen ein stärkeres und konstanteres Vorhandensein an Symptomen im jungen Erwachsenenalter besteht als bei jungen Männern (Abb. 1).

**Abbildung 1**

Psychische Auffälligkeiten und depressive und/oder Angstsymptome im individuellen 10-Jahres-Verlauf (KiGGS-Basiserhebung 2003 – 2006 und KiGGS Welle 2 2014 – 2017, n = 3.360 Mädchen, n = 2.722 Jungen)



Von den jungen Frauen, die zum Zeitpunkt der KiGGS-Basiserhebung nicht der Risikogruppe für psychische Auffälligkeiten angehörten, berichtet jede Vierte von depressiven oder Angstsymptomen bzw. entsprechenden Diagnosen in KiGGS Welle 2. Bei den in Kindheit und Jugend als grenzwertig

auffällig eingestuften jungen Frauen berichtet jede Dritte und bei den auffällig eingestuften jungen Frauen rund jede Zweite von depressiven oder Angstsymptomen im jungen Erwachsenenalter. Bei den jungen Männern, die zur KiGGS-Basiserhebung als psychisch auffällig eingestuft wurden, geben sieben von zehn weder aktuelle depressive oder Angstsymptome noch die jeweilige Lebenszeitdiagnose an. Entsprechend berichten drei von zehn jungen Männern mit psychischen Auffälligkeiten in Kindheit und Jugend entsprechende Symptome bzw. Diagnosen im jungen Erwachsenenalter. In der Gruppe derjenigen mit in Kindheit und Jugend unauffälligem Befund berichtet nur einer von acht eine spätere Symptomatik oder Diagnose, während 87 % auch im jungen Erwachsenenalter keine depressiven oder Angstsymptomen bzw. entsprechenden Diagnosen angeben. Insgesamt ist festzustellen, dass frühzeitig in der Biografie belastete Jungen und insbesondere Mädchen ein höheres Risiko für psychische Symptome und Störungen im jungen Erwachsenenalter haben.

**Tabelle 2**

Zusammenhänge zwischen psychischen Auffälligkeiten zum Zeitpunkt der KiGGS-Basiserhebung (2003 – 2006) und psychischen Symptomen und Störungen zu KiGGS Welle 2 (2014 – 2017) bei jungen Frauen und Männern

	Männer			Frauen			Gesamt		
	SDQ unauffällig	SDQ grenzwertig	SDQ auffällig	SDQ unauffällig	SDQ grenzwertig	SDQ auffällig	SDQ unauffällig	SDQ grenzwertig	SDQ auffällig
<b>Moderate bis schwere depressive Symptomatik</b> aktuell KiGGS Welle 2	9,1 (7,5-11)	25 (17-36)	27 (20-35)	16 (14-18)	27 (20-37)	38 (29-47)	13 (11-14)	26 (20-33)	31 (26-37)
<b>Depressive Störung</b> jemals Diagnose KiGGS Welle 2	5,2 (4,1-6,7)	13 (7,6-21)	13 (8,4-20)	11 (10-13)	15 (10-25)	32 (24-41)	8,4 (7,4-10)	14 (10-20)	21 (16-26)
<b>Paniksyndrom</b> aktuell KiGGS Welle 2	1,0 (0,5-1,8)	2,7 (1,1-6,4)	1,9 (0,7-4,9)	3,6 (2,8-4,8)	7,6 (4,2-13)	6,6 (3,1-14)	2,4 (1,8-3,0)	4,9 (3,0-7,7)	3,8 (2,1-6,8)
<b>Angststörung</b> jemals Diagnose KiGGS Welle 2	1,6 (1,1-2,5)	4,5 (2,2-9,2)	5,1 (2,4-11)	5,3 (4,3-6,5)	12 (6,4-20)	14 (7,8-23)	3,5 (2,9-4,3)	7,6 (4,9-12)	8,6 (5,4-13)
<b>Depressive und/oder Angstsymptomatik</b> , aktuell oder jemals KiGGS Welle 2	13 (11-15)	31 (23-40)	33 (25-42)	25 (23-27)	34 (26-43)	47 (38-56)	19 (18-21)	32 (26-39)	38 (33-44)

Der Blick auf die vier Einzelindikatoren zu psychischen Symptomen und Störungen zeigt einen besonders deutlichen Zusammenhang zwischen psychischen Auffälligkeiten in Kindheit und Jugend und depressiven Symptomen im jungen Erwachsenenalter (Tab. 2): Rund ein Viertel der jungen Erwachsenen mit grenzwertigem Befund im SDQ in Kindheit und Jugend und rund ein Drittel derjenigen mit auffälligem Befund berichtet zum Zeitpunkt von KiGGS Welle 2 moderate bis schwere depressive Symptome (26 % bzw. 31 %). Sowohl bei Mädchen als auch bei Jungen ist das Risiko, im jungen Erwachsenenalter moderate bis schwere depressive Symptome zu entwickeln, umso größer, je auffälliger der Befund im SDQ im Kindes- und Jugendalter war.

Ein ähnliches Bild zeichnet sich für den Selbstbericht diagnostizierter depressiver Störungen ab (Tab. 2): Junge Frauen und Männer mit einem in Kindheit und Jugend auffälligem Befund im SDQ berichten häufiger, jemals im Leben eine Depression diagnostiziert bekommen zu haben (32 % bzw.

13 %) als junge Frauen und Männer, die im Kindes- und Jugendalter nicht psychisch auffällig waren (11 % bzw. 5 %).

Mit Blick auf das Vorliegen einer aktuell bestehenden Panikstörung im jungen Erwachsenenalter sprechen die Ergebnisse dafür, dass bei beiden Geschlechtern kein Zusammenhang mit psychischen Auffälligkeiten in Kindheit und Jugend besteht (Tab. 2). Hinsichtlich der Lebenszeitdiagnose einer Angststörung findet sich lediglich bei jungen Frauen ein Zusammenhang mit psychischen Auffälligkeiten im Kindes- und Jugendalter. Zu berücksichtigen ist, dass die Fallzahlen bei den Angststörungen geringer sind als bei den depressiven Störungen; möglicherweise ist die statistische Power auch zu gering, um Unterschiede aufzudecken.

### **Erstdiagnosealter**

- Rund 6 % der Diagnosen einer Depression bzw. 9 % der Diagnosen einer Angststörung werden laut Angaben der Kohortenteilnehmenden vor dem 15. Lebensjahr gestellt (hochgerechnet auf eine Kohorte, die bis zum Alter von 29 Jahren nachverfolgt wird).
- Ab dem 15. Lebensjahr steigen die Erstdiagnosen stärker an.
- Etwa zwei Drittel der Erstdiagnosen werden bis zum Alter von 25 Jahren berichtet.

Im Einklang mit den eingangs erwähnten Studien weisen die Analysen basierend auf den KiGGS-Kohortendaten zum selbst angegebenen Alter, in dem die Diagnose Depression und/oder Angststörung erstmals diagnostiziert wurde, das Jugend- und junge Erwachsenenalter als kritische Phasen für das erstmalige Auftreten von behandlungsbedürftigen Symptomen auf.

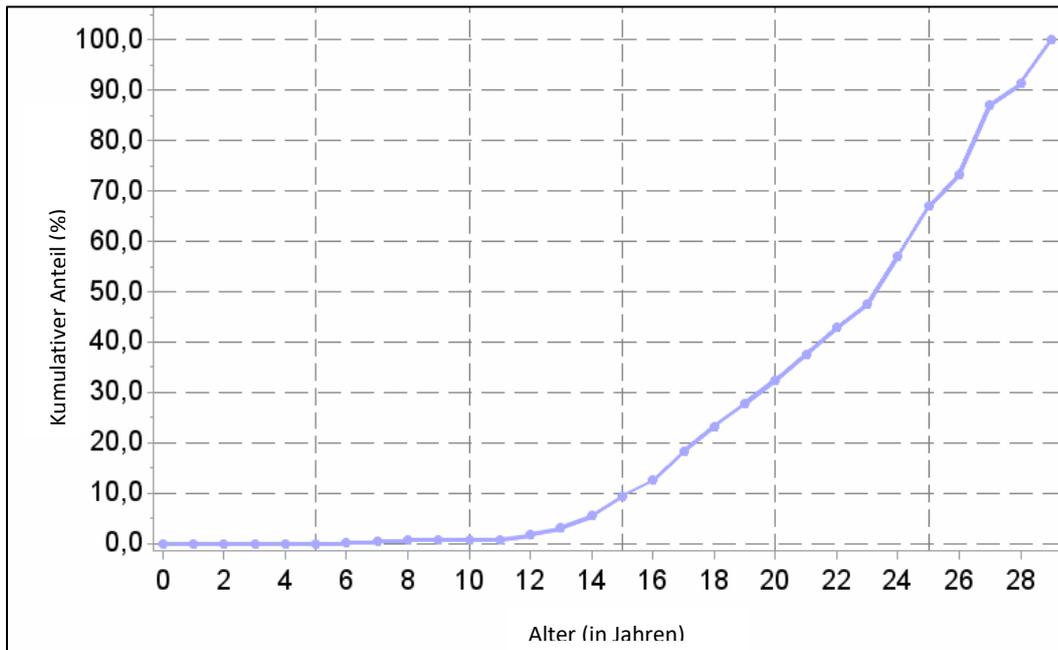
Um die Rechtszensurierung der Daten zu berücksichtigen, d. h., das unterschiedliche Alter der volljährigen Teilnehmenden zum Zeitpunkt von KiGGS Welle 2, wurden die Analysen mit Überlebenszeitmodellen (Survivalanalysen) gerechnet. Sie berücksichtigen, dass eine Person, die z. B. erst 25 Jahre alt ist, keine Angabe über eine möglicherweise in der Zukunft gestellte Diagnose im Alter von 26 oder 27 Jahren machen kann. Die Angaben zum Erstdiagnosealter werden durch dieses Verfahren hochgerechnet auf den Fall, dass die komplette Kohorte bis zum Alter von 29 Jahren nachverfolgt worden wäre.

Laut Selbstbericht der Kohortenteilnehmenden wird die Diagnose Depression und/oder Angststörung bei einem kleinen Teil schon in einem frühen Alter gestellt: 5,5 % der auf das Alter von 29 Jahren hochgerechneten jungen Erwachsenen mit der Diagnose Depression und 8,7 % derjenigen mit der Diagnose Angststörung erhielten die jeweilige Diagnose bereits vor dem 15. Lebensjahr (Abb. 2, Abb. 3). Ab dem Alter von 15 Jahren steigt der Anteil an Personen mit der Diagnose Depression und/oder Angststörung stärker an. Hochgerechnet auf das Alter 24 Jahre berichten bereits 10 % der

volljährigen Kohortenteilnehmenden die Diagnose Depression, 4,3 % die Diagnose Angststörung. Die Hälfte der Diagnosen Depression wird bis zum hochgerechneten Alter von rund 24 Jahren angegeben, die Hälfte der Diagnosen Angststörung bis zum Alter von rund 22 Jahren. Im Altersbereich 25 bis 29 Jahre wurden etwa ein Drittel aller Diagnosen von den jungen Erwachsenen berichtet.

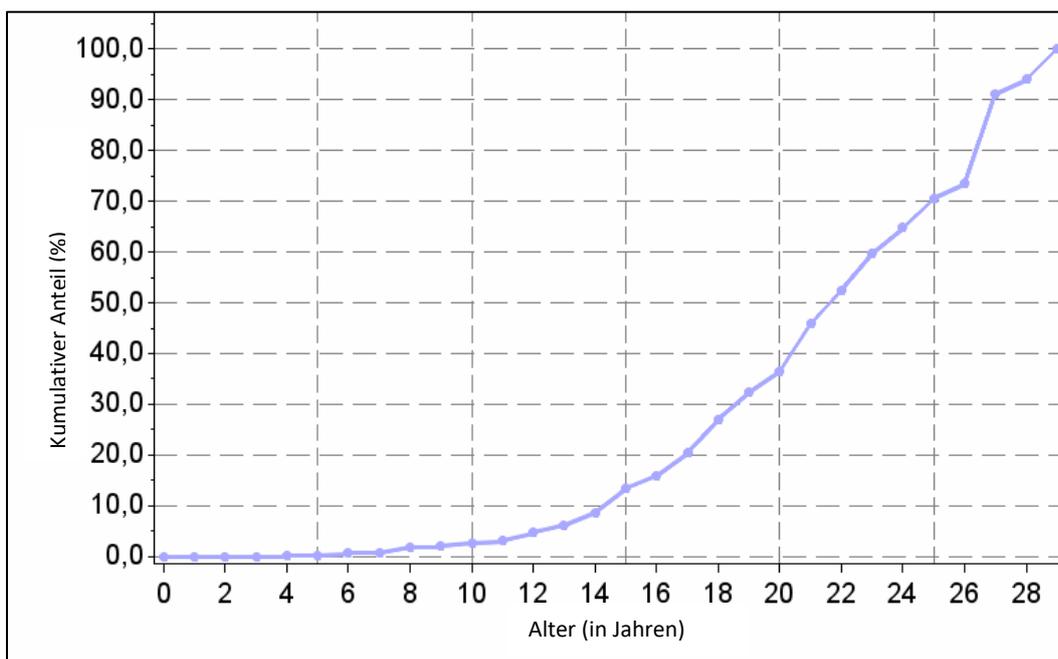
**Abbildung 2**

Selbst berichtetes Alter von jungen Erwachsenen bei der Diagnose einer Depression, hochgerechnet auf eine Kohorte, bei der alle Teilnehmenden bis zum Alter von 29 Jahren nachverfolgt worden wären



**Abbildung 3**

Selbst berichtetes Alter von jungen Erwachsenen bei der Diagnose einer Angststörung, hochgerechnet auf eine Kohorte, bei der alle Teilnehmenden bis zum Alter von 29 Jahren nachverfolgt worden wären



Zu berücksichtigen ist, dass die hier abgebildete Altersverteilung nicht die Ergebnisse einer objektiven Messung darstellt, sondern die subjektive Erinnerung der Befragten mit entsprechender Ungenauigkeit (Erinnerungsverzerrung). Studien konnten zeigen, dass ein zeitnahes erstmaliges Auftreten psychischer Störungen valider berichtet wird als das zeitferne erstmalige Auftreten, das einer größeren Verzerrung unterliegt [51].

### **Risiko- und Schutzfaktoren – Der Einfluss des sozioökonomischen Status (SES) der Herkunftsfamilie**

- Ein niedriger SES in Kindheit und Jugend geht gut 10 Jahre später mit einem höheren Risiko für moderate bis schwere depressive Symptome im jungen Erwachsenenalter einher; bei jungen Frauen ist dieser Zusammenhang stärker ausgeprägt als bei jungen Männern.
- Vermittelt wird der Zusammenhang zwischen einem niedrigen SES in Kindheit und Jugend und einer depressiven Symptomatik im jungen Erwachsenenalter durch verschiedene Faktoren.
- Bei jungen Männern stellen psychische Auffälligkeiten in Kindheit und Jugend und eine geringe soziale Unterstützung die zentralen Risikofaktoren für die Entwicklung einer depressiven Symptomatik dar und vermitteln den Effekt eines niedrigen familiären SES.
- Bei jungen Frauen wird der Zusammenhang zwischen einem niedrigen SES in Kindheit und Jugend und einer aktuellen depressiven Symptomatik insbesondere durch die eigene Bildung vermittelt; psychische Auffälligkeiten in Kindheit und Jugend und soziale Unterstützung spielen hingegen eine geringere Rolle.
- Von Bildung und sozialer Unterstützung profitieren alle gleichermaßen, unabhängig vom SES der Herkunftsfamilie.

Internationale Studien zeigen, dass Kinder aus sozial benachteiligten Familien auch später im Leben ein erhöhtes Risiko für Mortalität und körperliche Funktionsbeeinträchtigungen haben [29, 52-54]. Vergleichbare Zusammenhänge finden sich z. B. auch für psychische Auffälligkeiten [49] und verschiedene psychische Störungen [14, 19, 55-57]. Im Lebensverlauf variieren diese Zusammenhänge: Im frühen Jugendalter sind z. B. starke Prävalenzunterschiede für depressive Störungen zwischen verschiedenen sozioökonomischen Statusgruppen zu beobachten, die im weiteren Verlauf des Jugendalters zurückgehen. Mit Beginn des Erwachsenenalters nehmen die Unterschiede in der Depressionsprävalenz wieder zu [56] und es zeigt sich ein erhöhtes Risiko für junge Erwachsene mit niedrigem SES in Kindheit und Jugend und in verschiedenen kulturellen Kontexten [58].

Vor diesem Hintergrund ist eine wichtige Frage der Lebensverlaufsorschung, wie sich eine soziale Benachteiligung in jungen Jahren über die Lebensspanne fortschreibt und welche Mechanismen dafür verantwortlich sind [29, 59]. So leitet ein niedriger SES in Kindheit und Jugend oftmals einen lebenslangen Prozess von kumulierenden Risiken ein, die sich über verschiedene direkte und indirekte

Pfade auf die weitere Entwicklung auswirken [56]. Einer dieser Pfade verläuft über vermehrt auftretende Risikofaktoren für eine schlechtere psychische Gesundheit, z. B. eine geringere Elternkompetenz oder traumatische Kindheitserfahrungen, die mit der Bildung oder dem Einkommen der Eltern assoziiert sind [56, 60-63]. Ein weiterer Pfad verläuft über einen ungleichen Zugang zu für die Gesundheit wichtige Ressourcen, z. B. die eigene Bildung [19, 29, 64-66], Selbstwert, Coping- oder Resilienzentwicklung [29, 57, 63]. Diese Prozesse wiederum beeinflussen sich gegenseitig und es lässt sich kein einfaches Selektions- oder Kausalitätsprinzip anwenden. Eine Anhäufung sozialer Benachteiligung kumuliert über den Lebensverlauf und beeinflusst sowohl die Verhaltensanpassung in der Kindheit als auch die psychosoziale Funktionsfähigkeit im Erwachsenenalter. Diese wiederum haben Auswirkungen auf die eigene sozioökonomische Lage und beeinflussen z. B. die Bildungschancen [67]. Zudem ist soziale Benachteiligung mit vermehrtem chronischen Stress assoziiert, der ein wichtiger Mediator zwischen einem niedrigem SES und diversen Gesundheitsoutcomes ist [19, 68].

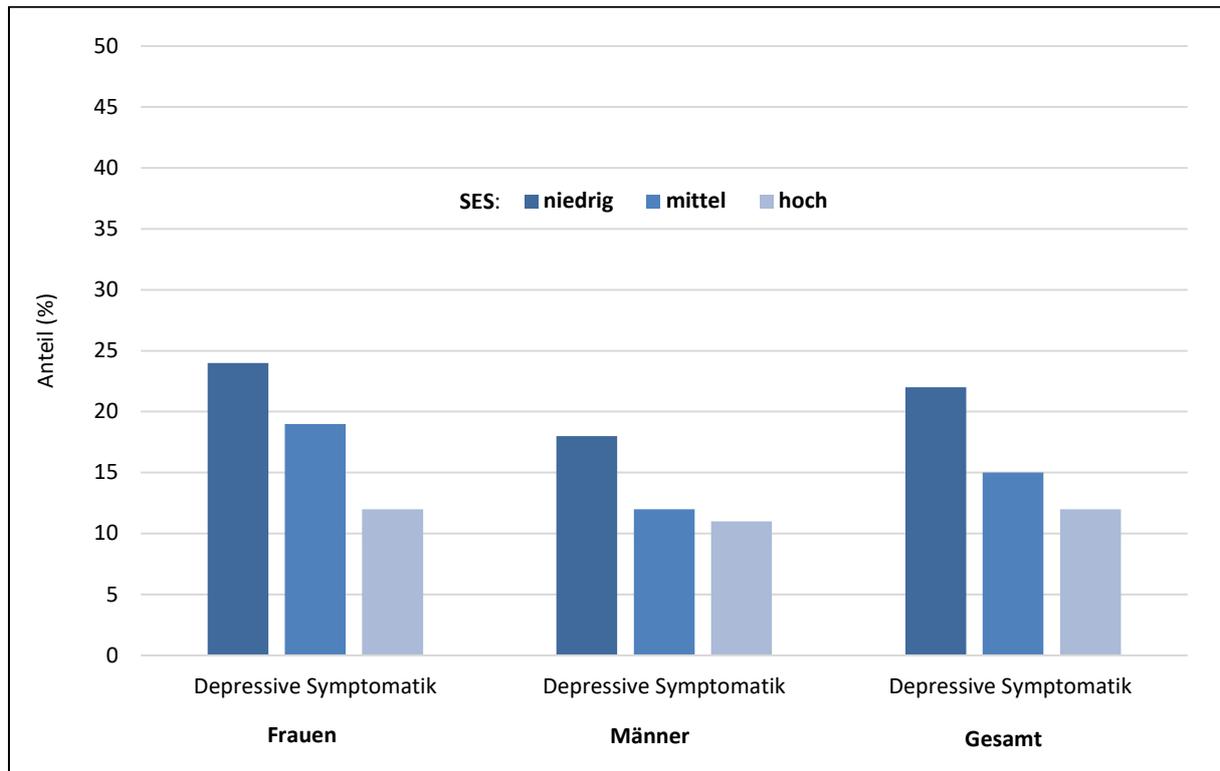
Internationale Studienergebnisse zum Zusammenhang zwischen der sozialen Lage und depressiven Störungen sind inhomogen. Neben den oben skizzierten Wirkpfaden weist die Mehrheit der Studien auch darauf hin, dass der Zusammenhang stark von der eigenen Bildung mediiert wird [55, 65, 69, 70]. Dies trifft vor allem auf Frauen zu [71].

Im Folgenden wird basierend auf den KiGGS-Kohortendaten der Zusammenhang zwischen dem familiären SES in Kindheit und Jugend und einer depressiven Symptomatik im jungen Erwachsenenalter unter Berücksichtigung möglicher vermittelnder Faktoren mithilfe von Strukturgleichungs- und logistischen Modellen erstmalig für Deutschland untersucht.

Die Ergebnisse bestätigen internationale Studien zum Zusammenhang zwischen dem familiären SES in Kindheit und Jugend und einer depressiven Symptomatik im jungen Erwachsenenalter [19, 55-57]: Junge Erwachsene, die in einer Familie mit niedrigem SES aufgewachsen sind, berichten häufiger moderate bis schwere depressive Symptome als junge Erwachsene aus Familien mit mittlerem und insbesondere mit hohem SES (21 %, 16 % bzw. 12 %). Unter Kontrolle von Geschlecht, Alter und Migrationshintergrund zeigt sich, dass im Vergleich zu jungen Erwachsenen aus Familien mit hohem SES diejenigen aus Familien mit niedrigem SES ein rund 2-fach erhöhtes und junge Erwachsene aus Familien mit mittlerem SES ein 1,4-fach erhöhtes Risiko haben, moderate bis schwere depressive Symptome zu berichten. Besonders deutlich fallen die sozioökonomischen Unterschiede bei jungen Frauen aus (Abb. 4).

**Abbildung 4**

Depressive Symptomatik zu KiGGS Welle 2 (2014 – 2017) nach sozioökonomischem Status (SES) der Familie zum Zeitpunkt der KiGGS-Basiserhebung (2003 – 2006) bei jungen Frauen und Männern (n = 5.889)



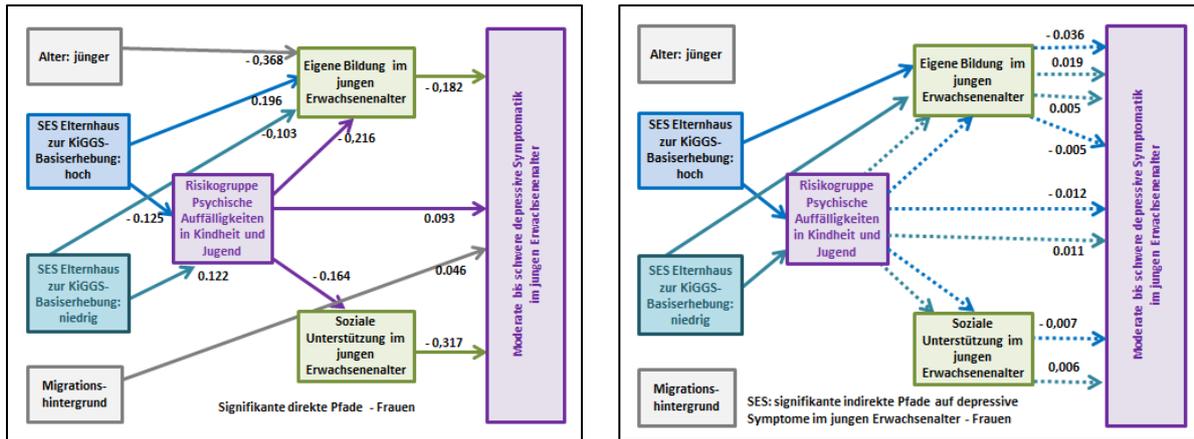
Darüber hinaus sind psychische Auffälligkeiten in Kindheit und Jugend ein Prädiktor für depressive Symptomatik im jungen Erwachsenenalter; das Auftreten psychischer Auffälligkeiten ist wiederum mit dem familiären SES assoziiert. Laut den Ergebnissen der KiGGS-Basiserhebung [72] sind Kinder und Jugendliche mit niedrigem SES häufiger von psychischen Auffälligkeiten betroffen als Gleichaltrige aus Familien mit mittleren und insbesondere mit hohem SES (33 %, 18 % bzw. 11 %). Dieser soziale Gradient findet sich bei beiden Geschlechtern. Mit logistischen Regressionsmodellen konnte gezeigt werden, dass sich das Risiko für eine depressive Symptomatik im jungen Erwachsenenalter reduziert, wenn für psychische Auffälligkeiten in Kindheit und Jugend kontrolliert wird: Im Vergleich zu jungen Erwachsenen mit hohem SES haben junge Erwachsene mit mittlerem SES ein 1,3-fach erhöhtes Risiko (95%-KI: 1,0-1,5;  $p = 0.048$ ) und diejenigen mit niedrigem SES ein 1,6-fach erhöhtes Risiko (95%-KI: 1,2-2,2;  $p = 0.005$ ), eine depressive Symptomatik zu berichten. Psychische Auffälligkeiten im Kindes- und Jugendalter scheinen damit einen Teil des Zusammenhangs zwischen dem SES der Herkunftsfamilie und depressiver Symptomatik bei jungen Erwachsenen zu medieren.

Mit Pfadanalysen wurden direkte und indirekte Pfade von einem niedrigen bzw. einem hohen familiären SES zum Zeitpunkt der KiGGS-Basiserhebung auf depressive Symptomatik zu KiGGS Welle 2 berechnet. Zusätzlich zum familiären SES wurden weitere, aus der Theorie bekannte Einflussfaktoren für die Entwicklung einer depressiven Symptomatik in die Modellierung aufgenommen, z. B. psychi-

sche Auffälligkeiten in Kindheit und Jugend sowie die eigene Bildung [73] und die soziale Unterstützung (erfasst mit der Social Support Scale [74]) im jungen Erwachsenenalter. Die Pfaddiagramme der Strukturgleichungsmodelle sind in Abbildung 5 für junge Frauen und in Abbildung 6 für junge Männer dargestellt.

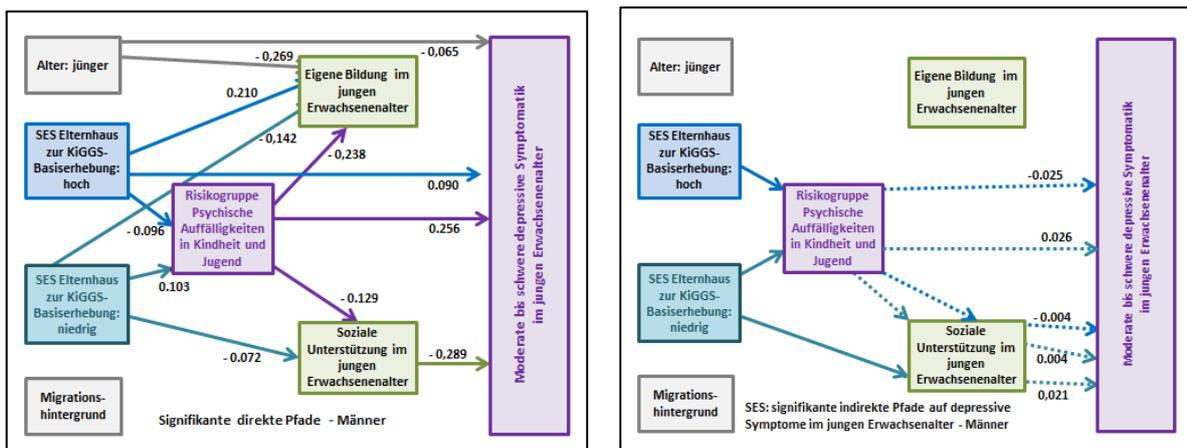
**Abbildung 5**

Statistisch signifikante direkte (linkes Schaubild) und indirekte (rechtes Schaubild) Pfade bei Frauen (n = 3.211)



**Abbildung 6**

Statistisch signifikante direkte (linkes Schaubild) und indirekte (rechtes Schaubild) Pfade bei Männern (n = 2.541)



Die KiGGS-Kohortendaten zeigen, dass ausgehend von einem niedrigen familiären SES zum Zeitpunkt der KiGGS-Basiserhebung direkte Pfade zu einem häufigeren Auftreten von psychischen Auffälligkeiten in Kindheit und Jugend sowie zu einer geringeren eigenen Bildung und einer geringeren sozialen Unterstützung (nur bei Männern) im jungen Erwachsenenalter verlaufen. Die gleichen direkten Effekte mit umgekehrter Wirkrichtung verlaufen ausgehend von einem hohen familiären SES zum Zeitpunkt der KiGGS-Basiserhebung zu einem selteneren Auftreten von psychischen Auffälligkeiten in Kindheit und Jugend sowie einer höheren eigenen Bildung im jungen Erwachsenenalter. Ausgehend

von psychischen Auffälligkeiten in Kindheit und Jugend verlaufen wiederum direkte Pfade zu einer geringeren eigenen Bildung und einer geringeren sozialen Unterstützung. Darüber hinaus zeigt sich ein Zusammenhang zwischen psychischen Auffälligkeiten in Kindheit und Jugend und einer moderaten bis schweren depressiven Symptomatik im jungen Erwachsenenalter; dieser Zusammenhang ist bei jungen Männern deutlich stärker ausgeprägt als bei jungen Frauen. Ein deutlicher Zusammenhang findet sich zudem bei beiden Geschlechtern zwischen einer geringen sozialen Unterstützung und der Entwicklung einer depressiven Symptomatik. Für junge Frauen zeigt sich als ein weiterer vermittelnder Pfad zwischen dem familiären SES in Kindheit und Jugend und einer moderaten bis schweren depressiven Symptomatik im jungen Erwachsenenalter über die eigene erreichte Bildung. Bei beiden Geschlechtern besteht ein direkter Effekt des familiären SES auf die eigene erreichte Bildung und ein weiterer indirekter Pfad über psychische Auffälligkeiten in Kindheit und Jugend, die wiederum mit einer geringeren eigenen Bildung im jungen Erwachsenenalter assoziiert sind. Da aber ausschließlich bei jungen Frauen die Bildung einen direkten Effekt auf die Entwicklung einer depressiven Symptomatik hat, sind auch nur bei ihnen die indirekten Pfade signifikant.

Die Gesamteffekte von einem niedrigen bzw. hohem familiären SES in Kindheit und Jugend auf eine moderate bis schwere depressive Symptomatik im jungen Erwachsenenalter sind bei beiden Geschlechtern signifikant. Die soziale Herkunft wird dabei auf indirektem Weg vermittelt, z. B. über psychische Auffälligkeiten in Kindheit und Jugend.

Im Rahmen einer Sensitivitätsanalyse (Ergebnisse nicht dargestellt) wurde anhand einer schrittweisen logistischen Modellierung geprüft, ob der Geschlechterunterschied bezüglich der vermittelnden Rolle der eigenen Bildung auf den Zusammenhang zwischen einem niedrigen familiären SES in Kindheit und Jugend und einer moderaten bis schweren depressiven Symptomatik im jungen Erwachsenenalter für die beiden Altersgruppen 7 bis 13 Jahre und 14 bis 17 Jahre (späte Kindheit/frühes Jugendalter vs. spätes Jugendalter) gleichermaßen nachweisbar ist. Die Ergebnisse der Sensitivitätsanalyse zeigen, dass Jungen mit psychischen Auffälligkeiten – auch wenn diese nur als grenzwertig eingestuft werden – in beiden Altersgruppen ein 2-fach bzw. 4-fach erhöhtes Risiko für eine moderate bis schwere depressive Symptomatik im jungen Erwachsenenalter haben. Bei Mädchen mit psychischen Auffälligkeiten ist das Risiko für eine moderate bis schwere depressive Symptomatik im jungen Erwachsenenalter nur für diejenigen um das rund 2-Fache erhöht, die laut SDQ auffällig sind.

Mit Blick auf die eigene erreichte Bildung zeigt sich, dass diese für Mädchen in beiden Altersgruppen eine protektive Wirkung hat und den Effekt des familiären SES auf die Entstehung einer depressiven Symptomatik im jungen Erwachsenenalter fast vollständig mediiert. Bei den jungen Männern verändert sich das Bild gegenüber den gezeigten Strukturgleichungsmodellen insofern, als dass sich nur für diejenigen risikohöhernde Zusammenhänge mit einer geringen eigenen Bildung zeigen, die zum

Zeitpunkt der KiGGS-Basiserhebung 14 bis 17 Jahre alt waren. In keiner der analysierten Altersgruppen finden sich Interaktionseffekte zwischen der sozialen Herkunft und Bildung bzw. sozialer Unterstützung, d. h. unabhängig vom familiären SES profitieren alle gleichermaßen von höherer Bildung und sozialer Unterstützung.

### **Zusammenfassung und Fazit**

Die hier vorgestellten Ergebnisse erster Analysen der KiGGS-Kohortendaten zu Einflussfaktoren aus Kindheit und Jugend auf depressive Störungen und Angststörungen im jungen Erwachsenenalter zeigen einheitlich mit anderen Studien, dass diese häufig schon früh im Lebenslauf beginnen. Obwohl ein Großteil der Kohortenteilnehmenden, die in Kindheit und Jugend psychisch auffällig waren, keine depressive und/oder Angstsymptomatik im jungen Erwachsenenalter entwickeln, berichtet ein Teil von ihnen eine aktuelle depressive Symptomatik bzw. eine ärztlich oder psychotherapeutisch diagnostizierte Depression und/oder Angststörung. Dies trifft häufiger auf junge Frauen als auf junge Männer zu.

In anderen Studien konnten depressive Störungen und Angststörungen bei jungen Erwachsenen durch Eltern berichtete psychische Auffälligkeiten in Kindheit und Jugend gut vorhergesagt werden [23, 75]. In der KiGGS-Kohorte fand sich kein Zusammenhang mit dem Paniksyndrom als eine spezielle Form der Angststörung. Allerdings sind hier ggf. die Fallzahlen zu gering, um einen möglichen Zusammenhang zu identifizieren. Eine amerikanische Studie konnte zeigen, dass internalisierende Störungen (z. B. Angst, Selbstzweifel) in Kindheit und Jugend eher mit einer depressiven Störung, externalisierende Störungen (z. B. Hyperaktivität, Aggression) eher mit einer Angststörung im jungen Erwachsenenalter einhergehen [23]. Diese Unterscheidung in internalisierende und externalisierende Störungen ist auch mit dem in KiGGS verwendeten SDQ möglich. Insofern könnte zukünftig ebenfalls der Frage nach unterschiedlichen Zusammenhängen mit verschiedenen Störungsbildern nachgegangen werden. Darüber hinaus könnte solch eine Analyse einen möglichen Erklärungsansatz für unterschiedlich starke Zusammenhänge zwischen psychischen Auffälligkeiten in Kindheit und Jugend und psychischen Störungen im jungen Erwachsenenalter liefern. Psychische Auffälligkeiten unterscheiden sich in Ausprägung sowie Verlauf zwischen den Geschlechtern [48]. Während Jungen früher in ihrer Biographie und häufiger von externalisierenden Störungen betroffen sind, werden bei Mädchen eher internalisierende Symptome beobachtet [72, 76].

Hinsichtlich depressiver Störungen und Angststörungen im jungen Erwachsenenalter können erstmals auch für Deutschland differenzierte Antworten zum Zusammenwirken von sozialen Determinanten (z. B. SES, soziale Unterstützung) und psychischer Gesundheit über den Lebensverlauf gegeben werden. Analysen einer englischen Geburtskohorte [77] weisen auf ein komplexes Zusammenspiel

von kausalen und selektiven Prozessen hin. Dies kann mit den KiGGS-Kohortendaten bestätigt werden.

Im Einklang mit internationalen Studien unterstreichen die vorliegenden Ergebnisse, dass die soziale Herkunft im Sinne des familiären SES bis ins junge Erwachsenenalter mit dem Risiko für psychische Symptome und Störungen zusammenhängt. Bereits Querschnittsanalysen basierend auf den bisherigen KiGGS-Wellen konnten zeigen, dass der familiäre SES mit psychischen Auffälligkeiten im Kindes- und Jugendalter assoziiert ist [76, 78-80]. Die Längsschnittdaten der KiGGS-Kohorte sprechen dafür, dass Kinder und Jugendliche mit psychischen Auffälligkeiten ein erhöhtes Risiko für depressive Symptome im jungen Erwachsenenalter haben. Insbesondere junge Frauen aus Familien mit niedrigem SES haben ein erhöhtes Risiko für depressive Störungen und – allerdings etwas weniger stark – für Angststörungen.

Wie bereits eine Vielzahl an internationalen Studien offenbart hat [55, 65, 69, 70], wird der Zusammenhang zwischen der sozialen Lage in Kindheit und Jugend und depressiver Symptomatik im jungen Erwachsenenalter stark über die eigene Bildung vermittelt. In der KiGGS-Kohorte ist, wie auch bei Pino et al. [71], ein Geschlechterunterschied in dem Sinne vorhanden, dass mit Blick auf Depression Mädchen und junge Frauen stärker von ihrer Bildung profitieren. Bei jungen Männern tritt dieser protektive Zusammenhang – wenn auch weniger stark – nur bei den zur KiGGS-Basiserhebung 14- bis 17-Jährigen auf. Darüber hinaus zeigen die KiGGS-Kohortendaten in Übereinstimmung mit einer Studie vom Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) [81], dass die eigene erreichte Bildung stark vom familiären SES abhängt. Parallel dazu verringert das Vorliegen psychischer Auffälligkeiten die eigenen Bildungschancen im Sinne selektiver Prozesse. Unter Berücksichtigung des Ansatzes „Health in all Policies“ liefern die Ergebnisse damit Hinweise darauf, dass eine Verbesserung der Chancen für eine intergenerationale Aufwärtsmobilität dazu beitragen könnte, gesundheitliche Ungleichheiten hinsichtlich depressiver Störungen und Angststörungen im jungen Erwachsenenalter zu reduzieren. Eine internationale Studie konnte in diesem Zusammenhang zeigen, dass junge Erwachsene, die in einer Familie mit niedrigem SES aufgewachsen sind und später in einen höheren SES wechseln, ein annähernd gleiches Risiko für depressive Störungen haben wie junge Erwachsene, die bereits in der Kindheit einer höheren Statusgruppe angehört haben [82]. Profitieren könnten davon vor allem Mädchen und junge Frauen, bei denen sich der Zusammenhang zur sozialen Lage der Herkunftsfamilie besonders deutlich zeigte und der u. a. durch die eigene Bildung vermittelt wird.

Aus den bisherigen Analysen leiten sich weitere Forschungsfragen ab, die mit den Kohortendaten künftig bearbeitet werden könnten: Um Geschlechterunterschiede differenzierter zu betrachten, ist für weitere Analysen von Bedeutung, psychische Auffälligkeiten in internalisierende und externalisierende Symptome zu unterteilen. Auf diese Weise kann genauer geprüft werden, welche Kinder und

Jugendlichen mit psychischen Auffälligkeiten ein erhöhtes Risiko für spätere Symptomaten haben, und ob sich an dieser Stelle bereits Geschlechterunterschiede zeigen. Darüber hinaus konnten die bisherigen Analysen nicht darüber aufklären, welche Faktoren den Zusammenhang zwischen dem familiären SES und psychischen Auffälligkeiten in Kindheit und Jugend vermitteln. Zudem stellt sich die Frage, ob sich aufklärende Faktoren identifizieren lassen, welche Kinder und Jugendlichen mit psychischen Auffälligkeiten zu einem späteren Zeitpunkt eine depressive und/oder Angstsymptomatik entwickeln – und ob diese wiederum in einem Zusammenhang mit der sozialen Lage der Herkunftsfamilie stehen.

## Literatur

1. Essau C, Groen G, Petermann F (2002) Belastende Lebensereignisse und Depression bei Kindern und Jugendlichen. Depressionen und komorbide Störungen bei Kindern und Jugendlichen. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart, S. 57-80
2. Costello EJ, Copeland W, Angold A (2011) Trends in psychopathology across the adolescent years: What changes when children become adolescents, and when adolescents become adults? *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 52(10):1015-1025
3. Jacobi F, Höfler M, Strehle J et al. (2015) Twelve-months prevalence of mental disorders in the German Health Interview and Examination Survey for Adults - Mental Health Module (DEGS1-MH): a methodological addendum and correction. *MPR* 24(4):305-313
4. World Health Organisation (2008) Mental Health Gap Action Programme - Scaling up care for mental, neurological, and substance use disorders. Geneva, Switzerland
5. Wittchen H-U, Jacobi F, Rehm J et al. (2011) The size and burden of mental disorders and other disorders of the brain in Europe 2010. *European Neuropsychopharmacology* 21(9):655-679
6. Due P, Krølner R, Rasmussen M et al. (2011) Pathways and mechanisms in adolescence contribute to adult health inequalities. *Scandinavian Journal of Public Health* 39(6 suppl):62-78
7. Kessler RC, Avenevoli S, Ries Merikangas K (2001) Mood disorders in children and adolescents: an epidemiologic perspective. *Biological Psychiatry* 49(12):1002-1014
8. Patel V, Flisher AJ, Hetrick S et al. (2007) Mental health of young people: a global public-health challenge. *The Lancet* 369(9569):1302-1313
9. Vos T, Allen C, Arora M et al. (2016) Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet* 388(10053):1545-1602
10. Kyu HH, Abate D, Abate KH et al. (2018) Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 359 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 195 countries and territories, 1990 – 2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet* 392(10159):1859-1922
11. Wittchen H-U, Jacobi F, Klose M et al. (2010) Depressive Erkrankungen. Heft 51. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. RKI, Berlin
12. Bretschneider J, Kuhnert R, Hapke U (2017) Depressive Symptomatik bei Erwachsenen in Deutschland. Depressive Symptomatik bei Erwachsenen in Deutschland. *Journal of Health Monitoring* 2(3):81-88. DOI 10.17886/RKI-GBE-2017-058
13. Busch M, Maske U, Ryl L et al. (2013) Prävalenz von depressiver Symptomatik und diagnostizierter Depression bei Erwachsenen in Deutschland. Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsbl* 56:733-739
14. Beesdo K, Knappe S, Pine DS (2009) Anxiety and anxiety disorders in children and adolescents: developmental issues and implications for DSM-V. *Psychiatr Clin North Am* 32(3):483-524
15. Robert Koch-Institut (Hrsg) (2015) Gesundheit in Deutschland. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Gemeinsam getragen von RKI und Destatis. RKI, Berlin
16. Kessler RC, Chiu WT, Demler O et al. (2005) Prevalence, Severity, and Comorbidity of 12-Month DSM-IV Disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Archives of General Psychiatry* 62:617-627

17. Jacobi F, Wittchen HU, Höltig C et al. (2004) Prevalence, comorbidity and correlates of mental disorders in the general population: Results from the German Health Interview and Examination Survey (GHS). *Psychological Medicine* 34:597-611
18. Reef J, Diamantopoulou S, van Meurs I et al. (2009) Child to adult continuities of psychopathology: a 24-year follow-up. *Acta Psychiatrica Scandinavica* 120(3):230-238
19. Colman I, Ataullahjan A (2010) Life Course Perspectives on the Epidemiology of Depression. *The Canadian Journal of Psychiatry* 55(10):622-632
20. Sauer K, Barkmann C, Klasen F et al. (2014) How often do German children and adolescents show signs of common mental health problems? Results from different methodological approaches—a cross-sectional study. *BMC Public Health* 14(1):229
21. Wölfle S, Jost D, Oades R et al. (2014) Somatic and mental health service use of children and adolescents in Germany (KiGGS-study). *Eur Child Adolesc Psychiatry* 23(9):753-764
22. Clark C, Rodgers B, Caldwell T et al. (2007) Childhood and Adulthood Psychological Ill Health as Predictors of Midlife Affective and Anxiety Disorders: The 1958 British Birth Cohort. *Arch Gen Psychiatry* 64(6):668-678
23. Roza SJ, Hofstra MB, van der Ende J et al. (2003) Stable Prediction of Mood and Anxiety Disorders Based on Behavioral and Emotional Problems in Childhood: A 14-Year Follow-Up During Childhood, Adolescence, and Young Adulthood. *American Journal of Psychiatry* 160(12):2116-2121
24. Kessler RC, Angermeyer M, Anthony JC et al. (2007) Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of mental disorders in the World Health Organization's World Mental Health Survey Initiative. *World Psychiatry* 6(3):168-176
25. Klasen F, Petermann F, Meyrose A-K et al. (2016) Verlauf psychischer Auffälligkeiten von Kindern und Jugendlichen. *Kindheit und Entwicklung* 25(1):10-20
26. Michael T, Zetsche U, Margraf J (2007) Epidemiology of anxiety disorders. *Psychiatry* 6(4):136-142
27. Costello EJ, Erkanli A, Angold A (2006) Is there an epidemic of child or adolescent depression? *JCPP* 47(12):1263-1271
28. Remes O, Brayne C, Lafortune L (2014) The prevalence of anxiety disorders across the life course: a systematic review of reviews. *The Lancet* 384:S66
29. Dragano N, Lampert T, Siegrist J (2009) Wie baut sich soziale und gesundheitliche Ungleichheit im Lebenslauf auf? In: Sachverständigenkommission Dreizehnter Kinder- und Jugendbericht (Hrsg.) Materialien zum Dreizehnten Kinder- und Jugendbericht. Mehr Chancen für gesundes Aufwachsen [www.dji.de/fileadmin/user\\_upload/bibs/Expertisenband\\_Kap\\_1\\_1\\_Drag\\_AK\\_LK\\_P.pdf](http://www.dji.de/fileadmin/user_upload/bibs/Expertisenband_Kap_1_1_Drag_AK_LK_P.pdf) (Stand: 27.06.2020)
30. Lampert T (2010) Frühe Weichenstellung. *Bundesgesundheitsbl* 53(5):486-497
31. Sadowski HS, Ugarte B, Kolvin I et al. (1999) Early life family disadvantages and major depression in adulthood. *BJPsych* 174(2):112-120
32. Fryers T, Melzer D, Jenkins R et al. (2005) The distribution of the common mental disorders: social inequalities in Europe. *Clinical Practice and Epidemiology in Mental Health* 1(14)
33. Fryers T, Brugha T (2013) Childhood determinants of adult psychiatric disorder. *Clin Pract Epidemiol Ment Health* 9:1-50
34. Colman I, Ploubidis GB, Wadsworth MEJ et al. (2007) A Longitudinal Typology of Symptoms of Depression and Anxiety Over the Life Course. *Biological Psychiatry* 62(11):1265-1271
35. Egle U, Hoffmann S, Steffens M (1997) Psychosoziale Risiko- und Schutzfaktoren in Kindheit und Jugend als Prädisposition für psychische Störungen im Erwachsenenalter. *Gegenwärtiger Stand der Forschung. Der Nervenarzt* 68(9):683-695
36. Afifi TO, Enns MW, Cox BJ et al. (2008) Population attributable fractions of psychiatric disorders and suicide ideation and attempts associated with adverse childhood experiences. *AJPH* 98(5):946-952
37. Bakker MP, Ormel J, Verhulst FC et al. (2012) Childhood family instability and mental health problems during late adolescence: A test of two mediation models - The TRAILS study. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology* 41(2):166-176
38. Lindert J, von Ehrenstein OS, Grashow R et al. (2014) Sexual and physical abuse in childhood is associated with depression and anxiety over the life course: systematic review and meta-analysis. *International Journal of Public Health* 59(2):359-372
39. Amone-P'Olak K, Burger H, Huisman M et al. (2011) Parental psychopathology and socioeconomic position predict adolescent offspring's mental health independently and do not interact: the TRAILS study. *J. Epidemiol. Community Health* 65(1):57-63

40. Huurre T, Eerola M, Rahkonen O et al. (2007) Does social support affect the relationship between socioeconomic status and depression? A longitudinal study from adolescence to adulthood. *Journal of Affective Disorders* 100(1):55-64
41. Kendler KS, Thornton LM, Gardner CO (2000) Stressful Life Events and Previous Episodes in the Etiology of Major Depression in Women: An Evaluation of the "Kindling" Hypothesis. *American Journal of Psychiatry* 157(8):1243-1251
42. Kroenke K, Spitzer RL, Williams JB (2001) The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure. *J. Gen. Intern. Med.* 16(9):606-613
43. Löwe B, Spitzer RL, Zipfel S et al. (2002) PHQ-D. Gesundheitsfragebogen für Patienten. Autorisierte deutsche Version des "Prime MD Patient Health Questionnaire (PHQ)" [www.klinikum.uni-heidelberg.de/fileadmin/Psychosomatische\\_Klinik/download/PHQ\\_Manual1.pdf](http://www.klinikum.uni-heidelberg.de/fileadmin/Psychosomatische_Klinik/download/PHQ_Manual1.pdf) (Stand: 05.04.2019)
44. Löwe B, Gräfe K, Zipfel S et al. (2003) Detecting panic disorder in medical and psychosomatic outpatients: Comparative validation of the Hospital Anxiety and Depression Scale, the Patient Health Questionnaire, a screening question, and physicians' diagnosis. *J. Psychosom. Res* 55(6):515-519
45. Spitzer RL, Kroenke K, Williams JBW et al. (1999) Validation and Utility of a Self-Report Version of PRIME-MD: The PHQ Primary Care Study. *Primary Care Evaluation of Mental Disorders. Patient Health Questionnaire. JAMA* 282(18):1737-1744
46. Goodman R (1997) The Strengths and Difficulties Questionnaire: a research note. *J. Child Psychol. Psychiatrie* 38(5):581-586
47. Woerner W, Becker A, Friedrich C et al. (2002) Normierung und Evaluation der deutschen Elternversion des Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ): Ergebnisse einer repräsentativen Felderhebung. *Zeitschrift für Kinder-und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie* 30(2):105-112
48. Baumgarten F, Klipker K, Göbel K et al. (2018) Der Verlauf psychischer Auffälligkeiten bei Kindern und Jugendlichen – Ergebnisse der KiGGS-Kohorte. *Journal of Health Monitoring* 3(1):60-65. DOI 10.17886/RKI-GBE-2018-011
49. Becker A, Rothenberger A, Sohn A (2015) Six years ahead: a longitudinal analysis regarding course and predictive value of the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) in children and adolescents. *ECAP* 24(6):715-725
50. Ravens-Sieberer U, Otto C, Kriston L et al. (2015) The longitudinal BELLA study: design, methods and first results on the course of mental health problems. *ECAP* 24(6):651-663
51. Mauz E, Jacobi F (2008) Psychische Störungen und soziale Ungleichheit im Geburtskohortenvergleich. *Psychiatrische Praxis* 35:343-352
52. Turrell G, Lynch JW, Leite C et al. (2007) Socioeconomic disadvantage in childhood and across the life course and all-cause mortality and physical function in adulthood: evidence from the Alameda County Study. *J. Epidemiol. Community Health* 61(8):723-730
53. Hayward MD, Gorman BK (2004) The long arm of childhood: the influence of early-life social conditions on men's mortality. *Demography* 41(1):87-107
54. Galobardes B, Lynch JW, Davey Smith G (2004) Childhood Socioeconomic Circumstances and Cause-specific Mortality in Adulthood: Systematic Review and Interpretation. *Epidemiologic Reviews* 26(1):7-21
55. Stansfeld SA, Clark C, Rodgers B et al. (2008) Childhood and adulthood socio-economic position and midlife depressive and anxiety disorders. *BJPsych* 192(2):152-153
56. Wickrama KAS, Noh S, Elder GH (2009) An investigation of family SES-based inequalities in depressive symptoms from early adolescence to emerging adulthood. *Adv Life Course Res* 14(3):10.1016/j.alcr.2010.04.001.
57. Gilman SE, Kawachi I, Fitzmaurice GM et al. (2002) Socioeconomic status in childhood and the lifetime risk of major depression. *International Journal of Epidemiology* 31(2):359-367
58. Ruiz M, Hu Y, Martikainen P et al. (2019) Life course socioeconomic position and incidence of mid-late life depression in China and England: a comparative analysis of CHARLS and ELSA. *J. Epidemiol. Community Health* 73(9):817
59. Corna LM (2013) A life course perspective on socioeconomic inequalities in health: A critical review of conceptual frameworks. *Advances in Life Course Research* 18(2):150-159
60. Amone KPO (2009) Examining the link between socio-economic position and mental health in early adolescents. Uitgeverij BOX Press, Oisterwijk Tilburg
61. McLeod JD, Shanahan MJ (1993) Poverty, Parenting, and Children's Mental Health. *American Sociological Review* 58(3):351-366

62. Amone-P'Olak K, Ormel J, Huisman M et al. (2009) Life Stressors as Mediators of the Relation Between Socioeconomic Position and Mental Health Problems in Early Adolescence: The TRAILS Study. *J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry* 48(10):1031-1038
63. Matthews KA, Gallo LC (2011) Psychological perspectives on pathways linking socioeconomic status and physical health. *Annual Review of Psychology* 62:501-530
64. Faas C, Benson MJ, Kaestle CE (2013) Parent resources during adolescence: effects on education and careers in young adulthood. *Journal of Youth Studies* 16(2):151-171
65. Sorberg Wallin A, Koupil I, Gustafsson JE et al. (2019) Academic performance, externalizing disorders and depression: 26,000 adolescents followed into adulthood. *Soc. Psychiatry Psychiatr. Epidemiol Soc. Psychiatry Psychiatr. Epidemiol* 54(8):977-986
66. Landstedt E, Brydsten A, Hammarström A et al. (2016) The role of social position and depressive symptoms in adolescence for life-course trajectories of education and work: a cohort study. *BMC Public Health* 16(1):1169
67. Schoon I, Sacker A, Bartley M (2003) Socio-economic adversity and psychosocial adjustment: a developmental-contextual perspective. *Soc. Sci. Med.* 57(6):1001-1015
68. Baum A, Garofalo JP, Yali AM (1999) Socioeconomic status and chronic stress. Does stress account for SES effects on health? *Ann. N. Y. Acad. Sci* 896:131-144
69. Poulton R, Caspi A, Milne BJ et al. (2002) Association between children's experience of socioeconomic disadvantage and adult health: a life-course study. *The Lancet* 360(9346):1640-1645
70. Kendler KS, Ohlsson H, Keefe RSE et al. (2018) The joint impact of cognitive performance in adolescence and familial cognitive aptitude on risk for major psychiatric disorders: a delineation of four potential pathways to illness. *Molecular Psychiatry* 23(4):1076-1083
71. Pino EC, Damus K, Jack B et al. (2018) Adolescent socioeconomic status and depressive symptoms in later life: Evidence from structural equation models. *J. Affect. Disord* 225:702-708
72. Hölling H, Erhart M, Ravens-Sieberer U et al. (2007) Verhaltensauffälligkeiten bei Kindern und Jugendlichen. Erste Ergebnisse aus dem Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS). *Bundesgesundheitsbl* 50(5/6):784-793
73. 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
74. Donald CA, Ware JE (1984) The measurement of social support. *Res Community Mental Health* 4:325-370
75. Ormel J, Raven D, van Oort F et al. (2014) Mental health in Dutch adolescents: a TRAILS report on prevalence, severity, age of onset, continuity and co-morbidity of DSM disorders. *Psychol. Med.* 45(2):345-360
76. Hölling H, Schlack R, Petermann F et al. (2014) Psychische Auffälligkeiten und psychosoziale Beeinträchtigungen bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 3 bis 17 Jahren in Deutschland – Prävalenz und zeitliche Trends zu 2 Erhebungszeitpunkten (2003–2006 und 2009–2012). *Bundesgesundheitsbl* 57(7):807-819
77. Stansfeld SA, Clark C, Rodgers B et al. (2011) Repeated exposure to socioeconomic disadvantage and health selection as life course pathways to mid-life depressive and anxiety disorders. *Soc. Psychiatry Psychiatr. Epidemiol* 46(7):549-558
78. Hölling H, Kurth B-M, Rothenberger A et al. (2008) Assessing psychopathological problems of children and adolescents from 3 to 17 years in a nationwide representative sample: results of the German health interview and examination survey for children and adolescents (KiGGS). *ECAP* 17(1):34-41
79. Lampert T, Hoebel J, Kuntz B et al. (2019) Gesundheitliche Ungleichheiten bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland – Zeitliche Entwicklung und Trends der KiGGS-Studie. *Journal of Health Monitoring* 4(1):16-40. DOI 10.25646/5867
80. Kuntz B, Rattay P, Poethko-Müller C et al. (2018) Soziale Unterschiede im Gesundheitszustand von Kindern und Jugendlichen in Deutschland – Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle 2. *Journal of Health Monitoring* 3(3):19-36. DOI 10.17886/RKI-GBE-2018-076
81. Schnitzlein DD (2013) Wenig Chancengleichheit in Deutschland: Familienhintergrund prägt eigenen ökonomischen Erfolg. *DIW-Wochenbericht*. Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin, S. 3-9
82. Melchior M, Ziad A, Courtin E et al. (2018) Intergenerational Socioeconomic Mobility and Adult Depression. *Am. J. Epidemiol* 187(2):260-269

## 8. Übergreifende Themen aus der KiGGS-Kohorte

### 8.1 Zusammenhänge zwischen familiären Faktoren und Asthma, Adipositas bzw. Hyperaktivität

Die Familie ist im Kindes- und Jugendalter die zentrale Sozialisationsinstanz und hat damit großen Einfluss auf die Gesundheit Heranwachsender [1]. Gerade in alltäglichen familiären Interaktionen und über Zugänge, welche die Familie zu anderen Erfahrungswelten eröffnet, erwerben Kinder und Jugendliche grundlegende Einstellungen, Haltungen, Fähigkeiten und Kenntnisse, die zu ihrer psychischen, körperlichen, sozialen und damit gesunden Entwicklung beitragen [2]. Über familiäre Sozialisationsprozesse wird ein Kind zudem im sozialen Gefüge der Gesellschaft verortet. Neben dem sozioökonomischen Status (SES) kommt auch der kulturellen Herkunft bzw. dem Migrationshintergrund eine wichtige Rolle für die Gesundheit der Familienmitglieder zu. Zusammenhänge zwischen diesen sozialen Determinanten und unterschiedlichen Indikatoren der gesundheitlichen Lage von Kindern und Jugendlichen wurden mit Querschnittsanalysen der KiGGS-Studie vielfach belegt [3-5]: Die Ergebnisse zeigen, dass es bei Asthma (12-Monats-Prävalenz), ADHS (Lebenszeitprävalenz) und Adipositas signifikante Unterschiede zuungunsten der Kinder und Jugendlichen aus Familien mit niedrigem SES gibt. In Bezug auf den Migrationshintergrund finden sich für Asthma keine Unterschiede. Von Adipositas sind Kinder und Jugendliche ohne Migrationshintergrund seltener betroffen als diejenigen mit ein- und beidseitigem Migrationshintergrund. Die Lebenszeitprävalenz von ADHS ist hingegen bei Kindern und Jugendlichen ohne und mit einseitigem Migrationshintergrund höher als bei denjenigen mit beidseitigem Migrationshintergrund [6].

Auch die Familienstruktur spielt mit Blick auf die Gesundheit von Kindern und Jugendlichen eine wichtige Rolle, allerdings ist sie in stärkerem Maße mit der psychischen Gesundheit als mit der körperlichen Gesundheit assoziiert [7].

Darüber hinaus beeinflussen elterliche Erkrankungen sowohl in genetischer als auch in sozialer Hinsicht die Entwicklung von Krankheiten ihrer Kinder. Dies gilt insbesondere für die psychische Erkrankung eines Elternteils [8] und das Übergewicht der Eltern [9]. Auch das elterliche Gesundheitsverhalten (z. B. Tabak- und Alkoholkonsum während der Schwangerschaft) kann Einfluss auf die Gesundheit des Kindes haben [10, 11]; in späteren Phasen hat das Gesundheitsverhalten zudem eine Vorbildfunktion für die in der Familie heranwachsenden Kinder und beeinflusst so wiederum deren Gesundheitsverhalten (z. B. Ernährung, körperlich-sportliche Aktivität) [12, 13].

Neben diesen Faktoren der Herkunftsfamilie werden mit Blick auf die Familie in zahlreichen nationalen und internationalen Studien zudem Merkmale der Eltern-Kind-Interaktion als wichtige, die Gesundheit von Kindern und Jugendlichen fördernde Aspekte benannt: Hierzu zählt neben einer sicheren Bindung zu mindestens einem fürsorglichen Elternteil [14], ein hohes Ausmaß emotionaler Un-

terstützung, ein positives Familienklima [15] und wenig belastete Eltern [16]. Zudem wird ein autoritativer Erziehungsstil, der sich sowohl durch klare Grenzen und altersangemessene Regeln als auch durch ein hohes Maß emotionaler Wärme und Zugewandtheit auszeichnet, als förderlich für die psychosoziale Entwicklung diskutiert [17-19]. Kritische Lebensereignisse hingegen sind Ereignisse oder Phasen im Leben, die mit erhöhten Bewältigungs- und Adaptionsanforderungen einhergehen und in denen bestehende Fähigkeiten ausgebaut sowie neue Kompetenzen entwickelt werden müssen. Wenn einer Person die erforderliche Anpassungsleistung nicht gelingt, kann dieses Ereignis stark Stress auslösend sein und pathogenen Charakter haben [20]. Im familiären Kontext ist hier als Beispiel die Trennung oder Scheidung der Eltern zu nennen [21].

In der Vertiefungsstudie der KiGGS-Kohorte wurden erstmalig wichtige familiäre Risiko- und Schutzfaktoren erhoben, die die Interaktion und Beziehung zwischen Eltern und Kindern sowie Eigenschaften der Eltern selbst umfassen. Im Vordergrund der hier vorgestellten Basisauswertung stehen familiäre Einflussfaktoren, die sich präventiv bzw. durch Interventionen beeinflussen lassen, z. B. das Familienklima, der Erziehungsstil, das elterliche Wohlbefinden sowie Belastungen der Eltern. Darüber hinaus werden für den jeweiligen Gesundheitsindikator relevante Aspekte der Gesundheit und des Gesundheitsverhaltens der Eltern einbezogen. In diesem Kapitel werden erste Ergebnisse zu Zusammenhängen zwischen diesen Faktoren und Asthma, Adipositas und Hyperaktivität bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 10 bis 17 Jahren zum Zeitpunkt von KiGGS Welle 2 vorgestellt.

## **Methoden**

Mit Blick auf Asthma bronchiale wurde die 12-Monats-Prävalenz herangezogen. Im ärztlichen Interview wurden die Eltern gefragt, ob eine Ärztin oder ein Arzt jemals bei ihrem Kind Asthma bronchiale festgestellt hat. Wenn diese Frage bejaht wurde, wurde erfasst, ob die Krankheit auch innerhalb der letzten 12 Monate bestand bzw. ob das Kind in dieser Zeit Medikamente zur Behandlung des Asthmas angewendet hat.

Für Adipositas wurden die Messwerte zu Körpergröße und -gewicht verwendet, die im Rahmen der Untersuchung erhoben wurden.

In Bezug auf Hyperaktivität wurde auf die Subskala „Hyperaktivitätsprobleme“ des Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) von Goodman [22] zurückgegriffen. Die ADHS-Lebenszeitprävalenz wurde nicht herangezogen, da sich die SDQ-Subskala auf das Verhalten des Kindes in den letzten 6 Monaten bezieht und damit besser geeignet ist. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass ein auffälliger Wert auf der Subskala für Hyperaktivität nicht auf eine ADHS-Diagnose schließen lässt, sondern lediglich zeigt, dass das Kind laut den Eltern größere Probleme in diesem Bereich hat als der Großteil der Kinder. Beim SDQ handelt es sich um ein validiertes, international anerkanntes Fragebogeninstru-

ment zum Screening von psychischen Auffälligkeiten in Kindheit und Jugend, das weltweit in epidemiologischen Studien eingesetzt wird. Die Validität und Reliabilität des Erhebungsinstrumentes wurde bestätigt [23]. Der SDQ beinhaltet Fragen zu vier Problembereichen „Verhaltensprobleme“, „Hyperaktivitätsprobleme“, „Emotionale Probleme“ und „Probleme im Umgang mit Gleichaltrigen“ sowie zu dem Stärkenbereich „Prosoziales Verhalten“. In diesem Kapitel werden nur Ergebnisse für die Subskala „Hyperaktivitätsprobleme“ vorgestellt. Hierzu wurden die Werte der fünf Items aufaddiert, die auf einer dreistufigen Likert-Skala mit 0 = „trifft nicht zu“, 1 = „trifft teilweise zu“ und 2 = „trifft eindeutig zu“ beantwortet werden konnten. In einer deutschen Normstichprobe wurden die oberen 20 % als grenzwertig bzw. auffällig eingestuft [24, 25]. Mittels der Verwendung dieser Normwerte erfolgte eine Kategorisierung in „grenzwertig bzw. auffällig“.

Für den Altersbereich von 10 bis 17 Jahren wurden familiäre Merkmale sowohl über standardisierte als auch eigenentwickelte Instrumente erhoben. Die Familienform – gemessen über den Hauptaufenthaltort des Kindes – wurde in allen KiGGS-Erhebungen erfragt. Zur differenzierteren Operationalisierung der Familienform wurden in der Vertiefungsstudie zusätzliche Fragen zum Zusammenleben mit leiblichen-, Halb- und Stiefgeschwistern aufgenommen. Dies ermöglicht die Unterscheidung von „Kernfamilie“ (das Kind lebt mit den leiblichen Eltern zusammen, ohne Stief- oder Halbgeschwister im Haushalt), „Einelternfamilie“ (das Kind lebt mit nur einem Elternteil zusammen), „Stieffamilie“ (das Kind lebt mit einem leiblichen und einem sozialen Elternteil zusammen) und die sogenannte „komplexe Stieffamilie“ (das Kind lebt mit beiden leiblichen Elternteilen sowie Stief- oder Halbgeschwister aus früheren Beziehungen eines oder beider Elternteile zusammen). Teilnehmende, die nicht mit mindestens einem Elternteil zusammenleben, sondern bei Großeltern, Pflegeeltern, in einem Heim bzw. im Betreuten Wohnen oder in einer eigenen Wohnung aufwachsen, stellen eine kleine und sehr spezielle Gruppe dar. Diese Gruppe ist in ganz besonderer Weise durch gesundheitliche Beeinträchtigungen geprägt [26]. Ein bevölkerungsbezogener Survey stellt aufgrund der geringen Fallzahl (n = 29) jedoch nicht die richtige Studienform dar, um Aussagen zur Gesundheit dieser Gruppe treffen zu können. Familienbezogene Variablen wie der SES, das Familienklima oder Belastungen der Eltern können für diese Gruppe weder sinnvoll gemessen noch inhaltlich analysiert werden. Auf die Darstellung der Ergebnisse für diese Gruppe wird daher verzichtet.

Ferner wurden die Teilnehmenden unter 18 Jahren gebeten, das Erziehungsverhalten der Eltern über die aktuelle Fassung des „Züricher Kurzfragebogens zum elterlichen Erziehungsverhalten“ zu bewerten [27-29]. Auf Basis einer Kooperationsvereinbarung wurden durch PD Dr. Matthias Reitzle von der Universität Jena, der das Instrument entwickelt hat, Variablen zum Erziehungsstil von Mutter und Vater gebildet und dem Robert Koch-Institut (RKI) bereitgestellt. Unterschieden wird zwischen „Au-

toritativer Erziehung“, „Emotionale Distanz“, „Fordernde Kontrolle“ und „Permissive Erziehung“ (siehe Infobox).

### **Infobox**

#### **Definition der Erziehungsstile**

Der Züricher Kurzfragebogen unterscheidet drei Dimensionen der elterlichen Erziehung: „Wärme/Unterstützung“, „Regeln/Kontrolle“ und „Psychischer Druck“. In Bezug auf das elterliche Erziehungsverhalten ist es sinnvoll, nicht nur auf diese Einzeldimensionen zu schauen, sondern auch deren Kombination in den Blick zu nehmen. So macht es einen Unterschied, ob sich die Erziehung der Eltern durch Regeln und Kontrolle bei gleichzeitiger Unterstützung und Wärme auszeichnet oder die Eltern Kontrolle ausüben, deren Erziehung aber gleichzeitig in nur geringem Maße durch Wärme und Unterstützung gekennzeichnet ist. Mittels Clusteranalyse wurden daher auf Basis dieser drei Dimensionen vier Typen des Erziehungsstils gebildet (in Klammern ist angegeben, wie groß der Anteil der Mütter bzw. Väter ist, die dem jeweiligen Erziehungsstil zugeordnet sind):

„Autoritative Erziehung“: eine Kombination aus Wärme/Unterstützung und Regeln/Kontrolle (Mütter: 39 %; Väter: 33 %)

„Fordernde Kontrolle“: neutraler Wert bei der Dimension Wärme/Unterstützung, hohe Werte bei den Dimensionen psychischer Druck und Regeln/Kontrolle (Mütter: 18 %; Väter: 25 %)

„Emotionale Distanz“: geringer Wert bei Wärme/Unterstützung (Mütter: 18 %; Väter: 14 %)

„Permissive Erziehung“: niedrige Werte bei den Dimensionen Regeln/Kontrolle und psychischer Druck (Mütter: 26 %; Väter: 27 %).

Des Weiteren wurden elf subjektive Alltagsbelastungen in verschiedenen Lebensbereichen im Elternfragebogen mittels Selbsteinschätzung erhoben [30, 31]. Für diese Analyse wurde eine Variable gebildet, die die Anzahl der Belastungen im Alltag („keine Belastung“, „eine Belastung“, „zwei bis drei Belastungen“ und „vier und mehr Belastungen“) umfasst [16].

Der familiäre Zusammenhalt wurde mittels der Subskala der Familienklimaskala nach Schneewind [32] erhoben, die aus vier Items besteht. In die Analyse ging die metrische Variable ein, die einen Wertebereich von 0 bis 100 umfasst. Ein hoher Wert lässt auf einen guten familiären Zusammenhalt schließen.

Darüber hinaus wurde mit dem „Personal Well Being Index“ (PWI-A) [33] die Lebenszufriedenheit desjenigen Elternteils erfasst, der den Fragebogen ausgefüllt hat. Bei dem Index handelt es sich ebenfalls um eine metrische Variable, die Werte zwischen 0 und 100 einnehmen kann. Ein hoher Wert verweist auf eine hohe Lebenszufriedenheit.

Während für diese Variablen Zusammenhänge zu allen drei Outcome-Variablen analysiert wurden, gingen mit Blick auf die Gesundheit und das Gesundheitsverhalten der Eltern auf den jeweiligen Gesundheitsindikator bezogene Variablen in die Analyse ein. So wurde für Asthma der „Tabakkonsum mindestens eines Elternteils (zurzeit)“ sowie die „atopische Erkrankung mindestens eines Elternteils (jemals)“ berücksichtigt. In die Analysen zu Adipositas gingen die Variablen „Übergewicht der Mutter (zurzeit)“ und „sportliche Inaktivität der Eltern in den letzten drei Monaten“ ein.

Für die Gesundheitsoutcomes Asthma bronchiale, Adipositas und Hyperaktivität wurden jeweils logistische Regressionsmodelle mit den oben beschriebenen familiären Prädiktoren berechnet. Da eine Vielzahl dieser familienbezogenen Variablen erstmals in KiGGS Welle 2 erfragt wurde, können diese nur bedingt in Längsschnitt- bzw. Inzidenzanalysen einbezogen werden. Alle Modelle wurden für Alter und Geschlecht adjustiert. Hierzu wurde eingangs überprüft, ob die Interaktion zwischen Alter und Geschlecht signifikant ausfiel. Wenn dies der Fall war, wurde der Interaktionsterm aus Alter und Geschlecht in die Modelle integriert. Dies traf bei den vorliegenden Analysen nur auf Asthma bronchiale zu. Es wurde für jeden Prädiktor ein eigenes Modell gerechnet.

## Ergebnisse

### Asthma bronchiale

Für Asthma finden sich im Alter von 10 bis 17 Jahren Zusammenhänge zu den untersuchten familiären Faktoren mit Blick auf eine atopische Erkrankung eines Elternteils (Tab. 1). Dies ist sowohl bei den Mädchen als auch bei den Jungen der Fall. Die genetische Vorbelastung in Form einer atopischen Erkrankung mindestens eines Elternteils als ein wichtiger Einflussfaktor ist aus verschiedenen Studien bekannt [34, 35].

**Tabelle 1**

Zusammenhänge zwischen familiären Faktoren und Asthma (12-Monats-Prävalenz) zum Zeitpunkt von KiGGS Welle 2 (2014 – 2017) bei 10- bis 17-jährigen Mädchen und Jungen. Odds Ratios (OR) mit 95%-Konfidenzintervallen (95%-KI) auf Basis einer logistischen Regressionsanalyse adjustiert für Alter und Geschlecht

	Mädchen	Jungen	Gesamt
	OR (95%-KI)	OR (95%-KI)	OR (95%-KI)
<b>Sozioökonomischer Status</b> (n = 4.455)			
Hoch	Ref.	Ref.	Ref.
Mittel	0,64 (0,38-1,07)	1,03 (0,57-1,83)	0,82 (0,57-1,16)
Niedrig	0,83 (0,32-2,17)	1,27 (0,52-3,10)	1,03 (0,55-1,95)
<b>Familienform</b> (n = 4.431)			
Kernfamilie	Ref.	Ref.	Ref.
Ein-Eltern-Familie	1,28 (0,59-2,73)	0,82 (0,37-1,84)	1,02 (0,60-1,73)
Stieffamilie	1,41 (0,56-3,55)	0,89 (0,33-2,41)	1,11 (0,55-2,23)

Komplexe Stieffamilie	0,75 (0,30-1,85)	1,04 (0,48-2,26)	0,92 (0,51-1,66)
<b>Erziehungsstil Mutter (n = 4.234)</b>			
Autoritative Erziehung	Ref.	Ref.	Ref.
Emotionale Distanz	1,06 (0,49-2,31)	0,47 (0,22-1,02)	0,70 (0,41-1,19)
Fordernde Kontrolle	0,71 (0,33-1,56)	0,88 (0,46-1,66)	0,83 (0,50-1,37)
Permissive Erziehung	1,08 (0,60-1,94)	0,52 (0,24-1,12)	0,76 (0,47-1,23)
<b>Erziehungsstil Vater (n = 3.954)</b>			
Autoritative Erziehung	Ref.	Ref.	Ref.
Emotionale Distanz	1,56 (0,77-3,15)	0,96 (0,35-2,64)	1,26 (0,73-2,18)
Fordernde Kontrolle	0,89 (0,42-1,89)	1,24 (0,65-2,39)	1,10 (0,66-1,84)
Permissive Erziehung	0,84 (0,43-1,64)	0,78 (0,38-1,59)	0,81 (0,50-1,32)
<b>Anzahl elterliche Belastungen (n = 4.172)</b>			
Keine Belastung	Ref.	Ref.	Ref.
1 Belastung	0,89 (0,44-1,80)	0,80 (0,41-1,56)	0,84 (0,51-1,36)
2 - 3 Belastungen	1,29 (0,62-2,68)	0,78 (0,36-1,69)	1,00 (0,57-1,75)
4 oder mehr Belastungen	1,16 (0,45-2,98)	1,08 (0,50-2,35)	1,11 (0,61-2,01)
<b>Familiärer Zusammenhalt (metrisch) (n = 4.308)</b>	0,99 (0,98-1,01)	<b>1,02*</b> (1,00-1,04)	1,01 (1,00-1,02)
<b>Elterliches Wohlbefinden (metrisch) (n = 4.344)</b>	0,99 (0,97-1,01)	1,00 (0,98-1,91)	0,99 (0,98-1,01)
<b>Atopische Erkrankung von mind. 1 Elternteil (n = 4.389)</b>			
Nein	Ref.	Ref.	Ref.
Ja	<b>2,95***</b> (1,65-5,28)	<b>2,17***</b> (1,27-3,71)	<b>2,48***</b> (1,65-3,72)
<b>Rauchen mind. 1 Elternteil (n = 4.456)</b>			
Nein	Ref.	Ref.	Ref.
Ja	1,24 (0,73-2,11)	1,39 (0,73-2,11)	1,32 (0,88-1,97)

Fettdruck = statistisch signifikant im Vergleich zur Referenzgruppe: \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$

Anders als Querschnittsanalysen von KiGGS Welle 2 [4, 34, 35] zeigen sich in der Gruppe der Kohortenteilnehmenden keine Unterschiede nach SES. Auch für alle weiteren, hier dargestellten familiären Faktoren finden sich keine signifikanten Zusammenhänge mit der 12-Monats-Prävalenz von Asthma, während internationale Studien Zusammenhänge zwischen elterlichem Stress [36], der Familienstruktur [34] und dem Erziehungsverhalten berichten [37]. Allerdings scheinen das Erziehungsverhalten und elterlicher Stress [38], eine Depression der Mutter [39] und das elterliche Wohlbefinden [40] eher einen Einfluss auf den Verlauf und die Schwere der Erkrankung sowie auf das Coping-Verhalten zu haben als auf die Genese. Schwere und Verlauf der Asthma-Erkrankung lassen sich mit dem hier gewählten Indikator nicht abbilden; hierzu bedarf es zukünftig weiterführenden Analysen.

Insgesamt ist die Forschungslage zu Zusammenhängen zwischen psychosozialen Faktoren von Familie und Asthma als wenig konsistent zu bewerten [36]. Psychosoziale Aspekte von Familie scheinen aber für Asthma weniger von Relevanz zu sein als dies z. B. bei der psychischen Gesundheit der Fall ist.

Risikofaktoren für Asthma sind vielmehr wohnortspezifischer Natur wie das Leben in der Stadt oder das Aufwachsen in einem belasteten Wohnumfeld [41].

## Adipositas

In der Altersgruppe 10 bis 17 Jahre zeigen sich ausgeprägte Zusammenhänge zwischen Adipositas und dem familiären SES, dem Übergewicht der Mutter sowie der sportlichen Inaktivität der Eltern in den letzten drei Monaten (Tab. 2). Bei den Mädchen finden sich keine Zusammenhänge zu den anderen einbezogenen familiären Faktoren; bei ihnen ist allerdings auffällig, dass die Effektschätzer (Odds Ratios (OR)) für den SES und das mütterliche Übergewicht größer ausfallen als bei den Jungen. So ist bei Mädchen aus Familien mit niedrigem SES das Risiko für Adipositas um das 6,0-Fache und bei Mädchen mit mittlerem SES um das 2,7-Fache erhöht im Vergleich zu denjenigen mit hohem SES. Das Risiko für Adipositas ist bei Jungen aus Familien mit niedrigem SES um das 2,7-Fache höher als bei Jungen mit hohem SES. Ist die Mutter übergewichtig, ist das Risiko für Adipositas bei Mädchen um das 4,4-Fache und bei Jungen um das 2,8-Fache erhöht gegenüber denjenigen, deren Mutter kein Übergewicht hat. Waren beide Eltern in den letzten drei Monaten sportlich inaktiv, ist das Risiko, dass Mädchen und Jungen adipös sind, mehr als doppelt so hoch wie bei sportlich aktiven Eltern. Bei den Jungen zeigen sich zudem für weitere familiäre Faktoren signifikante Zusammenhänge. So finden sich in Familien, in denen Eltern mehr als eine Alltagsbelastung berichten, häufiger Jungen mit Adipositas als in Familien, die sich durch weniger starke Belastungen im Alltag auszeichnen. Darüber hinaus zeigt sich bei Jungen ein Zusammenhang zwischen einem niedrigen familiären Zusammenhalt bzw. einem geringen elterlichen Wohlbefinden und Adipositas.

**Tabelle 2**

Zusammenhänge zwischen familiären Faktoren und Adipositas zum Zeitpunkt von KiGGS Welle 2 (2014 – 2017) bei 10- bis 17-jährigen Mädchen und Jungen. Odds Ratios (OR) mit 95%-Konfidenzintervallen (95%-KI) auf Basis einer logistischen Regressionsanalyse adjustiert für Alter und Geschlecht

	Mädchen	Jungen	Gesamt
	OR (95%-KI)	OR (95%-KI)	OR (95%-KI)
<b>Sozioökonomischer Status</b> (n = 3.519)			
Hoch	Ref.	Ref.	Ref.
Mittel	<b>2,73*</b> (1,23-6,08)	2,13 (0,94-4,86)	<b>2,34**</b> (1,28-4,27)
Niedrig	<b>5,98***</b> (2,43-14,74)	<b>2,73*</b> (1,08-6,86)	<b>3,80***</b> (1,94-7,47)
<b>Familienform</b> (n = 3.503)			
Kernfamilie	Ref.	Ref.	Ref.
Ein-Eltern-Familie	0,64 (0,29-1,40)	1,81 (0,90-3,64)	1,25 (0,74-2,11)
Stieffamilie	0,67 (0,21-2,13)	1,01 (0,36-2,78)	0,85 (0,39-1,82)
Komplexe Stieffamilie	1,72 (0,79-3,76)	1,01 (0,48-2,13)	1,32 (0,75-2,33)
<b>Erziehungsstil Mutter</b> (n = 3.524)			

Autoritative Erziehung	Ref.	Ref.	Ref.
Emotionale Distanz	0,87 (0,40-1,92)	0,58 (0,29-1,17)	0,69 (0,42-1,12)
Fordernde Kontrolle	0,98 (0,53-1,81)	1,56 (0,80-3,05)	1,34 (0,82-2,18)
Permissive Erziehung	0,74 (0,36-1,49)	0,64 (0,32-1,28)	0,69 (0,44-1,07)
<b>Erziehungsstil Vater (n = 3.224)</b>			
Autoritative Erziehung	Ref.	Ref.	Ref.
Emotionale Distanz	1,58 (0,72-3,51)	1,57 (0,76-3,25)	1,58 (0,92-2,72)
Fordernde Kontrolle	1,03 (0,52-2,03)	1,41 (0,65-3,04)	1,26 (0,72-2,20)
Permissive Erziehung	0,93 (0,49-1,77)	0,87 (0,41-1,86)	0,91 (0,55-1,50)
<b>Anzahl elterliche Belastungen (n = 3.281)</b>			
Keine Belastung	Ref.	Ref.	Ref.
1 Belastung	0,95 (0,41-2,19)	1,70 (0,79-3,65)	1,32 (0,72-2,41)
2 - 3 Belastungen	1,45 (0,78-2,67)	<b>2,03*</b> (1,06-3,90)	<b>1,73*</b> (1,11-2,71)
4 oder mehr Belastungen	0,89 (0,42-1,89)	<b>3,12**</b> (1,44-6,77)	<b>1,89*</b> (1,09-3,28)
<b>Familiärer Zusammenhalt</b> (metrisch) (n = 3.499)	0,99 (0,98-1,01)	<b>1,02*</b> (1,00-1,04)	1,01 (1,00-1,02)
<b>Elterliches Wohlbefinden</b> (metrisch) (n = 3.424)	1,00 (0,99-1,01)	<b>0,98*</b> (0,97-1,00)	<b>0,99*</b> (0,98-1,00)
<b>Übergewicht Mutter (n = 3.362)</b>			
Nein	Ref.	Ref.	Ref.
Ja	<b>4,38***</b> (2,37-8,11)	<b>2,81***</b> (1,59-4,97)	<b>3,38***</b> (2,26-5,06)
<b>Sport der Eltern in den letzten 3 Monaten (n = 3.508)</b>			
Nein	Ref.	Ref.	Ref.
Ja	<b>2,12**</b> (1,21-3,70)	<b>2,67***</b> (1,49-4,77)	<b>2,43***</b> (1,62-3,64)

Fettdruck = statistisch signifikant im Vergleich zur Referenzgruppe: \* p < 0,05; \*\* p < 0,01; \*\*\* p < 0,001

Die Analysen zeigen, dass im Alter von 10 bis 17 Jahren einzelne familiäre Faktoren mit Adipositas zusammenhängen. Unterschiede nach SES sind aus einer Vielzahl von Studien bekannt [42, 43]. Das Übergewicht der Mutter [44] und die sportliche Inaktivität der Eltern [11] können als Indikatoren für einen familiären Lebensstil bzw. familiäre Ernährungs- und Bewegungsmuster interpretiert werden und spielen eine wichtige Rolle für die Entwicklung einer Adipositas im Kindes- und Jugendalter. Als erklärender Mechanismus wird hier u. a. die Vorbildfunktion der Eltern angenommen [45]. Bei den Jungen scheinen zudem auch psychosoziale Faktoren wie das elterliche Wohlbefinden und das Familienklima von Bedeutung zu sein. Cislak et al. [46] kommen in einem Meta-Review zu dem Ergebnis, dass familiäre Verhaltensweisen und Einstellungen zu Ernährung und körperlicher Aktivität von größerer Bedeutung für die Entstehung einer Adipositas in Kindheit und Jugend sind als übergreifende, unspezifische familiäre Charakteristika wie der familiäre SES, die Familienstruktur oder der elterliche Erziehungsstil. In der hier vorgestellten univariaten Analyse finden sich für den familiären SES hingegen vergleichsweise große Effektschätzer.

Während andere Studien Zusammenhänge zwischen dem elterlichen Erziehungsstil und Adipositas bzw. einem hohen Body Mass Index (BMI) berichten [47, 48], ist dies in der Querschnittsauswertung

der KiGGS-Kohorte nicht der Fall. Allerdings ist die Studienlage hierzu nicht einheitlich [49, 50]. Einige Übersichtsarbeiten kommen zu dem Schluss, dass ein autoritativer Erziehungsstil eher gesundheitsförderlich und ein inkonsistentes bzw. inkonsequentes Erziehungsverhalten eher mit Adipositas assoziiert ist [48, 51]. Ein inkonsequentes Erziehungsverhalten wurde hier jedoch nicht betrachtet. Außerdem ist anzunehmen, dass der Erziehungsstil der Eltern eher einen moderierenden als einen direkten Effekt auf das Ernährungs- und Bewegungsverhalten der Familie hat [45, 52].

### **Hyperaktivität**

Da die Anteile für einen auffälligen Hyperaktivitätswert bei Jungen (13 %; 95%-KI: 11-16) etwa doppelt so hoch liegen wie bei Mädchen (6,3 %; 95%-KI: 5,0-7,8), werden nach Geschlecht stratifizierte Analysen gerechnet, um so ggf. Geschlechterunterschiede hinsichtlich der Zusammenhänge zu familiären Faktoren zu identifizieren. Die Analysen belegen auch einen deutlichen Alterszusammenhang: In der jüngeren Altersgruppe (bis 13 Jahre) ist das Risiko für einen auffälligen Hyperaktivitätswert bei beiden Geschlechtern um das 2,0-Fache erhöht (Ergebnisse nicht dargestellt).

Mit Blick auf den familiären SES zeigt sich in der Gesamtgruppe der 10- bis 17-Jährigen aus Familien mit niedrigem SES ein erhöhtes OR von 1,68 für einen auffälligen Wert auf der Hyperaktivitäts-Skala gegenüber denjenigen aus Familien mit hohem SES (Tab. 3). In der geschlechterstratifizierten Analyse fallen hingegen die OR für den SES bei Mädchen und Jungen aufgrund der geringeren Fallzahlen nicht signifikant aus. Für die Familienform findet sich bei beiden Geschlechtern nur für diejenigen ein signifikant erhöhtes OR, die in Stieffamilien leben (Mädchen: OR = 2,52; Jungen: OR = 1,81). Für Kinder und Jugendliche, die in Einelternfamilien oder in sogenannten komplexen Stieffamilien aufwachsen, ist kein erhöhtes Risiko für Hyperaktivität festzustellen. In Bezug auf den familiären Zusammenhalt findet sich für beide Geschlechter ein Zusammenhang zum Vorliegen von Hyperaktivität. So ist ein geringerer familiärer Zusammenhalt mit einem höheren Risiko für Hyperaktivität assoziiert. Beim Erziehungsstil von Mutter und Vater ist bei Mädchen und Jungen ein deutlicher Zusammenhang zwischen Hyperaktivität und dem Erziehungsstil „Fordernde Kontrolle“ zu beobachten. Bei den Jungen ist zudem der Erziehungsstil „Emotionale Distanz“ mit Hyperaktivität assoziiert. Auch für die Anzahl elterlicher Belastungen zeigt sich bei den Jungen ein Zusammenhang zu Hyperaktivität. Dabei ist mit dem Anstieg der elterlichen Alltagsbelastungen auch ein Anstieg der ORs für Hyperaktivitätsprobleme zu verzeichnen. Beim elterlichen Wohlbefinden zeigt sich wiederum nur bei den Jungen ein signifikanter Unterschied. Ein niedriges Wohlbefinden auf elterlicher Seite geht mit einem höheren Risiko für Hyperaktivität bei Jungen einher.

**Tabelle 3**

Zusammenhänge zwischen familiären Faktoren und Hyperaktivitätsproblemen (SDQ-Subskala) zum Zeitpunkt von KiGGS Welle 2 (2014 – 2017) bei 10- bis 17-jährigen Mädchen und Jungen

	Gesamt	Mädchen	Jungen
	OR (95%-KI)	OR (95%-KI)	OR (95%-KI)
<b>Sozioökonomischer Status</b> (n = 4.484)			
Hoch	Ref.	Ref.	Ref.
Mittel	1,40 (0,97-2,03)	1,55 (0,89-2,68)	1,34 (0,85-2,11)
Niedrig	<b>1,68*</b> (1,02-2,78)	1,79 (0,80-3,99)	1,63 (0,85-3,14)
<b>Familienform</b> (n = 4.455)			
Kernfamilie	Ref.	Ref.	Ref.
Ein-Eltern-Familie	1,13 (0,71-1,78)	1,57 (0,78-3,17)	0,93 (0,55-1,56)
Stieffamilie	<b>2,03**</b> (1,29-3,20)	<b>2,52*</b> (1,10-5,79)	<b>1,81*</b> (1,05-3,14)
Komplexe Stieffamilie	0,90 (0,53-1,54)	1,37 (0,58-3,25)	0,72 (0,37-1,38)
<b>Erziehungsstil Mutter</b> (n = 4.238)			
Autoritative Erziehung	Ref.	Ref.	Ref.
Emotionale Distanz	<b>1,97**</b> (1,25-3,11)	2,05 (0,94-4,48)	<b>1,93**</b> (1,17-3,19)
Fordernde Kontrolle	<b>2,43***</b> (1,67-3,53)	<b>2,57**</b> (1,32-5,00)	<b>2,37***</b> (1,52-3,70)*
Permissive Erziehung	0,70 (0,43-1,15)	0,57 (0,28-1,14)	0,77 (0,42-1,43)
<b>Erziehungsstil Vater</b> (n = 3.962)			
Autoritative Erziehung	Ref.	Ref.	Ref.
Emotionale Distanz	<b>2,25***</b> (1,37-3,68)	1,20 (0,48-2,97)	<b>2,92***</b> (1,72-4,95)
Fordernde Kontrolle	<b>1,90**</b> (1,27-2,85)	<b>2,02*</b> (1,01-4,06)	<b>1,87**</b> (1,21-2,90)
Permissive Erziehung	0,61 (0,37-1,01)	0,54 (0,24-1,19)	0,64 (0,35-1,19)
<b>Anzahl elterliche Belastungen</b> (n = 4.204)			
Keine Belastung	Ref.	Ref.	Ref.
1 Belastung	<b>1,59*</b> (1,08-2,34)	1,18 (0,61-2,29)	<b>1,82**</b> (1,21-2,76)
2 - 3 Belastungen	<b>1,74**</b> (1,16-2,61)	1,28 (0,63-2,60)	<b>2,02**</b> (1,23-3,30)
4 oder mehr Belastungen	<b>2,19***</b> (1,47-3,24)	1,88 (0,98-3,62)	<b>2,35***</b> (1,44-3,83)
<b>Familiärer Zusammenhalt</b> (metrisch) (n = 4.313)	<b>0,97***</b> (0,97-0,98)	<b>0,97***</b> (0,96-0,99)	<b>0,97***</b> (0,96-0,98)
<b>Elterliches Wohlbefinden</b> (metrisch) (n = 4.372)	<b>0,98***</b> (0,97-0,99)	0,99 (0,97-1,00)	<b>0,97***</b> (0,96-0,98)

Fettdruck = statistisch signifikant im Vergleich zur Referenzgruppe: \* p < 0,05; \*\* p < 0,01; \*\*\* p < 0,001

Insgesamt zeigen sich mit Blick auf wahrgenommene Hyperaktivitätsprobleme im Alter von 10 bis 17 Jahren deutliche Zusammenhänge zu Faktoren, die das Miteinander in der Familie beschreiben. Hierbei ist bei vielen der untersuchten Faktoren davon auszugehen, dass der Zusammenhang in beide Wirkrichtungen verlaufen kann. So können elterliche Belastungen oder ein eher dysfunktionaler Erziehungsstil einerseits dazu beitragen, dass Kinder mit hyperaktivem Verhalten reagieren. Andererseits kann ein hyperaktives Verhalten des Kindes zur Folge haben, dass Eltern das Miteinander in der Familie oder ihr eigenes Wohlbefinden als weniger gut einschätzen, sich im Alltag stärker belastet fühlen oder eher mit einem Erziehungsstil reagieren, der sich durch emotionale Distanz oder starke

Kontrolle auszeichnet. Internationale Studien legen nahe, dass beide Wirkungen ineinandergreifen und sich gegenseitig verstärken können: So fanden Noack und Kracke [53] in einer Studie zur wechselseitigen Beeinflussung zwischen elterlichem Erziehungsstil und Problemverhalten bei Jugendlichen sowohl gerichtete Effekte des elterlichen Erziehungsstils auf das Problemverhalten als auch auf Veränderungen in der elterlichen Erziehung als Reaktion auf das Verhalten der Jugendlichen. Laut Gay und Chang [54] bedarf es zu diesem Aspekt weiterer Analysen mit Längsschnittdaten.

Das Ergebnis, dass ein Zusammenhang zwischen dem elterlichen Erziehungsstil und Hyperaktivitätsproblemen bei Kindern besteht, wurde bereits in mehreren Studien gefunden [55-57]. In diesen ist der elterliche Erziehungsstil bei Kindern mit ADHS im Vergleich zu Kindern ohne ADHS insbesondere durch eine starke elterliche Kontrolle gekennzeichnet [55-57]. Dies deckt sich mit dem hier gefundenen Zusammenhang zwischen Hyperaktivitätsproblemen und dem Erziehungsstil „Fordernde Kontrolle“. Ein Erziehungsverhalten, das sich durch ein starkes Maß an Autonomie auszeichnet, ist bei Molina und Musich [55] hingegen nicht mit ADHS verbunden; auch bei Wolfradt et al. [18] ist eine permissive Erziehung – ähnlich wie die autoritative Erziehung – mit aktiven Problembewältigungsstrategien und einem geringen internalisierendem Problemverhalten bei Jugendlichen assoziiert. Auch in der hier vorgestellten Analyse bestand kein Zusammenhang zwischen einer „Permissiven Erziehung“ und Hyperaktivitätsproblemen. In weiterführenden Analysen könnten die den Erziehungsstilen zugrundeliegenden Dimensionen „Wärme/Unterstützung“, „Regeln/Kontrolle“ und „Psychischer Druck“ analysiert werden. Molina und Musich konnten zeigen [55], dass bei Kindern mit und ohne ADHS keine Unterschiede bezüglich der Dimension Wärme bestanden, wohl aber mit Blick auf Kontrolle und Druck. Bei Ekundayo [58] ließen sich bei Eltern von Kindern mit ADHS niedrigere Werte für Wärme/Unterstützung und höhere Werte für psychischen Druck (Original: psychologische Kontrolle) als bei Eltern von Kindern ohne ADHS feststellen. Ein weiteres Ergebnis dieser Analyse ist, dass sich bei Jungen Unterschiede bezüglich des Erziehungsstils „Emotionale Distanz“ beobachten lassen. Auch Gau et al. [54, 59] konnten feststellen, dass Jungen weniger aktive Interaktionen mit ihren Müttern haben als Mädchen – unabhängig von Hyperaktivitätsproblemen. Darüber hinaus kamen einige Studien zu dem Schluss, dass sich größere Zusammenhänge zwischen dem Erziehungsstil und Verhaltensproblemen von Kindern mit ADHS zeigen als mit der ADHS-Symptomatik selbst [55, 56]; dies spricht für die Auswahl eines Gesundheitsindikators mit Verhaltensbezug wie die SDQ-Subskala in der hier vorgestellten Analyse.

Studien belegen ferner Zusammenhänge zwischen kindlicher Hyperaktivität und elterlichem Stress [56]. Bei Gau et al. [59] trifft dies eher auf Mütter von Jungen mit ADHS zu als auf Mütter von ADHS betroffenen Mädchen.

Modesto-Lowe et al. [56] weisen zudem auf die Bedeutung einer psychischen Erkrankung eines Elternteils hin, welche die Reaktion der Eltern auf die ADHS-Symptome des Kindes beeinflusst. Eine psychische Erkrankung kann mit einer geringeren „responsiveness“ (Zugänglichkeit, Aufgeschlossenheit) auf Seiten der Eltern einhergehen, was ein auffälliges Verhalten des Kindes verstärken kann; gleichzeitig reagieren psychisch kranke Eltern unter Umständen weniger angemessen auf das hyperaktive Verhalten des Kindes. Darüber hinaus kann die psychische Erkrankung eines Elternteils auch die Wahrnehmung des kindlichen Verhaltens beeinflussen, sodass Eltern das Verhalten des Kindes als auffälliger bewerten als psychisch gesunde Eltern. Allerdings kann auch ein problematisches Verhalten des Kindes wiederum eine psychische Erkrankung eines Elternteils verstärken [57]. Zur moderierenden und vermittelnden Rolle der psychischen Erkrankung eines Elternteils beim Zusammenhang zwischen Erziehungsverhalten und Hyperaktivitätsproblemen von Kindern bedarf es zukünftig weiterer Forschung [57].

### **Zusammenfassung und Fazit**

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass familiäre Determinanten in unterschiedlicher Weise und Stärke mit verschiedenen Gesundheitsstörungen assoziiert sind. So sind für Asthma die genetische Vorbelastung der Eltern, aber auch die Beschaffenheit der familiären Wohnung (Schimmelbefall) von Bedeutung [41], während sich für psychosoziale Aspekte von Familie keine Zusammenhänge zeigen. Mit Blick auf Adipositas finden sich große Unterschiede nach SES, gesundheitsrelevanten Verhaltensweisen der Eltern wie sportliche Inaktivität sowie nach dem Übergewicht der Mutter. Für Hyperaktivitätsprobleme zeigen sich zu verschiedenen Aspekten der psychosozialen Situation in der Familie Zusammenhänge in Kindheit und Jugend.

Bei der Interpretation der Ergebnisse muss berücksichtigt werden, dass es sich bei den vorgestellten Auswertungen um Querschnittsanalysen handelt. Insofern ist keine Aussage über die Richtung des Zusammenhangs möglich. Dies ist der Tatsache geschuldet, dass in der Vertiefungsstudie einige neue Indikatoren und Instrumente erstmalig eingesetzt wurden. Diese sollen aber durchaus in weiterführende Analysen einbezogen werden. Zukünftig soll z. B. der Frage nachgegangen werden, durch welche familiären Faktoren sich sozioökonomische Unterschiede in der Gesundheit (z. B. bei Adipositas) erklären lassen.

Würde die KiGGS-Kohorte fortgeführt werden, könnte der Einfluss familiärer Faktoren auf die Gesundheit im jungen und mittleren Erwachsenenalter auch in längsschnittlich untersucht werden. Analysiert werden könnte dann z. B., wie sich das Erziehungsverhalten der Eltern auf die Gesundheit im Erwachsenenalter auswirkt [60].

## Literatur

1. Kolip P, Lademann J (2012) Familie und Gesundheit. In: Hurrelmann K, Razum O (Hrsg) Handbuch Gesundheitswissenschaften. Beltz Juventa, Weinheim, S. 517-540
2. Bundesministerium für Familie Senioren Frauen und Jugend (2005) 12. Kinder- und Jugendbericht. Bericht über die Lebenssituation junger Menschen und die Leistungen der Kinder- und Jugendhilfe in Deutschland. BMFSFJ, Berlin
3. Robert Koch-Institut (Hrsg) (2010) Gesundheitliche Ungleichheit bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. RKI, Berlin
4. Kuntz B, Rattay P, Poethko-Müller C et al. (2018) Soziale Unterschiede im Gesundheitszustand von Kindern und Jugendlichen in Deutschland – Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle 2. *Journal of Health Monitoring* 3(3): 19-36. DOI 10.17886/RKI-GBE-2018-076
5. Schienkiewitz A, Brettschneider A-K, 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): 6-23. DOI 10.17886/RKI-GBE-2018-005.2
6. Santos-Hövenner C, Kuntz B, Frank L et al. (2019) Zur gesundheitlichen Lage von Kindern und Jugendlichen mit Migrationshintergrund in Deutschland. *Bundesgesundheitsbl* 62(10):1253-1262
7. Tobias M, Kokaua J, Gerritsen S et al. (2010) The health of children in sole-parent families in New Zealand: results of a population-based cross-sectional survey. *New - ANZJPH* 34(3):274-280
8. Deneke C, Thyen U, Schlack HG (2009) Kinder in besonderen Familiensituationen. Kinder psychisch kranker Eltern. In: Schlack HG, Thyen U, von Kries R (Hrsg) *Sozialpädiatrie*. Springer, Heidelberg, S. 396-403
9. Davis MM, McGonagle K, Schoeni RF et al. (2008) Grandparental and parental obesity influences on childhood overweight: implications for primary care practice. *JABFM* 21(6):549-554
10. Kuntz B, Zeiher J, Starker A et al. (2018) Rauchen in der Schwangerschaft – Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle 2 und Trends. *Journal of Health Monitoring* 3(1): 47-54. DOI 10.17886/RKI-GBE-2018-009
11. Erkelenz N, Kobel S, Kettner S et al. (2014) Parental Activity as Influence on Children`s BMI Percentiles and Physical Activity. *JJSSM* 13(3):645-650
12. Yee AZ, Lwin MO, Ho SS (2017) The influence of parental practices on child promotive and preventive food consumption behaviors: a systematic review and meta-analysis. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act* 14(1):47
13. Alves J, Perelman J, Soto-Rojas V et al. (2016) The role of parental smoking on adolescent smoking and its social patterning: a cross-sectional survey in six European cities. *Journal of Public Health* 39(2):339-346
14. Egle UT, Hardt J, Nickel R et al. (2002) Früher Streß und Langzeitfolgen für die Gesundheit – Wissenschaftlicher Erkenntnisstand und Forschungsdesiderate. *Zeitschrift für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie* 48(4):411-434
15. Erhart M, Hölling H, Bettge S et al. (2007) Der Kinder- und Jugendgesundheitssurvey (KiGGS): Risiken und Ressourcen für die psychische Entwicklung von Kindern und Jugendlichen. *Bundesgesundheitsbl* 50(5):800-809
16. Bolster M, Rattay P, Hölling H et al. (2020) Zusammenhang zwischen elterlichen Belastungen und der psychischen Gesundheit von Kindern und Jugendlichen. *Kindheit und Entwicklung* 29(1):30-39
17. Lohaus A, Vierhaus M, Ball J (2009) Parenting Styles and Health-Related Behavior in Childhood and Early Adolescence: Results of a Longitudinal Study. *The Journal of Early Adolescence* 29(4):449-475
18. Wolfradt U, Hempel S, Miles JNV (2003) Perceived parenting styles, depersonalisation, anxiety and coping behaviour in adolescents. *Personality and Individual Differences* 34(3):521-532
19. Blaasvær N, Ames H (2019) Associations between parenting practices and child well-being: a systematic scoping review (english summary). *Health NIOp*
20. Ladwig K (2013) Kritische Lebensereignisse. *Public Health Forum* 22(82):10.e11-10.e13
21. Amato PR (2000) The Consequences of Divorce for Adults and Children. *J. Marriage Fam* 62(4):1269-1287
22. Goodman R (1997) The Strengths and Difficulties Questionnaire: a research note. *J. Child Psychol. Psychiatry* 38(5):581-586
23. Goodman R (2001) Psychometric properties of the strengths and difficulties questionnaire. *J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry* 40(11):1337-1345
24. Hölling H, Schlack R, Petermann F et al. (2014) Psychische Auffälligkeiten und psychosoziale Beeinträchtigungen bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 3 bis 17 Jahren in Deutschland –

- Prävalenz und zeitliche Trends zu 2 Erhebungszeitpunkten (2003–2006 und 2009–2012). Bundesgesundheitsbl 57(7):807-819
25. Woerner W, Becker A, Rothenberger A (2004) Normative data and scale properties of the German parent SDQ. ECAP 13(2):ii3-ii10
  26. Fegert JM, Besier T (2009) Psychisch belastete Kinder und Jugendliche an der Schnittstelle zwischen Kinder- und Jugendhilfe und Gesundheitssystem. Zusammenarbeit der Systeme nach der KICK-Reform. In: Sachverständigenkommission Dreizehnter Kinder- und Jugendbericht (Hrsg) Materialien zum Dreizehnten Kinder- und Jugendbericht. Mehr Chancen für gesundes Aufwachsen, S. 988-1114
  27. Reitzle M, Winkler Metzke C, Steinhausen HC (2001) Eltern und Kinder: Der Zürcher Kurzfragebogen zum Erziehungsverhalten (ZKE). Diagnostica 47(4):196-207
  28. Reitzle M (2015) D-ZKE. Zürcher Kurzfragebogen zum Erziehungsverhalten (deutsche Neunormierung). In: Richter D, Brähler E, Ernst J (Hrsg) Diagnostische Verfahren für Beratung und Therapie von Paaren und Familien. Hogrefe, Göttingen, S. 90-94
  29. Reitzle M (2016) Der Zürcher Kurzfragebogen zum Erziehungsverhalten (D-ZKE, deutsche Neunormierung 2013). Manual und Normtabellen. Eigenverlag, Jena
  30. Sperlich S (2010) Psychosoziale Belastungen - ein Aspekt gesundheitlicher Ungleichheit von Müttern? In: Collatz J (Hrsg) Familienmedizin in Deutschland: Notwendigkeit, Dilemma, Perspektiven. Pabst Science Publishers, Lengerich, S. 132-153
  31. Sperlich S, Arnhold-Kerri S, Geyer S (2011) Soziale Lebenssituation und Gesundheit von Müttern in Deutschland. Ergebnisse einer Bevölkerungsstudie. Bundesgesundheitsbl 54:735-744
  32. Schneewind K (1988) Die Familienklimaskalen. In: Cierpka M (Hrsg) Familiendiagnostik. Springer, Berlin, S. 232-255
  33. International Wellbeing Group (2006) Personal wellbeing index. Australian Centre on Quality of Life, Deakin University, Melbourne
  34. Midodzi WK, Rowe BH, Majaesic CM et al. (2010) Early Life Factors Associated with Incidence of Physician-diagnosed Asthma in Preschool Children: Results from the Canadian Early Childhood Development Cohort Study. Journal of Asthma 47(1):7-13
  35. Grabenhenrich LB, Gough H, Reich A et al. (2014) Early-life determinants of asthma from birth to age 20 years: a German birth cohort study. J. Allergy Clin. Immunol 133(4):979-988
  36. Yamamoto N, Nagano J (2015) Parental stress and the onset and course of childhood asthma. BioPsychoSocial medicine 9:7
  37. Gustafsson PA, Kjellman NI, Bjorksten B (2002) Family interaction and a supportive social network as salutogenic factors in childhood atopic illness. Pediatric allergy and immunology : official publication of the European Society of Pediatric Allergy and Immunology 13(1):51-57
  38. Nagano J, Kakuta C, Motomura C et al. (2010) The parenting attitudes and the stress of mothers predict the asthmatic severity of their children: a prospective study. BioPsychoSocial medicine 4:12
  39. Pierce M, Hope HF, Kolade A et al. (2019) Effects of parental mental illness on children's physical health: systematic review and meta-analysis. Br J Psychiatry:1-10
  40. Tully C, Rose M, Breen S et al. (2019) Relationship between parent mood and resilience and child health outcomes in pediatric asthma. Families, systems & health 37(2):167-172
  41. Schmitz R, Atzpodien K, Schlaud M (2012) Prevalence and risk factors of atopic diseases in German children and adolescents. Pediatric allergy and immunology : official publication of the European Society of Pediatric Allergy and Immunology 23(8):716-723
  42. Mech P, Hooley M, Skouteris H et al. (2016) Parent-related mechanisms underlying the social gradient of childhood overweight and obesity: a systematic review. Child Care Health Dev 42(5):603-624
  43. Wang Y, Lim H (2012) The global childhood obesity epidemic and the association between socio-economic status and childhood obesity. International Review of Psychiatry 24(3):176-188
  44. Wang Y, Min J, Khuri J et al. (2017) A Systematic Examination of the Association between Parental and Child Obesity across Countries. Advances in Nutrition 8(3):436-448
  45. Carbert NS, Brussoni M, Geller J et al. (2019) Moderating effects of family environment on overweight/obese adolescents' dietary behaviours. Appetite 134:69-77
  46. Cislak A, Safron M, Pratt M et al. (2012) Family-related predictors of body weight and weight-related behaviours among children and adolescents: a systematic umbrella review. Child: Care, Health and Development 38(3):321-331
  47. Berge JM, Wall M, Loth K et al. (2010) Parenting style as a predictor of adolescent weight and weight-related behaviors. J Adolesc Health 46(4):331-338

48. Pinquart M (2014) Associations of General Parenting and Parent – Child Relationship With Pediatric Obesity: A Meta-Analysis. *J. Pediatr. Psychol* 39(4):381-393
49. Danford CA, Schultz C, Marvicsin D (2015) Parental roles in the development of obesity in children: challenges and opportunities. *Research and Reports in Biology* 6:39-53
50. Sokol RL, Qin B, Poti JM (2017) Parenting styles and body mass index: a systematic review of prospective studies among children. *Obesity reviews* 18(3):281-292
51. Sleddens EF, Gerards SM, Thijs C et al. (2011) General parenting, childhood overweight and obesity-inducing behaviors: a review. *IJPO* 6(2-2):e12-27
52. Carbert NS, Brussoni M, Geller J et al. (2019) Familial Environment and Overweight/Obese Adolescents' Physical Activity. *Int J Environ Res Public Health* 16(14)
53. Noack P, Kracke B (2003) Elterliche Erziehung und Problemverhalten bei Jugendlichen: Analysen reziproker Effekte im Längsschnitt. *Zeitschrift für Familienforschung* 15(1):25-37
54. Gau SS, Chang JP (2013) Maternal parenting styles and mother-child relationship among adolescents with and without persistent attention-deficit/hyperactivity disorder. *Research in developmental disabilities* 34(5):1581-1594
55. Molina MF, Musich FM (2016) Perception of Parenting Style by Children with ADHD and Its Relation with Inattention, Hyperactivity/Impulsivity and Externalizing Symptoms. *J. Child Fam. Stud* 25(5):1656-1671
56. Modesto-Lowe V, Danforth JS, Brooks D (2008) ADHD: Does Parenting Style Matter? *Clin. Pediatr* 47(9):865-872
57. Richards LM-E (2013) It is time for a more integrated bio-psycho-social approach to ADHD. *Clin. Child Psychol. Psychiatrie* 18(4):483-503
58. Ekundayo DT (2008) Das Erziehungsverhalten der Eltern aus Sicht von Kindern mit und ohne Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung (Dissertation). Medizinische Fakultät der Universität des Saarlandes. Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie, Homburg/Saar
59. Gau SS, Kessler RC, Tseng WL et al. (2007) Association between sleep problems and symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder in young adults. *Sleep* 30(2):195-201
60. Morgan Z, Brugha T, Fryers T et al. (2012) The effects of parent-child relationships on later life mental health status in two national birth cohorts. *Soc. Psychiatry Psychiatr. Epidemiol* 47(11):1707-1715

## **8.2 Zusammenhänge zwischen Lebensverläufen und Asthma, Adipositas bzw. ADHS**

In den letzten Jahrzehnten hat sich das junge Erwachsenenalter als eigenständige, längere Lebensphase etabliert [1, 2]. In dieser Lebensphase finden für viele junge Menschen zentrale biografische Übergänge statt, die für den weiteren Lebensverlauf von großer Bedeutung sein können [3]. Hierzu zählen der Auszug aus dem Elternhaus, das Eingehen einer Partnerschaft, Heirat, die Gründung einer Familie sowie der Abschluss der Ausbildung und der Eintritt ins Berufsleben [4]. Schaut man auf die letzten Jahrzehnte, so sind in vielen westlichen Ländern deutliche Veränderungen dieser biografischen Übergänge zu beobachten. Zum einen lässt sich eine zeitliche Verschiebung wichtiger Lebensereignisse feststellen (z. B. beim Abschluss der Ausbildung und dem Eintritt ins Berufsleben, bei der Heirat und Geburt des ersten Kindes). Zum anderen gab es eine zeitliche Entkopplung wichtiger Lebensereignisse wie dem Verlassen des Elternhauses, dem Zusammenziehen mit einer Partnerin bzw. einem Partner und der Eheschließung. Während in den 1950er- und 1960er-Jahren die Zeitpunkte für den Auszug aus dem Elternhaus, der Übergang in Erwerbstätigkeit, die Eheschließung und die Gründung einer Familie eng beieinander lagen, sind diese Übergänge heute weitgehend unabhängig voneinander (z. B. die Gründung einer Familie ohne Eheschließung) [3, 5]. Seit den späten 1960er-Jahren scheint das Erreichen des Erwachsenenstatus damit weniger klar definierbar. So verlieren Übergänge im familiären und beruflichen Bereich ihren vermeintlich universellen Charakter. Insbesondere die Ehe und Gründung einer Familie sind keine verlässlichen Merkmale mehr für den Übergang ins Erwachsenenalter [3, 6]. Das junge Erwachsenenalter ist somit im Hinblick auf die Zeitpunkte und die Reihenfolge der zentralen Übergänge bezüglich Erwerbs-, Partner- und Elternstatus durch eine große Heterogenität gekennzeichnet.

Zeigen sich hinsichtlich der unterschiedlichen Lebensverläufe im jungen Erwachsenenalter Zusammenhänge zur Gesundheit? Die Phase des jungen Erwachsenenalters ist gerade in der Lebensverlaufsperspektive von Interesse, werden doch einerseits zentrale Weichen für das spätere Leben und die Gesundheit im weiteren Lebensverlauf gestellt [7]. Andererseits können gesundheitliche Beeinträchtigungen in jungen Jahren einen Einfluss auf Familien und Ausbildungs-/Erwerbsbiografien im jungen Erwachsenenalter haben [7, 8].

Als ein geeignetes Verfahren zur Analyse von komplexen Lebensverläufen und biografischen Übergängen hat sich in den Sozial- und Bevölkerungswissenschaften die Sequenzanalyse etabliert [9]. So gibt es inzwischen zahlreiche Sequenzanalysen zu Familien- und Erwerbsbiografien [10-14]; die Anwendung in den Gesundheitswissenschaften mit Bezug zur Gesundheit ist bislang noch nicht im gleichen Umfang erfolgt: So wurden mit Blick auf Asthma und ADHS bislang keine Lebensverläufe mittels Sequenzanalyse betrachtet. Zusammenhänge zwischen Lebensverläufen und Adipositas wurden hingegen schon häufiger untersucht [15-17]. Mooyaart et al. [16] konnten für junge Erwachsene in den

USA im Alter ab 28 Jahren mittels einer Multichannel-Sequenzanalyse zu Familien- und Berufsbiografien zeigen, dass bei jungen Frauen Lebensverläufe, die durch eine Hochschulbildung, einen frühen Auszug aus dem Elternhaus sowie ein Aufschieben der Familiengründung gekennzeichnet waren, mit einem geringeren Risiko für Adipositas assoziiert waren. Bei Männern ging eine frühe Eheschließung mit einem höheren Risiko für Adipositas einher. Lacey et al. [15] analysieren auf Basis dreier britischer Geburtskohorten mittels einer Multichannel-Sequenzanalyse mit biografischen Angaben zu Erwerbsarbeit, Partner- und Elternschaft im Alter von 16 bis 42 Jahren Zusammenhänge zum BMI im Zeitverlauf. In dieser Studie hatte gerade der frühe Übergang in Elternschaft einen langfristigen Anstieg des BMI zur Folge. Als besonders ungünstig für den BMI im mittleren Erwachsenenalter erwies sich bei Frauen und Männern eine Kombination aus früher Elternschaft und kurzen bzw. unregelmäßigen Zeiten der Erwerbstätigkeit. Miech et al. [17] analysierten bei College-Studierenden (bis Ende 20) in den USA die Entstehung von Adipositas unter Berücksichtigung der Zeitpunkte Hochschulabschluss, Eheschließung und Familiengründung. Sie fanden, dass junge Menschen, bei denen die Heirat und Geburt des ersten Kindes erst nach Abschluss des Studiums erfolgten, seltener adipös waren als diejenigen, bei denen diese familiären Übergänge vor Abschluss des Studiums stattfanden. Dieser Befund legt nahe, dass nicht nur die Art der erreichten Bildungsabschlüsse und Lebensformen für die Gesundheit von Bedeutung sind, sondern auch die Reihenfolge der Übergänge.

Studien zu Lebensverläufen auf Basis von Sequenzanalysen und anderen Gesundheitsoutcomes kommen zu ähnlichen Ergebnissen: Bennet et al. [18] analysierten für Frauen in Südafrika Familien- und Ausbildungs-/Erwerbsbiografien im jungen Erwachsenenalter zwischen 15 und 23 Jahren und deren Zusammenhänge zur selbst eingeschätzten Gesundheit. Auch in dieser Studie sind Lebensverläufe, die sich durch frühe Mutterschaft und Nichterwerbstätigkeit auszeichnen, durch eine schlechtere Gesundheit gekennzeichnet. Barban [19] untersuchte in ihrer Studie mittels Sequenzanalyse die Bedeutung familiärer Übergänge für die selbst eingeschätzte Gesundheit, Depressionen, Rauchen und Alkoholkonsum bei Frauen im Alter von Anfang 30 in den USA. Es zeigte sich, dass frühe familiäre Übergänge negative Auswirkungen auf die selbstberichtete Gesundheit und das Rauchen haben. Mit Blick auf das junge Erwachsenenalter sind somit insbesondere für eine frühe Elternschaft nachteilige Ergebnisse für die Gesundheit zu beobachten [20].

Sequenzanalysen, die sich über eine längere Altersspanne bzw. das gesamte Erwerbsalter strecken, kommen zu dem Ergebnis, dass Frauen, deren Lebensverläufe durch Partnerschaft, Elternschaft und kurze Phasen der Nichterwerbstätigkeit gekennzeichnet sind, im höheren Alter eine bessere Gesundheit, ein höheres Wohlbefinden und ein geringeres Mortalitätsrisiko aufweisen [21-23]. Gestützt wird dieser Befund durch zahlreiche Studien zu multiplen Rollen – sprich der Kombination von Partnerschaft, Elternschaft und Erwerbsstatus – und Gesundheit [24-26].

Auch für Deutschland gibt es erste Studien zu Zusammenhängen zwischen Lebensverläufen und Gesundheit, diese beziehen sich allerdings ausschließlich auf die Gesundheit im höheren Lebensalter [27, 28]. Bei Engels et al. [28] wurden die Familien- und Erwerbsbiografie im Alter von 20 bis 50 Jahren und Zusammenhänge zu selbst berichteten depressiven Symptomen und der Einnahme von Antidepressiva analysiert. Während sich für Männer keine Zusammenhänge zwischen den Lebensverläufen und Depressionen zeigten, berichteten Frauen, die nach der Geburt von Kindern wieder Vollzeit arbeiteten, im Alter häufiger von Depressionen als Frauen, die in Teilzeit zurückkehrten.

Da es für Deutschland bislang keine Analysen zu Lebensverläufen im jungen Erwachsenenalter und deren Zusammenhänge zur gesundheitlichen Lage gibt, widmet sich dieses Kapitel erstmals der Frage, ob sich die Familien- und Ausbildungs-/Erwerbsbiografien junger Erwachsener, die jemals eine Asthma- bzw. ADHS-Diagnose erhalten haben (Lebenszeitprävalenz), von den Biografien junger Erwachsener ohne diese Diagnose unterscheiden. In Bezug auf Adipositas wird eine differenzierte Analyse unter Einschluss des BMI zur KiGGS-Basiserhebung und zu KiGGS Welle 2 und somit von individuellen Verläufen – keine Adipositas, Inzidenz, Remission, Persistenz (siehe Infobox zu Inzidenz, Remission und Persistenz in Kapitel 2 Die KiGGS-Kohorte und ihre Vertiefungsstudie) – vorgenommen.

## **Methoden**

In der KiGGS-Kohorte wurden bei allen jungen Erwachsenen retrospektiv für jedes Jahr ab dem Alter von 15 Jahren Angaben zum Schul- und Ausbildungs-/Erwerbsstatus erhoben. Zudem wurden Zeitangaben zum Auszug aus dem Elternhaus, zum Zusammenziehen mit der Partnerin bzw. dem Partner und zur Geburt des ersten Kindes erfragt. Daraus wurden für alle Teilnehmenden ab 23 Jahren zwei getrennte Sequenzen gebildet. Die ausbildungs-/erwerbsbezogenen Sequenzen umfassen die jährliche Zuordnung der Teilnehmenden zu den Kategorien „Schule“, „Studium“, „Lehre“, „Erwerbsarbeit“, „Hausarbeit“, „Arbeitslosigkeit“ und „Sonstiges“. Die familienbezogenen Sequenzen differenzieren die Lebensform pro Lebensjahr nach „Im Elternhaus lebend ohne Kind“, „Allein lebend ohne Kind“, „Mit Partner(in) lebend ohne Kind“, „Mit Partner(in) lebend mit Kind“ und „Ohne Partner(in) lebend mit Kind“.

Zur Darstellung von familien- und ausbildungs-/erwerbsbezogenen Verläufen wurden Sequenzanalysen verwendet (siehe Beschreibung zur Sequenzanalyse in Kapitel 3 Statistische Methodenentwicklung) [29]. Da im Englischen auch der Begriff „Channel“ für die Bezeichnung einer Sequenz verwendet wird, wird die gleichzeitige Analyse von zwei Sequenzen Multichannelanalyse genannt. Um Unterschiede zwischen zwei Gruppen (z. B. Frauen und Männern) mittels Diskrepanztest zu identifizieren, wurde zunächst auf diese gleichzeitige Betrachtung der Multichannelanalyse zurückgegriffen. Zeigten sich signifikante Unterschiede, wurde anschließend untersucht, ob dieser Unterschied auf die Fami-

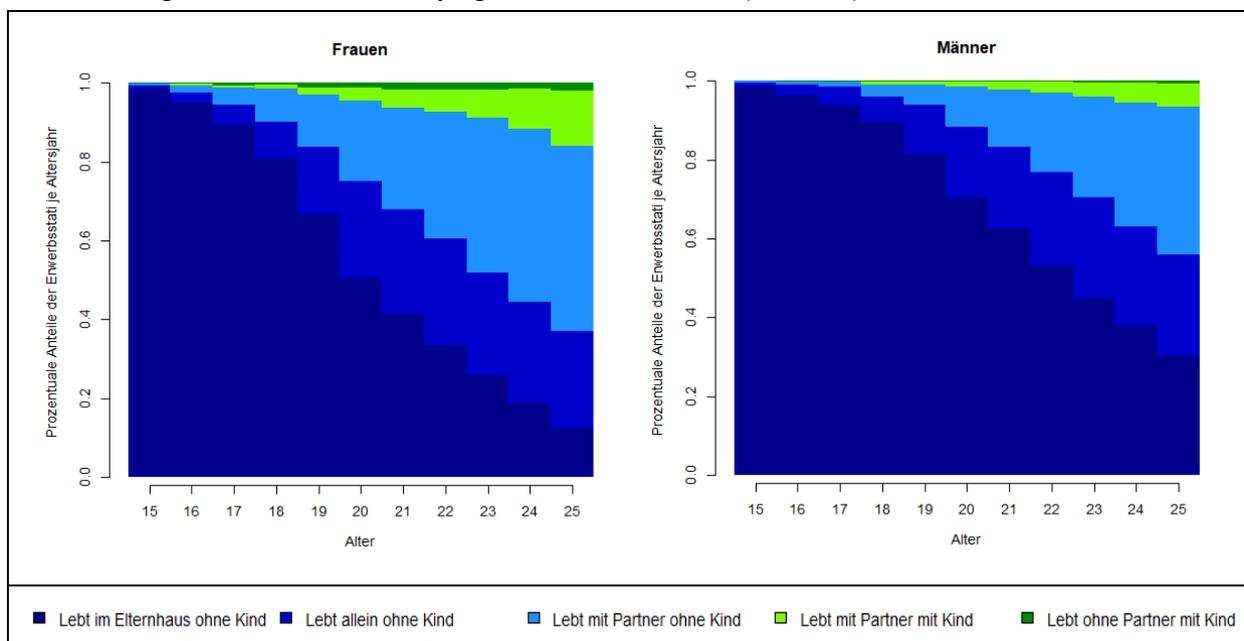
lien- oder die Ausbildungs-/Berufssequenzen zurückzuführen ist. Die Analysen wurden in R [30, 31] mit dem Paket „Traminer“ [32] umgesetzt. Als signifikant gelten p-Werte  $< 0,05$ . Bei der getrennten Betrachtung der familien- bzw. ausbildungs-/erwerbsbezogenen Sequenzen wird ein p-Wert  $< 0,025$  als Signifikanzgrenze angelegt, da es sich um zwei getrennte Tests handelt. Bei Adipositas werden für die vier einbezogenen Untergruppen zusätzlich paarweise Tests durchgeführt, sodass ein p-Wert  $< 0,004$  als signifikant gilt.

## Ergebnisse

Abbildung 1 bildet die familiären Übergänge im Alter von 15 bis 25 Jahren nach Geschlecht stratifiziert ab. Es zeigt sich, dass junge Männer im Vergleich zu jungen Frauen länger im Elternhaus leben. Junge Frauen leben zudem bereits in jüngerem Alter mit einer Partnerin oder einem Partner zusammen und gründen früher eine Familie. Die Gruppe der Alleinerziehenden ist in dieser Lebensphase noch sehr klein, insbesondere bei jungen Männern. Der Diskrepanztest zeigt, dass sich die Lebensverläufe von jungen Frauen und Männern signifikant voneinander unterscheiden. Darüber hinaus sind sich die Lebensverläufe junger Männer untereinander ähnlicher als die Lebensverläufe junger Frauen.

### Abbildung 1

Familienbezogene Lebensverläufe von jungen Frauen und Männer (n = 3.100)

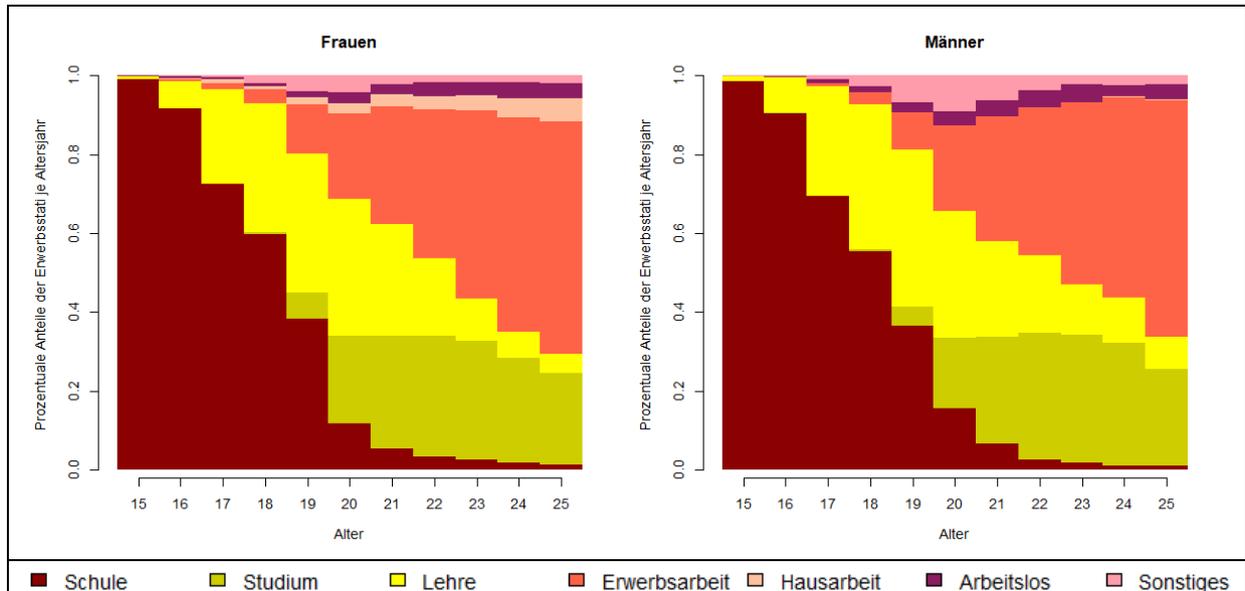


Mit Blick auf die Ausbildungs-/Berufsverläufe zeigen sich ebenfalls signifikante Geschlechterunterschiede; diese fallen aber geringer aus als bei den familienbezogenen Verläufen (Abb. 2). Zum einen fällt auf, dass sich um das 20. Lebensjahr deutlich mehr junge Männer als junge Frauen in der Gruppe „Sonstiges“ befinden, zu der u. a. der Wehr-, Zivil- und Bundesfreiwilligendienst zählt. Zum anderen zeigt sich bei den jungen Frauen eine – wenn auch kleine – Gruppe, die ausschließlich Hausarbeit

ausübt und weder in Ausbildung noch erwerbstätig ist. Bei den jungen Männern ist diese Gruppe so gut wie nicht existent. Anders als bei den familienbezogenen Verläufen unterscheiden sich die ausbildungs-/berufsbezogenen Sequenzen von jungen Frauen und Männern nicht in der Heterogenität, d. h. hinsichtlich der Anzahl und Zeitpunkte der Übergänge gibt es keine großen Unterschiede.

**Abbildung 2**

Ausbildungs- und berufsbezogene Lebensverläufe von jungen Frauen und Männer (n = 3.100)

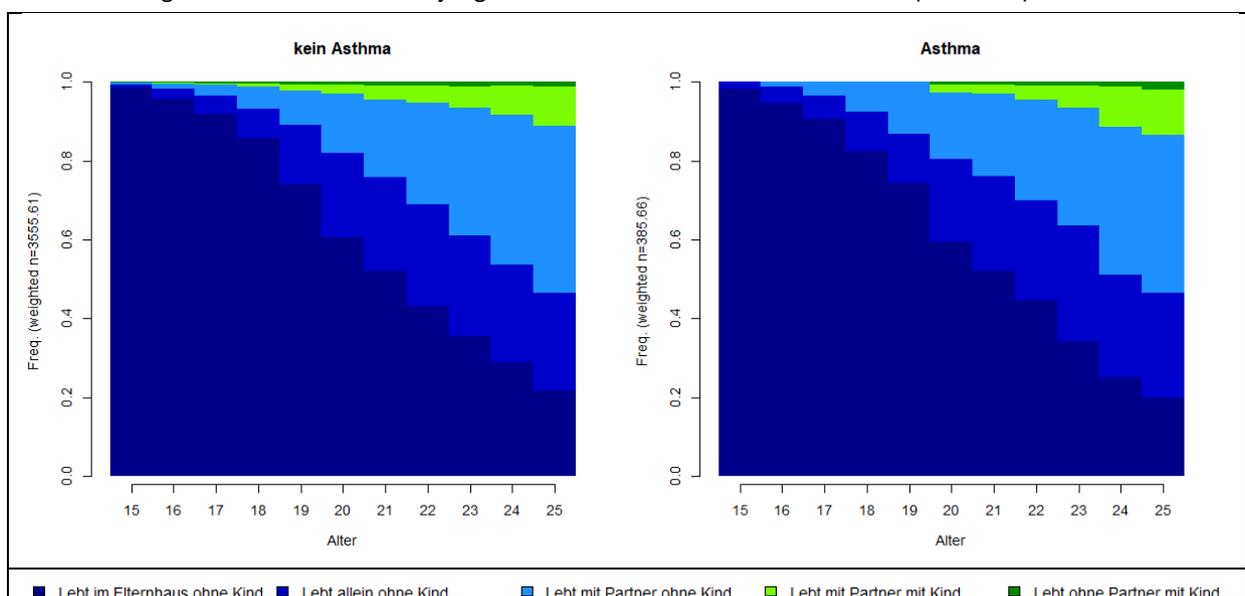


### Asthma bronchiale

Mit Blick auf Asthma bronchiale zeigen sich weder bei den familienbezogenen noch bei den ausbildungs-/erwerbsbezogenen Verläufen Unterschiede zwischen jungen Erwachsenen mit und ohne Diagnose (Abb. 3, Abb. 4).

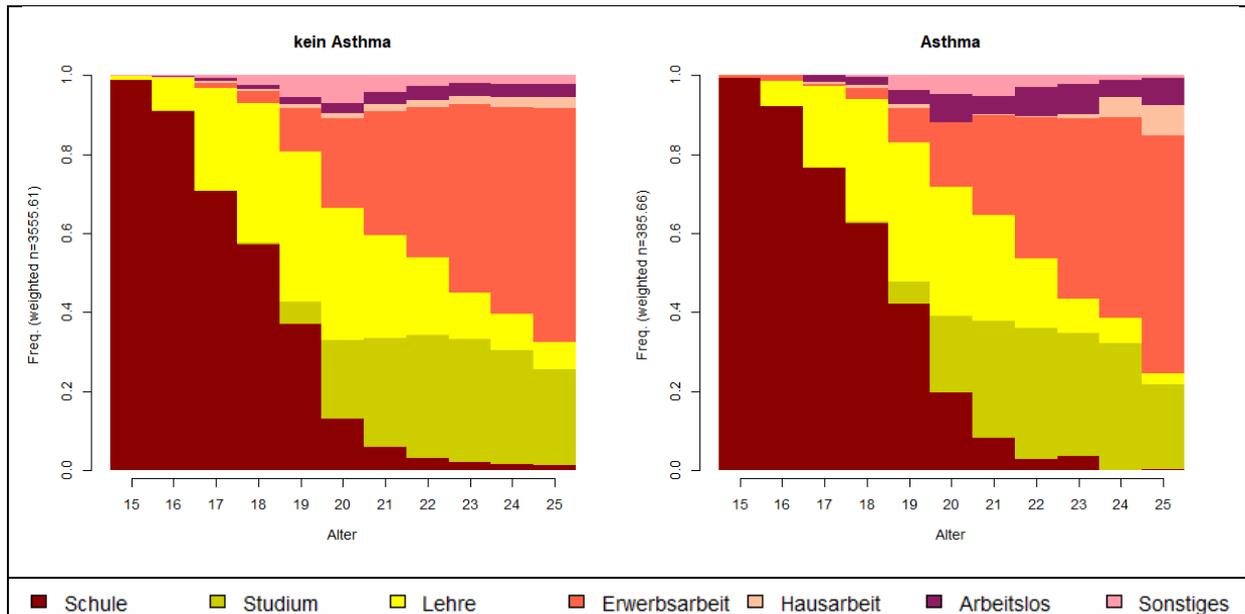
**Abbildung 3**

Familienbezogene Lebensverläufe von jungen Erwachsenen mit und ohne Asthma (n = 3.100)



**Abbildung 4**

Ausbildungs- und berufsbezogene Lebensverläufe von jungen Erwachsenen mit und ohne Asthma (n = 3.100)

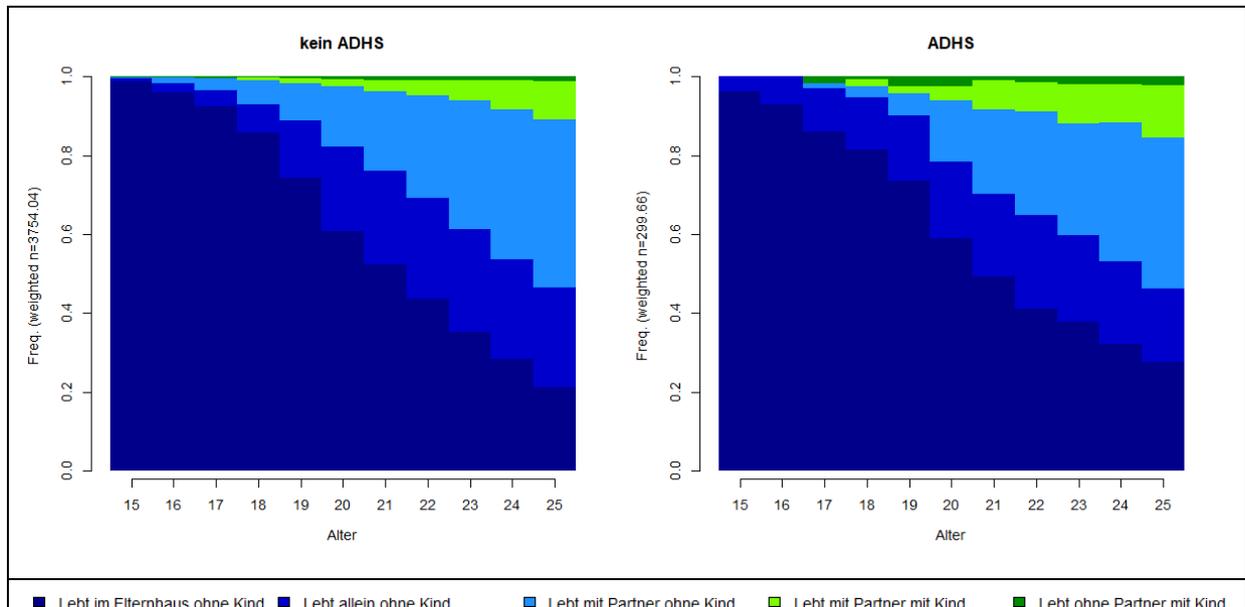


## ADHS

Die familienbezogenen Verläufe von jungen Erwachsenen, die in ihrem Leben jemals eine ADHS-Diagnose erhalten haben, unterscheiden sich nicht von denjenigen ohne Diagnose (Abb. 5).

**Abbildung 5**

Familienbezogene Lebensverläufe von jungen Erwachsenen mit und ohne ADHS (n = 3.100)

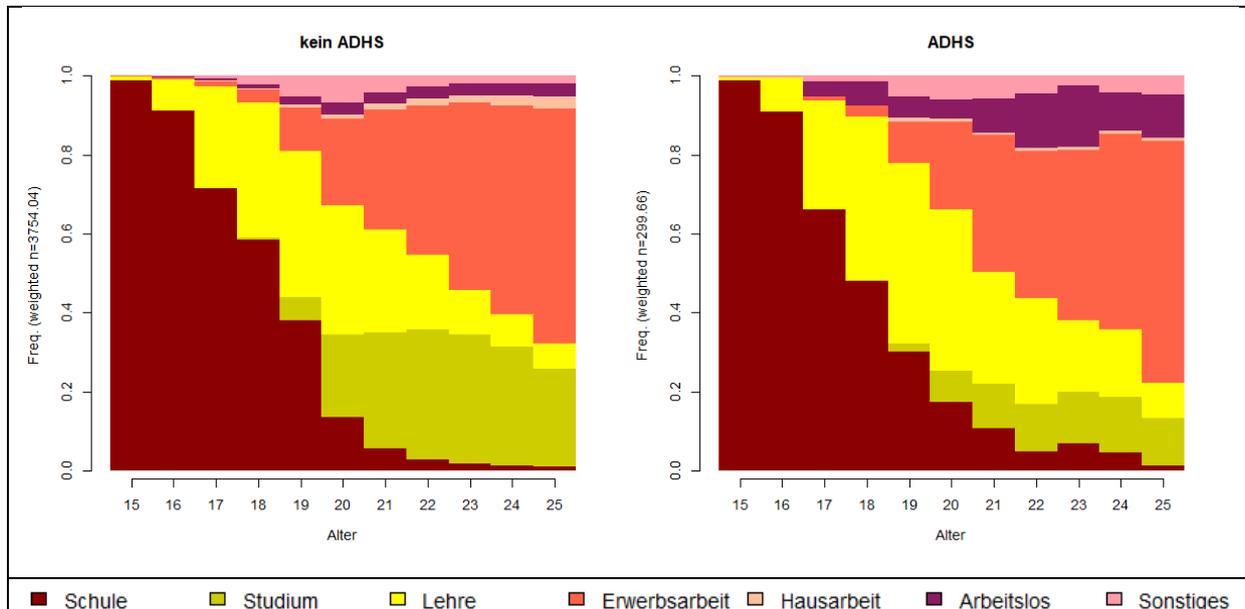


Deutliche Unterschiede zeigen sich jedoch bei den ausbildungs-/berufsbezogenen Verläufen (Abb. 6). Der Anteil der Studierenden ist in der Gruppe der jungen Erwachsenen ohne ADHS-Diagnose deutlich höher als bei denjenigen mit Diagnose. Bei den jungen Erwachsenen mit ADHS-Diagnose gibt es hin-

gegen einen größeren Anteil, der zumindest phasenweise arbeitslos ist. Phasen der Arbeitslosigkeit lassen sich bei jungen Menschen mit ADHS bereits mit 17 Jahren erkennen, besonders deutlich im Alter zwischen 22 und 23 Jahren.

### Abbildung 6

Ausbildungs- und berufsbezogene Lebensverläufe von jungen Erwachsenen mit und ohne ADHS (n = 3.100)



### Adipositas

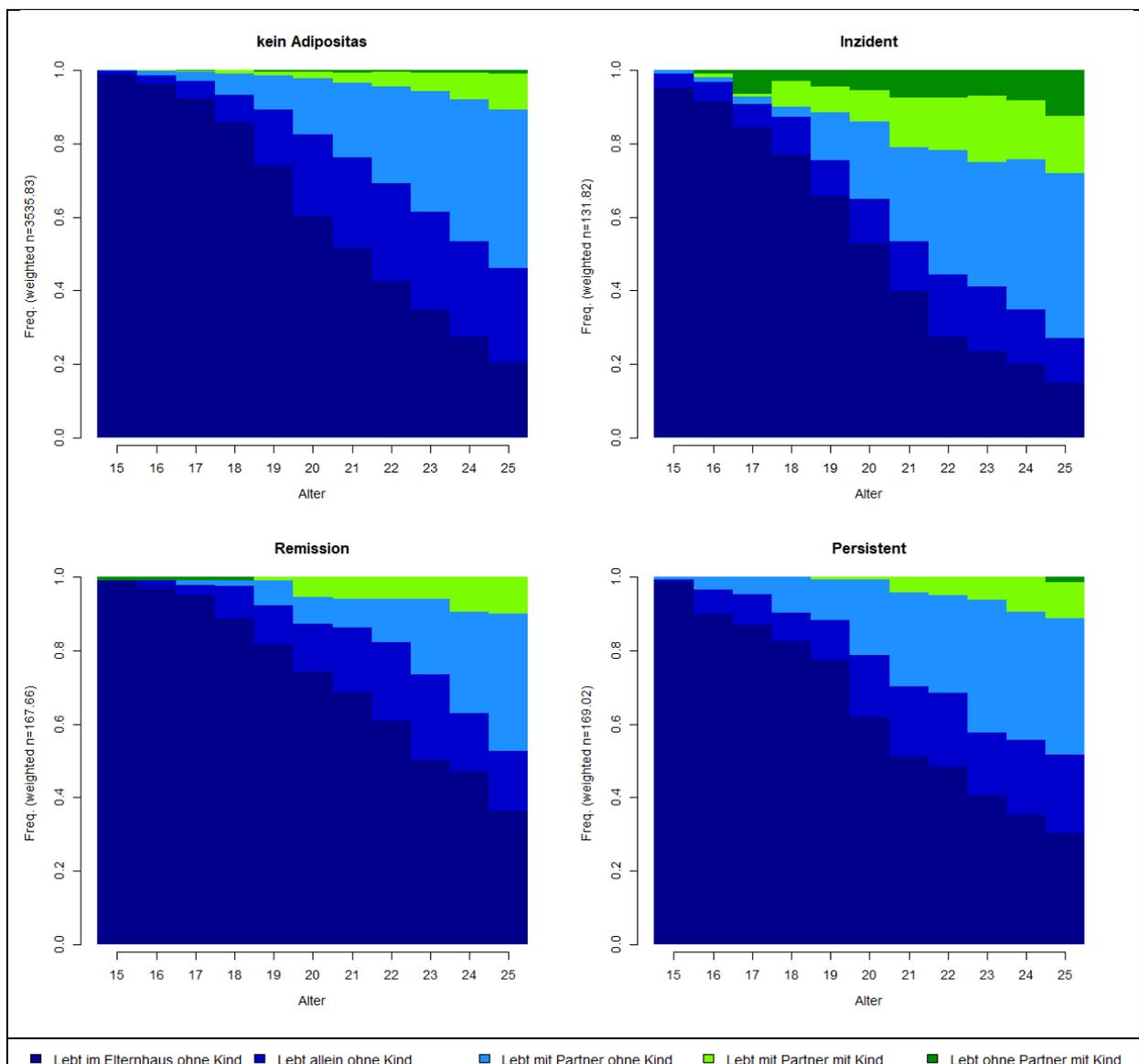
Für Adipositas wurden zunächst die Angaben zum Zeitpunkt der KiGGS-Basiserhebung und von KiGGS Welle 2 getrennt einbezogen. Berücksichtigt man lediglich Adipositas zur KiGGS-Basiserhebung fällt auf, dass junge Erwachsene, die in Kindheit und Jugend adipös waren, länger im Elternhaus verbleiben und häufiger Phasen von Arbeitslosigkeit aufweisen als junge Erwachsene, die in Kindheit und Jugend nicht adipös waren (Ergebnisse nicht dargestellt). Werden die Lebensverläufe von jungen Frauen und Männern verglichen, die im Erwachsenenalter – also zum Zeitpunkt von KiGGS Welle 2 – adipös sind, mit denjenigen, die nicht adipös sind, so finden sich auch hier signifikante Unterschiede in den Ausbildungs- und Erwerbsverläufen: Junge Erwachsene mit Adipositas studieren deutlich seltener und weisen häufiger Phasen von Arbeitslosigkeit auf als junge Erwachsene ohne Adipositas (Ergebnisse nicht dargestellt). Darüber hinaus zeigt sich, dass die ausbildungs- und erwerbsbezogenen Lebensverläufe von jungen Erwachsenen, die entweder im Jugend- oder im jungen Erwachsenenalter adipös waren, weniger homogen sind als Lebensverläufe von jungen Erwachsenen, die zu den entsprechenden Zeitpunkten nicht adipös waren. Bei dieser Betrachtung wird allerdings nur die Adipositas zu einem Zeitpunkt und nicht der individuelle Verlauf betrachtet.

Schaut man sich die Kombination von Adipositas zum Zeitpunkt der KiGGS-Basiserhebung und KiGGS Welle 2 an (individuelle Verläufe), zeigen sich auch hier signifikante Unterschiede. Bei den familien-

bezogenen Verläufen ist festzustellen, dass sich die Gruppe der jungen Erwachsenen, die zwischen den beiden Zeitpunkten adipös wurden (Inzidenz), signifikant von den beiden Gruppen unterscheidet, die zu KiGGS Welle 2 nicht adipös sind (Remission, keine Adipositas; Abb. 7). Junge Erwachsene mit inzidenter Adipositas haben bereits häufiger Kinder und sind häufiger alleinerziehend. Die beiden Gruppen, die zu KiGGS Welle 2 nicht adipös sind, unterscheiden sich insofern, dass junge Erwachsene, die zur KiGGS-Basiserhebung adipös waren (Remission), länger im Elternhaus leben als diejenigen, die zu beiden Zeitpunkten nicht adipös waren. Junge Erwachsene, die zu beiden Zeitpunkten adipös waren, unterscheiden sich hingegen nicht in ihren Familienbiografien von denjenigen, die zu beiden Zeitpunkten nicht adipös waren.

### Abbildung 7

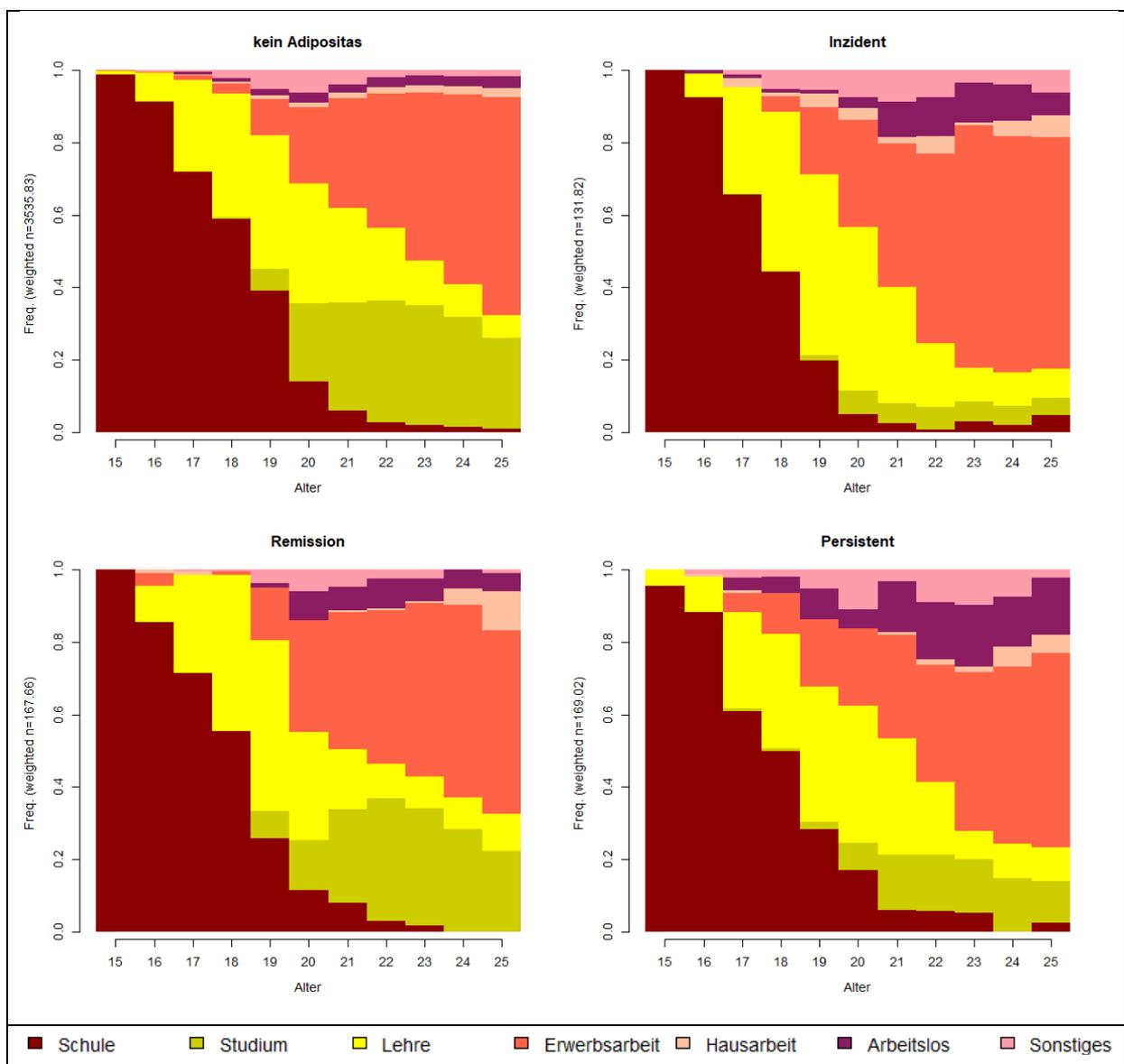
Familienbezogene Lebensverläufe von jungen Erwachsenen mit und ohne Adipositas (n = 3.100)



Bei den ausbildungs- und erwerbsbezogenen Verläufen unterscheiden sich die beiden Gruppen, die zu KiGGS Welle 2 adipös sind (Inzidenz und Persistenz), signifikant von der Gruppe, die zu beiden Zeitpunkten nicht adipös ist (Abb. 8). Bei den persistent und inzident Adipösen hat ein geringerer Anteil der jungen Erwachsenen studiert und längere Phasen von Arbeitslosigkeit erlebt als junge Erwachsene, die zu beiden Zeitpunkten nicht adipös waren. Die ausbildungs- und erwerbsbezogenen Verläufe der beiden Gruppen, die zu KiGGS Welle 2 nicht adipös sind (keine Adipositas und Remission) unterscheiden sich nicht voneinander. Auch der paarweise Test auf Unterschiede in den Gruppen Inzidenz, Remission und Persistenz ergibt keine signifikanten Unterschiede.

**Abbildung 8**

Ausbildungs- und berufsbezogene Lebensverläufe von jungen Erwachsenen mit und ohne Adipositas (n = 3.100)



## Zusammenfassung und Fazit

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass Familien- und Ausbildungs-/Erwerbsbiografien im Alter von 15 bis 25 Jahren in unterschiedlicher Weise mit Indikatoren der gesundheitlichen Lage im jungen Erwachsenenalter assoziiert sind. Während sich für junge Erwachsene mit Asthma keine Unterschiede in den Lebensverläufen zeigen, finden sich für ADHS Unterschiede in den Ausbildungs-/Erwerbsbiografien. Bei den Familienbiografien fallen die Unterschiede zwischen jungen Erwachsenen mit und ohne ADHS hingegen nicht signifikant aus. Dass Kinder und Jugendliche mit ADHS schlechtere schulische Leistungen zeigen als Gleichaltrige ohne ADHS ist wissenschaftlich gut belegt [33, 34]. Folglich erreichen Jugendliche und junge Erwachsene, die in der Kindheit eine ADHS-Diagnose diagnostiziert bekommen haben, schlechtere Bildungsabschlüsse als diejenigen ohne ADHS [33]. Studien zeigen auch, dass ihnen mit größerer Wahrscheinlichkeit das Arbeitsverhältnis gekündigt wird und sie mehr Anläufe brauchen, um einen geeigneten Arbeitsplatz zu finden [34]. Darüber hinaus haben Erwachsene mit ADHS am Arbeitsplatz häufiger zwischenmenschliche Schwierigkeiten und fallen durch Verspätungen und Fehlzeiten auf [34]. Dies hat zur Folge, dass sie finanziell stärker von Familienmitgliedern und dem Sozialsystem abhängig sind und ein geringeres Einkommen erzielen [35]. Diese Befunde stimmen mit den hier vorgestellten Unterschieden in den ausbildungs-/erwerbsbezogenen Verläufen von jungen Erwachsenen mit ADHS überein.

Für Adipositas finden sich Unterschiede in den familien- und in den ausbildungs-/erwerbsbezogenen Verläufen. So zeigt sich ein Zusammenhang zwischen früher Elternschaft und inzidenter Adipositas. Zudem zeichnen sich die Lebensverläufe von jungen Erwachsenen mit Adipositas in stärkerem Maße durch Arbeitslosigkeit und seltener durch ein Studium aus. Diese Ergebnisse decken sich mit Moo-yaart et al. [16]; in dieser Studie war das Risiko für Adipositas bei jungen Frauen, die ein Studium absolviert und später Kinder bekommen haben, signifikant niedriger. Auch bei Lacey et al. [15] war der frühe Übergang in Elternschaft mit einem erhöhten BMI im mittleren Erwachsenenalter assoziiert. Angenommen wird, dass sich der Zusammenhang zwischen früher Elternschaft und Adipositas bei Frauen durch eine „umgekehrte Kausalität“ erklärt. Danach führt die Schwangerschaft bei Frauen zu einer Gewichtszunahme, die in Teilen auch über die Geburt des Kindes hinaus anhält [36-38]. Allerdings fiel bei Lacey et al. [15] der Anstieg des BMI bei Männern, die bereits in jungen Jahren Vater wurden, in einer der drei Studien sogar höher aus als bei Frauen. Dieses Ergebnis würde gegen die Hypothese sprechen, dass sich der BMI-Anstieg bei jungen Müttern durch die Gewichtszunahme in der Schwangerschaft erklären ließe. Lacey et al. [15] konnten zudem zeigen, dass nur eine frühe Elternschaft langfristige Auswirkungen auf den BMI hatte, nicht aber später im Lebensverlauf erfolgende Geburten. Grund hierfür könnte sein, dass frühe Übergänge in Elternschaft zu Unterbrechungen von Bildungsgängen und einem schwierigeren Einstieg ins Erwerbsleben führen. Diese These deckt sich teils mit dem Ergebnis von Miech et al. [17]; hier war das Risiko für Adipositas bei einem Über-

gang in Elternschaft vor Abschluss des Studiums um das Doppelte höher als bei einem späteren Übergang. Als weitere mögliche Erklärung führen Lacey et al. [15] ein gesundheitsriskanteres Verhalten an, wie z. B. eine geringere sportliche Aktivität. Aus Studien ist bekannt, dass Eltern z. B. aufgrund von geringeren zeitlichen Ressourcen seltener sportlich aktiv sind als diejenigen ohne Kinder [36, 39-41]. Ferner zeigen Studien, dass vor allem im jungen Erwachsenenalter deutliche Unterschiede in der sportlichen Aktivität zwischen Eltern und Erwachsenen ohne Kinder bestehen [40]. Dieser Aspekt könnte in weiterführenden multivariaten Analysen mit den KiGGS-Kohortendaten überprüft werden. Als besonders ungünstig für den BMI im mittleren Erwachsenenalter erwies sich bei Lacey et al. [15] eine Kombination aus früher Elternschaft und lediglich kurzen bzw. unregelmäßigen Zeiten der Erwerbstätigkeit. Dieser Aspekt könnte ebenfalls mit den KiGGS-Kohortendaten überprüft werden.

Dass junge Erwachsene mit Adipositas seltener studieren und häufiger arbeitslos sind, könnte im Zusammenhang mit Benachteiligungen in Schule, Ausbildung und Beruf stehen [42]. Die These, dass sich ungünstigere Ausbildungs-/Erwerbsbiografien dadurch erklären ließen, dass Adipositas bei Kindern und Jugendlichen insbesondere in Familien mit niedrigem SES vorkommt und diese Kinder wiederum seltener studieren und häufiger arbeitslos sind, soll zukünftig untersucht werden. Geplant ist – ähnlich wie bei Lacey et al. [15] und Mooyaart et al. [16] – für die sozioökonomische Lage der Herkunftsfamilie zu adjustieren. Beachtenswert an den vorliegenden Ergebnissen ist jedoch, dass sich bei einer Remission der Adipositas im jungen Erwachsenenalter keine Unterschiede zu den jungen Erwachsenen ohne Adipositas zeigen. Dieser Befund legt nahe, dass eine länger zurückliegende Adipositas weniger ungünstige Auswirkungen auf die berufliche Ausbildung und den Übergang ins Erwerbsleben hat wie eine lang anhaltende oder eine erst im Jugend- bzw. jungen Erwachsenenalter entstehende Adipositas. Neben der oben skizzierten These, dass junge Erwachsene mit Adipositas Benachteiligungen in Ausbildung und Beruf haben, sind auch ungünstigere Ausbildungs-/Erwerbsbiografien (z. B. durch Ausbildungsabbrüche oder häufigere bzw. längere Phasen der Arbeitslosigkeit) mit einem Anstieg des BMI zu beobachten [43]. Die Klärung der Wirkrichtung (Kausalität vs. Selektion) kann mit den KiGGS-Kohortendaten nicht analysiert werden, da die Erhebungszeiträume zu weit auseinander liegen (ca. 10 Jahre).

Insgesamt sprechen die Ergebnisse der KiGGS-Kohorte dafür, dass junge Erwachsene mit ADHS oder Adipositas größere Schwierigkeiten beim Übergang von Schule in Ausbildung und dann in Erwerbstätigkeit haben. Vor diesem Hintergrund wäre interessant, die Lebensverläufe der Kohortenteilnehmenden weiter zu verfolgen und so zukünftig Zusammenhänge zu Erkrankungen im mittleren Erwachsenenalter zu analysieren.

## Literatur

1. Hurrelmann K (2003) Der entstrukturierte Lebenslauf. Die Auswirkungen der Expansion der Jugendphase. *ZSE* 23(2):115-126
2. Arnett JJ (2000) Emerging adulthood: A theory of development from the late teens through the twenties. *APA* 55(5):469
3. Konietzka D (2010) Zeiten des Übergangs. Sozialer Wandel des Übergangs in das Erwachsenenalter. Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden
4. Shanahan MJ (2000) Pathways to Adulthood in Changing Societies: Variability and Mechanisms in Life Course Perspective. *Annu. Rev. Sociol* 26:667-692
5. Konietzka D, Tatjes A (2014) Two steps of union formation: first intimate relationships and first coresidential unions in the life courses of the German Cohorts 1971-1973 and 1981-1983. *Journal of Youth Studies* 17(8):1077-1096
6. McMunn A, Lacey R, Worts D et al. (2015) De-standardization and gender convergence in work–family life courses in Great Britain: A multi-channel sequence analysis. *Advances in Life Course Research* 26:60-75
7. Halfon N, Forrest CB, Lerner RM et al. (Hrsg) (2017) *Handbook of Life Course Health Development*. Springer International Publishing, Cham
8. Clark C, Smuk M, Lain D et al. (2017) Impact of childhood and adulthood psychological health on labour force participation and exit in later life. *Psychol. Med* 47(9):1597-1608
9. Abbott A, Hrycak A (1990) Measuring Resemblance in Sequence Data: An Optimal Matching Analysis of Musicians' Careers. *AJS* 96:144-185
10. Schwanitz K (2017) The transition to adulthood and pathways out of the parental home: A cross-national analysis. *Advances in Life Course Research* 32:21-34
11. Aassve A, Billari FC, Piccarreta R (2007) Strings of Adulthood: A Sequence Analysis of Young British Women's Work-Family Trajectories. *European Journal of Population / Revue européenne de Démographie* 23(3):369-388
12. Robette N (2010) The diversity of pathways to adulthood in France: Evidence from a holistic approach. *Advances in Life Course Research* 15(2):89-96
13. Elzinga CH, Liefbroer AC (2007) De-standardization of Family-Life Trajectories of Young Adults: A Cross-National Comparison Using Sequence Analysis. *European Journal of Population / Revue européenne de Démographie* 23(3):225-250
14. Lesnard L, Cousteaux A-S, Chanvriil F et al. (2016) Do Transitions to Adulthood Converge in Europe? An Optimal Matching Analysis of Work–Family Trajectories of Men and Women from 20 European Countries. *ESR* 32(3):355-369
15. Lacey RE, Sacker A, Bell S et al. (2017) Work-family life courses and BMI trajectories in three British birth cohorts. *Int J Obes* 41(2):332-339
16. Mooyaart JE, Liefbroer AC, Billari FC (2019) Becoming obese in young adulthood: the role of career-family pathways in the transition to adulthood for men and women. *BMC Public Health* 19(1):1511
17. Miech RA, Shanahan MJ, Boardman J et al. (2015) The Sequencing of a College Degree during the Transition to Adulthood: Implications for Obesity. *JHSB* 56:281-295
18. Bennett R, Waterhouse P (2018) Work and family transitions and the self-rated health of young women in South Africa. *Soc. Sci. Med.* 203:9-18
19. Barban N (2013) Family Trajectories and Health: A Life Course Perspective. *European Journal of Population / Revue européenne de Démographie* 29(4):357-385
20. McMunn A, Lacey RE, Kumari M et al. (2016) Work-family life courses and metabolic markers in mid-life: evidence from the British National Child Development Study. *J. Epidemiol. Community Health* 70(5):481-487
21. Stone J, Evandrou M, Falkingham J et al. (2015) Women's economic activity trajectories over the life course: implications for the self-rated health of women aged 64+ in England. *J. Epidemiol. Community Health* 69(9):873-879
22. Lacey R, Stafford M, Sacker A et al. (2016) Work-Family Life Courses and Subjective Wellbeing in the MRC National Survey of Health and Development (the 1946 British birth cohort study). *JPA* 9:69-89
23. Sabbath EL, Guevara IM, Glymour MM et al. (2015) Use of life course work-family profiles to predict mortality risk among US women. *AJPH* 105(4):e96-e102
24. Rattay P, Müters S, Borgmann L-S et al. (2019) Partnerschaft, Elternschaft, Erwerbstätigkeit und selbsteingeschätzte Gesundheit in Deutschland und der EU – Ergebnisse des European Health Interview Survey (EHIS) 2. *Journal of Health Monitoring* 4(4):7-30. DOI 10.25646/6218

25. von der Lippe E, Rattay P (2016) Association of partner, parental, and employment statuses with self-rated health among German women and men. *SSM - Population Health* 2:390-398
26. Kostianen E, Martelin T, Kestilä L et al. (2009) Employee, Partner, and Mother: Woman's Three Roles and Their Implications for Health. *JFI* 30(8):1122-1150
27. Wahrendorf M (2015) Previous employment histories and quality of life in older ages: Sequence analyses using SHARELIFE. *Ageing Soc* 35(9):1928-1959
28. Engels M, Weyers S, Moebus S et al. (2019) Gendered work-family trajectories and depression at older age. *Aging Ment. Health* 23(11):1478-1486
29. Studer M, Ritschard G, Gabadinho A et al. (2011) Discrepancy Analysis of State Sequences. *Sociol. Methods Res* 40(3):471-510
30. Rosseel Y (2012) lavaan: An R Package for Structural Equation Modeling. 2012 48(2):36
31. R Core Team (2018) R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria
32. Gabadinho A, Ritschard G, Müller NS et al. (2011) Analyzing and Visualizing State Sequences in R with TraMineR. *J. Stat. Softw* 40(4):37
33. Voigt RG, Katusic SK, Colligan RC et al. (2017) Academic Achievement in Adults with a History of Childhood Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Population-Based Prospective Study. *J Dev Behav Pediatr* 38(1):1-11
34. Harpin VA (2005) The effect of ADHD on the life of an individual, their family, and community from preschool to adult life. *Arch Dis Child* 90 Suppl 1(Suppl 1):i2-i7
35. Altzuler AR, Page TF, Gnagy EM et al. (2016) Financial Dependence of Young Adults with Childhood ADHD. *J Abnorm Child Psychol* 44(6):1217-1229
36. Corder K, Winpenny EM, Foubister C et al. (2020) Becoming a parent: A systematic review and meta-analysis of changes in BMI, diet, and physical activity. *Obes Rev* 21(4):e12959-e12959
37. Laroche HH, Wallace RB, Snetselaar L et al. (2013) Weight gain among men and women who have a child enter their home. *J Acad Nutr Diet* 113(11):1504-1510
38. Brown WJ, Hockey R, Dobson AJ (2010) Effects of Having a Baby on Weight Gain. *Am. J. Prev. Med* 38(2):163-170
39. von der Lippe E, Rattay P (2018) Health-Risk Behaviour of Women and Men—Differences According to Partnership and Parenthood. Results of the German Health Update (GEDA) Survey 2009–2010. In: Doblhammer G, Gumà J (Hrsg) *A Demographic Perspective on Gender, Family and Health in Europe*. Springer International Publishing, Cham, S. 233-261
40. Rattay P, von der Lippe E (2020) Association between Living with Children and the Health and Health Behavior of Women and Men. Are There Differences by Age? Results of the "German Health Update" (GEDA) Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 17(9)
41. Schlicht W (2019) Genderspezifische Aspekte. Bewegung und Gesundheit: Zielgruppen. Faktenblätter des Landeszentrum Gesundheit Nordrhein-Westfalen. [www.lzg.nrw.de/ges\\_foerd/beweg\\_foerd/faktenblaetter/zielgruppen/gender/index.html](http://www.lzg.nrw.de/ges_foerd/beweg_foerd/faktenblaetter/zielgruppen/gender/index.html) (Stand: 28.06.2020)
42. Puhl RM, King KM (2013) Weight discrimination and bullying. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism* 27(2):117-127
43. Kaikkonen JE, Mikkilä V, Juonala M et al. (2015) Factors associated with six-year weight change in young and middle-aged adults in the Young Finns Study. *Scand. J. Clin. Lab. Invest* 75(2):133-144
44. Henretta JC, Grundy EMD, Okell LC et al. (2008) Early motherhood and mental health in midlife: A study of British and American cohorts. *Aging & Mental Health* 12(5):605-614
45. Holden L, Hockey R, Ware RS et al. (2018) Mental health-related quality of life and the timing of motherhood: a 16-year longitudinal study of a national cohort of young Australian women. *Quality of Life Research* 27(4):923-935
46. Boden JM, Fergusson DM, John Horwood L (2008) Early motherhood and subsequent life outcomes. *J. Child Psychol. Psychiatrie* 49(2):151-160

### **8.3 Traumatische Kindheitserfahrungen**

Bei der Entstehung und Aufrechterhaltung vieler psychischer Störungen über die Lebensspanne hinweg spielen Misshandlungen an Kindern eine zentrale Rolle [1, 2]. Unter Kindesmisshandlung werden alle Handlungen oder Unterlassungen eines Elternteils oder einer anderen Pflegeperson verstanden, die zu Schaden, potenziellem Schaden oder drohender Schädigung eines Kindes führen, auch wenn ein Schaden nicht beabsichtigt war [3]. Die Formen der Kindesmisshandlung, die oft als traumatische Lebenserfahrung bezeichnet werden, umfassen emotionalen, körperlichen oder sexuellen Missbrauch, Vernachlässigung sowie schwierige Familienverhältnisse, wie z. B. Drogenmissbrauch, psychische Erkrankung oder Scheidung der Eltern [4, 5]. Betroffene Kinder und Jugendliche sind häufig wiederholt und verschiedenen Formen von Kindesmisshandlung ausgesetzt, sodass diese im Lebenslauf kumulieren und die Gesundheit der Heranwachsenden negativ beeinflussen können [6].

Neben kurzfristigen Folgen für die Gesundheit [7, 8] können betroffene Kinder und Jugendliche im Erwachsenenalter körperliche und psychische Probleme aufgrund früherer traumatischer Erfahrungen haben [9, 10]. Studien zeigen, dass Kinder und Jugendliche mit traumatischen Lebenserfahrungen ein erhöhtes Risiko für z. B. psychische Störungen und Selbstmordgedanken/-versuche [11-13], eine verminderte gesundheitsbezogene Lebensqualität [9, 14], ein gesundheitsriskantes Verhalten (z. B. Konsum von Alkohol und anderen Drogen) [8] und eine geringere Lebenserwartung [15] haben.

Auch aufgrund des im Jahr 2006 erschienenen Berichts der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zum Thema Kindesmisshandlung und -prävention [16] gelten traumatische Kindheitserfahrungen heute als globales Gesundheitsproblem und werden in größere Bevölkerungsumfragen, wie z. B. im US-amerikanischen National Survey of Children's Health (NSCH) [4, 6, 17] einbezogen. Trotz dieser Fortschritte in Bezug auf die öffentliche Aufmerksamkeit und das epidemiologische Monitoring unterstreichen aktuelle Forschungsarbeiten die Notwendigkeit einer weiteren Untersuchung der Mechanismen, wie traumatische Kindheitserfahrungen Gesundheit und Wohlbefinden im Erwachsenenalter beeinflussen [4, 5].

#### **Methoden**

Die statistischen Analysen basieren auf Daten der KiGGS-Kohorte zu 3.704 jungen Erwachsenen im Alter ab 18 Jahren. Im Folgenden werden Anteil, Anzahl und Schweregrad traumatischer Kindheitserfahrungen der Kohortenteilnehmenden beschrieben.

Angaben zu traumatischen Kindheitserfahrungen erfolgten über die retrospektive Selbstauskunft der jungen Erwachsenen unter Heranziehung der Kurzfassung des Childhood Trauma Questionnaire (CTQ) [18, 19] und anhand von Fragen zum familiären Umfeld aus dem Adverse Childhood Experiences International Questionnaire (ACE-IQ) der WHO [20]. Der CTQ umfasst fünf Dimensionen mit

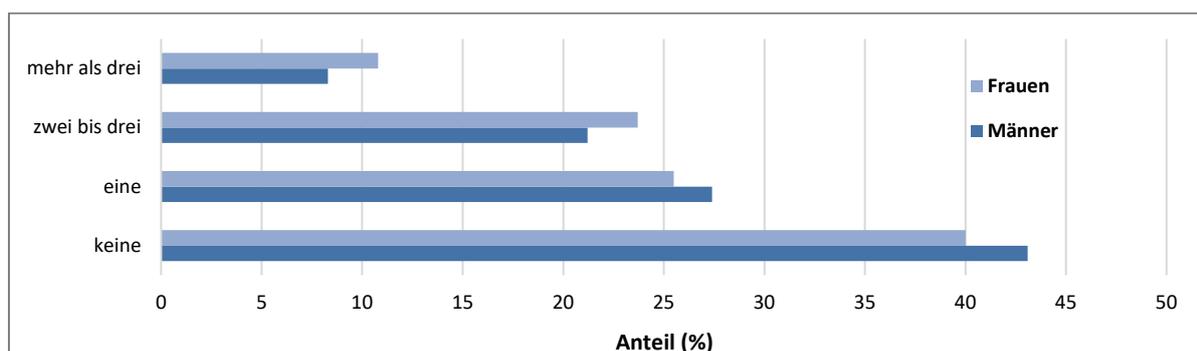
jeweils 5 Fragen: emotionale Vernachlässigung (z. B. „Meine Familienangehörigen fühlten sich einander nah“), körperliche Vernachlässigung (z. B. „Ich hatte nicht genug zu essen“), emotionaler Missbrauch (z. B. „Ich glaube, dass meine Eltern wünschten, ich wäre nie geboren“), körperlicher Missbrauch (z. B. „Ich wurde von jemandem aus meiner Familie so stark geschlagen, dass ich zum Arzt oder ins Krankenhaus musste“) und sexueller Missbrauch (z. B. „Jemand hat versucht, mich sexuell zu berühren oder mich dazu zu bringen, sie oder ihn sexuell zu berühren“). Die Bewertung erfolgte auf einer fünfstufigen Skala von „überhaupt nicht“ (0) bis „sehr oft“ (5). Werte von 1 (manchmal) bis 5 (sehr oft) indizieren traumatische Lebenserfahrungen, wobei die Werte von 1 bis 4 als leicht bis moderat und Werte von 5 als schwerwiegend interpretiert werden können. Ein Teil der Items ist positiv formuliert und wird entsprechend invers codiert [2]. Die Subskala familiäres Umfeld des ACE-IQ umfasst fünf Fragen zum Zusammenleben mit einem Familienmitglied im Haushalt, das (1) ein Alkohol- oder Drogenproblem hatte, (2) depressiv oder selbstmordgefährdet war, (3) ins Gefängnis kam sowie (4) Scheidung oder (5) Tod der Eltern. Zudem wurden Erfahrungen im Zusammenhang mit Krieg, Terrorismus oder anderen Konflikten abgefragt. Die Antwortmöglichkeiten waren „ja“ und „nein“.

### Ergebnisse und Einordnung

In der KiGGS-Kohorte berichteten zwei von drei jungen Erwachsenen (66 %, 95%-KI: 64-68) von einer traumatischen Kindheitserfahrung. 32 % (95%-KI: 30-34) der Kohortenteilnehmenden gaben mehr als eine und 9,7 % (95%-KI: 8,7-11) mehr als drei traumatische Lebenserfahrungen an. Dieser Befund stützt frühere Forschungsarbeiten über das gleichzeitige Auftreten von mehreren traumatischen Lebenserfahrungen in der Kindheit, die sich kumuliert negativ auf verschiedene Aspekte körperlicher und psychischer Gesundheit auswirken [3, 6]. Abbildung 1 veranschaulicht die Anzahl traumatischer Kindheitserfahrungen nach Geschlecht. Die Anzahl der Koinzidenzen war bei Frauen im Vergleich zu Männern signifikant höher (24 % vs. 21 % mit zwei bis drei traumatischen Kindheitserfahrungen; 11 % vs. 8,3 % mit mehr als drei traumatischen Erfahrungen;  $p < 0,001$ ).

#### Abbildung 1

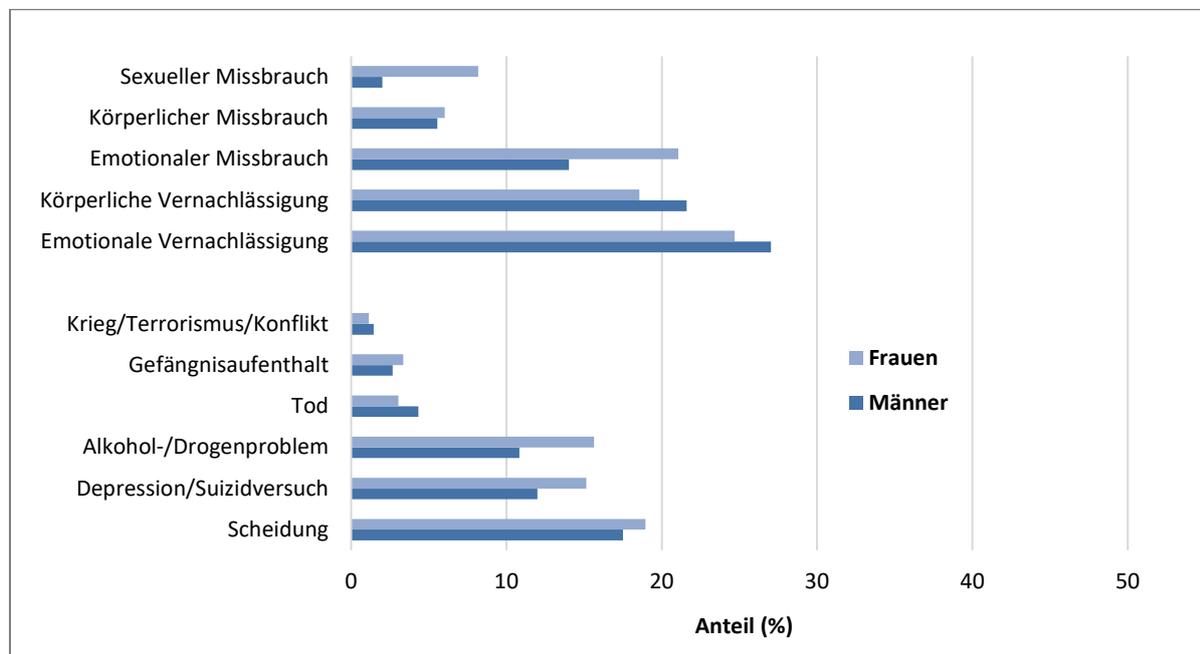
Anzahl traumatischer Kindheitserfahrungen bei Frauen und Männern in der KiGGS-Kohorte (Frauen: n = 2.041, Männer: n = 1.663) [21]



Die am häufigsten erlebten traumatischen Erfahrungen waren emotionale und körperliche Vernachlässigung (26 % bzw. 20 %), emotionaler Missbrauch (18 %) und elterliche Scheidung (18 %). Etwa 14 % der jungen Erwachsenen lebten in der Kindheit mit einem Haushaltsmitglied zusammen, das an einer Depression und oder suizidgefährdet war; ebenfalls etwa 14 % der jungen Erwachsenen lebten mit einer Person mit einem Alkohol- bzw. Drogenproblem zusammen. Erfahrungen von Krieg bzw. Terrorismus, Tod oder Inhaftierung eines Haushaltsmitglieds sowie sexuelle und körperliche Misshandlung wurden seltener genannt (jeweils unter 6 %). In Abbildung 2 sind die entsprechenden Anteile nach Geschlecht dargestellt.

### Abbildung 2

Anteil der Frauen und Männer mit traumatischen Kindheitserfahrungen in der KiGGS-Kohorte (Frauen: n = 2.041, Männer: n = 1.663) [21]



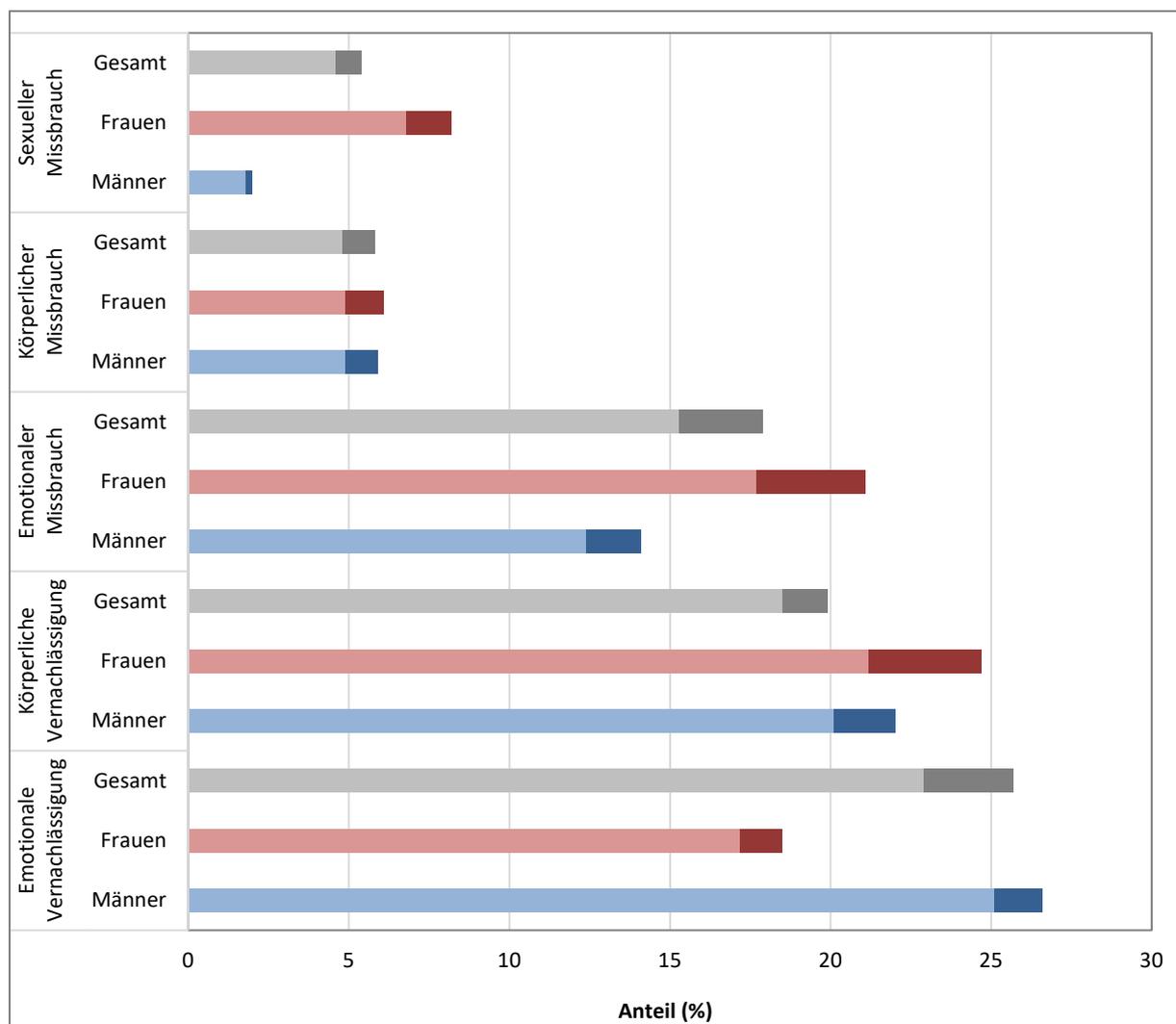
Der Anteil an traumatischen Kindheitserfahrungen in der KiGGS-Kohorte variiert leicht im Vergleich zu anderen deutschen Studien, während das Verhältnis der Häufigkeiten sehr ähnlich ist [22-25]. So wird z. B. übereinstimmend berichtet, dass emotionale und körperliche Vernachlässigung sowie emotionaler Missbrauch am häufigsten vorkommen, während körperlicher und sexueller Missbrauch seltener berichtet werden. Allerdings weisen frühere Studien auf eine höhere Prävalenz von körperlicher Vernachlässigung und Misshandlung hin [19]. Grund hierfür könnten alters- bzw. kohortenbedingte Unterschiede insofern sein, dass ältere Erwachsene aufgrund anderer historischer und sozialer Lebensbedingungen häufiger körperliche Misshandlung erlebten [22]. Die Abwesenheit dieser älteren Altersgruppe in der vorliegenden Studie könnten die geringere Prävalenz von körperlicher Vernachlässigung und Missbrauch erklären. Im Einklang mit anderen nationalen und internationalen

Studien berichteten Frauen im Vergleich zu Männern häufiger emotionalen und sexuellen Missbrauch [3, 22-24]. Männer gaben häufiger als Frauen körperliche Vernachlässigung an.

Nur ein sehr geringer Anteil der jungen Erwachsenen erlebte schwere Misshandlungen, von denen der höchste Anteil mit 2,8 % und 2,6 % auf schwerer emotionaler Vernachlässigung bzw. emotionaler Misshandlung beruhte (Abb. 3). Die Ergebnisse der KiGGS-Kohorte stützen andere Studienbefunde, wonach Frauen nicht nur eine höhere Koinzidenz, sondern auch eine höhere Schwere an traumatischen Erfahrungen aufweisen als Männer [25]. Die Ergebnisse zeigen zwar, dass beide Geschlechter häufige und unterschiedliche traumatische Kindheitserfahrungen erleben. Mädchen sind aber stärker betroffen als Jungen. Hierbei zu berücksichtigen ist allerdings, dass sexueller Missbrauch von Männern in der Regel seltener berichtet wird, z. B. aufgrund von Schamgefühlen [26].

**Abbildung 3**

Schweregrad traumatischer Kindheitserfahrungen in der KiGGS-Kohorte bei Frauen und Männern; helle Farbe: leicht bis moderat, dunkle Farbe: schwer (Frauen: n = 2.041, Männer: n = 1.663) [21]



Ein Vergleich der hier berichteten Anteile mit der deutschen Kriminalitätsstatistik weist Diskrepanzen auf: Während 5 % bis 6 % der KiGGS-Kohortenteilnehmenden sexuellen oder körperlichen Missbrauch angaben, lag der Anteil amtlich registrierter Fälle im Jahr 2018 mit knapp 1 % deutlich niedriger [27]. Obwohl diese Zahlen nicht direkt miteinander vergleichbar sind, weisen sie dennoch auf eine deutliche Diskrepanz zwischen selbstberichteten und amtlich registrierten Fällen hin.

Weitere Informationen zu diesem Thema, wie z. B. zu Zusammenhängen zwischen traumatischen Kindheitserfahrungen und körperlicher sowie psychischer Lebensqualität im jungen Erwachsenenalter sowie zu möglichen Schutzfaktoren für die Vermittlung der Auswirkungen traumatischer Kindheitserfahrungen, sind in einer internationalen Publikation veröffentlicht [21]. Ein Kernergebnis ist die besondere Rolle von Selbstwirksamkeitserwartungen und emotionaler Stabilität für die Bewältigung von traumatischen Kindheitserfahrungen und deren langfristige Folgen.

## Literatur

1. Lindert J, von Ehrenstein OS, Grashow R et al. (2014) Sexual and physical abuse in childhood is associated with depression and anxiety over the life course: systematic review and meta-analysis. *International Journal of Public Health* 59(2):359-372
2. Klinitzke G, Romppel M, Häuser W et al. (2012) Die deutsche Version des Childhood Trauma Questionnaire (CTQ) - psychometrische Eigenschaften in einer bevölkerungsrepräsentativen Stichprobe. *PPmP* 62(2):47-51
3. Gilbert R, Widom CS, Browne K et al. (2009) Burden and consequences of child maltreatment in high-income countries. *Lancet* 373(9657):68-81
4. Bethell CD, Newacheck P, Hawes E et al. (2014) Adverse childhood experiences: assessing the impact on health and school engagement and the mitigating role of resilience. *Health Aff (Millwood)* 33(12):2106-2115
5. Campbell JA, Walker RJ, Egede LE (2016) Associations Between Adverse Childhood Experiences, High-Risk Behaviors, and Morbidity in Adulthood. *Am J Prev Med* 50(3):344-352
6. Larkin H, Shields JJ, Anda RF (2012) The health and social consequences of adverse childhood experiences (ACE) across the lifespan: an introduction to prevention and intervention in the community. *J Prev Interv Community* 40(4):263-270
7. Kerker BD, Zhang J, Nadeem E et al. (2015) Adverse Childhood Experiences and Mental Health, Chronic Medical Conditions, and Development in Young Children. *Acad Pediatr* 15(5):510-517
8. Bensley LS, Spieker SJ, Van Eenwyk J et al. (1999) Self-reported abuse history and adolescent problem behaviors. II. Alcohol and drug use. *J Adolesc Health* 24(3):173-180
9. Corso PS, Edwards VJ, Fang X et al. (2008) Health-related quality of life among adults who experienced maltreatment during childhood. *Am J Public Health* 98(6):1094-1100
10. Pitzer LM, Fingerman KL (2010) Psychosocial resources and associations between childhood physical abuse and adult well-being. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 65(4):425-433
11. Brown J, Cohen P, Johnson JG et al. (1999) Childhood abuse and neglect: specificity of effects on adolescent and young adult depression and suicidality. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 38(12):1490-1496
12. Fergusson DM, Boden JM, Horwood LJ (2008) Exposure to childhood sexual and physical abuse and adjustment in early adulthood. *Child Abuse Negl* 32(6):607-619
13. Schilling C, Weidner K, Braehler E et al. (2016) Patterns of Childhood Abuse and Neglect in a Representative German Population Sample. *PLoS One* 11(7):e0159510
14. Mosley-Johnson E, Garacci E, Wagner N et al. (2019) Assessing the relationship between adverse childhood experiences and life satisfaction, psychological well-being, and social well-being: United States Longitudinal Cohort 1995-2014. *Qual Life Res* 28(4):907-914

15. Felitti VJ, Anda RF, Nordenberg D et al. (2019) REPRINT OF: Relationship of Childhood Abuse and Household Dysfunction to Many of the Leading Causes of Death in Adults: The Adverse Childhood Experiences (ACE) Study. *Am J Prev Med* 56(6):774-786
16. World Health Organization, International Society for Prevention of Child Abuse and Neglect (2006) Preventing Child Maltreatment: A Guide to Taking Action and Generating Evidence. [www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/publications/violence/child\\_maltreatment/en/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/violence/child_maltreatment/en/) (Stand: 19.03.2020).
17. Anda RF, Butchart A, Felitti VJ et al. (2010) Building a framework for global surveillance of the public health implications of adverse childhood experiences. *Am J Prev Med* 39(1):93-98
18. Bernstein DP, Stein JA, Newcomb MD et al. (2003) Development and validation of a brief screening version of the Childhood Trauma Questionnaire. *Child Abuse Negl* 27(2):169-190
19. Wingenfeld K, Spitzer C, Mensebach C et al. (2010) Die deutsche Version des Childhood Trauma Questionnaire (CTQ): Erste Befunde zu den psychometrischen Kennwerten. *PPmP* 60(8):e13
20. World Health Organization (2014) Adverse Childhood Experiences International Questionnaire (ACE-IQ). [www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/violence/activities/adverse\\_childhood\\_experiences/en/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/violence/activities/adverse_childhood_experiences/en/) (Stand: 19.03.2020).
21. Cohrdes C, Mauz E (2020) Self-Efficacy and Emotional Stability Buffer Negative Effects of Adverse Childhood Experiences on Young Adult Health-Related Quality of Life. *J Adolesc Health* 67(1):93-100
22. Witt A, Brown RC, Plener PL et al. (2017) Child maltreatment in Germany: prevalence rates in the general population. *Child Adolesc Psychiatry Ment Health* 11:47
23. Häuser W, Schmutzter G, Brahler E et al. (2011) Maltreatment in childhood and adolescence: results from a survey of a representative sample of the German population. *Dtsch Arztebl Int* 108(17):287-294
24. Iffland B, Brahler E, Neuner F et al. (2013) Frequency of child maltreatment in a representative sample of the German population. *BMC Public Health* 13:980
25. Stoltenborgh M, Bakermans-Kranenburg MJ, Alink LRA et al. (2015) The prevalence of child maltreatment across the globe: Review of a series of meta-analyses. *Child Abuse Rev* 24:37-50
26. Romano E, De Luca RV (2001) Male sexual abuse: A review of effects, abuse characteristics, and links with later psychological functioning. *Aggress and Violent Beh* 6:55-78
27. Bundeskriminalamt (2018) Polizeiliche Kriminalstatistik 2018. [www.bka.de/DE/AktuelleInformationen/StatistikenLagebilder/PolizeilicheKriminalstatistik/pks\\_node.html](http://www.bka.de/DE/AktuelleInformationen/StatistikenLagebilder/PolizeilicheKriminalstatistik/pks_node.html) (Stand: 19.03.2020)

#### **8.4 Gesundheitsbezogene Lebensqualität bei Asthma, Adipositas und ADHS**

Die gesundheitsbezogene Lebensqualität ist ein subjektives und mehrdimensionales Konstrukt, welches körperliche, psychische und soziale Aspekte der gesundheitlichen Funktionsfähigkeit und des Wohlbefindens vereint [1, 2]. In Ergänzung zur krankheitsbezogenen Symptomatik hat sich die gesundheitsbezogene Lebensqualität als Indikator für das gesundheitliche Erleben und Verhalten etabliert. Durch die fortschreitende Entwicklung von altersgerechten Instrumenten gilt dies in zunehmendem Maße auch für die Beschreibung des gesundheitlichen Wohlbefindens bei Kindern und Jugendlichen.

Die moderaten Zusammenhänge der gesundheitsbezogenen Lebensqualität mit der Krankheitssymptomatik verweisen darauf, dass beide Konstrukte zu einem gewissen Grad voneinander abhängen [3, 4]. Die gesundheitsbezogene Lebensqualität enthält mit Blick auf das ganzheitliche Wohlergehen jedoch zusätzliche Informationen. Durch den subjektiven Charakter der gesundheitsbezogenen Lebensqualität lässt sich Gesundheit nicht mehr nur über das Vorliegen von krankheitsspezifischen Symptomen beschreiben, sondern vielmehr durch die individuelle Sicht auf verschiedene lebensnahe Bereiche, die durch den eigenen Gesundheitszustand tangiert sind. Daher können Personen ihre gesundheitsbezogene Lebensqualität trotz einer schwerwiegenden Erkrankung als gut oder sehr gut einschätzen [5].

Vor diesem Hintergrund ist die gesundheitsbezogene Lebensqualität ein wichtiges Maß sowohl für die Evaluation von Therapieprogrammen als auch von Präventions- und Interventionsprogrammen [6]. Darüber hinaus wird die gesundheitsbezogene Lebensqualität als relevante Kenngröße zur Beschreibung des gesundheitlichen Wohlergehens auf Bevölkerungsebene eingesetzt [7, 8].

Über 90 % der Kinder und Jugendlichen in Deutschland haben eine gute oder sehr gute gesundheitsbezogene Lebensqualität [9]. Auch im europäischen Vergleich weisen Kinder und Jugendliche in Deutschland überdurchschnittliche Werte auf [7]. Generell sinkt die gesundheitsbezogene Lebensqualität mit zunehmendem Alter in Kindheit und Jugend, wobei der Rückgang bei Mädchen stärker ist als bei Jungen [7, 9, 10]. Auch im Erwachsenenalter nimmt die gesundheitsbezogene Lebensqualität mit dem Alter ab. Frauen berichten im Vergleich zu Männern dabei in allen Altersgruppen niedrigere Werte [8, 11].

Die gesundheitsbezogene Lebensqualität ist bei Kindern und Jugendlichen mit chronischen Erkrankungen geringer [12, 13]. Nationale und internationale Studien verweisen darauf, dass die gesundheitsbezogene Lebensqualität z. B. durch Asthma bronchiale [9, 14, 15], Adipositas [16, 17] und die Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) [14, 18] beeinträchtigt ist.

Aktuelle Ergebnisse aus der KiGGS-Studie unterstützen diese Befunde [7]. In KiGGS Welle 2 (2014 – 2017) wurde die gesundheitsbezogene Lebensqualität von 11- bis 17-jährigen Kindern und Jugendli-

chen mit dem KIDSCREEN-27 erfasst [19]. Dieser Fragebogen bildet die gesundheitsbezogene Lebensqualität auf den kinder- und jugendspezifischen Dimensionen körperliches Wohlbefinden, psychisches Wohlbefinden, Autonomie und elterliche Beziehung, soziale Unterstützung und Gleichaltrige sowie schulisches Umfeld ab. Bezüglich der hier aufgeführten chronischen Erkrankungen weisen Kinder und Jugendliche mit Asthma hinsichtlich des körperlichen Wohlbefindens signifikant niedrigere Werte auf als Gleichaltrige ohne Asthma. Für Kinder und Jugendliche mit Adipositas ergaben sich im Vergleich zu denjenigen ohne Adipositas signifikante Unterschiede für die Dimensionen körperliches und psychisches Wohlbefinden sowie für Autonomie und elterliche Beziehung. Kinder und Jugendliche mit ADHS zeigen im Vergleich zu denjenigen ohne ADHS signifikant geringere Werte bezüglich des körperlichen und psychischen Wohlbefindens, der Autonomie und elterlichen Beziehung sowie des schulischen Umfeldes [7].

## Methoden

Die für dieses Berichtskapitel durchgeführten Analysen gehen der Frage nach, inwieweit die Beeinträchtigungen in der gesundheitsbezogenen Lebensqualität durch die drei genannten chronischen Erkrankungen – Asthma bronchiale, Adipositas, ADHS – in Kindheit und Jugend bis in das junge Erwachsenenalter transitieren. Zur Beantwortung dieser Frage werden die Daten der Teilnehmenden der KiGGS-Kohorte herangezogen, für die zum Zeitpunkt der KiGGS-Basiserhebung (2003 – 2006) Angaben zu den chronischen Erkrankungen in Kindheit und Jugend und zum Zeitpunkt von KiGGS Welle 2 (2014 – 2017) Daten zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität im jungen Erwachsenenalter vorlagen. Tabelle 1 gibt eine Übersicht zu den für die Analysen verwendeten Stichproben getrennt für die drei untersuchten Krankheitsbilder.

**Tabelle 1**

Stichproben mit vorliegenden Werten zur erfragten Erkrankung in der KiGGS-Basiserhebung (2003 – 2006) und zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität in KiGGS Welle 2 (2014 – 2017)

		Weiblich	Männlich	Gesamt
<b>Asthma</b>	Ja	157 (4,7 %)	181 (6,8 %)	338 (5,6 %)
	Nein	3.192 (95,3 %)	2.498 (93,2 %)	5.690 (94,4 %)
<b>Adipositas</b>	Ja	174 (5,1 %)	169 (6,2 %)	334 (5,6 %)
	Nein	3.213 (94,9 %)	2.542 (93,8 %)	5.755 (94,4 %)
<b>ADHS</b>	Ja	66 (2,0 %)	171 (6,8 %)	237 (4,1 %)
	Nein	3.179 (98,0 %)	2.348 (93,2 %)	5.527 (95,9 %)

Asthma bronchiale wurde in der KiGGS-Basiserhebung im Rahmen eines ärztlichen Interviews erfasst, in dem die Eltern gefragt wurden, ob bei ihrem Kind jemals Asthma festgestellt worden ist. Zur Abbildung von Adipositas zur KiGGS-Basiserhebung wurde aus den gemessenen Werten zu Körpergröße und –gewicht der Body-Mass-Index (BMI) errechnet. Eine Adipositas lag vor, wenn der BMI oberhalb

des 97. Perzentils lag [20]. Eine ADHS wurde in der KiGGS-Basiserhebung durch die Angaben der Eltern zum Vorliegen einer jemals durch eine Ärztin oder einen Arzt bzw. eine Psychologin oder einen Psychologen gestellte Diagnose operationalisiert.

Die gesundheitsbezogene Lebensqualität im jungen Erwachsenenalter zu KiGGS Welle 2 wurde mit dem SF-8 Health Survey [21] abgebildet. Der SF-8 ist ein generischer Fragebogen zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, der im Vergleich zu krankheitsspezifischen Fragebögen als ein umfassender Indikator des gesundheitlichen Wohlbefindens gilt. Der Fragebogen erfasst die gesundheitsbezogene Lebensqualität auf den Dimensionen körperliches und psychisches Wohlbefinden, die mit jeweils vier Items auf einer fünfstufigen Skala abgebildet sind. Die einzelnen Fragebogenwerte können für jede der beiden Dimensionen in normbasierte Summenscores transformiert werden, die bei einem Mittelwert von 50 von 0 bis 100 reichen [21]. Zur Überprüfung des Zusammenhangs der gesundheitsbezogenen Lebensqualität im Kindes- und Jugendalter mit der Lebensqualität im jungen Erwachsenenalter wurden in den vorliegenden Analysen zusätzlich die Subskalen körperliches und psychisches Wohlbefinden des KINDL-R [22] im Selbstbericht aus der KiGGS-Basiserhebung verwendet.

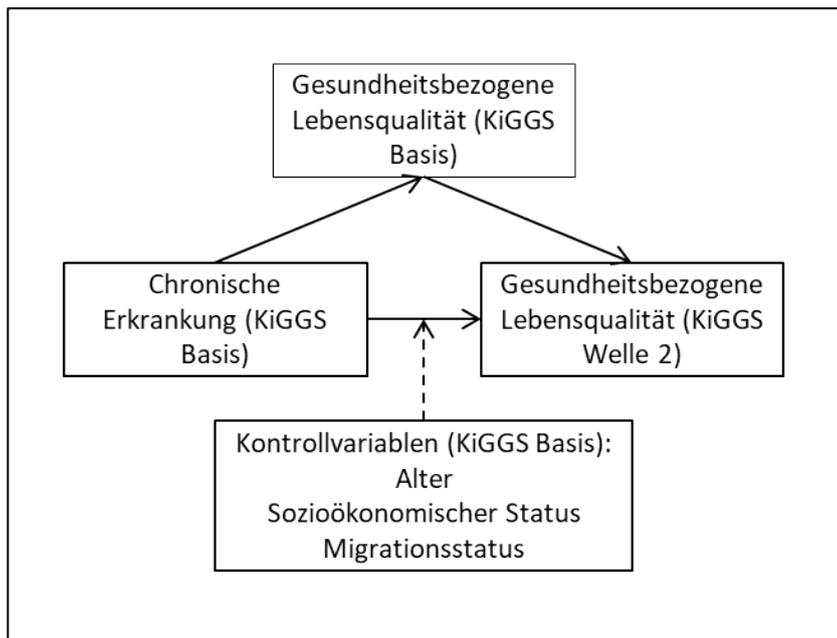
### **Statistische Analysen**

Unterschiede hinsichtlich des körperlichen und psychischen Wohlbefindens im jungen Erwachsenenalter bei Kindern und Jugendlichen mit Asthma bronchiale, Adipositas und ADHS im Vergleich zur jeweils gesunden Population wurden mit mittelwertvergleichenden t-Tests überprüft. Um bei der Ergebnisdarstellung den Zusammenhang mit der gesundheitsbezogenen Lebensqualität in Kindheit und Jugend zu berücksichtigen, wurden Strukturgleichungsmodelle unter zusätzlicher Berücksichtigung von Alter, sozioökonomischen Status (SES) und Migrationshintergrund wechselseitig berechnet. Die gesundheitsbezogene Lebensqualität zur KiGGS-Basiserhebung wurde dabei als Mediator für den Zusammenhang zwischen der jeweiligen Erkrankung zum Zeitpunkt der Basiserhebung und der gesundheitsbezogenen Lebensqualität zum Zeitpunkt von KiGGS Welle 2 modelliert (Abb. 1). Die selbstberichtete gesundheitsbezogene Lebensqualität wurde in der KiGGS-Basiserhebung ab 11 Jahren erhoben. Für die 18- bis 21-jährigen jungen Erwachsenen zu KiGGS Welle 2 liegen diese Werte aus der Basiserhebung damit nicht vor. Diese Altersgruppe konnte in den Strukturgleichungsmodellen insofern nicht berücksichtigt werden. Die dabei verwendete Stichprobe ist im Vergleich zu Tabelle 1 kleiner.

Aufgrund der dargestellten Geschlechterunterschiede in der gesundheitsbezogenen Lebensqualität wurden sämtliche Analysen getrennt für Mädchen und Jungen durchgeführt. Von statistisch signifikanten Unterschieden wird ausgegangen, wenn der  $p$ -Wert kleiner als 0,05 ist.

### Abbildung 1

Statistische Modellierung des Zusammenhangs einer chronischen Erkrankung im Kindes- und Jugendalter mit der gesundheitsbezogenen Lebensqualität im jungen Erwachsenenalter unter Berücksichtigung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität in Kindheit und Jugend sowie von verschiedenen Kontrollvariablen.



### Ergebnisse

Die Mittelwerte und die 95%-Konfidenzintervalle für das körperliche Wohlbefinden im jungen Erwachsenenalter sind in Tabelle 2 abgebildet. Die entsprechenden Werte für das psychische Wohlbefinden im jungen Erwachsenenalter sind in Tabelle 3 dargestellt. Getrennt für Frauen und Männer wird in beiden Tabellen danach unterschieden, ob die hier untersuchten Erkrankungen im Kindes- und Jugendalter vorlagen oder nicht. Im Folgenden werden die Ergebnisse separat für Asthma bronchiale, Adipositas und ADHS dargestellt.

**Tabelle 2**

Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle für das körperliche Wohlbefinden im jungen Erwachsenenalter zu KiGGS Welle 2 (2014 – 2017) bei Vorliegen von Asthma bronchiale, Adipositas und ADHS in Kindheit und Jugend zum Zeitpunkt der KiGGS-Basiserhebung (2003 – 2006)

		Mädchen			Jungen		
		MW	95%-KI	p	MW	95%-KI	p
<b>Asthma</b>	Ja	50,2	48,7-51,9	0,092	51,0	49,5-52,4	0,011
	Nein	50,3	50,0-50,7	–	52,2	51,8-52,5	–
<b>Adipositas</b>	Ja	48,9	47,3-50,5	0,008	50,7	49,3-52,1	0,004
	Nein	50,4	50,1-50,8	–	52,2	51,9-52,6	–
<b>ADHS</b>	Ja	47,5	44,4-50,5	0,006	50,3	48,9-51,7	0,001
	Nein	50,5	50,1-50,8	–	52,3	52,0-52,6	–

**Tabelle 3**

Mittelwerte und 95%-Konfidenzintervalle für das psychische Wohlbefinden im jungen Erwachsenenalter zu KiGGS Welle 2 (2014 – 2017) bei Vorliegen von Asthma bronchiale, Adipositas und ADHS in Kindheit und Jugend zum Zeitpunkt der KiGGS-Basiserhebung (2003 – 2006)

		Frauen			Männer		
		MW	95%-KI	p	MW	95%-KI	p
<b>Asthma</b>	Ja	48,7	46,7-50,6	0,094	50,8	49,0-52,7	0,008
	Nein	48,7	48,3-49,2	–	52,5	52,1-52,9	–
<b>Adipositas</b>	Ja	46,2	43,7-48,7	0,004	52,5	51,0-53,9	0,093
	Nein	48,9	48,5-49,4	–	52,4	52,0-52,8	–
<b>ADHS</b>	Ja	45,6	42,3-49,0	0,005	51,2	49,3-53,1	0,017
	Nein	49,0	48,6-49,5	–	52,5	52,1-53,0	–

### **Asthma bronchiale**

Aus den Werten in Tabelle 2 und 3 wird ersichtlich, dass sowohl bei Frauen als auch bei Männern keine signifikanten Unterschiede in der gesundheitsbezogenen Lebensqualität zwischen denjenigen bestanden, die als Kinder und Jugendliche zur KiGGS-Basiserhebung von Asthma betroffen waren und denjenigen ohne Asthma. Auch in den Strukturgleichungsmodellen ließen sich keine statistisch signifikanten Zusammenhänge für Frauen und Männer nachweisen, weder für den Zusammenhang von Asthma mit dem körperlichen Wohlbefinden noch für den Zusammenhang von Asthma mit dem psychischen Wohlbefinden.

### **Adipositas**

Die Mittelwerte in Tabelle 2 und 3 verweisen darauf, dass signifikante Unterschiede für Frauen in Bezug auf das psychische Wohlbefinden und für Männer hinsichtlich des körperlichen Wohlbefindens zwischen denjenigen vorlagen, die als Kinder und Jugendlichen adipös waren und denen, die zur KiGGS-Basiserhebung keine Adipositas hatten. In den Strukturgleichungsmodellen konnten diese Effekte nicht bestätigt werden. Sowohl bei Mädchen als auch bei Jungen bestand kein Zusammenhang zwischen der Adipositas in Kindheit und Jugend und dem körperlichen und psychischen Wohlbefinden im Erwachsenenalter.

### **ADHS**

Tabelle 2 und 3 veranschaulichen, dass sich in Abhängigkeit einer vorliegenden ADHS-Diagnose in Kindheit und Jugend bei Frauen für das psychische Wohlbefinden und bei Männern für das körperliche Wohlbefinden statistisch signifikante Unterschiede zeigen. Für Frauen ließen sich zwar keine signifikanten Unterschiede bezüglich des körperlichen Wohlbefindens finden, bei rein deskriptiver Betrachtung zeigte sich jedoch, dass die Mittelwertunterschiede größer als bei den Männern waren.

Aufgrund der geringen Fallzahl von elternberichteten ADHS-Diagnosen in Kindheit und Jugend (vgl. Tab. 1) sind diese Unterschiede bei Frauen jedoch nicht signifikant.

Im Vergleich zu den Mittelwertunterschieden zeigte sich in den Strukturgleichungsmodellen bei Männern im jungen Erwachsenenalter ein bedeutsamer negativer Zusammenhang zwischen einer in Kindheit und Jugend erfolgten ADHS-Diagnose und dem psychischen Wohlbefinden ( $p = 0,004$ ), wenn die gesundheitsbezogene Lebensqualität zur KiGGS-Basiserhebung und verschiedene Kontrollvariablen (Alter, SES, Migrationshintergrund) berücksichtigt wurden. Für Frauen im jungen Erwachsenenalter waren die Zusammenhänge einer ADHS-Diagnose in Kindheit und Jugend mit dem psychischen Wohlbefinden wiederum vergleichbar groß, aber nicht signifikant ( $p = 0,14$ ).

### **Zusammenfassung und Fazit**

Das Vorliegen von chronischen Erkrankungen im Kindes- und Jugendalter kann mit einer eingeschränkten gesundheitsbezogenen Lebensqualität im jungen Erwachsenenalter einhergehen. Die vorliegenden Ergebnisse verdeutlichen, dass die negativen Effekte allerdings von der Art der Erkrankung sowie vom Geschlecht abhängig sind und sich in unterschiedlichen Dimensionen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität manifestieren. Junge Frauen berichten über ein eingeschränktes psychisches Wohlbefinden, wenn sie in Kindheit und Jugend adipös waren oder eine ADHS-Diagnose vorlag. Demgegenüber weisen junge Männer niedrigere Werte im körperlichen Wohlbefinden auf, wenn sie im Kindes- und Jugendalter adipös waren oder bei ihnen eine ADHS diagnostiziert wurde. Für Asthma bronchiale ergaben sich keine Effekte auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität im jungen Erwachsenenalter, wenn die Erkrankung bereits in Kindheit und Jugend auftrat. Unter Kontrolle der gesundheitsbezogenen Lebensqualität und von verschiedenen Kontrollvariablen verschwinden die Effekte aus der bloßen Darstellung von Mittelwertunterschieden größtenteils. Allerdings weisen junge Männer nach den Befunden aus den Strukturgleichungsmodellen einen negativen Zusammenhang mit dem psychischen Wohlbefinden auf. Auch für junge Frauen zeigt sich bei einer vorliegenden ADHS-Diagnose in Kindheit und Jugend ein ähnlicher Effekt. Aufgrund der geringen Prävalenz und der damit einhergehenden reduzierten Fallzahl werden diese Unterschiede bzw. negativen Zusammenhänge jedoch nicht statistisch signifikant. Es ist möglich, dass die unterschiedlichen Ergebnisse aus den Mittelwertvergleichen und den Strukturgleichungsmodellen durch die verschiedenen Stichproben bedingt sind.

Die gesundheitsbezogene Lebensqualität im Kindes- und Erwachsenenalter ist des Weiteren nicht allein vom Vorliegen einer Erkrankung im Kindes- und Jugendalter abhängig. Vielmehr ist das körperliche und psychische Wohlbefinden sowohl bei Kindern als auch bei Erwachsenen von einer Vielzahl von Faktoren beeinflusst [1, 9, 23], von denen bei dieser Auswertung nur ein kleiner Ausschnitt in

Form von Kontrollvariablen berücksichtigt werden konnte. In den vorliegenden Analysen wurde davon ausgegangen, dass chronische Erkrankungen über einen längeren Zeitraum vorliegen und beeinträchtigend wirken können. Jedoch sind die hier untersuchten Erkrankungen unterschiedlich gut behandelbar. So lassen sich z. B. bei Asthma bronchiale hinsichtlich der Einschränkungen im Alltag größere Behandlungserfolge erzielen als bei ADHS und Adipositas [14]. Der aktuelle Krankheitsstatus sowie im Verlauf entwickelte Bewältigungs- bzw. Kompensationsstrategien können daher einen Einfluss auf die berichtete gesundheitsbezogene Lebensqualität im jungen Erwachsenenalter haben. Um für weitere Auswertungsvorhaben im mindesten Fall die Kontinuität einer entsprechenden Erkrankung zu berücksichtigen, ließen sich Angaben zum (Fort-)Bestehen des Krankheitsbildes im jungen Erwachsenenalter integrieren. Aufgrund von methodischen Limitationen in den Daten der KiGGS-Kohorte konnten derartige Zusammenhänge in der aktuellen Analyse nicht überprüft werden. So waren nicht alle Teilnehmenden der KiGGS-Kohorte Bestandteil des Untersuchungsprogramms zu KiGGS Welle 2 [24], was zu einer Reduzierung der Stichprobe mit gemessenen Werten von Körpergröße und -gewicht zur Berechnung von Adipositas führt. Zudem sind die Angaben zur Lebenszeitprävalenz einer ADHS-Diagnose von einzelnen Teilnehmenden zwischen den Erhebungswellen nicht konsistent [25], was eine Interpretation des Indikators erschwert.

Es ist für künftige Längsschnittanalysen empfehlenswert auf größere Stichprobenumfänge zurückzugreifen, u. a. auch wenn die Prävalenz einer chronischen Erkrankung z. B. aufgrund von Geschlechterunterschieden geringer ausfällt. Zudem sollten weiterführende Untersuchungen den Schweregrad einer Erkrankung berücksichtigen. Für Asthma bronchiale werden z. B. deutlichere Einschränkungen in der gesundheitsbezogenen Lebensqualität berichtet, wenn die entsprechenden Symptome komplexer und heterogener sind [26]. Diese Unterschiede könnten durch krankheitsspezifische Fragebögen zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität [27, 28] stärker hervortreten als durch den im Rahmen dieser Untersuchung eingesetzten generischen SF-8-Fragebogen.

Bis dato existieren nur wenige Studien [29, 30], in denen die Zusammenhänge von (chronischen) Erkrankungen auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität beim Übergang von Kindheit und Jugend in das Erwachsenenalter untersucht wurden. Die vorliegenden Daten zeigen, dass bei Kindern und Jugendliche insbesondere mit einer diagnostizierten ADHS, aber auch mit einer Adipositas, Beeinträchtigungen in der gesundheitsbezogenen Lebensqualität langwierig bestehen können. Bemerkenswert scheint dabei, dass junge Frauen eher Einschränkungen im psychischen Wohlbefinden und Männer im körperlichen Wohlbefinden berichten. Bei einer ADHS-Diagnose in Kindheit und Jugend sind im Rahmen der vorliegenden Berechnungen allerdings ebenfalls negative Effekte auf das psychische Wohlbefinden von jungen Männern nachweisbar. Diese Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung dieser Erkrankung für die gesundheitliche Funktionsfähigkeit und das Wohlbefinden und unter-

stützen gleichzeitig die Notwendigkeit der Versorgung und Behandlung dieses Krankheitsbildes über die Kindheit und Jugend hinaus, speziell beim Übergang in das Erwachsenenalter [31, 32]. Bezüglich Adipositas können die Ergebnisse als Folge eines geschlechtergerechten Umgangs mit der einsetzenden körperlichen Reifung und den damit einhergehenden Veränderungsprozessen interpretiert werden. Bei Mädchen und Jungen scheinen die mit der Adipositas assoziierten psychosozialen Belastungen (u. a. reduziertes Selbstwertgefühl [33]) bis in das junge Erwachsenenalter zu transitieren, sich aber auf unterschiedliche Dimensionen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität auszuwirken.

In der Gesamtschau zeigen die Ergebnisse, dass die gesundheitsbezogene Lebensqualität ein wichtiger Indikator für die Einschätzung des subjektiven Gesundheitszustands ist, anhand dessen sich krankheitsbezogene Beeinträchtigungen über die Zeit hinweg und in sensiblen Übergangsphasen aufzeigen lassen. Zur besseren Untersuchung von Veränderungen in der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei der Transition in das Erwachsenenalter ist die Entwicklung von altersübergreifenden Fragebögen unumgänglich, die eine bessere Vergleichbarkeit zwischen Personen in verschiedenen Lebensphasen ermöglichen. Parallel zu diesem Schritt sollte die Erfassung und Berücksichtigung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität vermehrt in die Versorgungspraxis integriert werden, um z. B. stärker Behandlungsmethoden zu berücksichtigen, die neben der Symptomreduzierung auch eine langfristig verbesserte gesundheitsbezogene Lebensqualität anstreben. Mit Blick auf die eingeschränkte gesundheitsbezogene Lebensqualität im jungen Erwachsenenalter, wenn bereits in Kindheit und Jugend eine ADHS oder eine Adipositas vorlagen, wären z. B. Interventionsmaßnahmen zur Reduzierung von Stigmatisierungs- und Diskriminierungserfahrungen denkbar [34-36].

## Literatur

1. Radoschewski M (2000) Gesundheitsbezogene Lebensqualität – Konzepte und Maße. Bundesgesundheitsbl 43(3):165-189
2. Haverman L, Limperg PF, Young NL et al. (2017) Paediatric health-related quality of life: what is it and why should we measure it? ADC 102(5):393-400
3. Matza LS, Swensen AR, Flood EM et al. (2004) Assessment of health-related quality of life in children: a review of conceptual, methodological, and regulatory issues. Value Health 7(1):79-92
4. Jonsson U, Alaie I, Lofgren Wilteus A et al. (2017) Annual Research Review: Quality of life and childhood mental and behavioural disorders - a critical review of the research. J Child Psychol Psychiatry 58(4):439-469
5. Herschbach P (2002) Das „Zufriedenheitsparadox“ in der Lebensqualitätsforschung. Psychother Psych Med 52(03/04):141-150
6. Clarke SA, Eiser C (2004) The measurement of health-related quality of life (QOL) in paediatric clinical trials: a systematic review. Health Qual Life Outcomes 2:66
7. Baumgarten F, Cohrdes C, Schienkiewitz A et al. (2019) Gesundheitsbezogene Lebensqualität und Zusammenhänge mit chronischen Erkrankungen und psychischen Auffälligkeiten bei Kindern und Jugendlichen. Bundesgesundheitsbl 62(10):1205-1214
8. Ellert U, Kurth BM (2013) Gesundheitsbezogene Lebensqualität bei Erwachsenen in Deutschland. Bundesgesundheitsbl 56(5):643-649
9. Ellert U, Brettschneider A-K, Ravens-Sieberer U et al. (2014) Gesundheitsbezogene Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Bundesgesundheitsbl 57(7):798-806

10. Ravens-Sieberer U, Ottova V, Hillebrandt D et al. (2012) Gesundheitsbezogene Lebensqualität und psychische Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland: Ergebnisse aus der deutschen HBSC-Studie 2006 – 2010. *Gesundheitswesen* 74 Suppl:S33-41
11. Beierlein V, Morfeld M, Bergelt C et al. (2012) Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität mit dem SF-8. *Diagnostica* 58(3):145-153
12. Bai G, Herten MH, Landgraf JM et al. (2017) Childhood chronic conditions and health-related quality of life: Findings from a large population-based study. *PLoS One* 12(6):e0178539
13. Cantrell MA, Kelly MM (2015) Health-related quality of life for chronically ill children. *MCN Am J Matern Child Nurs* 40(1):24-31
14. Hölling H, Schlack R, Dippelhofer A et al. (2008) Personale, familiäre und soziale Schutzfaktoren und gesundheitsbezogene Lebensqualität chronisch kranker Kinder und Jugendlicher. *Bundesgesundheitsbl* 51(6):606-620
15. Cui W, Zack MM, Zahran HS (2015) Health-related quality of life and asthma among United States adolescents. *J Pediatr* 166(2):358-364
16. Krause L, Ellert U, Kroll LE et al. (2014) Gesundheitsbezogene Lebensqualität von übergewichtigen und adipösen Jugendlichen. Welche Unterschiede zeigen sich nach Sozialstatus und Schulbildung? *Bundesgesundheitsbl* 57(4):445-454
17. Buttitta M, Iliescu C, Rousseau A et al. (2014) Quality of life in overweight and obese children and adolescents: a literature review. *Qual Life Res* 23(4):1117-1139
18. Danckaerts M, Sonuga-Barke EJ, Banaschewski T et al. (2010) The quality of life of children with attention deficit/hyperactivity disorder: a systematic review. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 19(2):83-105
19. Ravens-Sieberer U, Auquier P, Erhart M et al. (2007) The KIDSCREEN-27 quality of life measure for children and adolescents: psychometric results from a cross-cultural survey in 13 European countries. *Qual Life Res* 16(8):1347-1356
20. Kromeyer-Hauschild K, Moss A, Wabitsch M (2015) Referenzwerte für den Body-Mass-Index für Kinder, Jugendliche und Erwachsene in Deutschland. *Adipositas - Ursachen, Folgeerkrankungen, Therapie* 09(03):123-127
21. Ware JE, Kosinski M, Dewey JE et al. (2001) How to score and interpret single-item health status measures : a manual for users of the of the SF-8 health survey. QualityMetric, Inc. ; Health Assessment Lab, Lincoln, RI; Boston, MA
22. Ravens-Sieberer U, Bullinger M (2003) Der Kindl-R Fragebogen zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen – Revidierte Form. In: Schumacher J, Klaiberg A, Brähler E (Hrsg) *Diagnostische Verfahren zu Lebensqualität und Wohlbefinden*. Hogrefe, Göttingen, S. 184-188
23. Otto C, Haller AC, Klasen F et al. (2017) Risk and protective factors of health-related quality of life in children and adolescents: Results of the longitudinal BELLA study. *PLoS One* 12(12):e0190363
24. Lange M, Hoffmann R, Mauz E et al. (2018) Längsschnitterhebung von KiGGS Welle 2 – Erhebungsdesign und Fallzahlentwicklung der KiGGS-Kohorte. *Journal of Health Monitoring* 3(1):97-113. DOI 10.17886/RKI-GBE-2018-018
25. Schlack R, Göbel K, Hölling H et al. (2018) Prädiktoren der Stabilität des Elternberichts über die ADHS-Lebenszeitprävalenz und Inzidenz der elternberichteten ADHS-Diagnose im Entwicklungsverlauf über sechs Jahre – Ergebnisse aus der KiGGS-Studie. *ZPPP* 66:233-247
26. McDonald VM, Hiles SA, Jones KA et al. (2018) Health-related quality of life burden in severe asthma. *MJA* 209(S2):S28-S33
27. Morales LS, Edwards TC, Flores Y et al. (2011) Measurement properties of a multicultural weight-specific quality-of-life instrument for children and adolescents. *Qual Life Res* 20(2):215-224
28. Baars RM, Atherton CI, Koopman HM et al. (2005) The European DISABKIDS project: development of seven condition-specific modules to measure health related quality of life in children and adolescents. *Health Qual Life Outcomes* 3:70
29. Båtsvik B, Vederhus BJ, Halvorsen T et al. (2015) Health-related quality of life may deteriorate from adolescence to young adulthood after extremely preterm birth. *Acta Paediatrica* 104(9):948-955
30. Silvestri PR, Chiarotti F, Baglioni V et al. (2016) Health-related quality of life in patients with Gilles de la Tourette syndrome at the transition between adolescence and adulthood. *Neurol Sci* 37(11):1857-1860
31. Schubert I, Lehmkühl G (2017) Verlauf und Therapie von ADHS und der Stellenwert im Erwachsenenalter. *Dtsch Arztebl International* 114(9):139-140
32. Merkt J, Petermann F (2015) ADHS bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen. *ZPPP* 63(3):187-196

33. Puhl RM, King KM (2013) Weight discrimination and bullying. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 27(2):117-127
34. Moore DA, Richardson M, Gwernan-Jones R et al. (2019) Non-Pharmacological Interventions for ADHD in School Settings: An Overarching Synthesis of Systematic Reviews. *JAD* 23(3):220-233
35. Carr-Fanning K, Madrid Conesa F, McNicholas F et al. (2014) *The Real Voices Report*. ADHD Alliance for Change, Brüssel
36. Hartmann AS, Hilbert A (2013) Psychosoziale Folgen von Adipositas im Kindes- und Jugendalter und Strategien zu deren Behandlung. *Bundesgesundheitsbl* 56(4):532-538

### 8.5 Subklinische Arteriosklerose (CIMT)

Studien der letzten Jahrzehnte haben gezeigt, dass Arteriosklerose nicht erst im mittleren Erwachsenenalter auftritt, sondern ein dynamischer Prozess ist, der in Kindheit und Jugend bzw. im jungen Erwachsenenalter beginnt [1, 2]. So wurden bei scheinbar gesunden Jugendlichen und jungen Erwachsenen mit Herz-Kreislauf-Risikofaktoren frühe Stadien von Arteriosklerose nachgewiesen [1, 3]. Für Kinder und Jugendliche mit solchen Risikofaktoren ist jedoch, anders als für Erwachsene, noch nicht evidenzbasiert geklärt, welche praktischen Konsequenzen sich aus diesen Befunden ergeben. Unklar ist z. B. noch, welche Vorhersagekraft Übergewicht und Adipositas bzw. erhöhter Blutdruck im Kindes- und Jugendalter für das Auftreten von Herz-Kreislauf-Erkrankungen im Erwachsenenalter genau haben und ab welchen Grenzwerten eine Intervention begründet wäre. Dies ist auch schwer zu untersuchen, zumal manifeste Herz-Kreislauf-Erkrankungen üblicherweise erst ab dem mittleren Erwachsenenalter, also mehrere Jahrzehnte später auftreten. Daher ist die genauere Erforschung von messbaren Vorstufen von Erkrankungsprozessen von besonderem Interesse.

Zu solchen sogenannten subklinischen arteriosklerotischen Veränderungen zählt die durch eine Ultraschall-Untersuchung messbare Verdickung der inneren Schichten der Halsschlagader, der Carotis Intima-Media-Dicke (CIMT). Sie ist in epidemiologischen Studien leichter und präziser messbar als z. B. die Verdickung der linken Herzkammer oder Kalkablagerungen in den Herzkranzgefäßen, die ebenfalls zu den subklinischen Arteriosklerose-Markern gehören. Studien belegen einen Zusammenhang zwischen Adipositas, erhöhtem Blutdruck, Fettstoffwechselstörungen sowie Diabetes mellitus bei Kindern und Jugendlichen mit einer erhöhten CIMT (eine aktuelle tabellarische Übersicht findet sich bei Dalla Pozza [4]). Erste kleinere Interventionsstudien liefern Hinweise darauf, dass solche subklinischen arteriosklerotischen Veränderungen durch bestimmte Lebensstil-Umstellungen (z. B. mehr körperliche Aktivität, Reduktion von Salz und Zucker in der Ernährung) zumindest zum Teil wieder rückgängig gemacht werden können [5, 6]. Diese Zusammenhänge wurden für Kinder und Jugendliche aus selektierten klinischen Kollektiven gezeigt.

Die KiGGS-Studie setzt an dieser Stelle an und ermöglicht die Überprüfung und Risiko-Quantifizierung an einer bevölkerungsbasierten großen Stichprobe. Durch die Entwicklung und Etablierung nicht-invasiver hochauflösender Ultraschall-Verfahren kombiniert mit automatisierten Detektionsverfahren der Wandstrukturen [7] war in KiGGS Welle 2 die Untersuchung der Arterienwände mit einer so hohen Präzision möglich, dass bereits kleine Unterschiede in der Struktur und Funktion der Gefäßwände bei Kindern und Jugendlichen erfasst werden können [7, 8]. Zudem konnten Unterschiede im Arterien Durchmesser während des Herzzyklus gemessen werden und Merkmale der Gefäßsteifigkeit der Arterienwände berechnet werden, die ebenfalls prognostischen Wert für die Herz-Kreislauf-Gesundheit haben [9-11].

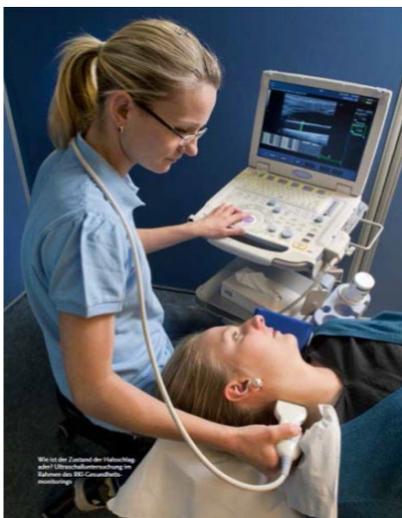
Das in KiGGS implementierte automatisierte Detektionsverfahren der Firma Fukuda stellt einen Quantensprung im Vergleich zu früheren untersucherabhängigen Zweipunktmessungen dar, weil eine Vielzahl serieller Bilder im Verlauf mehrerer Herzzyklen automatisiert und untersucherunabhängig ausgewertet werden. Dies erhöht nicht nur die Reliabilität und Validität der CIMT-Messung, sondern ermöglicht dynamische Untersuchungen der herzzyklus- und blutdruckabhängigen Gefäßveränderungen. Damit lassen sich bei gleichzeitiger Blutdruckmessung verschiedene Parameter der Steifigkeit des Gefäßes berechnen (z. B. Strain, Distensibility-Koeffizient, Compliance-Koeffizient, Peterson's elastic modulus, Young's elastic modulus,  $\beta$ -Steifheit-Index). Bei Erwachsenen haben diese Parameter ebenfalls prognostischen Wert für die Herz-Kreislauf-Gesundheit [9-11]. In KiGGS soll dies für Kinder und Jugendliche untersucht werden.

### **Etablierung der CIMT-Messung in KiGGS**

Die Dicke der inneren Schichten der Halsschlagader, der CIMT, wurde in der zweiten Folgerhebung der KiGGS-Kohorte durch eine standardisierte, EKG-gesteuerte Ultraschall-Messung in Übereinstimmung mit spezifischen Leitlinien (Mannheim Carotid Intima-Media Thickness Consensus [12]) gemessen (Abb. 1). Dabei wurde die Methode der CIMT-Messung für den Einsatz in einem großen Bevölkerungssurvey mit mobilen Untersuchungsteams erstmals so etabliert, dass sie den hohen Standardisierungsanforderungen genügt und durch eine softwarebasierte komplexe Qualitätssicherung während der Untersuchung eine sehr hohe Vollständigkeit der Daten ermöglicht. Dies war durch neue technologische Entwicklungen möglich [7] sowie durch die Kooperation mit einem Experten der Universität Basel (Prof. Arno Schmidt-Trucksäss) und dem Entwicklerteam der Firma Fukuda, welche die Geräte herstellt und für den Einsatz in der KiGGS-Kohorte adaptiert hat.

#### **Abbildung 1**

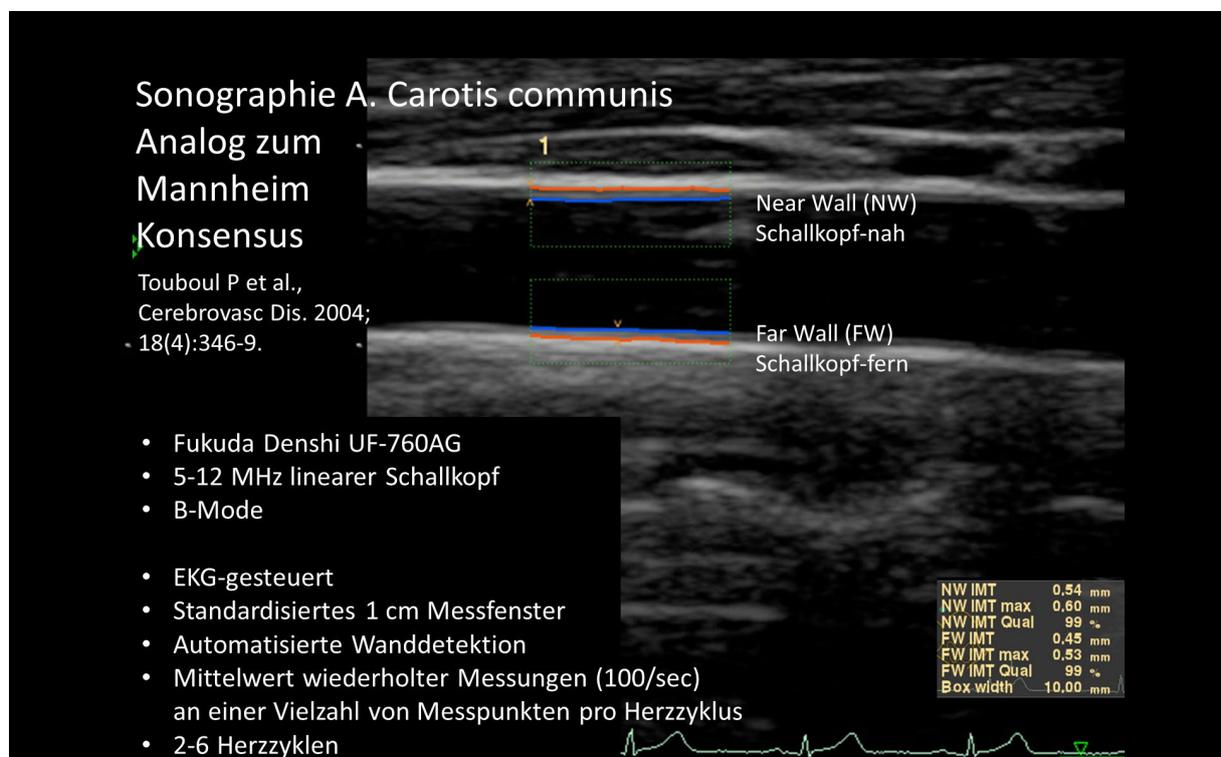
Ultraschall-Untersuchung der Halsschlagader mit Messung der Carotis Intima Media Dicke (CIMT) in KiGGS Welle 2



Die Messungen wurden links und rechts jeweils in zwei Ebenen durchgeführt. Die Dicke der inneren Arterienwandschichten, die CIMT, und der Durchmesser der Arterie wurden mit einem Fukuda Denshi UF-760AG Ultraschall-Gerät im B-Mode gemessen. Bei der CIMT-Messung wird sowohl die dem Untersucher zugewandte Gefäßwand (near wall), als auch die entfernt liegende Gefäßwand (far wall) betrachtet. Gemessen wird gemittelt über den gesamten Herzzyklus sowie bei maximal erschlafftem Gefäß (end-diastolisch) und bei maximal gespanntem Gefäß (peak-systolisch). Die Messungen wurden EKG-gesteuert in einem standardisierten 1 cm Messfenster durchgeführt (Abb. 2).

### Abbildung 2

CIMT Untersuchung mit automatischer Detektion der Intima-Media an der schallkopf-nahen und der schallkopf-fernen Wand



Die automatisierte, Software-assistierte real-time Qualitätssicherung hatte mehrere Stufen, die folgende Kriterien berücksichtigt hat: Die Anzahl von Bildpunkten mit korrekt detektierten CIMT-Konturen, die Übereinstimmung von Einzel- und Nachbarbildern, die Übereinstimmung von Messergebnissen konsekutiver Herzzyklen sowie die Anzahl von Herzzyklen mit korrekt detektierter Enddiastole und Peaksystole [8].

## Ergebnisse

### **Etablierung der Methode, Reliabilitätsstudie und Qualitätssicherung der Daten**

Bei 4.716 Jugendlichen und jungen Erwachsenen ab 14 Jahren wurde die CIMT erfolgreich gemessen, bei 4.311 dieser Teilnehmenden konnten zusätzlich auch Parameter der Gefäßsteifigkeit berechnet werden (Distensibilitäts-Koeffizient, Beta Stiffness Index, Young's Modulus, Petersons elastischer Modulus).

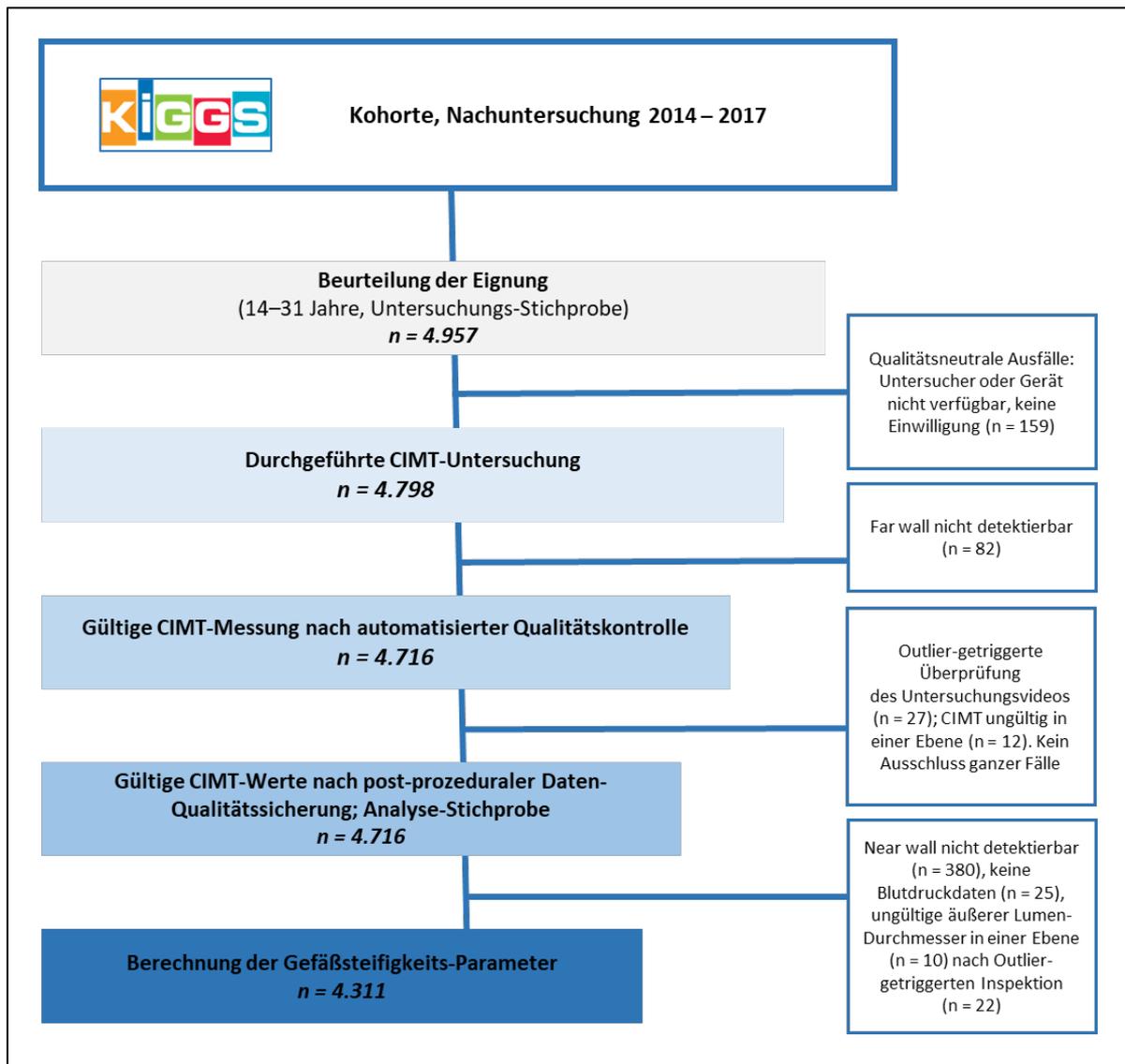
Die erfolgreiche Etablierung der Methode wurde durch eine Reliabilitätsstudie bestätigt. Dabei wurden 15 Teilnehmende von drei Ärztinnen des KiGGS-Teams je zweimal an aufeinanderfolgenden Tagen nach dem CIMT-KiGGS-Untersuchungsprotokoll untersucht (45 Doppel-Messungen). Diese Reliabilitätsstudie zeigte eine sehr gute Übereinstimmung der Ergebnisse bei Messungen derselben Teilnehmenden durch unterschiedliche Untersucherinnen (hohe „interrater Reliabilität“) sowie bei Messungen derselben Teilnehmenden durch dieselbe Untersucherin (hohe „intrarater Reliabilität“). Details dazu sind in einer Methodenpublikation beschrieben [8].

Es folgte eine umfangreiche Qualitätssicherung der Daten mittels Plausibilitätsprüfungen sowie Überprüfung des Videomaterials bei extremen Werten. Dabei mussten Softwarepakete erstellt werden, um bestimmte unplausible Werte durch Neuberechnung aus den Rohdaten zu korrigieren. Bei der CIMT-Untersuchung wurden neben Rohmessdaten und Videoclips der Untersuchungen zahlreiche Einzelparameter berechnet, die z. B. einen Seiten- bzw. Ebenenvergleich sowie Änderungen der Wanddicke und des Gefäßdurchmessers im Herzzyklus ermöglichen. Für die Hauptanalysen der KiGGS-Studie wird der CIMT-Wert der schallkopffernen Wand (far-wall) herangezogen, als Mittelwert aller verfügbaren Ebenen, d. h. in der Regel als Mittelwert der Messungen von zwei Messungen links sowie zwei Messungen rechts. Eine ausführliche Beschreibung dazu findet sich in der bereits erwähnten Methodenpublikation [8].

Um Zusammenhänge möglichst unverzerrt untersuchen zu können, wurde eine hohe Vollständigkeit der Untersuchung angestrebt. Abbildung 3 zeigt die Rekrutierungs-, Untersuchungs- und Datenqualitätssicherungsabläufe, die im Endergebnis zu den oben genannten 4.716 erfolgreich durchgeführten und qualitätsgesicherten CIMT-Untersuchungen sowie für 4.311 Teilnehmende zur Berechnung von Gefäßsteifigkeits-Parametern geführt haben.

**Abbildung 3**

Rekrutierungs-, Untersuchungs- und Datenqualitätssicherungsabläufe der CIMT in KiGGS Welle 2



### Analysen der Determinanten des Untersuchungserfolgs

Nach Abschluss der Qualitätssicherung der Daten ergab sich für die CIMT eine sehr hohe Vollständigkeit von 98 %. In den Untergruppen von Teilnehmenden mit Übergewicht und Adipositas konnte hingegen keine so hohe Vollständigkeit erzielt werden: Die CIMT-Vollständigkeit betrug bei den 929 Teilnehmenden mit Übergewicht (nicht adipös) 97 % und bei den 362 Teilnehmenden mit Adipositas 91 %. Eine multivariate Analyse mittels logistischer Regression bestätigte Übergewicht und Adipositas als unabhängige Prädiktoren für das Gelingen der CIMT Messung [8] nach Berücksichtigung von Alter, Geschlecht, Untersucherin und einer Reihe von Herz-Kreislauf-Risikofaktoren. Für Gefäßsteifigkeits-Parameter ist eine hohe Vollständigkeit der Untersuchungen schwerer zu erzielen, da auch die schallkopfnaher Wand mit ausreichender Qualität dargestellt werden muss und dies schwieriger ist als für die schallkopferne Wand. Dennoch wurde eine sehr hohe Vollständigkeit der Gefäßsteifigkeits-

Parameter von 89 % erzielt, die jedoch in der Untergruppe von Teilnehmenden mit Adipositas mit 70 % deutlich niedriger lag [8]. Dies ist die erste Untersuchung von Determinanten des Untersuchungserfolgs bei CIMT Messungen von Jugendlichen und jungen Erwachsenen. Die Ergebnisse sind in einer ausführlichen Publikation dargestellt [8] und wurden auf der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für arterielle Gefäßsteifigkeit vorgestellt. Für diesen Vortrag ist der Young Investigator Award der Gesellschaft für arterielle Gefäßsteifigkeit 2018 verliehen worden.

### **Modellierung von Referenzperzentilen**

In der nächsten Projektetappe wurden sowohl für die CIMT als auch für Parameter der Gefäßsteifigkeit Referenzperzentile modelliert, um die komplexen Zusammenhänge mit Alter, Geschlecht und Körpergröße abzubilden. Perzentile wurden mittels generalisierter additiver Modelle für Lokations-, Skalen- und Formparameter (GAMLSS) mit dem Statistikprogramm R berechnet [13]. Aufgrund des komplexen Zusammenhangs von Geschlecht und CIMT bzw. arterieller Gefäßsteifigkeit wurden alle Perzentile für beide Geschlechter getrennt modelliert. Für die CIMT wurden die Perzentile beider Geschlechter jeweils in Abhängigkeit von Alter und Körpergröße geschätzt. Die Gefäßsteifigkeitsparameter der Teilnehmer wurden ebenso auf Alter und Größe basierend modelliert, während für die Teilnehmerinnen aufgrund des sehr schwachen Einflusses der Körpergröße lediglich das Alter berücksichtigt wurde. Ausführliche Referenzperzentil-Tabellen nach Geschlecht, Alter und je nach Parameter auch nach Körpergröße wurden in zwei gesonderten Publikationen veröffentlicht [8, 14].

### **Analysen des Zusammenhangs von Herz-Kreislauf-Risikofaktoren im Kindesalter mit erhöhter CIMT im Jugend- und jungen Erwachsenenalter**

Der Zusammenhang von Herz-Kreislauf-Risikofaktoren im Kindesalter mit erhöhter CIMT im Jugend- und jungen Erwachsenenalter wurde für erhöhten Blutdruck sowie Übergewicht und Adipositas untersucht. Dabei wurde eine CIMT größer oder gleich dem 75. Perzentil als erhöht definiert [4], erhöhter (hypertensiver) Blutdruck nach KiGGS-Perzentilen [15] sowie Übergewicht und Adipositas nach den in Deutschland gebräuchlichen Body-Mass-Index-Perzentilen nach Kromeyer-Hauschild [16]. Die Analysen zeigten, dass sowohl erhöhter Blutdruck als auch Adipositas bei 3- bis 17-jährigen Kindern und Jugendlichen mit erhöhter CIMT gut 10 Jahre später assoziiert ist, d. h. im Jugend- bzw. jungen Erwachsenenalter. Dieser Zusammenhang besteht unabhängig von Alter, Geschlecht und Körpergröße sowie unabhängig bei gleichzeitiger Berücksichtigung von erhöhtem Blutdruck und Übergewicht bzw. Adipositas. Werden beide Risikofaktoren – erhöhter Blutdruck und Adipositas – gleichzeitig berücksichtigt, zeigte sich eine Risikoverdopplung für erhöhte CIMT gut 10 Jahre später. Ein Manuskript zu diesem Thema ist für ein peer-reviewed Journal in Vorbereitung [14].

## Zusammenfassung und Fazit

Die Auswertungen werden unter Berücksichtigung weiterer Risikofaktoren bzw. Risikofaktorprofile und Verläufe fortgesetzt. Bereits die bislang erzielten Ergebnisse bestätigen, dass Herz-Kreislauf-Risikofaktoren wie erhöhter Blutdruck und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen mit Vorstufen von Arteriosklerose im Jugend- bzw. jungen Erwachsenenalter im Zusammenhang stehen. Anders als in speziellen krankenhausbasierten Studien konnten diese Zusammenhänge mit KiGGS-Daten für zufällig ausgewählte Kinder aus einer Bevölkerungsstichprobe gezeigt werden. Die Ergebnisse legen nahe, dass Prävention von Herz-Kreislauf-Krankheiten durch gesunde Ernährung, ausreichend Bewegung, Stressreduktion sowie durch die Vermeidung von Alkohol und Rauchen bereits bei Kindern und Jugendlichen anfangen sollte.

## Literatur

1. Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W et al. (1998) Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. The Bogalusa Heart Study. *N Engl J Med* 338(23):1650-1656
2. Enos WF, Holmes RH, Beyer JJ (1953) Coronary disease among United States soldiers killed in action in Korea; preliminary report. *J Am Med Assoc* 152(12):1090-1093
3. Urbina EM, Williams RV, Alpert BS et al. (2009) Noninvasive assessment of subclinical atherosclerosis in children and adolescents: recommendations for standard assessment for clinical research: a scientific statement from the American Heart Association. *Hypertension* 54(5):919-950
4. Dalla Pozza R, Ehringer-Schetitska D, Fritsch P et al. (2015) Intima media thickness measurement in children: A statement from the Association for European Paediatric Cardiology (AEPC) Working Group on Cardiovascular Prevention endorsed by the Association for European Paediatric Cardiology. *Atherosclerosis* 238(2):380-387
5. Meyer AA, Kundt G, Lenschow U et al. (2006) Improvement of early vascular changes and cardiovascular risk factors in obese children after a six-month exercise program. *J Am Coll Cardiol* 48(9):1865-1870
6. Litwin M, Feber J, Ruzicka M (2016) Vascular Aging: Lessons From Pediatric Hypertension. *Can J Cardiol* 32(5):642-649
7. Teynor A, Caviezel S, Dratva J et al. (2012) An automated, interactive analysis system for ultrasound sequences of the common carotid artery. *Ultrasound Med Biol* 38(8):1440-1450
8. Königstein K, Von Schenck U, Büschges J et al. (2020) Carotid IMT and stiffness in the KiGGS 2 national survey: third-generation measurement, quality algorithms and determinants of completeness. *JASE* (eingereicht)
9. Nilsson PM, Boutouyrie P, Cunha P et al. (2013) Early vascular ageing in translation: from laboratory investigations to clinical applications in cardiovascular prevention. *J Hypertens* 31(8):1517-1526
10. Yang EY, Chambless L, Sharrett AR et al. (2012) Carotid arterial wall characteristics are associated with incident ischemic stroke but not coronary heart disease in the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study. *Stroke* 43(1):103-108
11. van Sloten TT, Schram MT, van den Hurk K et al. (2014) Local stiffness of the carotid and femoral artery is associated with incident cardiovascular events and all-cause mortality: the Hoorn study. *J Am Coll Cardiol* 63(17):1739-1747
12. Touboul PJ, Hennerici MG, Meairs S et al. (2012) Mannheim carotid intima-media thickness and plaque consensus (2004-2006-2011). An update on behalf of the advisory board of the 3rd, 4th and 5th watching the risk symposia, at the 13th, 15th and 20th European Stroke Conferences, Mannheim, Germany, 2004, Brussels, Belgium, 2006, and Hamburg, Germany, 2011. *Cerebrovasc Dis* 34(4):290-296
13. Rigby RA, Stasinopoulos DM (2005) Generalized Additive Models for Location, Scale and Shape. *J. Royal Stat. Soc.: Series C (Applied Statistics)* 54,:507-554

14. Neuhauser H, Büschges J, Schaffrath Rosario A et al. (2020) Carotid artery intima-media thickness in adolescents and young adults: population-based reference percentiles and predictive value of obesity and elevated blood pressure. *Atherosclerosis* (Manuskript in Vorbereitung)
15. Neuhauser HK, Thamm M, Ellert U et al. (2011) Blood pressure percentiles by age and height from nonoverweight children and adolescents in Germany. *Pediatrics* 127(4):e978-988
16. 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. *Monatsschr Kinderheilkd* 149:807-818

## 9. Zusammenfassung, Fazit und Ausblick

Die vom Robert Koch-Institut durchgeführte Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS) ist eine der wichtigsten Informationsquellen, wenn es um die Beschreibung der gesundheitlichen Lage von Kindern und Jugendlichen in Deutschland geht. Als einzige bundesweit repräsentative Gesundheitsstudie bei Kindern und Jugendlichen lieferte KiGGS mit der Basiserhebung (2003 – 2006) erstmals belastbare Aussagen über den Gesundheitszustand, das Gesundheitsverhalten und die Gesundheitsversorgung der heranwachsenden Generation. Die Ergebnisse zeigen, dass die überwiegende Mehrheit der Kinder und Jugendlichen in Deutschland gesund aufwächst. Dies darf allerdings nicht darüber hinwegtäuschen, dass nennenswerte Anteile von chronischen Erkrankungen betroffen sind. Laut den aktuellsten Daten von KiGGS Welle 2 (2014 – 2017) haben 6,0 % der 0- bis 17-Jährigen jemals im Leben eine ärztliche Asthmdiagnose erhalten; bei 3,5 % besteht das Asthma auch aktuell, d. h. es ist in den letzten 12 Monaten vor der Erhebung aufgetreten bzw. medikamentös behandelt worden. Von Adipositas sind 5,9 % der 3- bis 17-Jährigen betroffen. Dabei stagniert die Prävalenz in den letzten gut 10 Jahren auf hohem Niveau. 4,4 % der Eltern von 3- bis 17-Jährigen berichteten, dass ihr Kind jemals eine ärztlich oder psychotherapeutisch gestellte ADHS-Diagnose erhalten hat. Neben diesen wichtigen Querschnittsbefunden liefert die KiGGS-Studie durch wiederholte Befragungen und Untersuchungen der Teilnehmenden der Basiserhebung auch längsschnittliche Ergebnisse zu individuellen Entwicklungen über die Zeit. Solche bevölkerungsbezogenen Informationen sind in Deutschland selten. Die KiGGS-Kohortendaten leisten deshalb einen wertvollen Beitrag zum Verständnis gesundheitlicher Entwicklungen im Lebensverlauf für die gesamte heranwachsende Generation.

In Bezug auf **Asthma bronchiale** zeigen die KiGGS-Kohortendaten, dass von den Kindern und Jugendlichen, bei denen zum Zeitpunkt der KiGGS-Basiserhebung eine ärztliche Diagnose vorlag und die Erkrankung auch in den letzten 12 Monaten bestand, etwa ein Drittel auch zu KiGGS Welle 2 angegeben hat, noch betroffen zu sein und/oder Asthmamedikamente anzuwenden. Rund zwei Drittel der Kinder und Jugendlichen waren damit gut zehn Jahre später beschwerdefrei. Für unter 5 % der Kinder und Jugendlichen ohne Diagnose zur KiGGS-Basiserhebung wurden gut zehn Jahre später erstmalig sowohl eine ärztliche Asthmdiagnose als auch aktuelle Beschwerden angegeben (kumulative 10-Jahres-Inzidenz). Bei der Mehrheit der Betroffenen ist Asthma allergisch bedingt. Das kindliche Immunsystem ist besonders empfänglich für die Entwicklung einer Allergiebereitschaft (allergische Sensibilisierung). Sie ist die Voraussetzung für die Manifestation allergischer Erkrankungen. Für die Entwicklung asthmatischer Symptome spielen insbesondere Inhalationsallergene eine große Rolle. Jedes fünfte Mädchen und beinahe jeder dritte Junge hat im Verlauf von gut zehn Lebensjahren eine Sensibilisierung gegen häufige Inhalationsallergene neu entwickelt. Einmal erworbene Sensibilisierungen bleiben mit großer Wahrscheinlichkeit ein Leben lang bestehen. Im Lebensverlauf geht eine allergi-

sche Erkrankung häufig mit einer oder mehreren weiteren allergischen Erkrankungen einher. Das Risiko für eine spätere Asthadiagnose ist bspw. um das Dreifache erhöht, wenn Kinder zuvor eine Heuschnupfenerkrankung entwickelt haben. Insofern bietet das Kindes- und Jugendalter und hier vor allem die Phase der frühen Kindheit hinsichtlich Diagnostik und Therapie von allergischen Erkrankungen wie Asthma ein wichtiges ‚window of opportunity‘. Bei der Versorgung von Asthma betroffenen Personen zeigen die Kohortendaten, dass der Anteil von Personen mit Asthma-Therapie-/Notfallplan, mit jemals erfolgter Teilnahme an einer Asthma-Patientenschulung und der Inanspruchnahme von mindestens einer geplanten Kontrolluntersuchung wegen Asthma bei jungen Erwachsenen deutlich niedriger ist als bei Kindern und Jugendlichen; diese Unterschiede wurden vor allem zulasten junger Männer beobachtet. Auf Basis dieser Querschnittsuntersuchungen sind keine Aussagen zu ursächlichen Zusammenhängen möglich. Die Beobachtungen lassen sich aber gut in Einklang bringen, vor allem mit aktuellen Ergebnissen auf Basis qualitativer Daten aus Deutschland.

Hinsichtlich **Adipositas** liefern die KiGGS-Kohortendaten Hinweise darauf, dass eine im Vorschulalter erworbene Adipositas häufig bis ins Jugend- und junge Erwachsenenalter bestehen bleibt. Nur rund die Hälfte der Kinder und Jugendlichen hat es in dem Beobachtungszeitraum von gut 10 Jahren geschafft, eine einmal erworbene Adipositas wieder zu verlieren und damit Übergewicht oder sogar Normalgewicht zu entwickeln. Dieses Ergebnis spricht dafür, vor allem im Kindergarten- und Grundschulalter mit Präventionsprogrammen zu intervenieren, um der Entstehung von Adipositas vorzubeugen. Mehr als ein Drittel der Kinder und Jugendlichen sowie jungen Erwachsenen, die sowohl zur KiGGS-Basiserhebung als auch zu KiGGS Welle 2 von Adipositas betroffen waren, haben keine entsprechende Diagnose von einer Ärztin oder einem Arzt erhalten. Ein wichtiger Aspekt im Zusammenhang mit Adipositas ist das Ernährungsverhalten. Die KiGGS-Kohortendaten zeigen, dass rund vier von zehn jungen Erwachsenen ihr Ernährungsmuster aus dem Jugendalter in einer deutlichen Ausprägung beibehalten haben; etwa drei von zehn haben ihre Ernährung hin zu einem gesunden Muster verändert. Dieses Ergebnis liefert Hinweise darauf, dass sich Ernährungsgewohnheiten teilweise zwischen Jugend- und jungem Erwachsenenalter verändern. Dieser Lebensabschnitt könnte deshalb dazu genutzt werden, um diese positiv zu beeinflussen. Da jedoch auch ein nicht unerheblicher Anteil Heranwachsender das westliche bzw. westlich/traditionelle Ernährungsmuster nach dem Jugendalter beibehält (zentrale Bestandteile sind z. B. Knabberartikel, Fast Food, Pommes frites), sind Interventionen zur Verbesserung des Ernährungsverhaltens bereits vor und während dieser Zeit sehr wichtig.

Bezüglich **ADHS** zeigen die Kohortendaten, dass bei mehr als einem Drittel der Kinder und Jugendlichen mit ADHS zum Zeitpunkt der KiGGS-Basiserhebung ein ADHS-Diagnosebericht auch gut 10 Jahre später vorlag. Diese Teilnehmende hatten den Eltern zufolge als Kinder und Jugendliche mehr Hyperaktivitätsprobleme und Probleme im Umgang mit Gleichaltrigen. Bei 2,4 % der Teilnehmenden lag in

KiGGS Welle 2 erstmals eine ADHS-Diagnose vor; diese Personen hatten laut Elternbericht als Kinder und Jugendliche häufiger Hyperaktivitäts- und Verhaltensprobleme. Jede zehnte Diagnose von ADHS wird bereits im Kindergartenalter bis fünf Jahre gestellt. Ab dem Alter von sechs Jahren steigen die jährlichen Neudiagnosen deutlich an. Dies bestätigt, dass die höheren Konzentrationsanforderungen beim Wechsel in die Schule mit einer höheren Diagnose von Aufmerksamkeitsdefiziten einhergehen. Jede fünfte ADHS-Diagnose wird im Jugendalter gestellt. Dies ist nicht verwunderlich, weil schulische Leistungsanforderungen und Anforderungen an die Selbstorganisation weiter zunehmen. Die meisten Inanspruchnahmen verschiedener SGB-V-Versorgungsformen erfolgten im Alter von 7 bis 10 Jahren. Bezüglich Versorgungsleistungen wurde die ausschließliche Medikation in allen Lebensabschnitten am häufigsten angegeben. Gemäß der aktuellen AWMF-S3-Leitlinie „Aufmerksamkeits-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) im Kindes-, Jugend- und Erwachsenenalter“ ist die multimodale Therapie, die neben der Medikation auch Psychotherapie umfasst, Standard in der Behandlung von ADHS. Bei mittelgradigen oder schweren Symptomausprägungen kann jedoch auch die medikamentöse Behandlung die primäre Therapieoption sein. Eine leitliniengerechte Behandlung der ADHS kann jedoch mit den verfügbaren Daten nicht abgebildet werden. Eine ADHS-Diagnose in Kindheit und Jugend ist mit einer Reihe von Risiken für den weiteren Entwicklungsverlauf verbunden, z. B. mit geringerer Bildung, einer verminderten körperlichen und psychischen Lebensqualität, einer geringeren Lebenszufriedenheit oder einer geringeren allgemeinen psychischen Gesundheit. Mögliche Folgen können sich dabei bis in das Erwachsenenalter hinein erstrecken.

Mit Blick auf **Depressionen und Angststörungen** weisen die KiGGS-Kohortendaten darauf hin, dass der Großteil der Kinder und Jugendlichen mit psychischen Auffälligkeiten zur Zeit der Basiserhebung gut 10 Jahre später weder aktuell depressive oder Paniksymptome berichtet noch eine jemals durch eine Ärztin oder einen Arzt bzw. eine Psychologin oder einen Psychologen diagnostizierte Depression oder Angststörung. Allerdings haben Kinder und Jugendliche mit psychischen Auffälligkeiten ein erhöhtes Risiko, später im Lebensverlauf depressive Symptome zu entwickeln und jemals die Diagnose Depression oder Angststörung zu erhalten. Junge Frauen haben gegenüber jungen Männern – unabhängig von psychischen Auffälligkeiten in jungen Jahren – ein höheres Risiko für die Entstehung von depressiven oder Paniksymptomen bzw. einer Depression oder Angststörung beim Übergang in das junge Erwachsenenalter. Den Kohortenteilnehmenden zufolge werden rund 6 % der Diagnosen einer Depression bzw. 9 % der Diagnosen einer Angststörung vor dem 15. Lebensjahr gestellt; danach steigen die Erstdiagnosen deutlich an. Etwa zwei Drittel der Erstdiagnosen werden bis zum Alter von 25 Jahren gestellt. Ein niedriger sozioökonomischer Status (SES) der Herkunftsfamilie geht rund 10 Jahre später mit einem höheren Risiko für moderate bis schwere depressive Symptomatik einher; bei jungen Frauen ist dieser Zusammenhang stärker ausgeprägt als bei jungen Männern. Vermittelt wird der Zusammenhang zwischen einem niedrigen familiären SES in Kindheit und Jugend und einer depressi-

ven Symptomatik im jungen Erwachsenenalter durch unterschiedliche Faktoren. Bei jungen Männern sind psychische Auffälligkeiten in Kindheit und Jugend und eine geringe soziale Unterstützung im jungen Erwachsenenalter die zentralen Risikofaktoren für die Entwicklung einer depressiven Symptomatik und vermitteln den Effekt eines niedrigen familiären SES. Bei jungen Frauen wird der Zusammenhang zwischen einem niedrigen SES in Kindheit und Jugend und einer aktuellen depressiven Symptomatik besonders durch die eigene Bildung vermittelt; psychische Auffälligkeiten und soziale Unterstützung spielen eine eher untergeordnete Rolle. Von Bildung und sozialer Unterstützung profitieren alle jungen Erwachsenen gleichermaßen, unabhängig vom familiären SES. Um zukünftig Unterschiede zwischen den Geschlechtern differenzierter zu betrachten, ist für weitere Analysen von Bedeutung, psychische Auffälligkeiten in internalisierende und externalisierende Symptome zu unterteilen. Dadurch kann genauer geprüft werden, welche Kinder und Jugendlichen mit psychischen Auffälligkeiten ein erhöhtes Risiko für spätere Symptomatiken haben, und ob sich an dieser Stelle bereits Geschlechterunterschiede zeigen.

In Bezug auf die Bedeutung der **Familie** lässt sich festhalten, dass familiäre Faktoren in unterschiedlicher Weise und Stärke mit den hier betrachteten Gesundheitsoutcomes assoziiert sind. Bei Asthma spielt vor allem die genetische Vorbelastung der Eltern und die Beschaffenheit der familiären Wohnung (z. B. Schimmelbefall) eine Rolle, während sich für Adipositas große Unterschiede nach familiärem SES und gesundheitsrelevanten Verhaltensweisen der Eltern wie sportliche Inaktivität und Übergewicht fanden. Für Hyperaktivitätsprobleme zeigten sich hingegen Zusammenhänge zu verschiedenen Aspekten der psychosozialen Situation in der Familie, wie z. B. nach dem Familienklima oder dem elterlichen Erziehungsstil. Da in der Vertiefungsstudie viele dieser Indikatoren und Instrumente erstmalig eingesetzt wurden, handelt es sich bei den Analysen um Querschnittsauswertungen basierend auf den Kohortendaten. Würde die KiGGS-Kohorte fortgeführt werden, könnte der Einfluss familiärer Faktoren auf die gesundheitliche Lage im jungen und mittleren Erwachsenenalter auch längsschnittlich betrachtet werden. Analysiert werden könnte dann z. B., wie sich das Erziehungsverhalten der Eltern auf die gesundheitliche Situation im (jungen) Erwachsenenalter auswirkt.

Ein weiterer wichtiger Aspekt in der Vertiefungsstudie war die Analyse von Zusammenhängen zwischen den hier betrachteten Gesundheitsoutcomes und unterschiedlichen **Lebensverläufen** im jungen Erwachsenenalter. Die Ergebnisse sprechen dafür, dass vor allem junge Erwachsene mit ADHS und Adipositas größere Schwierigkeiten beim Übergang von Schule in Ausbildung und dann in Erwerbstätigkeit haben. Vor diesem Hintergrund wäre interessant, die Lebensverläufe der Kohortenteilnehmenden weiter zu verfolgen und so zukünftig Zusammenhänge zu Erkrankungen im mittleren Erwachsenenalter zu analysieren.

Aufgrund einer stark fragmentierten und in großen Teilen lückenhaften Datenlage bieten bundesweite Gesundheitssurveys wie die KiGGS-Studie insgesamt die Möglichkeit, wichtige ergänzende Daten zur Einschätzung des Krankheits- und Versorgungsgeschehens für häufige chronische Erkrankungen bei Kindern und Jugendlichen wie Asthma bronchiale, Adipositas und ADHS zu liefern. Auch bietet die Beobachtung junger Menschen mit besonderem Versorgungsbedarf künftig die Chance, im Rahmen einer Public-Health-Surveillance mit Fokus auf Kinder- und Jugendgesundheit Fortschritte und bleibende Herausforderungen in der Prävention und Versorgung chronischer Erkrankungen aufzuzeigen. Um ein umfassenderes Bild über das Krankheits- und Versorgungsgeschehen zu erhalten, kann es in der Zukunft sinnvoll sein, die Daten der KiGGS-Studie mit Sekundärdaten (z. B. Daten der gesetzlichen Krankenversicherung) zu verlinken und damit komplexe Behandlungsverläufe über die Lebensspanne hinweg mit den Ausgangsbedingungen in jungen Jahren und gesundheitlichen Outcomes im Erwachsenenalter in Verbindung zu setzen. Weiter ermöglicht dies z. B. bei Teilnehmenden mit auffälligen Befragungs- oder Untersuchungsergebnissen eine Unterversorgung zu identifizieren, wenn sich etwa in Krankenkassendaten keine adäquate Inanspruchnahme fände. Auch könnten zusätzlich seltenere Krankheiten untersucht werden, die in bevölkerungsweiten Gesundheitssurveys bislang unberücksichtigt sind. Solch eine Verknüpfung von Sekundärdaten mit einer erneuten Welle der bevölkerungsrepräsentativ gestarteten Kinder- und Jugendkohorte KiGGS wäre ein einmaliger Datenschatz auch über die Grenzen der Versorgungsforschung hinaus. Die Teilnehmenden der KiGGS-Kohorte erreichen nun ein Alter, in dem sowohl Lebensverläufe vielfältiger werden als auch gesundheitliche Risiken aus Kindheit und Jugend an Bedeutung für den späteren Gesundheitszustand gewinnen. Mit einer Weiterverfolgung der KiGGS-Kohorte kann diese einmalige Datengrundlage zur Erforschung von Zusammenhängen zwischen kindlichen Lebensumständen und der gesundheitlichen und psychosozialen Entwicklung im jungen und mittleren Erwachsenenleben vertiefender beleuchtet und Ursachen für erst im späteren Erwachsenenalter entstehende Erkrankungen identifiziert werden. Eine Weiterverfolgung dieser einzigen auf einer repräsentativen Stichprobe basierenden Längsschnittstudie in Deutschland ist daher wichtig, um verlässliche Ansatzpunkte für Prävention und Gesundheitsförderung zu identifizieren, die bis ins Erwachsenenalter wirken.

## Anhang 1

### Tabelle

Prävalenzen der KiGGS-Basispopulation mit 95%-Konfidenzintervallen in Bezug auf zentrale Merkmale sowie absolute und relative Abweichungen der Prävalenzen aus Tabelle 3 in Kapitel 2 im wissenschaftlichen Ergebnisbericht zwischen der Basispopulation und den Teilpopulationen der KiGGS-Kohorte. Dargestellt mit und ohne Berücksichtigung des Längsschnittgewichts

Merkmal	Ausprägung	KiGGS-Basiserhebung U & B (Referenz)	Absolute Differenz zur Basiserhebung (*PP)						Relative Differenz zur Basiserhebung (%)					
			Ohne Längsschnittgewicht			Mit Längsschnittgewicht			Ohne Längsschnittgewicht			Mit Längsschnittgewicht		
			KiGGS Welle 2 B	KiGGS Welle 1+2 B	KiGGS Welle 2 U & B	KiGGS Welle 2 B	KiGGS Welle 1+2 B	KiGGS Welle 2 U & B	KiGGS Welle 2 B	KiGGS Welle 1+2 B	KiGGS Welle 2 U & B	KiGGS Welle 2 B	KiGGS Welle 1+2 B	KiGGS Welle 2 U & B
<b>Geschlecht</b>	Männlich	51 (51-52)	-5	-5,1	-1,8	-0,4	-0,4	-0,3	-9,7	-9,9	-3,5	-0,8	-0,8	-0,6
<b>Alter</b>	0–2 Jahre	14 (13-14)	1,4	1,3	5,9	0,1	-0,6	0,5	10	9,6	43	0,7	-4,4	3,7
	3–6 Jahre	21 (21-21)	3,0	4,2	11	0,1	0,6	0,6	14	20	51	0,5	2,9	2,9
	7–10 Jahre	22 (21-22)	0,1	0,7	-0,2	0,1	0,2	0,3	0,5	3,2	-0,9	0,5	0,9	1,4
	11–13 Jahre	17 (17-18)	-1,5	-1,6	-4,9	-0,1	-0,2	-0,1	-8,7	-9,3	-28	-0,6	-1,2	-0,6
	14–17 Jahre	26 (26-27)	-3,0	-4,5	-12	-0,2	0,1	-1,3	-11	-17	-44	-0,8	0,4	-4,9
<b>SES</b>	Niedrig	20 (18-21)	-5,7	-8,9	-5,4	-0,6	-2,7	-0,9	-29	-45	-27	-3,0	-14	-4,6
	Mittel	60 (59-62)	2,2	3,3	2,2	0,2	2,0	0,2	3,7	5,5	3,7	0,3	3,3	0,3
	Hoch	20 (19-22)	3,6	5,6	3,2	0,4	0,7	0,7	18	28	16	2,0	3,5	3,5
<b>Bildung</b>	Einfach	32 (30-35)	-6,1	-8,9	-6,6	-1,0	-2,3	-2,4	-19	-27	-20	-3,1	-7,1	-7,4
	Mittel	46 (44-48)	2,2	3,1	3,2	0,1	1,3	1,4	4,8	6,7	6,9	0,2	2,8	3,0
	Höher	21 (20-23)	3,8	5,8	3,4	0,9	1,1	1,0	18	27	16	4,2	5,1	4,7
<b>Migrationsstatus</b>	Migrant	18 (16-20)	-4,6	-6,8	-3,4	-0,3	-3,0	0,3	-26	-39	-19	-1,7	-17	1,7
<b>Gemeindegröße</b>	Großstädtisch	25 (19-33)	-2,5	-3,8	-0,9	-0,1	-0,3	0,4	-9,9	-15	-3,6	-0,4	-1,2	1,6
<b>Adipositas</b>	Ja	6,6 (6,0-7,2)	-1,4	-2,0	-2,2	0,1	-0,9	-0,6	-21	-30	-34	1,5	-14	-9,1
<b>SDQ</b>	Grenzwertig/ auffällig	16 (15-17)	-3,5	-4,7	-3,9	-0,4	-2	-0,7	-22	-30	-25	-2,5	-13	-4,4
<b>ADHS</b>	Ja	5,3 (4,8-5,8)	-1,9	-2,2	-1,9	-0,3	-1,5	-0,3	-36	-42	-36	-5,7	-28	-5,7
<b>Neurodermitis</b>	Ja	13 (12-14)	0,1	0,7	-0,2	-0,5	0,5	-0,1	0,8	5,5	-1,6	-3,9	3,9	-0,8
<b>Asthma</b>	Ja	4,7 (4,3-5,1)	-0,9	-1,0	-1,5	-0,3	-0,6	-0,2	-19	-21	-32	-6,4	-13	-4,3
<b>SX1-Screening</b>	Positiv (>= 0,35)	34 (33-35)	-0,8	-0,8	-3,6	0,0	0,3	-0,3	-2,4	-2,4	-11	0,0	0,9	-0,9

U= Untersuchung, B = Befragung, SES = sozioökonomischer Status, \*PP = Prävalenzpunkte

## Anhang 2

### Tabelle

Erläuterung zu den Lebensmittelgruppen in der Ernährungsmusteranalyse

Lebensmittelgruppe	Erläuterung
Knabberartikel	Knabberartikel (Chips, Salzstangen, Cracker)
Fast Food	Bratwurst, Currywurst, Hamburger, Döner Kebab
Pommes	Frittierte oder gebratene Kartoffeln (Pommes Frites, Kroketten, Bratkartoffeln)
Nüsse	Nüsse
Eier	Eier
Kuchen/Kekse	Kuchen, Torten, süße Backwaren, Kekse
Nudeln/Reis	Nudeln, Reis
Geflügel	Geflügel
Süßigkeiten	Schokolade, Schokoriegel, andere Süßigkeiten (z. B. Bonbons, Fruchtgummi)
Kartoffeln	Gekochte Kartoffeln (Salz-, Pellkartoffeln, Kartoffelbrei, Kartoffelklöße)
Fisch	Fisch
Wurst/Schinken	Wurst, Schinken
Weißbrot	Weißbrot: Grau- und Weißbrot, Brötchen
Fleisch	Fleisch: ohne Geflügel, ohne Wurst
Butter/Margarine	Butter, Margarine
Limonade	Limonade, Cola, Eistee, Malzbier
Marmelade	Marmelade, Honig, Nuss-Nougat-Creme
Käse	Weich-, Schnitt- oder Hartkäse, Frischkäse
Milch	Milch
Cerealien	Müsli, Cornflakes (auch z. B. Choco Pops, Nougat Bits, Fruit Rings)
Obst	Obst
Blattsalat/Rohkost	Blattsalat, Rohkost, rohes Gemüse
Vollkornbrot	Vollkornbrot, Vollkornbrötchen
Gegartes Gemüse	Gegartes Gemüse
Wasser	Leitungs- und Mineralwasser
Joghurt	Quark, Joghurt, Dickmilch
Tee	Kräuter- und Früchtetee, schwarzer und grüner Tee
Saft	Obst- und Gemüsesaft