

Aus dem Institut für Bewegungs- und Neurowissenschaft der  
Deutschen Sporthochschule Köln  
Leiter: Univ.-Prof. Dr. H. K. Strüder

---

# **Status quo und Einflussfaktoren der körperlichen Aktivität sowie der Bildschirmmediennutzung im frühen Kindesalter**

von der Deutschen Sporthochschule Köln zur Erlangung des akademischen  
Grades Doktorin der Sportwissenschaft genehmigte Dissertation

vorgelegt  
von  
Kristin Manz  
aus Schwalmstadt

---

Köln 2015

Erste Gutachterin: Prof. Dr. Dr. Christine Graf

Zweite Gutachterin: Prof. Dr. Klara Brixius

Vorsitzender des Promotionsausschusses: Univ.-Prof. Dr. Wilhelm Bloch

Tag der Disputation: 30.07.2015

**Eidesstattliche Versicherung:**

Hierdurch versichere ich: Ich habe diese Arbeit selbstständig und nur unter Benutzung der angegebenen Quellen und technischen Hilfen angefertigt; sie hat noch keiner anderen Stelle zur Prüfung vorgelegen. Wörtlich übernommene Textstellen, auch Einzelsätze oder Teile davon, sind als Zitate kenntlich gemacht worden.

Hierdurch erkläre ich, dass ich die „Leitlinien guter wissenschaftlicher Praxis“ der Deutschen Sporthochschule Köln eingehalten habe.

Berlin, April 2015

Kristin Manz

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Theorie und Grundlagen .....</b>	<b>4</b>
2.1	Definition körperlicher Aktivität und sitzender Tätigkeit .....	4
2.2	Aktivitätsempfehlungen für das frühe Kindesalter .....	5
2.3	Körperliche Aktivität im frühen Kindesalter .....	9
2.3.1	Status quo der körperlichen Aktivität.....	9
2.3.2	Einflussfaktoren auf die Ausübung körperlicher Aktivitäten.....	13
2.4	Sitzende Tätigkeiten und Mediennutzung im frühen Kindesalter.....	16
2.4.1	Status quo sitzender Tätigkeiten und der Mediennutzung.....	16
2.4.2	Einflussfaktoren auf die Mediennutzung .....	19
<b>3.</b>	<b>Forschungsfragen.....</b>	<b>21</b>
<b>4.</b>	<b>Methodik.....</b>	<b>23</b>
4.1	Erhebung der anthropometrischen Daten .....	24
4.2	Erhebung der soziodemographischen und -kulturellen Merkmale.....	24
4.3	Erhebung der Lebensstilfaktoren .....	25
4.4	Erhebung weiterer Variablen.....	27
4.5	Statistische Analyse .....	28
<b>5.</b>	<b>Ergebnisse .....</b>	<b>33</b>
5.1	Anthropometrische Daten .....	33
5.2	BMI-Klassifikationen .....	35
5.3	Taillenumfang-Klassifikationen.....	37
5.4	Soziodemographische und -kulturelle Daten .....	38
5.4.1	Schulabschluss der Eltern .....	38

5.4.2	Migrationsstatus .....	40
5.5	Körperliche Aktivität .....	42
5.5.1	Gesamtaktivität.....	42
5.5.2	Angeleitete sportliche Aktivität .....	43
5.6	Mediennutzung.....	46
5.7	Sportliche Aktivität der Eltern .....	48
5.8	Zusammenhangsanalysen.....	50
5.8.1	Zusammenhangsanalyse BMI-Klassifikationen.....	50
5.8.2	Zusammenhangsanalyse Gesamtaktivität .....	53
5.8.3	Zusammenhangsanalyse angeleitete sportliche Aktivität.....	55
5.8.4	Zusammenhangsanalyse Mediennutzung .....	60
5.9	Körperliche Aktivität und Bildschirmmediennutzung .....	65
<b>6.</b>	<b>Diskussion .....</b>	<b>68</b>
6.1	Diskussion der Methoden.....	68
6.1.1	Studiendesign .....	68
6.1.2	Erhebung der anthropometrischen Daten .....	71
6.1.3	Erhebung der soziodemographischen und –kulturellen Daten.....	77
6.1.4	Erhebung der körperlichen Aktivität .....	80
6.1.5	Erhebung der Mediennutzung.....	88
6.1.6	Zusammenfassung der Methodendiskussion .....	89
6.2	Diskussion der Ergebnisse.....	91
6.2.1	Diskussion der anthropometrischen Daten.....	91
6.2.2	Diskussion der Einflussfaktoren auf die BMI-Klassifikationen.....	94
6.2.3	Diskussion des Status quo der Gesamtaktivität .....	98
6.2.4	Diskussion der Einflussfaktoren der Gesamtaktivität.....	103
6.2.5	Diskussion des Status quo der angeleiteten Aktivität .....	107

6.2.6	Diskussion der Einflussfaktoren der angeleiteten Aktivität .....	109
6.2.7	Diskussion des Status quo der Mediennutzung .....	114
6.2.8	Diskussion der Einflussfaktoren der Mediennutzung.....	117
6.2.9	Diskussion der Aktivitätscluster.....	121
<b>7.</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>124</b>
<b>8.</b>	<b>Ausblick.....</b>	<b>127</b>
<b>9.</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>129</b>
<b>10.</b>	<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>143</b>
<b>11.</b>	<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>144</b>
<b>12.</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>148</b>
<b>13.</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>150</b>
13.1	Anhang A: Fragebogen.....	150
13.2	Anhang B: Darstellung fehlender Werte .....	157
<b>14.</b>	<b>Kurzfassung .....</b>	<b>165</b>
<b>15.</b>	<b>Abstract.....</b>	<b>167</b>
<b>16.</b>	<b>Lebenslauf .....</b>	<b>169</b>

## 1. Einleitung

Für eine gesunde Entwicklung hat die körperliche Aktivität im frühen Kindesalter eine besondere Bedeutung. Bereits für unter sechsjährige Kinder kann nachgewiesen werden, dass sich körperliche Aktivität positiv auf die Knochengesundheit, kardiometabolische Gesundheitsindikatoren, die psychische Gesundheit und die Kognition auswirkt (Timmons et al., 2012). Darüber hinaus wird durch regelmäßige körperliche Aktivität das Risiko schon in jungen Jahren übergewichtig oder adipös zu werden gesenkt (Jimenez-Pavon, Kelly & Reilly, 2010; Timmons et al., 2012; Vale et al., 2013).

Die frühe Übergewichtsprävention spielt eine wichtige Rolle, da bereits jedes zehnte in Deutschland lebende Kind im Alter unter sechs Jahren ein zu hohes Körpergewicht hat (Kurth & Schaffrath Rosario, 2007). Mit Zunahme des Alters steigt die Übergewichtsprävalenz, so dass im Alter zwischen sieben und 17 Jahren zirka 15% übergewichtig sind und im Erwachsenenalter 67% der Männern und 53% der Frauen (Kurth & Schaffrath Rosario, 2007; Mensink et al., 2013).

Neben den genannten positiven Effekte der körperlichen Aktivität auf die Gesundheit der Kinder, werden durch regelmäßige körperliche Aktivität auch die motorischen Fähigkeiten der Kinder gefördert (Iivonen et al., 2013; Lemos, Avigo & Barela, 2012; Timmons et al., 2012). Die frühe Entwicklung der motorischen Fähigkeiten ist insbesondere von Bedeutung, da es Hinweise darauf gibt, dass eine gute motorische Leistungsfähigkeit im frühen Kindesalter die körperliche Aktivität im Jugendalter positiv beeinflusst (Barnett, van Beurden, Morgan, Brooks & Beard, 2009).

Gleichsam kann die körperliche Aktivität im weiteren Lebensverlauf durch die körperliche Aktivität im frühen Kindesalter beeinflusst werden. Die körperliche Aktivität wird während des frühen Kindesalters (0-6 Jahre) und vom frühen zum mittleren Kindesalter (6-12 Jahre) oftmals beibehalten (Jones, Hinkley, Okley & Salmon, 2013). Vereinzelt weisen Studien auch auf ein Beibehalten der körperlichen Aktivität vom Kindesalter bis ins Jugend- und Erwachsenenalter hin (Telama et al., 2014). Da im Erwachsenenalter eine nicht ausreichende körperliche Aktivität ein anerkannter Risikofaktor für die Entstehung koronarer Herzerkrankungen, Diabetes mellitus Typ 2 und Brust- sowie

Darmkrebs ist (Lee et al., 2012), kommt der frühen Etablierung eines körperlich aktiven Lebensstil und der damit einhergehenden höheren Wahrscheinlichkeit im Erwachsenenalter körperlich aktiv zu sein ein besonderer Stellenwert zu.

Im Vergleich zu den positiven Effekten der körperlichen Aktivität auf die Gesundheit von jungen Kindern, sind die negativen Effekte vermehrter sitzender Tätigkeiten, die häufig in Form von Fernsehkonsum stattfinden, auf die gesunde Entwicklung bisher weniger ausführlich untersucht worden. Dennoch weisen die bestehenden Studien darauf hin, dass ein erhöhter Fernsehkonsum mit der Entstehung der Adipositas, einer niedrigeren psychosozialen Gesundheit (z.B. Hyperaktivität, antisoziales Verhalten) und einer geringeren kognitiven Entwicklung (z.B. Verzögerung der Sprachentwicklung) in Zusammenhang steht (Hinkley et al., 2014; LeBlanc et al., 2012; Must & Tybor, 2005). Die negativen Effekte der sitzenden Tätigkeiten bestehen häufig unabhängig von der körperlichen Aktivität der Kinder. In Bezug auf den Fernsehkonsum könnte dies dadurch erklärt werden, dass während des Fernsehens oft unachtsam hochkalorische Nahrungsmittel verzehrt werden (Boulos, Kuross Vikre, Oppenheimer, Chang & Kanarek, 2012). Darüber hinaus deuten Studien mit Erwachsenen daraufhin, dass langanhaltendes Sitzen eine direkte Auswirkung auf die metabolische Gesundheit hat, die unabhängig von dem Gewicht und anderen gesundheitsrelevanten Verhaltensweisen besteht (Saunders, Chaput & Tremblay, 2014).

Kinder haben von Natur aus einen Bewegungsdrang und häufig entsteht der Eindruck, dass sich junge Kinder aufgrund dieses Bewegungsbedürfnisses genügend bewegen. Allerdings ist wenig über das körperliche Aktivitätsverhalten von unter sechsjährigen Kindern bekannt. Anhand einer systematischen Suche in den Datenbanken PubMed, MEDLINE, SPORTDISCUS und Google Scholar mit den Schlüsselwörtern physical activity, physical inactivity, exercise, sedentary behaviour, media use, determinants und correlates in Verbindung mit den Schlüsselwörtern toddler, preschool und child konnten nur sehr wenige Studie gefunden werden, die mit unter sechsjährigen in Deutschland lebenden Kindern durchgeführt wurden (s. Kapitel 2.3-2.4).

Aufgrund der fehlenden Datengrundlage zum körperlichen Aktivitätsverhalten und zur sitzenden Tätigkeit beziehungsweise zum Bildschirmmedienkonsum von in Deutsch-

land lebenden Kinder im Alter unter sechs Jahren, sollen diese Verhaltensweisen im Rahmen der vorliegenden Arbeit untersucht und Einflussfaktoren der körperlichen Aktivität und der Bildschirmmediennutzung identifiziert werden.

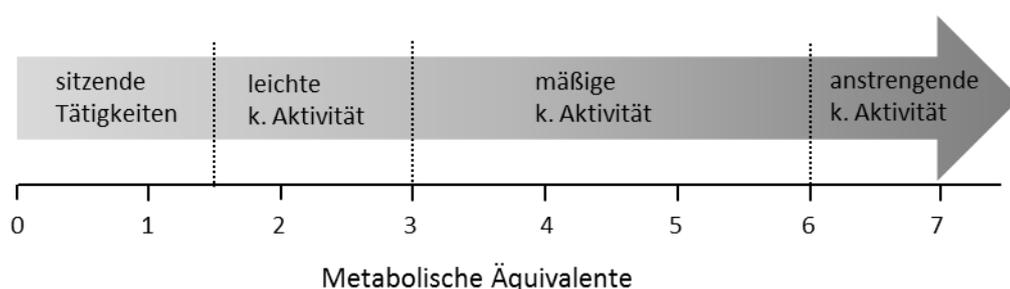
Im folgenden Kapitel 2 werden für diese Arbeit wichtige Begrifflichkeiten definiert, eine Übersicht über aktuelle Bewegungsempfehlungen sowie Empfehlungen zur Mediennutzung gegeben und der aktuelle Stand der Literatur zum Aktivitätsverhalten und zur Mediennutzung von unter sechsjährigen Kindern sowie dessen Einflussfaktoren zusammengefasst. Auf Grundlage des aktuellen Standes der Literatur werden folgend die Forschungsfragen der vorliegenden Arbeit abgeleitet (Kapitel 3). Eine detaillierte Beschreibung der im Rahmen dieser Arbeit durchgeführten Datenerhebung ist in Kapitel 4 zu finden. In Kapitel 5 werden die Charakteristika des Studienkollektivs sowie der Umfang der körperlichen Aktivität und der Bildschirmmediennutzung beschrieben. Anschließend werden anhand von Zusammenhangsanalysen Prädiktoren der BMI-Klassifikationen, des körperlichen Aktivitätsverhaltens und der Bildschirmmediennutzung aufgezeigt. Es folgt die Einordnung der Ergebnisse in den aktuellen Stand der Literatur (Kapitel 6), die Zusammenfassung der Ergebnisse (Kapitel 7) und die sich daraus ableitenden Erkenntnisse für weitere Forschungsvorhaben (Kapitel 8).

## 2. Theorie und Grundlagen

### 2.1 Definition körperlicher Aktivität und sitzender Tätigkeit

Körperliche Aktivität wird als jegliche durch die Skelettmuskulatur hervorbrachte Bewegung definiert, die mit einer Steigerung des Energieverbrauchs einhergeht (Caspersen, Powell & Christenson, 1985). Dies kann einerseits lockeres Spaziergehen sein, aber auch anstrengende Tätigkeiten wie Sportspiele beinhalten. Sporttreiben ist eine Unterkategorie der körperlichen Aktivität und beinhaltet körperliche Aktivitäten, die geplant, strukturiert und wiederholt ausgeführt werden und das Ziel haben die körperliche Leistungsfähigkeit zu erhalten oder zu verbessern (Caspersen et al., 1985). Darüber hinaus hat körperliche Aktivität oder Sporttreiben im Kindesalter das Ziel, vielfältige Sinneserfahrungen zu ermöglichen, die in einem durch passive Aktivitäten geprägten Alltag nicht mehr selbstverständlich sind.

Körperliche Aktivität kann in die Intensitätsbereiche „leichte Aktivität“, hierbei werden das 1,5- bis 3-fache an Energie des Ruheumsatzes (Metabolisches Äquivalent – MET) verbraucht, „mäßige Aktivität“, hierbei werden 3 bis 6 MET verbraucht und „anstrengende Aktivität“, die einen Energieverbrauch von mehr als 6 MET hat, eingeteilt werden (Ainsworth et al., 2000) (Abbildung 1).



**Abbildung 1** Körperliche Aktivität eingeteilt in vier Intensitätsbereiche mit den dazugehörigen Metabolischen Äquivalenten

Im Gegensatz zur körperlichen Aktivität stehen sitzende Tätigkeiten (sedentary behaviour). Diese Tätigkeiten werden in der Regel im Liegen oder Sitzen ausgeführt und gehen höchstens mit einem Energieverbrauch, der das 1,5-fache des Ruheumsatzes

beträgt, einher (Pate, O'Neill & Lobelo, 2008) (Abbildung 1). Häufig beinhalten sitzende Tätigkeiten die Nutzung von Bildschirmmedien, beispielsweise Fernsehschauen oder die Nutzung von Spielkonsolen. Wichtig ist die Unterscheidung zwischen sitzenden Tätigkeiten und nicht ausreichender körperlicher Aktivität, die häufig auch als körperliche Inaktivität bezeichnet wird. Nicht ausreichende körperliche Aktivität beziehungsweise körperliche Inaktivität beschreibt ein Aktivitätsniveau, das unterhalb nationaler oder internationaler Bewegungsempfehlungen liegt.

## **2.2 Aktivitätsempfehlungen für das frühe Kindesalter**

Im Kindesalter, insbesondere im frühen Kindesalter, ist über die Dosis-Wirkungsrelation zwischen körperlicher Aktivität und gesundheitsrelevanten Faktoren wenig bekannt (Timmons et al., 2012). Aufgrund dessen beruhen Empfehlungen zur körperlichen Aktivität von Kleinkindern in erster Linie auf Expertenmeinungen und gehören folglich der Evidenzstufe IV an (Deutsches Cochrane Zentrum, 2014). Dennoch bieten internationale sowie nationale Bewegungsempfehlungen eine Orientierungshilfe bezüglich Bewegungszeiten und eine Unterstützung durch Hinweise zur Förderung der körperlichen Aktivität im Kindesalter (Graf et al., 2014; Weltgesundheitsorganisation [WHO], 2010).

Dabei variieren die empfohlenen täglichen Bewegungszeiten für unter sechsjährige Kinder zwischen 90 und 180 Minuten. Die National Association for Sport and Physical Education (NASPE, 2009) der USA empfiehlt für ein- und zweijährige Kinder eine körperliche Aktivität von mindestens 90 Minuten am Tag, wovon 30 Minuten angeleitete Aktivitäten sein sollten, und für Kinder ab drei Jahren 120 Minuten, inklusive 60 Minuten angeleitete Aktivität (Tabelle 1). Jedoch ist anhand dieser Angaben nicht eindeutig wie hoch die gesamte Aktivitätszeit pro Tag der Kinder sein soll und die Empfehlung wird aufgrund dessen häufig unterschiedlich interpretiert (s. Kapitel 2.3.1). Zusätzlich wird in den Empfehlungen der NASPE (2009) darauf hingewiesen, wie die körperliche Aktivität und motorischen Fähigkeiten der Kinder gefördert werden können.

**Tabelle 1** Aktivitätsempfehlungen der NASPE (2009) für null- bis fünfjährige Kinder

<b>Alter</b>	<b>Empfehlung</b>
0-12 Monate	<p>Kinder sollten mit Betreuungspersonen in Form von täglicher körperlicher Aktivität interagieren, um Bewegungserfahrungen zu sammeln und ihre Umgebung erkunden zu können.</p> <p>Die Umgebung der Kinder sollte sicher sein, so dass körperliche Aktivität möglich ist und Bewegung sollte nicht für längere Zeit eingeschränkt werden.</p> <p>Die körperliche Aktivität der Kinder sollte ihre motorischen Fähigkeiten fördern.</p> <p>Es sollte eine sichere Umgebung geschaffen werden, die grobmotorische Aktivitäten ermöglicht.</p> <p>Betreuungspersonen sollten sich der Bedeutung der körperlichen Aktivität für eine gesunde Entwicklung bewusst sein und die motorischen Fähigkeiten des Kindes fördern.</p>
12-36 Monate	<p>Kinder sollten mindestens 30 Minuten am Tag angeleitet körperlich aktiv sein.</p> <p>Kinder sollten täglich mindestens 60 Minuten freie körperliche Aktivitäten ausführen und sie sollten nicht mehr als 60 Minuten am Stück inaktiv sein, außer sie schlafen.</p> <p>Kinder sollten motorische Fähigkeiten entwickeln, die die Grundlage für komplexere Bewegungen sind.</p> <p>Den Kindern sollte sowohl in Räumlichkeiten als auch draußen eine sichere Umgebung zur Verfügung stehen, die die Ausführung grobmotorischer Aktivitäten ermöglicht.</p> <p>Betreuungspersonen sollten sich der Bedeutung der körperlichen Aktivität für eine gesunde Entwicklung bewusst sein und die motorischen Fähigkeiten der Kinder fördern.</p>
3-5 Jahre	<p>Kinder sollten mindestens 60 Minuten am Tag angeleitet körperlich aktiv sein.</p> <p>Kinder sollten täglich mindestens 60 Minuten freie körperliche Aktivitäten ausführen und sollten nicht mehr als 60 Minuten am Stück inaktiv sein, außer sie schlafen.</p> <p>Kinder sollten motorische Fähigkeiten entwickeln, die die Grundlage für komplexere Bewegungen sind.</p> <p>Den Kindern sollte sowohl in Räumlichkeiten als auch draußen eine sichere Umgebung zur Verfügung stehen, die die Ausführung grobmotorischer Aktivitäten ermöglicht.</p> <p>Betreuungspersonen sollten sich der Bedeutung der körperlichen Aktivität für eine gesunde Entwicklung bewusst sein und die motorischen Fähigkeiten der Kinder fördern.</p>

In kanadische Empfehlungen wird für ein- bis vierjährige Kinder eine tägliche Aktivitätszeit von 180 Minuten befürwortet (Tremblay et al., 2012a). Diese Aktivitäten sollten in unterschiedlichen Umgebungen stattfinden und Aktivitäten, die zur Entwicklung motorischer Fähigkeiten beitragen, beinhalten. Für Kinder unter einem Jahr wird eine mehrmals am Tag durchgeführte körperliche Aktivität, die beispielweise in Form von interaktivem Spielen auf dem Boden stattfinden kann, empfohlen. Ab einem Alter von fünf Jahren sollte weiterhin eine tägliche körperliche Aktivität von mindestens 60 Minuten in Form von dynamischen Spielen ausgeführt werden.

In England wird durch das Department of Health, Physical Activity, Health Improvement and Protection (2011) ebenfalls eine tägliche Aktivitätszeit von 180 Minuten empfohlen. Kinder, die noch nicht laufen können, sollten durch Übungen auf dem Boden oder im Wasser zu körperlicher Aktivität animiert werden. Ähnliche Empfehlungen werden von der australischen Regierung herausgegeben (Australian Government, 2010). Unter einjährige Kinder sollten zur Aktivität animiert werden, und ab einem Alter von einem Jahr sollten sie mindestens eine körperliche Aktivität von 180 Minuten am Tag erreichen. Ab einem Alter von fünf Jahren wird empfohlen, dass sich die Kinder noch mindestens 60 Minuten täglich mit mäßiger bis anstrengender Intensität bewegen. Für Deutschland hat eine Expertengruppe ebenfalls Empfehlungen zur Förderung der körperlichen Aktivität von Kindern und Jugendlichen zusammengestellt. In dieser Erklärung wird eine tägliche Bewegungszeit von mindestens 90 Minuten empfohlen, die als Block oder in 15-minütigen Perioden ausgeführt werden sollte (Graf et al., 2014). Zusätzlich werden Hinweise zur Förderung der körperlichen Aktivität im Bereich der Verhältnis- und der Verhaltensprävention unter Berücksichtigung weiterer Lebensstilfaktoren gegeben, die in Tabelle 2 zusammengefasst sind.

**Tabelle 2** Vorschläge zur Förderung der körperlichen Aktivität eines deutschen Expertenkonsenses (Graf et al., 2014)

---

**I. Im Sinne der Verhältnisprävention – das heißt in Lebenswelten, in denen Kinder und Jugendliche angetroffen werden. Dazu zählen die Familien, das kindliche Umfeld, die Peergroups sowie Schulen, Kindertageseinrichtungen, (Sport-)Vereine und kommunale Strukturen sowie Bewegungsräume.**

Eltern und Betreuungspersonen aus Kindertagesstätten, Vereinen und Schulen sollen sich ihrer Vorbildfunktion bewusst sein und dieser Rolle entsprechend handeln.

Sie sollen so früh wie möglich in jedem der genannten Lebensräume auf den Nutzen von körperlicher Aktivität verweisen und ihn vorleben.

Das Grundlagenwissen von Bewegungsförderung soll in den entsprechenden Ausbildungsgängen verankert werden.

Lebenswelten sollen bewegungsfreundlich gestaltet werden.

Eine intersektorale Zusammenarbeit und die Vernetzung von Akteuren soll angestrebt werden.

Institutionen, z.B. Kindertageseinrichtungen und Schulen, sollen strukturierte und unstrukturierte zusätzliche Bewegungszeiten im Umfang von 150 min pro Woche, z.B. 5-mal 30 min, anbieten.

Politik und Stakeholder/relevante Partner sollen sich ihrer gestaltenden Rolle bewusst sein.

---

**II. Im Sinne der Verhaltensprävention für Kinder und Jugendliche.**

Besonderheiten, aber auch Neigungen, Bedürfnisse und mögliche Barrieren der jeweiligen Zielgruppe sollen berücksichtigt werden, z.B. Alter, Geschlecht, soziokulturelle Faktoren.

Eine Förderung der motorischen Leistungsfähigkeit soll alters- und geschlechtsangepasst erfolgen.

In gezieltem Training, z.B. Kraft und Ausdauer, soll der jeweilige Entwicklungsstand berücksichtigt werden.

Eine tägliche Bewegungszeit von 90 min und mehr soll erreicht werden (auch möglich in 15-min-Perioden als Dauer- oder Intervallbelastung).

Alltagsaktivitäten, z.B. aktiver Schulweg, sollen gefördert werden.

Ein täglicher Schrittzahlumfang von mindestens 12.000 Schritten im Alltag soll erreicht werden.

---

**III. Verhaltenspräventive Aspekte unter Berücksichtigung zusätzlicher Lebensstilfaktoren.**

Es erfolgt eine Verknüpfung mit zusätzlichen Lebensstilfaktoren: ausgewogen essen und trinken, ausreichend schlafen, moderater Medienkonsum.

Fernseher im Kinderzimmer sollen vermieden werden.

Sitzende Tätigkeit in der Freizeit – im Wesentlichen durch eine Limitierung des Medienkonsums – soll auf eine altersangemessene Dauer begrenzt werden: unter 3 Jahre 0 min; bis 6 Jahre maximal 30 min; bis 11 Jahre maximal 60 min; ab 12 Jahre maximal 120 min.

---

Neben Empfehlungen zu Aktivitätszeiten und zur Förderung der körperlichen Aktivität im Kindesalter werden auch Empfehlungen zur Restriktion inaktiver Zeiten gegeben. Häufig beziehen sich diese Empfehlungen auf die Mediennutzung der Kinder. Die NASPE (2009) empfiehlt, dass ein- bis fünfjährige Kinder nicht länger als 60 Minuten am Stück körperlich inaktiv sein sollten, außer sie schlafen (Tabelle 1). Nach australischen Empfehlungen sollten zwei- bis fünfjährige Kinder nicht mehr als eine Stunde am Tag Bildschirmmedien nutzen, während kanadische Empfehlungen für zwei- bis vierjährige Kinder Jahren ebenfalls dieses Maß empfehlen, werden jedoch für Kinder ab fünf Jahren bis zu zwei Stunden am Tag toleriert (Australian Government, 2010; Tremblay et al., 2012b). Weitgehende Einigkeit herrscht darüber, dass Bildschirmmedienkonsum für unter zweijährige Kinder ungeeignet ist (American Academy of Pediatrics [AAP], 2001; Australien Government 2010; Tremblay et al., 2012b). Die Expertengruppe von Graf et al. (2014) empfiehlt, dass unter dreijährige Kinder keine Medien konsumieren sollten und der Medienkonsum von drei- bis sechsjährigen Kindern bei maximal 30 Minuten liegen sollte (Tabelle 2).

## **2.3 Körperliche Aktivität im frühen Kindesalter**

### **2.3.1 Status quo der körperlichen Aktivität**

Im Rahmen der bundesweiten Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS) wurde unter anderem die körperliche und sportliche Aktivität von drei- bis sechsjährigen Kindern mittels Elternbefragung erhoben (Manz et al., 2014). Die Studie kommt zu dem Ergebnis, dass 66% der Kinder dieser Altersgruppe Sport treiben, 51% sind in einem Sportverein aktiv und 52% erreichen eine tägliche körperliche Aktivität von 60 Minuten und erfüllen damit die Bewegungsempfehlung der WHO (2010). In einer weiteren Studie mit in Deutschland lebenden drei- bis sechsjährigen Kinder (n=92) wird die körperliche Aktivität der Kinder mittels Akzelerometrie erhoben (Vorweg, Petroff, Kiess & Bluher, 2013). Die Daten zeigen, dass die Kinder im Durchschnitt 4,3 Stunden am Tag mit einer mindestens mäßigen Intensität körperlich aktiv sind und somit Bewegungsempfehlungen für Kleinkinder deutlich erreichen.

Internationale Studien kommen ebenfalls zu heterogenen Ergebnissen. Bornstein, Beets, Byun und McIver (2011) stellen 29 Studien, in denen die körperliche Aktivität von drei- bis fünfjährigen Kindern mittels Akzelerometer untersucht wurde, zusammen. Darin liegt die durchschnittliche Aktivität, die täglich mit mäßig bis anstrengender Intensität ausgeübt wird, bei 43 Minuten. Allerdings liegt das Aktivitätsniveau in den einzelnen Studien zwischen 40 Minuten und 100 Minuten am Tag und variiert damit erheblich. Die Autoren führen diese Unterschiede überwiegend auf die Auswahl unterschiedlicher Cut-Points für die Einteilung der Intensitätsbereiche zurück. Bornstein et al. (2011) schlussfolgern, dass auf dieser Grundlage keine allgemeingültigen Aussagen zum Aktivitätsniveau der Kinder möglich sind. Zur gleichen Folgerung kommen Beets, Bornstein, Dowda und Pate (2011), die ihre mittels Akzelerometer erhobene Daten von drei- bis fünfjährigen US-amerikanischen Kindern (n=397) mit vier unterschiedlichen Intensitäts-Cut-Points auswerten. Zusätzlich weisen die Autoren daraufhin, dass die Empfehlungen der NASPE (2009) unterschiedlich interpretiert werden können und dies ein weiterer Grund für Schwierigkeiten bei der Vergleichbarkeit von Studienergebnissen sei. Wenn die NASPE-Empfehlungen als 120 Minuten leicht bis anstrengende Aktivität am Tag interpretiert werden, erreichen, je nach ausgewählte Cut-Points, zwischen 14% und 100% der Kinder die Empfehlungen. Wenn von 120 Minuten mäßige bis anstrengende Aktivität am Tag ausgegangen wird, erreichen zwischen 0% und 96% der Kinder die Empfehlung und bei der Interpretation als 60 Minuten mäßig bis anstrengende Aktivität zwischen 1% und 100%.

Ebenfalls zu heterogenen Ergebnissen kommen mittels Akzelerometrie durchgeführte Studien, die nach dem Jahr 2012 veröffentlicht und somit nicht im Rahmen des Reviews von Bornstein et al. (2011) ausgewertet wurden (Tabelle 3).

**Tabelle 3** Übersicht der nach dem Jahr 2012 veröffentlichten Studien zur mittels Akzelerometrie erhobenen körperlichen Aktivität von unter sechsjährigen Kindern

<b>Autor</b>	<b>Fallzahl</b>	<b>Alter</b>	<b>Erhebungsland</b>	<b>Körperliche Aktivität</b>
Grzywacz et al., (2014)	n=248	3 J.	USA	Die durchschnittliche körperliche Aktivität mit mäßiger bis anstrengender Intensität liegt bei sechs Minuten am Tag.
Wijtzes et al.,(2013)	n=347	2 J.	Niederlande	26% erreichen die NASPE-Empfehlung von 90 Minute körperlicher Aktivität am Tag. Die australischen Empfehlungen von 180 Minuten körperlicher Aktivität am Tag werden von keinem der Kinder erreicht.
Colley et al., (2013)	n=459	3-5 J.	Kanada	85% der drei- bis vierjährigen Kinder erreichen die kanadischen Empfehlungen von 180 Minuten am Tag. 14% der fünfjährigen Kinder erreichen die Empfehlung von 60 Minuten körperlicher Aktivität in mäßig bis anstrengender Intensität am Tag.
Vale et al., (2013)	n=607	4-6 J.	Portugal	Über 90% der Kinder erreichen eine körperliche Aktivität von 180 Minuten am Tag und eine körperliche Aktivität mit mäßig bis anstrengender Intensität von 60 Minuten am Tag.
Hinkley, Salmon, Okley, Crawford & Hesketh (2012)	n=1004	3-5 J.	Australien	5,1% erreichen die empfohlenen 180 Minuten körperlicher Aktivität am Tag. 56,3% erreichen eine körperliche Aktivität von 120 Minuten am Tag (NASPE-Empfehlung)
Hnatiuk et al., (2012)	n=295	1,5 J.	Australien	91% erreichen die australischen Empfehlungen von 180 Minuten körperlicher Aktivität am Tag.

Tucker (2008) fasst in einer Übersicht aus dem Jahr 2008 Studien, die sich mit der körperlichen Aktivität von zwei- bis sechsjährigen Kindern beschäftigen, zusammen. In dieser Übersichtarbeit werden Studien mit jeglicher Erhebungsmethode der körperlichen Aktivität berücksichtigt. Von den 39 Studien wird in 46% die NASPE-Empfehlung (2009), interpretiert als 60 Minuten mäßige bis anstrengende Aktivität am Tag, mehrheitlich nicht erreicht. Zwischen den Studienergebnissen besteht kein Unterschied in den berichteten Aktivitätsniveaus je nach eingesetzten Erhebungsinstrumenten.

Studien, die auf einer Erhebung der körperlichen Aktivität mittels Fragebogen oder direkten Beobachtung basieren, und aufgrund des späteren Publikationsdatums nicht

in der Arbeit von Tucker (2008) berücksichtigt werden, zeigen ähnlich uneinheitliche Ergebnisse wie bereits beschriebene Studien. Beispielsweise erheben Okley, Trost, Steele, Cliff und Mickle (2009) die körperliche Aktivität von vierjährigen australischen Kindern (n=266) anhand einer Elternbefragung und stellen fest, dass 68% der Kinder mindestens 180 Minuten am Tag körperlich aktiv sind.

Reilly (2010a) fasst Studien zusammen, die das körperliche Aktivitätsniveau von drei- bis sechsjährigen Kindern während des Aufenthalts in der Kindertageseinrichtung untersuchen und dabei objektive Erhebungsmethoden nutzen. In neun der 13 Studien liegt die mit mäßiger bis anstrengender Intensität durchgeführten Aktivitäten der Kinder innerhalb des acht-stündigen Aufenthalts in der Kindertageseinrichtung unter 60 Minuten am Tag. Reilly schlussfolgert in Anbetracht dieser Ergebnisse, dass das Aktivitätsniveau während des Aufenthalts in der Kindertageseinrichtung in der Regel niedrig ist.

Zusammenfassend sind allgemeingültige Aussagen über das Aktivitätsniveau von Kindern im frühen Kindesalter aus unterschiedlichen Gründen derzeit nicht möglich. Einerseits kommen Studien durch die Nutzung unterschiedlicher Erhebungsmethoden und durch das Heranziehen verschiedener Bewegungsempfehlungen zu heterogenen Ergebnissen. Andererseits können die Unterschiede im Bewegungsverhalten der Kinder auf nationale Unterschiede zurückzuführen sein, wodurch nationale Daten einen besonderen Stellenwert bekommen. Tendenziell zeichnet sich jedoch ab, dass bereits junge Kinder nur einen geringen Anteil des Tages, inklusive des Aufenthalts in Kindertageseinrichtungen, körperlich aktiv verbringen.

In der vorliegenden Studie soll, aufgrund der geringen Datenlage zum körperlichen Aktivitätsverhalten von in Deutschland lebenden unter sechsjährigen Kindern, das körperliche Aktivitätsniveau von Kindern dieser Altersgruppe erhoben werden. Neben der gesamten Aktivität soll auch der Umfang der angeleiteten körperlichen Aktivität, wie beispielsweise der Teilnahme an Vereinssportangeboten, erfasst werden, da diese entscheidend zur Förderung der motorischen Fähigkeiten der Kinder beitragen können.

### 2.3.2 Einflussfaktoren auf die Ausübung körperlicher Aktivitäten

In der Literatur werden unterschiedlichste Faktoren, die in Zusammenhang mit der körperlichen Aktivität von Kindern im frühen Kindesalter stehen könnten, untersucht und diskutiert. Jedoch ist die Anzahl der Studien pro potenzielles Korrelat häufig gering, wodurch viele potenzielle Einflussfaktoren nur vereinzelt untersucht wurden (Hinkley, Crawford, Salmon, Okley & Hesketh, 2008).

Die Mehrzahl der Studien kommen zu dem Schluss, dass ein Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität im frühen Kindesalter und dem Geschlecht (Brasholt et al., 2013; Dolinsky, Brouwer, Evenson, Siega-Riz & Ostbye, 2011; Grontved et al., 2009; Hinkley et al., 2008; Hinkley, Salmon, Okely, Hesketh & Crawford, 2012; Krug, Jekauc, Poethko-Müller, Woll & Schlaud, 2012; Olesen, Kristensen, Korshol & Froberg, 2013; Pate, McIver, Dowda, Brown & Addy, 2008; Pfeiffer, Dowda, McIver & Pate, 2009; Vale et al., 2013; Vorwerg et al., 2013; Wijtzes et al., 2013), der körperlichen Aktivität der Eltern (Hesketh et al., 2014; Hinkley et al., 2008; Hinkley, Salmon, Okely, Hesketh & Crawford, 2012; Ruiz, Gesell, Buchowski, Lambert & Barkin, 2011; Spurrier, Magarey, Golley, Curnow & Sawyer, 2008) sowie dem Aufenthalt im Freien besteht (Dolinsky et al., 2011; Hinkley et al., 2008). Die Studienergebnisse zum Zusammenhang zwischen dem Alter und der körperlichen Aktivität der Kinder sind heterogen. Während einerseits nachgewiesen wird, dass die körperliche Aktivität im Laufe des frühen Kindesalters zunimmt (Dolinsky et al., 2011; Grontved et al., 2009; Pfeiffer et al., 2009; Wijtzes et al., 2013), weisen andere Studien auf eine Abnahme der Aktivität oder keinen Zusammenhang hin (Hinkley et al., 2008; Hinkley, Salmon, Okely, Hesketh & Crawford, 2012; Taylor et al., 2009). Darüber hinaus wird der Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und dem BMI der Kinder kontrovers diskutiert. Jedoch kommen die Mehrzahl der Studien zu dem Schluss, dass ein höherer BMI mit einer niedrigeren körperlichen Aktivität der Kinder assoziiert ist (Jimenez-Pavon et al., 2010; Timmons et al., 2012). Weitere Variablen, die gegebenenfalls in Zusammenhang mit der körperlichen Aktivität von Kleinkindern stehen, sind der sozioökonomische Status beziehungsweise das Einkommen und das Bildungsniveau der Eltern (Dolinsky et al., 2011; Lampert, Mensink, Romahn & Woll 2007), der Migrationshintergrund des Kindes (Pfeiffer et al., 2009; Lampert et al., 2007) und die Wohnumgebung sowie Spielgeräte in Außenberei-

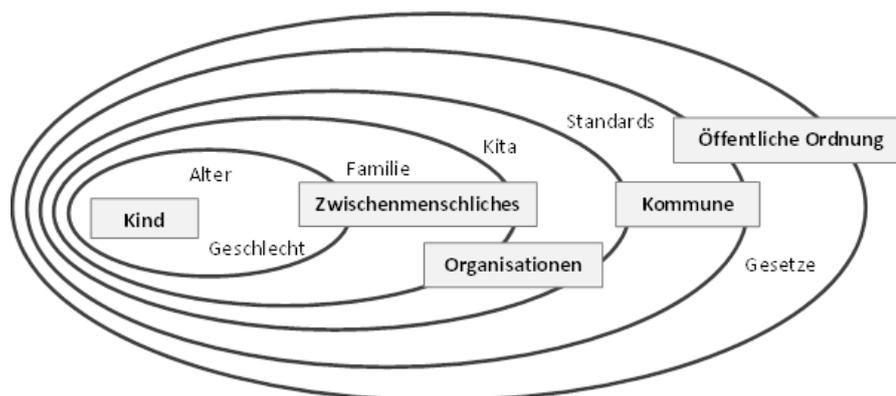
chen von Kindertageseinrichtungen (Broekhuizen, Scholten & de Vries, 2014; Lovasi et al., 2011; O'Connor et al., 2014). Des Weiteren wird ein Zusammenhang zwischen dem Bildschirmmedienkonsum und der körperlichen Aktivität diskutiert. Im Jugendalter deuten Studien darauf hin, dass lediglich sehr umfangreicher Medienkonsum in Konkurrenz zur körperlichen Aktivität steht (Manz et al., 2014). Für das frühe Kindesalter sind die Ergebnisse zu diesem Zusammenhang gegensätzlich (Hinkley et al., 2008). Vereinzelt kann nachgewiesen werden, dass unter sechsjährige Kinder, die mehr als eine Stunde am Tag Fernsehen konsumieren, eine geringere Chance haben im hohen Maß körperlich aktiv zu sein (Jackson, Djafarian, Stewart & Speakman, 2009; Zecevic, Tremblay, Lovsin und Michel, 2010).

In Bezug auf das Setting Kindertageseinrichtung kann nachgewiesen werden, dass die Ausbildung der Erzieherinnen und Erzieher, Weiterbildungen zu Thema körperliche Aktivität und das Verhalten der Erzieherinnen und Erzieher auf dem Spielplatz, den Anteil, den die Kinder mit mäßig bis anstrengender Aktivität verbringen, beeinflusst (Troost, Ward & Senso, 2010). Zusätzlich ist mehr Platz pro Kind auf dem Spielplatz, das Vorhandensein von Vegetation und freie Spielflächen sowie die Qualität von tragbaren Spielgeräten mit der Aktivität der Kinder assoziiert (Troost et al., 2010). Die Anzahl an befestigten Spielgeräten steht in der Mehrzahl der Studien nicht in Zusammenhang mit der Aktivität der Kinder (Troost et al., 2010).

Zusammenfassend kann für wenige Variablen beständig gezeigt werden, dass sie in Zusammenhang mit der körperlichen Aktivität von Kleinkindern stehen. Während eine Vielzahl an Variablen diskutiert wird, ist jedoch die Anzahl der Studien mit diesen Variablen zu gering, um allgemeingültige Aussagen treffen zu können. Darüber hinaus wurden in den Studien nahezu keine in Deutschland lebenden Kinder integriert, so dass in der vorliegenden Arbeit überprüft werden soll, ob die diskutierten Faktoren auch mit dem Aktivitätsverhalten von in Deutschland lebenden unter sechsjährigen Kindern in Zusammenhang stehen.

Trotz teilweise heterogener Ergebnisse weist die aktuelle Studienlage darauf hin, dass die körperliche Aktivität von Faktoren aus unterschiedlichen Bereichen, wie beispielsweise individuellen und sozialen Bereichen sowie dem Lebensraum, bedingt wird. So-

mit können sozio-ökologische Modelle (social ecological model) helfen, das Aktivitätsverhalten von Kindern zu verstehen (Davison & Birch, 2001; Hinkley, Salmon, Okely, Hesketh & Crawford, 2012). Die ökologische Systemtheorie (ecological system theory [EST]) besagt, dass Veränderungen von Charakteristika, wie beispielsweise das Aktivitätsverhalten, nicht ohne Berücksichtigung des Kontextes, in dem sich das Individuum bewegt, erklärt werden können (Davison & Birch, 2001). Im Falle eines jungen Kindes ist dieser Kontext die Familie, die Kindertageseinrichtung und wiederum dessen Bezugsrahmen die Kommune und Gesellschaft (Abbildung 2). Ferner interagieren die Charakteristika des Kindes, wie beispielsweise das Alter oder Geschlecht, mit der Familie und der weiteren Umgebung, was wiederum die Entwicklung des Kindes beeinflusst. Die EST verdeutlicht, dass eine komplexe Wechselbeziehung zwischen dem Aktivitätsverhalten des Kindes und seiner Umwelt besteht, die bisher noch nicht ausreichend erforscht wurde.



**Abbildung 2** Socio-ecological model mit beispielhaft ausgewählten Variablen, die in Zusammenhang mit dem Aktivitätsverhalten im frühen Kindesalter stehen. (In Anlehnung an Mehtälä, Saakslanti, Inkinen & Poskiparta, 2014)

Aufgrund der Multidimensionalität der Einflussfaktoren der körperlichen Aktivität im frühen Kindesalter sollen in der vorliegenden Studie bei der Auswahl der zu untersuchenden Einflussfaktoren ebenfalls unterschiedliche Bereiche, wie beispielsweise individuelle (Alter, Geschlecht, BMI) und soziale (Bildungsniveau der Eltern, Migrationshintergrund, körperliche Aktivität der Eltern), berücksichtigt werden.

## 2.4 Sitzende Tätigkeiten und Mediennutzung im frühen Kindesalter

### 2.4.1 Status quo sitzender Tätigkeiten und der Mediennutzung

Bisher ist dem Anteil jeglicher sitzender Tätigkeiten im Alltag von Kleinkindern wenig Aufmerksamkeit gewidmet worden. Etwas ausführlicher wurde der Medienkonsum im jungen Kindesalter untersucht. Folgend werden Studien zu mittels Akzelerometrie erhobenen sitzenden Tätigkeiten von Kleinkindern und Studien zum Medienkonsum, der meist durch Elternbefragungen ermittelt wurde, zusammengefasst.

Die Einordnung der Bildschirmmediennutzung von in Deutschland lebenden Kindern unter sechs Jahren ist kaum möglich, da Studien zu dieser Altersklasse fehlen. Die Ergebnisse der bundesweiten KiGGS-Studie (KiGGS-Basiserhebung sowie KiGGS Welle 1) beziehen nur Kinder und Jugendliche zwischen 11 und 17 Jahren ein (Lampert et al., 2007; Manz et al., 2014). Die Ergebnisse der KiGGS Welle 1 zeigen, dass etwa 20% der Jungen und 10% der Mädchen im Alter zwischen 11 und 17 Jahren für mehr als sechs Stunden am Tag Bildschirmmedien konsumieren (Manz et al., 2014).

Allerdings geben internationale Studien vereinzelt Hinweise auf den Anteil sitzender Tätigkeiten im Alltag von unter sechsjährigen Kindern und über ihre Mediennutzung. Drei Studien mit niederländischen (Wijtzes et al., 2013), portugiesischen (Vale, Silva, Santos, Soares-Miranda & Mota, 2010) und kanadischen zwei- bis sechsjährigen Kindern (Cardon & Bourdeaudhuij, 2008) kommen unabhängig voneinander zu dem Resultat, dass die untersuchten Kinder zwischen 83% und 85% des Tages mit sitzenden Tätigkeiten verbringen. Eine weitere Studie mit in Kanada lebenden drei- bis fünfjährigen Kindern ergibt, dass etwa die Hälfte der Zeit, die die Kinder wach sind, mit sitzenden Tätigkeiten verbracht wird (Colley et al., 2013). Dies sind durchschnittlich sechs Stunden am Tag. Dieser Anteil an sitzenden Tätigkeiten wird von Grzywacz et al. (2014) für in ländlichen Regionen der USA lebende dreijährige Kinder bestätigt.

Studien zur Bildschirmmediennutzung der unter sechsjährigen Kinder sind in Tabelle 4 zusammengefasst. Aufgrund der Betrachtung von Kindern unterschiedlichen Alters und dem Heranziehen verschiedener Empfehlungen ist der Vergleich der Studien untereinander schwierig. Tendenziell zeichnet sich ab, dass ältere Kinder Empfehlungen zu

Mediennutzungszeiten häufiger einhalten als jüngere Kinder (Carson et al., 2013; Colley et al., 2013; Vandewater et al., 2007). Bei diesem Vergleich muss jedoch bedacht werden, dass älteren Kindern auch eine längere Mediennutzungszeit am Tag erlaubt wird. Insbesondere unter zweijährige Kinder halten die Empfehlung der AAP (2001) keine Medien zu konsumieren, nur selten ein (Carson, Tremblay, Spence, Timmons & Janssen, 2013; Certain & Kahn, 2002; Vandewater et al., 2007; Zimmermann, Christakis & Melzoff, 2007). Insgesamt zeigen die Studien, dass zwischen 50% und 80% der zwei- bis fünfjährigen Kinder länger als eine Stunde am Tag Medien nutzen und zwischen 20% und 30% der fünf- bis sechsjährigen Kinder eine längere Mediennutzungszeit als zwei Stunden am Tag haben (Carson et al., 2013; Colley et al., 2013; Hinkley, Salmon, Okely & Crawford, 2013; Vandewater et al., 2007).

**Tabelle 4** Übersicht der Studien zur Bildschirmmediennutzung und dem Vergleich mit Empfehlungen der Kinder unter sechs Jahren

<b>Autor</b>	<b>Fallzahl</b>	<b>Alter</b>	<b>Erhebungsland</b>	<b>Mediennutzung</b>
Colley et al., 2013	n=459	3-5 J.	Kanada	18% der drei- bis vierjährigen Kinder nutzen $\leq 1$ Std./Tag Medien (kanadische Empfehlungen eingehalten). 81% der fünfjährigen Kinder nutzen $\leq 2$ Std./Tag Medien (kanadische Empfehlungen eingehalten).
Carson et al., 2013	n=657	0-4 J.	Kanada	68% der Kinder unter zwei Jahren nutzen Bildschirmmedien. 54% der Kinder zwischen zwei und vier Jahren nutzen $\geq 1$ Std./Tag Bildschirmmedien.
Hinkley et al., 2013	n=935	3-5 J.	Australien	22% der Kinder nutzen $< 1$ Std./Tag Medien (kanadische Empfehlung eingehalten). 59% nutzen $< 2$ Std./Tag Medien (AAP-Empfehlung eingehalten).
Okley et al., 2009	n=266	4 J.	Australien	72% der Kinder nutzen $< 2$ Std./Tag Medien (AAP-Empfehlung eingehalten).
Vandewater et al., 2007	n=1051	0-6 J.	USA	56% der drei- bis vierjährigen und 70% der fünf- bis sechsjährigen Kinder nutzen $\leq 2$ Std./Tag Medien (AAP-Empfehlung eingehalten). 32% der null- bis zweijährigen Kinder nutzen keine Medien (AAP-Empfehlung eingehalten).
Zimmermann et al., 2007	n=1009	2 bis 24 Monate	USA	40% der Kinder im Alter von 3 Monaten und 90% der Kinder im Alter von 24 Monaten nutzen Medien (AAP-Empfehlungen nicht eingehalten). Im Mittel wird die Mediennutzung im Alter von 9 Monaten eingeführt.
Certain & Kahn, 2002	n=3556	0 bis 35 Monate	USA	83% der Kinder zwischen 0 und 11 Monaten nutzen keine Medien (hielten die AAP-Empfehlung ein). 52% der Kinder zwischen 12 und 23 Monaten nutzen keine Medien (APP-Empfehlung nicht eingehalten).

Betrachtet man die Studienlage zu sitzenden Tätigkeiten und dem Medienverhalten im frühen Kindesalter, kann zusammenfassend festgehalten werden, dass der Großteil des Tages mit sitzenden Tätigkeiten verbracht wird und Bildschirmmedienkonsum bereits in den ersten Lebensjahren eingeführt wird. Verallgemeinerbare Aussagen darüber, ob Empfehlungen zum Medienkonsum im frühen Kindesalter eingehalten wer-

den, sind aufgrund der unterschiedlichen Studienergebnisse und unterschiedlichen Empfehlungen, nicht möglich. Überwiegend berichten Studien jedoch, dass Bildschirmmedien im höheren Maß als empfohlen konsumiert werden.

Da keine der Studien den Anteil an sitzenden Tätigkeiten beziehungsweise der Nutzung von Bildschirmmedien von in Deutschland lebenden unter sechsjährigen Kindern beschreibt, soll in der vorliegenden Studie die Bildschirmmediennutzung der in Deutschland lebenden Kinder dieser Altersgruppe untersucht und mit aktuellen Empfehlungen verglichen werden.

#### **2.4.2 Einflussfaktoren auf die Mediennutzung**

Derzeit wird eine Vielzahl an Einflussfaktoren auf die Bildschirmmediennutzung von unter sechsjährigen Kindern diskutiert, die sich in die Bereiche individuelle, soziale und Umweltfaktoren einteilen lassen. Übersichtsarbeiten kommen teilweise zu unterschiedlichen Ergebnissen, so dass sich kaum allgemeingültige Aussagen machen lassen.

Tendenziell zeichnet sich auf Grundlage der Ergebnisse von Übersichtsarbeiten ab, dass ein höheres Alter der Kinder mit einem höheren Medienkonsum assoziiert ist (Hinkley, Salmon, Okely & Trost, 2010; Hoyos Cillero & Jago, 2010), ein Zusammenhang mit dem Medienkonsum der Familie beziehungsweise der Eltern besteht (Duch, Fisher, Ensari und Harrington, 2013; Hinkley et al., 2013; Jago, Sebire, Edwards und Thompson, 2013), sowie mit der Zugehörigkeit zu einer ethnischen Minderheit (Duch et al., 2013; Hoyos Cillero & Jago, 2010), mit der Depressivität der Mutter (Duch et al., 2013; Hoyos Cillero & Jago, 2010), mit bestehenden Regeln zur Mediennutzung (Hinkley et al., 2010; Hoyos Cillero & Jago, 2010), mit dem Zugang zu Medien (Hoyos Cillero & Jago, 2010) und dem Körpergewicht der Eltern (Hoyos Cillero & Jago, 2010). Der Zusammenhang zwischen der Mediennutzung und dem sozioökonomischen Status der Familie beziehungsweise dem Bildungsniveau der Eltern (Duch et al., 2013; Hinkley et al., 2010; Hoyos Cillero & Jago, 2010) sowie der Mediennutzung und dem BMI der Kinder (Duch et al., 2013; Hinkley et al., 2010) bleibt aufgrund uneinheitlicher Studienergebnisse oder einer zu geringen Anzahl an Studien ungeklärt.

Einigkeit herrscht darüber, dass in der Altersgruppe der unter sechsjährigen Kinder das Geschlecht nicht mit der Mediennutzung assoziiert ist (Duch et al., 2013; Hinkley et al., 2010; Hoyos Cillero & Jago, 2010).

Für weitere Variablen konnten zwar vereinzelt Zusammenhänge mit der Mediennutzung der Kinder nachgewiesen werden, jedoch wurden sie zu selten untersucht, um belastbare Aussagen über den Zusammenhang machen zu können (Hinkley et al., 2010).

Ähnlich wie bei den Korrelaten der körperlichen Aktivität im frühen Kindesalter, wird auch bei den Korrelaten des Medienkonsums eine Vielzahl an Variablen diskutiert. Jedoch wurden nur wenige Variable ausreichend untersucht und weisen darüber hinaus einheitliche Ergebnisse auf, so dass man von einer ausreichenden Evidenzgrundlage sprechen kann. Da in den vorhandenen Studien keine in Deutschland lebenden unter sechsjährige Kinder berücksichtigt wurden, ist es unklar, ob die identifizierten Einflussfaktoren auch mit der Mediennutzung von in Deutschland lebenden Kindern assoziiert sind. In der vorliegenden Studie soll aufgrund dessen untersucht werden, welche Faktoren mit der Bildschirmmediennutzung von unter sechsjährigen in Deutschland lebenden Kindern in Zusammenhang stehen. Da die vorhandenen Studienergebnisse auf die Komplexität der Einflussfaktoren hinweisen, soll in der vorliegenden Studie Faktoren aus unterschiedlichen Bereichen (individuell, sozial und Umwelt) Berücksichtigung finden.

### 3. Forschungsfragen

Aktuelle Studien liefern heterogene Ergebnisse zum körperlichen Aktivitätsverhalten und hinsichtlich sitzender Tätigkeiten beziehungsweise der Bildschirmmediennutzung im frühen Kindesalter, so dass allgemeingültige Aussagen nicht möglich sind. Tendenziell weisen internationale Studien darauf hin, dass bereits im frühen Kindesalter der Großteil des Tages inaktiv verbracht wird (Reilly, 2010a). Da in den vorliegenden Studien jedoch kaum in Deutschland lebende Kinder berücksichtigt wurden, ist derzeit unklar in welchem Umfang in Deutschland lebende Kinder körperlich aktiv sind und in welchem Umfang sie sitzende Tätigkeiten durchführen beziehungsweise Bildschirmmedien nutzen. Des Weiteren liegt wenig Wissen über die Einflussfaktoren der körperlichen Aktivität und der Inaktivität beziehungsweise der Bildschirmmediennutzung im frühen Kindesalter vor. Es wird zwar eine Vielzahl an Einflussfaktoren diskutiert, jedoch ist die Studienlage für die einzelnen Faktoren zu gering um allgemein gültige Aussagen machen zu können (Hinkley et al., 2008; Hinkley et al., 2010). Darüber hinaus wurden bei den bereits durchgeführten Studien in Deutschland lebende Kinder ebenfalls nur in geringem Umfang berücksichtigt.

Aufgrund der geringen Studienlage zum Aktivitätsverhalten und zur Nutzung von Bildschirmmedien von unter sechsjährigen in Deutschland lebenden Kindern sowie zu den Faktoren, die in Zusammenhang mit diesen Verhaltensweisen stehen, ist das Ziel der vorliegenden Arbeit das Aktivitätsverhalten und den Bildschirmmedienkonsum von Kindern dieser Altersgruppe zu erheben. Ferner sollen Faktoren identifiziert werden, die mit der körperlichen Aktivität und der Bildschirmmediennutzung in Zusammenhang stehen, um gegebenenfalls Risikogruppen für einen inaktiven Lebensstil aufzeigen zu können. Da bereits im Kindesalter eine hohe Übergewichtsprävalenz besteht, soll zudem analysiert werden, ob ein Zusammenhang zwischen dem Gewichtsstatus der Kinder und der körperlichen Aktivität beziehungsweise der Bildschirmmediennutzung besteht.

Die Fragestellungen der Studie lauten folglich:

- I. Wie hoch ist der Umfang der körperlichen und sportlichen Aktivität von ein- bis fünfjährigen Kindern?
- II. In welchem Umfang werden Bildschirmmedien von ein- bis fünfjährigen Kindern genutzt?
- III. Welche Faktoren stehen in Zusammenhang mit der körperlichen und sportlichen Aktivität der Kinder?
- IV. Welche Faktoren stehen in Zusammenhang mit der Bildschirmmediennutzung der Kinder?
- V. Besteht ein Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität beziehungsweise der Bildschirmmediennutzung und der BMI-Klassifikation der Kinder?

Zur Beantwortung dieser Fragestellungen wurden im Kölner Raum Eltern von ein- bis fünfjährigen Kindern während des Kinderarztbesuchs befragt und die Kinder gemessen und gewogen. Die Methoden zur Datenerhebung und -analyse sind Gegenstand des folgenden Kapitels.

## 4. Methodik

Die Datenerhebung fand in einem dreijährigen Zeitraum von Beginn 2010 bis Ende 2012 in Kinderarztpraxen in Köln (n=10), Solingen (n=1) und Frechen (n=1) statt. Die Kinderarztpraxen wurden so ausgewählt, dass sie in Stadtteilen mit unterschiedlichem durchschnittlichem sozioökonomischen Status der Bewohner lagen. Für die Rekrutierung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer wurden Eltern von Kleinkindern in den jeweiligen Kinderarztpraxen direkt oder durch eine medizinische Fachangestellte angesprochen. Die Kinder mussten zwischen einem und fünf Jahren alt sein und durften keine chronische Krankheit haben. Als Befragungsmethode wurde ein persönliches Interview (Face-to-face-Interview) in standardisierter Form durchgeführt. Alle Fragen, die Reihenfolge der Fragen und die Antwortkategorien waren festgelegt. Darüber hinaus wurden offene Fragen gestellt. Bei Bedarf konnten Unsicherheiten beziehungsweise Verständnisschwierigkeiten geklärt werden. Im Vorgespräch wurden den Eltern Ziele und Inhalte der Studie erklärt und versichert, dass die Daten streng vertraulich behandelt und nur in anonymisierter Form gespeichert werden. Anschließend wurden die Eltern gefragt, ob sie zur freiwilligen Teilnahme an der Studie bereit seien. Nach einer positiven Antwort, begann die Befragung der Eltern sowie die Messung des Körpergewichts, der Körpergröße und des Taillenumfangs des Kindes. Die Datenerhebung fand in den jeweiligen Kinderarztpraxen meist während der Wartezeit in einem separaten Raum statt. In Ausnahmen wurde die Erhebung im Wartezimmer der Arztpraxis durchgeführt.

Im Anschluss an die Datenerhebung wurden die Eltern, wie bereits im Vorgespräch angekündigt, gebeten, ihr schriftliches Einverständnis zur Speicherung der Daten für wissenschaftliche Zwecke zu geben und über ihr Recht aufgeklärt, ihre Einverständniserklärung jeder Zeit zurückziehen zu können. Die Studie wurde von der Ethikkommission der Deutschen Sporthochschule Köln genehmigt.

## 4.1 Erhebung der anthropometrischen Daten

Im Rahmen des persönlichen Interviews wurde das Geburtsdatum der Kinder zur Berechnung des Alters, das Geburtsgewicht und das Geschlecht der Kinder erfasst. Die Messung der Körpergröße, des Körpergewichts und des Taillenumfangs wurden im Anschluss an die Elternbefragung durchgeführt, um den teilweise recht jungen Kindern die Möglichkeit zu geben, sich an die Interviewerin zu gewöhnen und dadurch die Bereitschaft zur Teilnahme der Kinder zu erhöhen. Die Größenmessung erfolgte im Stehen ohne Schuhe mit einem Seca 225 kalibrierten Maßstab. Die Messgenauigkeit der Körpermaße bei den Längenmaßen betrug 0,1 cm. Das Körpergewicht wurde in leichter Kleidung ohne Schuhe mit einer Seca 761 Waage gemessen, die über eine Genauigkeit von 0,1 kg verfügt. Der BMI wurde nach der Formel Körpergewicht in Kilogramm durch Körpergröße in Metern zum Quadrat berechnet und anschließend nach den nationalen Referenzwerten von Kromeyer-Hauschild et al. (2001) klassifiziert. Adipositas wurde durch einen BMI > 97. Perzentil definiert, Übergewicht durch einen BMI ≤ 97. Perzentil und > 90. Perzentil, Normalgewicht durch einen BMI ≤ 90. Perzentil und ≥ 10. Perzentil und Untergewicht durch einen BMI < 10. Perzentil.

Der Taillenumfang wurde mit einem flexiblen, jedoch nicht elastischen Maßband (Fa. Siber Hegner, Schweiz) horizontal zwischen unterster Rippe und der höchsten Stelle des Darmbeinkamms gemessen. Für Kinder ab drei Jahren wurden die Referenzwerte von Schwandt, Kelishadi und Haas (2008) herangezogen, um den Taillenumfang in die vier Kategorien > 97. Perzentil; > 90. und ≤ 97. Perzentil, ≥ 10. Perzentil und ≤ 90. Perzentil und < 10. Perzentil einzuteilen. Bei den Umfangsmaßen betrug die Messgenauigkeit, wie bei den Längenmaßen, 0,1 cm.

## 4.2 Erhebung der soziodemographischen und -kulturellen Merkmale

Die soziodemographischen Merkmale des Kindes und der Eltern (Schulabschluss der Eltern, Migrationsstatus) wurden ebenfalls im Rahmen des persönlichen Interviews mit den Eltern erfasst (s. Fragebogen in Anhang A).

Zur Beurteilung des Migrationsstatus des Kindes wurden die Eltern nach ihrer eigenen Staatsangehörigkeit gefragt. In Anlehnung an die Definition des Statistischen Bundes-

amtes lag ein Migrationshintergrund des Kindes vor, wenn mindestens ein Elternteil eine nicht-deutsche Staatsangehörigkeit besaß (Statistisches Bundesamt, 2013). Für differenziertere Analysen wurde der Migrationsstatus des Kindes in drei Kategorien aufgeteilt: Ein einseitiger Migrationshintergrund lag vor, wenn nur ein Elternteil eine andere Staatsangehörigkeit als die Deutsche besaß und ein beidseitiger Migrationshintergrund, wenn beide Elternteile eine andere Staatsangehörigkeit besaßen.

Das Bildungsniveau der Eltern wurde erfasst, indem nach dem höchsten Schulabschluss der Mutter und des Vaters gefragt wurde. Anschließend wurde eine dichotome Variable mit den folgenden Ausprägungen gebildet:

- Hoher Schulabschluss, wenn mindestens ein Elternteil Abitur oder Fachhochschulreife erworben hatte.
- Kein hoher Schulabschluss, wenn keines der Elternteile Abitur oder Fachhochschulreife erworben hatte.

### **4.3 Erhebung der Lebensstilfaktoren**

Des Weiteren wurden die körperliche Aktivität und der Medienkonsum der Kinder sowie die sportliche Aktivität der Eltern im Rahmen der Elternbefragung erhoben. Zur Erhebung des Aktivitätsverhaltens und des Medienkonsums wurde eine für Kinder im Vorschulalter angepasste Version des Aktivitätsfragebogens von Graf et al. (2004) genutzt (s. Fragebogen in Anhang A).

Für die Erhebung der angeleiteten (strukturierten) Aktivität wurde nach der Häufigkeit der wöchentlichen Ausübung von angeleiteten Aktivitäten, die Rahmen eines Sportvereins, kommerzieller Anbieter oder Kindertageseinrichtungen ausgeübt wurden, gefragt. Zusätzlich sollte eingeschätzt werden, wie lange die Kinder bei diesen Aktivitäten körperlich aktiv sind. Aus diesen Angaben wurde die Dauer berechnet, die das Kind in der Woche mit angeleiteten Aktivitäten verbringt. Um zu erfahren inwiefern angeleitete Sportangebote in Sportvereinen beziehungsweise bei kommerziellen Anbietern oder im Rahmen der Kindertageseinrichtung ausgeübt werden, wurden zur angeleiteten körperlichen Aktivität der Kinder zwei Variablen gebildet: Eine Variable, bei der nur angeleitete Aktivität im Rahmen eines Sportvereins oder kommerzieller Anbieter (au-

ßerhalb der Kindertageseinrichtung) inbegriffen wurden und eine Variable bei der sämtliche angeleitete Aktivitäten (Verein, kommerzieller Anbieter und Sport im Rahmen der Kindertageseinrichtung) zählten. Für diese Variablen wurde ebenfalls die Dauer der angeleiteten Aktivität in der Woche berechnet.

Zusätzlich wurden die Eltern nach weiteren körperlichen Aktivitäten ihrer Kinder gefragt. Dies konnten Aktivitäten wie Fahrrad- oder Laufradfahren sein, aber auch aktives Spielen auf dem Spielplatz. Es wurden Angaben zur Häufigkeit der Ausübung dieser Aktivität und zur Dauer gemacht aus denen die tägliche Aktivitätsdauer berechnet wurde.

Aus den Angaben zur angeleiteten Aktivität und sonstigen regelmäßigen Aktivität der Kinder wurde eine Variable zur durchschnittlichen Gesamtaktivität pro Tag berechnet, die in Anlehnung an die Bewegungsempfehlung der NASPE (2009) in die Kategorien „Unter 90 Minuten am Tag aktiv“ und „Mindestens 90 Minuten am Tag aktiv“ aufgeteilt wurde.

Zur Abschätzung der Nutzung elektronischer Bildschirmmedien der Kinder wurden die Eltern gebeten, Angaben zur Häufigkeit der Nutzung von Fernsehen (inklusive des Schauens von DVDs), Computer oder Spielkonsolen pro Woche zu machen und die Dauer der Nutzung einzuschätzen. Aus diesen Angaben wurde die durchschnittliche Nutzungszeit pro Tag berechnet. Der Bildschirmmedienkonsum dient als Proxy-Variable für sitzende Tätigkeiten und wurde aufgrund dessen in Anlehnung an die Empfehlung der NASPE (2009) für sitzende Tätigkeiten und die australischen sowie kanadischen Empfehlungen für die Mediennutzungszeit bei Kindern unter sechs Jahren, in eine neue Variable mit den Kategorien „Unter 60 Minuten am Tag“ und „Mindestens 60 Minuten am Tag“ aufgeteilt (Australien Government, 2010; Tremblay et al., 2012b). Darüber hinaus wird für Kinder im Alter von unter zwei Jahren (AAP, 2001; Australien Government 2010; Tremblay et al., 2012b), beziehungsweise unter drei Jahren (Graf et al., 2014), empfohlen, noch keine elektronischen Bildschirmmedien zu nutzen (s. Kapitel 2.2). Aufgrund der geringen Stichprobengröße der Kinder unter zwei Jahren wurde entsprechend der Empfehlung von Graf et al. (2014) betrachtet, ob ein-

und zweijährige Kinder bereits Medien nutzen. Hierfür wurde aus den Elternangaben die Variable Bildschirmmedienkonsum ja/nein gebildet.<sup>1</sup>

Die Eltern wurden darüber hinaus nach ihrer eigenen sportlichen Aktivität befragt. In Anlehnung an die Definition der sportlichen Aktivität in deutschlandweiten Studien (Robert Koch-Institut, 2009, S. 116) wurde anschließend für Mutter und Vater eine dichotome Variable gebildet bei der die Mutter beziehungsweise der Vater als sportlich aktiv galten, wenn sie mindestens einmal in der Woche Sport trieben.

#### **4.4 Erhebung weiterer Variablen**

Neben den soziodemographischen Merkmalen und den Angaben zum Lebensstil wurde in dem Interview zusätzlich nach der Dauer des vollen Stillens gefragt. Im Nachgang wurde die Dauer des vollen Stillens in Anlehnung an die Empfehlung der WHO, die beinhaltet, dass Säuglinge sechs Monate voll gestillt werden sollten, in die Kategorien „kürzer als sechs Monate“ und „mindestens sechs Monate“ aufgeteilt (WHO, 2014).

Anhand des Datums der Datenerhebung, wurde eine dichotome Variable gebildet, die dazu genutzt wurde Unterschiede im Aktivitätsverhalten nach Erhebungszeitpunkt zu analysieren. Erhebungen, die zwischen April und September stattfanden, wurden der Kategorie „warme Jahreshälfte“ und Erhebungen, die zwischen Oktober und März stattfanden, der Kategorie „kalte Jahreshälfte“ zugeordnet.

---

<sup>1</sup> Im Folgenden wird zur Vereinfachung anstatt des Begriffes „Bildschirmmedienkonsum“ der Begriff „Mediennutzung“ verwendet, unter dem jedoch nur die beschriebenen elektronischen Bildschirmmedien zu verstehen sind.

## 4.5 Statistische Analyse

Die erhobenen Daten wurden mit dem Statistikprogramm Statistical Package for Social Science (SPSS), Version 18 (IBM, New York, USA) ausgewertet. Die Ergebnisse wurden mit Hilfe von Microsoft® Office Excel 2010 und Microsoft® Office Word 2010 verarbeitet und dargestellt.

Im Rahmen der deskriptiven Statistik wurden arithmetische Mittelwerte (*MW*) und relative Häufigkeiten in Prozent berechnet. Darüber hinaus wurden die 95%-Konfidenzintervalle der Mittelwerte und Häufigkeiten bestimmt. Das 95%-Konfidenzintervall beschreibt den Bereich, in dem mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% der gesuchte Parameter liegt. Die Unterschiedsprüfung des Mittelwerts zweier unabhängiger Stichproben, die sich durch eine unabhängige Variable mit zwei Ausprägungen unterscheiden, wurde mittels T-Test für unabhängige Stichproben durchgeführt. Es werden im Ergebnisteil, entsprechend der Empfehlungen der American Psychological Association (APA), neben dem *t*-Wert die Freiheitsgerade (*df*) und das dazugehörige Signifikanzniveau angegeben. Zur Berechnung von Unterschiedsvergleichen von unabhängigen Variablen mit mehr als zwei Ausprägungen wurde die einfaktorielle Varianzanalyse (ANOVA) herangezogen. Hierbei werden im Ergebnisteil zwei Freiheitsgerade (in Klammern), der *F*-Wert und das entsprechende Signifikanzniveau angegeben. Post-hoc-Tests erfolgten zur Kontrolle des  $\alpha$ -Fehlers mit einer Bonferroni-Korrektur. Mittels  $\chi^2$ -Anpassungstest wurde untersucht, ob sich Häufigkeiten unterscheiden. Neben dem  $\chi^2$ -Wert wurden hierbei die Freiheitsgerade und Stichprobengröße (in Klammern) sowie das Signifikanzniveau aufgeführt.

Die multiple logistische Regression wurde durchgeführt, um den Einfluss von erklärenden Variablen (Prädiktoren) auf die binäre Zielvariable (Kriterium) zu untersuchen. Adjustierte Odds Ratios (*OR*) dienen als Maß für die Stärke des Zusammenhangs zwischen Prädiktor und Kriterium. Um einen frühzeitigen Ausschluss erklärender Variablen aus der multivariaten Analyse zu verhindern, wurden in die Modelle der logistischen Regression Variablen aufgenommen, die in der bivariaten Analyse mit einem Signifikanzniveau von  $p < 0,25$  in Zusammenhang mit der Zielvariable standen (Hosmer & Lemeshow, 2000). Anschließend wurde eine logistische Regression mit den Prä-

diktoren, die im vollen Modell auf dem Niveau von  $p \leq 0,05$  signifikant waren, durchgeführt und nacheinander die ausgeschlossenen unabhängigen Variablen wieder aufgenommen. Wenn sich bei der Hinzunahme einer unabhängigen Variable das *OR* eines signifikanten Prädiktors um  $> 15\%$  änderte, wurde diese in das Modell aufgenommen und getestet, ob ein Interaktionseffekt zwischen den Variablen vorlag. Wenn dies der Fall war, wurde der Interaktionseffekt aufgenommen und, wenn nicht, wurde die unabhängige Variable als Confounder in das Modell aufgenommen. Im Ergebnisteil werden zur Darstellung der Ergebnisse der logistischen Regression der Regressionskoeffizient  $B$  ( $B$ ), der Standardfehler ( $SE$ ), das Signifikanzniveau ( $p$ ), die *ORs* und die dazugehörigen 95%-Konfidenzintervalle angegeben. Darüber hinaus wurde als Bestimmtheitsmaß das Pseudo- $R^2$  nach Nagelkerke aufgeführt, welches für den Anteil der Varianzaufklärung der abhängigen Variablen durch die unabhängigen Variablen steht (Bühl, 2014, S. 461).

Zur Überprüfung des linearen Zusammenhangs der metrischen unabhängigen Variablen, wie beispielsweise dem Alter der Kinder, mit dem Logit-Wert der abhängigen Variable wurde getestet, ob der Interaktionsterm der metrischen unabhängigen Variable und seiner Log-Transformation signifikant waren (Hosmer & Lemeshow, 2000). Falls dieser Interaktionsterm signifikant war und damit die Voraussetzung der Linearität verletzt, wurde die metrische unabhängige Variable in eine kategoriale Variable transformiert und in dieser Form in das Modell aufgenommen.

Darüber hinaus wurde überprüft, ob zwischen den einzelnen unabhängigen Variablen eines Modells eine hohe Korrelation bestand. Da in keiner der Regressionsmodelle Multikollinearität auftrat ( $VIF < 10$ ), mussten aufgrund dessen keine Variablen aus den Modellen entfernt werden.

Der Zusammenhang unterschiedlicher unabhängiger Variablen mit folgenden abhängigen Variablen wurde in der vorliegenden Studie mit Hilfe der logistischen Regression untersucht:

- Adipositas
- Normalgewicht

- Angeleitete sportliche Aktivität (ohne Sportangebote im Rahmen der Kindertageseinrichtung)
- Angeleitete sportliche Aktivität (inklusive Sportangeboten im Rahmen der Kindertageseinrichtung)
- Körperliche Aktivität von mindestens 90 Minuten am Tag
- Medienkonsum von mindestens 60 Minuten am Tag
- Medienkonsum (hierbei wurden nur Kinder im Alter von einem oder zwei Jahren einbezogen)

Alle abhängigen Variablen wurden als Dummy-Variablen (1 = Eigenschaft liegt vor; 0 = Eigenschaft liegt nicht vor) kodiert. Die Auswahl der unabhängigen Variablen, dessen Zusammenhang mit den abhängigen Variablen in der bivariaten Analyse und gegebenenfalls in der multivariaten Analyse getestet wurde, ist Tabelle 5 zu entnehmen.

**Tabelle 5** Unabhängige Variablen deren Zusammenhang mit den abhängigen Variablen in der bivariaten Analyse und ggf. in der multivariaten Analyse getestet wurde

Unabhängige Variablen	Abhängige Variablen					
	BMI <sup>1</sup>	Angel. Aktivität (ohne Kita)	Angel. Aktivität (mit Kita)	Aktivität ≥90 Min./Tag	Medienkonsum ≥60 Min./Tag	Medienkonsum (1-2 J.)
Geschlecht	X	X	X	X	X	X
Alter	X	X	X	X	X	X
BMI-Klassifikation	-	X	X	X	X	X
Schulabschluss der Eltern	X	X	X	X	X	X
Migrationshintergrund	X	X	X	X	X	X
Geburtsgewicht	X	-	-	-	-	-
Stillen (≥ 6 Monate)	X	-	-	-	-	-
Angel. Aktivität (ohne Kita)	X	-	-	-	X	X
Angel. Aktivität (mit Kita)	X	-	-	-	X	X
Gesamtaktivität ≥90 Min./Tag	X	-	-	-	X	X
Medienkonsum ≥60 Min./Tag	X	X	X	X	-	-
Sportl. Aktivität Mutter	X	X	X	X	-	-
Sportl. Aktivität Vater	X	X	X	X	-	-

<sup>1</sup>Unter-, Normal-, Übergewicht und Adipositas

Mit Hilfe der Clusteranalyse wurden Gruppen von Fällen gebildet, die in den Variablen körperliche Aktivität und Medienkonsum möglichst ähnliche Variablenausprägungen aufweisen. Als Verfahren wurde die Two-Step-Clusteranalyse ausgewählt, da sich dieses Verfahren für Untersuchungen mit hoher Fallzahl eignet und sowohl intervallskalierte als auch kategoriale Variablen einbezogen werden können (Bühl, 2014, S. 662). Anschließend wurde untersucht, ob sich die aus der Analyse resultierenden Gruppen

(Cluster) bezüglich anthropometrischer und soziodemographischer Merkmale unterscheiden.

Für die Interpretation der Ergebnisse galt eine Irrtumswahrscheinlichkeit von  $p \leq 0,05$  als statistisch signifikant. Eine angepasste Irrtumswahrscheinlichkeit wurde bei der Durchführung von post-hoc-Tests herangezogen. In diesem Fall galt ein Ergebnis als statistisch signifikant, wenn ein Alpha-Niveau von 0,05, dividiert durch die Anzahl der durchgeführten Tests, unterschritten wurde (Bonferroni-Korrektur).

## 5. Ergebnisse

Das gesamte Untersuchungskollektiv bestand aus 504 Kindern. Angaben zu fehlenden Werten sind im Anhang B aufgeführt.

### 5.1 Anthropometrische Daten

Im Durchschnitt waren die Kinder des Untersuchungskollektivs 3,3 Jahre alt (Min.: 1,0 Jahr; Max.: 5,9 Jahre; Tabelle 6) und 53,1% der Kinder waren männlich. Die durchschnittliche Körpergröße betrug 97,9 cm, das durchschnittliche Körpergewicht 15,4 kg, der durchschnittliche BMI 16,0 kg/m<sup>2</sup> und der mittlere Taillenumfang 50,8 cm (Tabelle 6).

**Tabelle 6** Anthropometrische Daten des gesamten Untersuchungskollektivs

	<i>n</i>	<i>MW</i> (95% <i>KI</i> )
Alter (Jahre)	504	3,3 (3,2-3,4)
Größe (cm)	493	97,9 (96,9-99,0)
Gewicht (kg)	493	15,4 (15,0-15,8)
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	488	16,0 (15,8-16,1)
Taillenumfang (cm)	422	50,8 (50,4-51,3)

Bezüglich der anthropometrischen Daten bestanden keine Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen (Tabelle 7). Dies galt ebenfalls für den BMI und den Taillenumfang.

**Tabelle 7** Anthropometrische Daten stratifiziert nach Geschlecht

	<b>Mädchen</b>		<b>Jungen</b>		<i>df</i>	<i>t</i> <sup>*</sup>	<i>p</i> -Wert
	<i>n</i>	<i>MW</i> (95% <i>KI</i> )	<i>n</i>	<i>MW</i> (95% <i>KI</i> )			
Alter (Jahre)	236	3,3 (3,1-3,5)	268	3,3 (3,1-3,5)	502	-0,31	0,755
Größe (cm)	229	97,5 (95,9-98,9)	264	98,3 (96,8-100,0)	491	0,73	0,466
Gewicht (kg)	230	15,2 (14,7-15,8)	263	15,5 (15,0-16,1)	491	0,84	0,401
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	227	15,9 (15,7-16,2)	261	16,0 (15,7-16,2)	486	0,21	0,838
Taillenumfang (cm)	197	50,6 (49,9-51,3)	225	50,9 (50,3-51,6)	420	0,61	0,541

\*T-Test für unabhängige Stichproben

Mit Zunahme des Alters wurden die Kinder kontinuierlich größer und nahmen kontinuierlich an Körpergewicht zu (Tabelle 8, Tabelle 9). Diese Entwicklungen konnten bei Jungen und bei Mädchen beobachtet werden.

**Tabelle 8** Körpergröße stratifiziert nach Alter und Geschlecht

	<b>Körpergröße (cm)</b>					
	Gesamt		Mädchen		Jungen	
	<i>n</i>	<i>MW</i> (95% KI)	<i>n</i>	<i>MW</i> (95% KI)	<i>n</i>	<i>MW</i> (95% KI)
1-Jährige	120	82,7 (81,5-83,8)	49	81,8 (80,2-83,6)	71	83,3 (81,8-84,9)
2-Jährige	96	92,6 (91,5-93,7)	53	92,4 (90,8-94,0)	43	92,9 (91,5-94,3)
3-Jährige	118	100,9 (100,1-101,8)	51	100,3 (99,2-101,5)	67	101,3 (100,2-102,4)
4-Jährige	77	107,2 (105,8-108,5)	36	105,6 (103,9-107,2)	41	108,6 (106,8-110,4)
5-Jährige	82	113,6 (112,4-114,9)	40	112,7 (110,3-114,7)	42	114,5 (113,1-116,0)

Einfaktorielle ANOVA Mädchen:  $F(4, 224) = 203,7, p < 0,001$ ; Jungen:  $F(4, 259) = 254,2, p < 0,001$

**Tabelle 9** Körpergewicht stratifiziert nach Alter und Geschlecht

	<b>Körpergewicht (kg)</b>					
	Gesamt		Mädchen		Jungen	
	<i>n</i>	<i>MW</i> (95% KI)	<i>n</i>	<i>MW</i> (95% KI)	<i>n</i>	<i>MW</i> (95% KI)
1-Jährige	121	11,5 (11,1-11,8)	50	11,3 (10,8-11,8)	71	11,6 (11,3-12,19)
2-Jährige	97	13,5 (13,1-13,8)	54	13,2 (12,7-13,7)	43	13,8 (13,3-14,3)
3-Jährige	117	16,0 (15,5-16,4)	51	16,0 (15,2-16,9)	66	16,0 (15,5-16,5)
4-Jährige	76	17,8 (17,2-18,4)	35	17,2 (16,4-18,2)	41	18,3 (17,5-19,0)
5-Jährige	82	20,4 (19,7-21,3)	40	20,2 (19,4-21,2)	42	20,6 (19,4-22,1)

Einfaktorielle ANOVA Mädchen:  $F(4, 225) = 84,3, p < 0,001$ ; Jungen:  $F(4, 258) = 95,4, p < 0,001$

Der BMI einjähriger Kinder war, bei Mädchen und bei Jungen, signifikant höher als der BMI der älteren Kinder (Tabelle 10). Im Alter zwischen zwei und fünf Jahren unterschied sich der BMI der Kinder nicht.

**Tabelle 10** BMI stratifiziert nach Alter und Geschlecht

	<b>BMI (kg/m<sup>2</sup>)</b>					
	Gesamt		Mädchen		Jungen	
	<i>n</i>	<i>MW</i> (95% KI)	<i>n</i>	<i>MW</i> (95% KI)	<i>n</i>	<i>MW</i> (95% KI)
1-Jährige	120	16,8 (16,5-17,3)	49	16,8 (16,3-17,3)	71	16,9 (16,3-17,4)
2-Jährige	96	15,7 (15,4-16,1)	53	15,5 (15,0-16,0)	43	16,0 (15,5-16,4)
3-Jährige	115	15,7 (15,4-16,1)	50	15,9 (15,3-16,5)	65	15,6 (15,2-15,9)
4-Jährige	75	15,4 (15,1-15,8)	35	15,5 (14,9-16,1)	40	15,4 (15,0-15,9)
5-Jährige	82	15,8 (15,3-16,3)	40	16,0 (15,4-16,5)	42	15,6 (14,9-16,5)

Einfaktorielle ANOVA Mädchen:  $F(4, 222) = 3,74, p < 0,001$ ; Jungen:  $F(4, 256) = 5,45, p = 0,006$

Der Taillenumfang nahm hingegen, bei Mädchen und bei Jungen, mit dem Alter kontinuierlich zu (Tabelle 11).

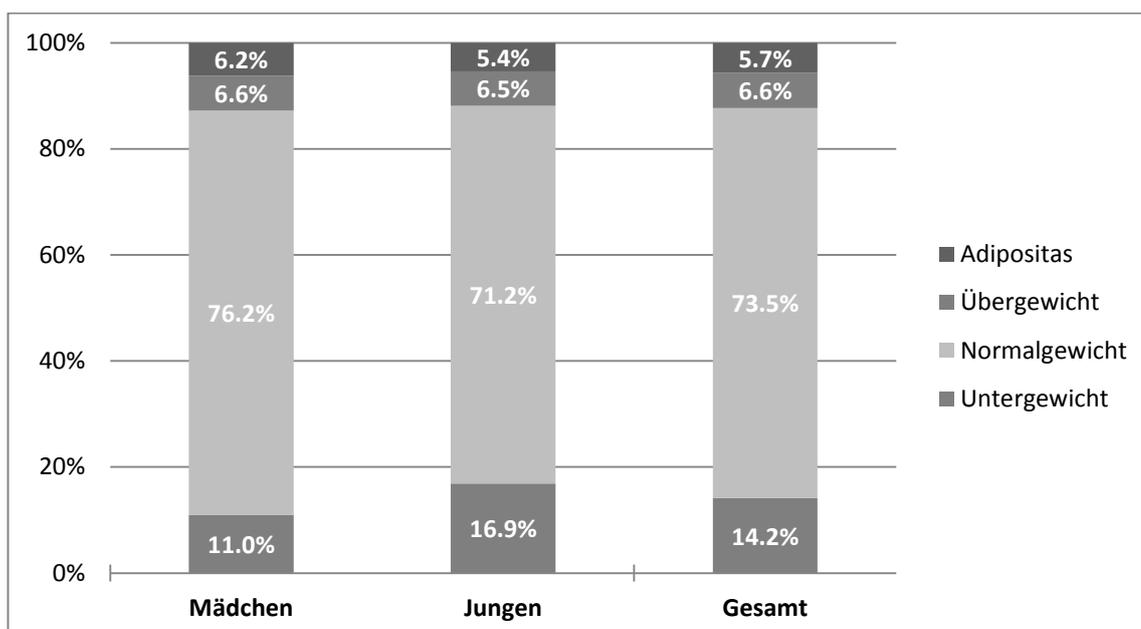
**Tabelle 11** Taillenumfang stratifiziert nach Alter und Geschlecht

	Taillenumfang (cm)					
	Gesamt		Mädchen		Jungen	
	<i>n</i>	MW (95% KI)	<i>n</i>	MW (95% KI)	<i>n</i>	MW (95% KI)
1-Jährige	104	48,0 (47,3-48,7)	43	47,6 (46,5-48,6)	61	48,3 (47,4-49,2)
2-Jährige	81	49,6 (48,9-50,3)	43	49,3 (48,4-50,2)	38	50,0 (48,7-51,2)
3-Jährige	101	51,9 (51,0-52,9)	44	52,1 (50,7-53,9)	57	51,6 (50,5-52,8)
4-Jährige	64	51,9 (50,8-52,9)	31	51,6 (50,0-53,3)	33	52,1 (50,8-53,7)
5-Jährige	72	53,7 (52,6-55,0)	36	53,3 (51,9-54,9)	36	54,2 (52,3-56,1)

Einfaktorielle ANOVA, Mädchen:  $F(4, 192) = 11,74, p < 0,001$ ; Jungen:  $F(4, 220) = 11,94, p < 0,001$

## 5.2 BMI-Klassifikationen

Die Einteilung des BMI anhand der Referenzwerte von Kromeyer-Hauschild et al. (2001) ergaben eine Prävalenz der Adipositas von 5,7% (95% KI: 3,7-8,1;  $n = 28$ ) und des Übergewichts von 6,6% (95% KI: 4,5-8,9;  $n = 32$ ). 73,5% (95% KI: 69,8-77,5;  $n = 358$ ) der Kinder waren normalgewichtig und 14,2% (95% KI: 11,2-17,3;  $n = 69$ ) untergewichtig (Abbildung 3). Zwischen Mädchen und Jungen bestand kein Unterschied in der Aufteilung auf die BMI-Klassifikationen ( $\chi^2(3, n = 487) = 3,53, p = 0,316$ ).



**Abbildung 3** BMI-Klassifikationen des gesamten Kollektivs und stratifiziert nach Geschlecht

Darüber hinaus unterschieden sich unter dreijährige Kinder und über dreijährige Kinder nicht bezüglich ihrer Verteilung auf die BMI-Klassifikationen (Tabelle 12).

**Tabelle 12** BMI-Klassifikationen des gesamten Kollektivs und stratifiziert nach Alter

	Gesamt		< 3 Jahre		≥ 3 Jahre	
	<i>n</i>	% (95% KI)	<i>n</i>	% (95% KI)	<i>n</i>	% (95% KI)
Adipositas	28	5,7 (3,7-8,1)	13	6,0 (3,1-9,5)	15	5,5 (3,0-8,3)
Übergewicht	32	6,6 (4,4-8,9)	17	7,9 (4,5-11,5)	15	5,5 (3,0-8,4)
Normalgewicht	358	73,5 (69,8-77,5)	152	70,4 (63,9-76,6)	206	76,0 (70,7-80,7)
Untergewicht	69	14,2 (11,2-17,3)	34	15,7 (10,7-21,0)	35	12,9 (9,1-17,3)

$$\chi^2 (3, n = 487) = 2,25, p = 0,523$$

Betrachtet man die Subgruppen Untergewicht, Normalgewicht, Übergewicht und Adipositas einzeln, bestanden ebenfalls keine Unterschiede in der Verteilung innerhalb der Gruppen zwischen Mädchen und Jungen (Tabelle 13).

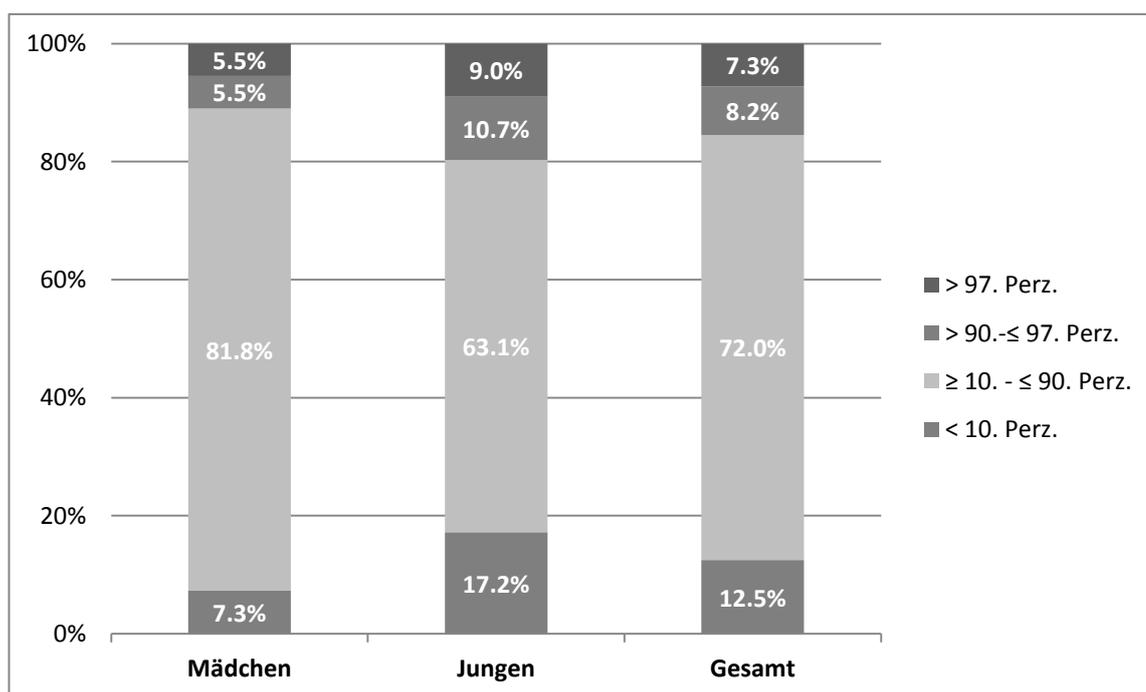
**Tabelle 13** BMI-Klassifikation stratifiziert nach Geschlecht

	Mädchen		Jungen		<i>df</i>	$\chi^2$	<i>p</i> -Wert
	<i>n</i>	% (95% KI)	<i>n</i>	% (95% KI)			
Adipositas	14	6,2 (3,2-9,7)	14	5,4 (2,8-8,3)	1	0,14	0,711
Übergewicht	15	6,6 (3,6-9,8)	17	6,5 (3,6-9,9)	1	0,01	0,975
Normalgewicht	173	76,2 (70,8-81,7)	185	71,2 (65,3-76,6)	1	1,59	0,207
Untergewicht	25	11,0 (7,0-15,4)	44	16,9 (12,2-21,4)	1	3,48	0,062

Die Häufigkeit von Untergewicht, Übergewicht und Adipositas unterschieden sich nicht zwischen den Altersgruppen (Untergewicht:  $\chi^2 (4, n = 487) = 4,22, p = 0,377$ ; Übergewicht:  $\chi^2 (4, n = 487) = 4,27, p = 0,371$ ; Adipositas:  $\chi^2 (4, n = 487) = 5,44, p = 0,245$ ). Bezüglich des Normalgewichts zeigte sich, dass einjährige Kinder seltener normalgewichtig waren als zweijährige und fünfjährige Kinder ( $\chi^2 (4, n = 487) = 12,39, p = 0,015$ ).

### 5.3 Taillenumfang-Klassifikationen

Die Einteilung des Taillenumfangs der Kinder ab drei Jahren anhand der Referenzwerte von Schwandt et al. (2008) ergab, dass 7,3% (95% KI: 3,9-10,7;  $n = 17$ ) der Kinder einen Taillenumfang  $> 97.$  Perzentil hatten, 8,2% (95% KI: 4,8-12,0;  $n = 19$ ) hatten einen Taillenumfang zwischen dem  $> 90.$  und  $\leq 97.$  Perzentil, 72,0% (95% KI: 65,8-77,3;  $n = 167$ ) hatten einen Taillenumfang  $\geq 10.$  und  $\leq 90.$  Perzentil und 12,5% (95% KI: 8,4-16,6;  $n = 29$ ) hatten einen Taillenumfang  $< 10.$  Perzentil (Abbildung 4).



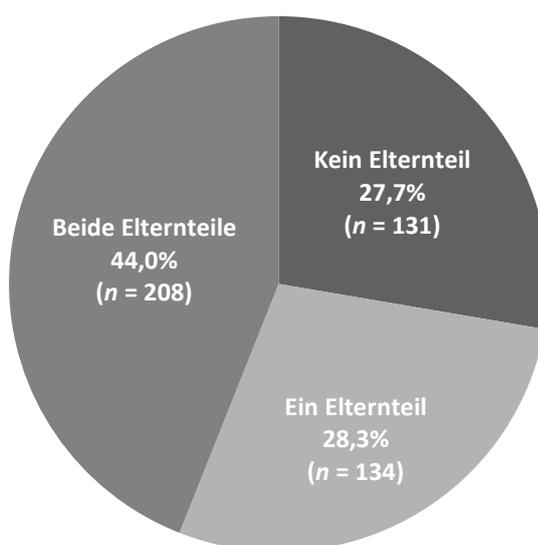
**Abbildung 4** Taillenumfang-Klassifikation der Kinder ab 3 Jahren gesamt und nach Geschlecht stratifiziert; Perz.: Perzentile

Die Verteilung der Kinder ab 3 Jahren auf die Perzentilbereiche des Taillenumfangs unterschied sich signifikant zwischen Mädchen und Jungen ( $\chi^2 (3, n = 232) = 10,30, p = 0,016$ ). Jungen hatten häufiger einen Taillenumfang unterhalb des 10. Perzentil. Bezüglich des Alters der Kinder bestand kein Unterschied in der Verteilung auf die Perzentilbereiche ( $\chi^2 (6, n = 232) = 10,30, p = 0,497$ ).

## 5.4 Soziodemographische und -kulturelle Daten

### 5.4.1 Schulabschluss der Eltern

Von 44,0% (95% KI: 39,4-48,4) der Kinder hatten beide Elternteile einen hohen Schulabschluss (Fachhochschulreife oder Abitur), von 28,3% (95% KI: 24,6-32,7) ein Elternteil und von 27,7% (95% KI: 23,8-31,7) kein Elternteil (Abbildung 5).



**Abbildung 5** Prävalenz des hohen Schulabschlusses der Eltern aufgeteilt in die drei Gruppen kein Elternteil, ein Elternteil und beide Elternteile

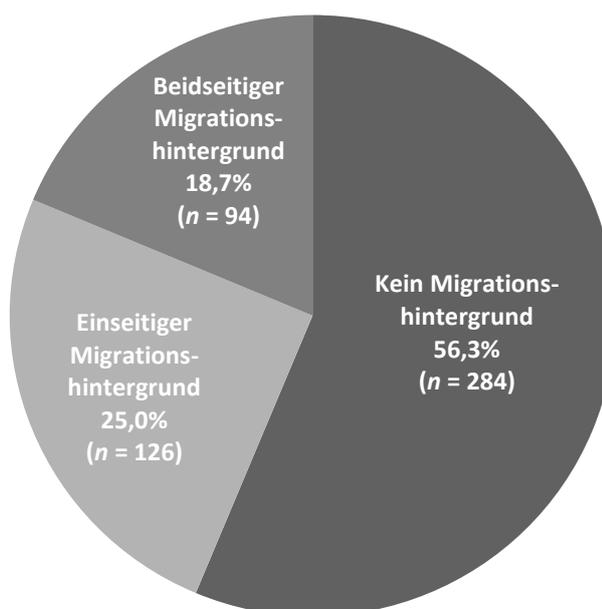
Dies bedeutet, dass von 72,3% der Kinder mindestens ein Elternteil einen hohen Schulabschluss hatte (Tabelle 14). Bezüglich des Schulabschlusses der Eltern bestand kein Unterschied zwischen Mädchen und Jungen und zwischen den Altersgruppen.

**Tabelle 14** Prävalenz des hohen Schulabschlusses mindestens eines Elternteils des gesamten Kollektivs und stratifiziert nach Geschlecht und Alter

<b>Hoher Schulabschluss mind. eines Elternteils</b>					
	<i>n</i>	% (95% KI)			
Gesamt	342	72,3 (68,3-76,2)			
			<i>df</i>	$\chi^2$	<i>p</i> -Wert
			1	0,66	0,418
weiblich	163	74,1 (68,1-80,1)			
männlich	179	70,8 (64,9-76,3)			
			<i>df</i>	$\chi^2$	<i>p</i> -Wert
			4	4,76	0,321
1-Jährige	115	73,0 (64,5-81,3)			
2-Jährige	89	80,9 (73,0-88,8)			
3-Jährige	117	68,4 (59,8-76,1)			
4-Jährige	74	68,9 (59,5-79,7)			
5-Jährige	78	70,5 (60,3-80,8)			

### 5.4.2 Migrationsstatus

43,7% (95% KI: 39,3-47,7) der Kinder hatten mindestens ein Elternteil ohne deutsche Staatsangehörigkeit. Von 18,7% (95% KI: 15,4-22,1) dieser Kindern hatten beide Elternteile keine deutsche Staatsangehörigkeit und von 25,0% (95% KI: 21,4-28,7) ein Elternteil (Abbildung 6).



**Abbildung 6** Migrationsstatus der Kinder aufgeteilt in die Gruppen kein Migrationshintergrund, einseitiger Migrationshintergrund und beidseitiger Migrationshintergrund

Für Mütter wurden bis zu 50 unterschiedliche Staatsangehörigkeiten registriert und für Väter bis zu 40. Die häufigste nicht-deutsche Staatsangehörigkeit war bei Vätern und Müttern die türkische Staatsangehörigkeit (Väter: 9,8%; Mütter: 7,7%). Es folgte bei den Vätern die italienische Staatsangehörigkeit (5,3%) und bei den Müttern die polnische (3,2%).

Die Prävalenz des Migrationshintergrundes unterschied sich nicht zwischen Mädchen und Jungen und den Altersgruppen (Tabelle 15).

**Tabelle 15** Prävalenz des Migrationshintergrunds der Kinder des gesamten Kollektivs und stratifiziert nach Geschlecht und Alter

<b>Migrationshintergrund des Kindes</b>					
	<i>n</i>	% (95% KI)			
Gesamt	220	43,7 (39,3-47,7)			
			<i>df</i>	$\chi^2$	<i>p</i> -Wert
			1	0,13	0,721
weiblich	105	44,5 (38,6-51,1)			
männlich	115	42,9 (37,1-48,9)			
			<i>df</i>	$\chi^2$	<i>p</i> -Wert
			1	1,69	0,793
1-Jährige	56	45,5 (36,5-54,2)			
2-Jährige	42	42,9 (32,7-52,0)			
3-Jährige	54	44,3 (35,3-53,3)			
4-Jährige	37	46,8 (35,5-58,2)			
5-Jährige	31	37,8 (26,8-48,8)			

## 5.5 Körperliche Aktivität

### 5.5.1 Gesamtaktivität

Im Durchschnitt erreichten die Kinder eine Gesamtaktivität von 96,7 Minuten am Tag (Tabelle 16). Es bestand kein signifikanter Unterschied in der Dauer der gesamten Aktivität zwischen Mädchen und Jungen und zwischen den Altersgruppen.

**Tabelle 16** Körperliche Aktivität der Kinder in Minuten am Tag des gesamten Kollektivs und stratifiziert nach Geschlecht und Alter

		<b>Körperliche Aktivität (Min./Tag)</b>			
	<i>n</i>	<i>MW</i> (95% <i>KI</i> )	<i>df</i>	<i>t*</i>	<i>p</i> -Wert
Gesamt	435	96,7 (89,0-104,6)	433	-1,21	0,227
weiblich	209	101,7 (90,3-113,0)			
männlich	226	92,1 (82,6-102,9)			
			<i>df</i>	<i>F**</i>	<i>p</i> -Wert
			4/430	1,43	0,225
1-Jährige	84	102,2 (82,4-124,1)			
2-Jährige	89	112,1 (94,4-132,1)			
3-Jährige	113	93,0 (79,0-107,2)			
4-Jährige	75	89,2 (72,7-107,9)			
5-Jährige	74	85,5 (70,0-102,3)			

\* T-Test für unabhängige Stichproben; \*\* einfaktorielles ANOVA

42,5% der Kinder waren für mindestens 90 Minuten am Tag aktiv (Tabelle 17). Es bestanden, wie in der metrischen Variable, keine Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen und zwischen den Altersgruppen im Erreichen einer körperlichen Aktivität von mindestens 90 Minuten am Tag.

**Tabelle 17** Anteil der Kinder, die mindestens 90 Minuten am Tag aktiv waren, des gesamten Kollektivs und stratifiziert nach Geschlecht und Alter

<b>Körperliche Aktivität ≥ 90 Min./Tag</b>					
	<i>n</i>	% (95% KI)			
Gesamt	185	42,5 (37,9-47,5)			
			<i>df</i>	$\chi^2$	<i>p</i> -Wert
			1	3,13	0,077
weiblich	98	46,9 (40,5-53,5)			
männlich	87	38,5 (32,0-44,5)			
			<i>df</i>	$\chi^2$	<i>p</i> -Wert
			4	9,44	0,051
1-Jährige	37	44,0 (34,1-54,5)			
2-Jährige	49	55,1 (43,8-65,2)			
3-Jährige	42	37,2 (28,3-46,0)			
4-Jährige	32	42,7 (32,0-54,6)			
5-Jährige	25	33,8 (23,0-44,6)			

### 5.5.2 Angeleitete sportliche Aktivität

45,6% der Kinder nahmen an Sportangeboten teil, die außerhalb des Aufenthalts einer Kindertageseinrichtung stattfanden, und waren somit angeleitet aktiv (Tabelle 18). Die Häufigkeit der Teilnahme an angeleiteten Sportangeboten unterschied sich nicht zwischen Mädchen und Jungen und nahm im Altersverlauf stetig zu.

**Tabelle 18** Anteil der Kinder, die angeleitet aktiv waren (ohne Angebote im Rahmen der Kindertageseinrichtung) des gesamten Kollektivs und stratifiziert nach Geschlecht und Alter

<b>Angeleitet aktiv</b>					
	<i>n</i>	% (95% KI)			
Gesamt	230	45,6 (41,3-49,9)			
			<i>df</i>	$\chi^2$	<i>p</i> -Wert
			1	0,17	0,680
Weiblich	110	46,6 (40,8-52,8)			
Männlich	120	44,9 (38,8-51,0)			
			<i>df</i>	$\chi^2$	<i>p</i> -Wert
			4	24,08	< 0,001
1-Jährige	40	<b>32,5 (24,4-41,5)</b>			
2-Jährige	39	<b>39,8 (30,6-50,0)</b>			
3-Jährige	54	<b>44,3 (35,2-53,3)</b>			
4-Jährige	46	<b>58,2 (46,8-69,6)</b>			
5-Jährige	51	<b>62,2 (51,2-72,0)</b>			

Im Durchschnitt waren die Kinder 41,0 Minuten in der Woche angeleitet sportlich aktiv (Tabelle 19). Die Dauer der angeleiteten Aktivität der Kinder unterschied sich, wie die Häufigkeit der Ausübung der angeleiteten Aktivität, nicht zwischen Mädchen und Jungen und nahm im Altersverlauf zu.

**Tabelle 19** Angeleitete Aktivität (ohne Angebote im Rahmen der Kindertageseinrichtung) in Minuten in der Woche des gesamten Kollektivs und stratifiziert nach Geschlecht und Alter

<b>Angeleitete Aktivität (Min./Woche)</b>					
	<i>n</i>	<i>MW</i> (95% KI)			
Gesamt	503	41,0 (36,1-46,7)			
			<i>df</i>	<i>t*</i>	<i>p</i> -Wert
weiblich	235	41,9 (34,5-49,9)	501	-0,31	0,755
männlich	268	40,2 (33,2-47,0)			
			<i>df</i>	<i>F**</i>	<i>p</i> -Wert
1-Jährige	122	<b>28,8 (19,8-39,1)</b>	4/498	6,26	< 0,001
2-Jährige	98	<b>32,8 (22,8-44,2)</b>			
3-Jährige	122	<b>36,0 (27,1-45,1)</b>			
4-Jährige	79	<b>55,6 (41,3-71,9)</b>			
5-Jährige	82	<b>62,4 (47,1-77,7)</b>			

\* T-Test für unabhängige Stichproben; \*\* einfaktorielles ANOVA

Werden die angeleiteten Aktivitäten, die im Rahmen der Kindertageseinrichtung stattfanden, hinzugenommen, waren 66,0% der Kinder angeleitet körperlich aktiv. Dies bedeutet, dass 34,0% der Kinder keine angeleitete Aktivität, weder im Sportverein oder bei kommerziellen Anbietern noch im Rahmen der Kindertageseinrichtung, ausübten (Tabelle 20). Mädchen und Jungen waren zum gleichen Anteil nicht angeleitet aktiv und im Altersverlauf nahm der Anteil der nicht angeleitet aktiven Kinder stetig ab.

**Tabelle 20** Anteil der Kinder, die weder im Rahmen der Kindertageseinrichtung noch im Verein oder bei kommerziellen Anbietern angeleitet körperlich aktiv waren, des gesamten Kollektivs und stratifiziert nach Geschlecht und Alter

		<b>Nicht angeleitet aktiv</b>				
		<i>n</i>	% (95% KI)			
Gesamt		171	34,0 (29,9-37,9)			
				<i>df</i>	$\chi^2$	<i>p</i> -Wert
Weiblich		75	31,9 (25,6-38,2)	1	0,85	0,356
Männlich		96	35,8 (30,0-41,4)			
				<i>df</i>	$\chi^2$	<i>p</i> -Wert
1-Jährige		72	<b>59,0 (50,0-67,7)</b>	4	75,72	< 0,001
2-Jährige		44	<b>44,9 (35,7-54,1)</b>			
3-Jährige		36	<b>29,5 (21,3-37,7)</b>			
4-Jährige		10	<b>12,7 (6,3-20,3)</b>			
5-Jährige		9	<b>11,0 (4,9-18,3)</b>			

## 5.6 Mediennutzung

Im Durchschnitt lag die Nutzungsdauer elektronischer Medien der Kinder bei 32,1 Minuten am Tag (Tabelle 21). Am Wochenende hatten die Kinder eine signifikant höhere Mediennutzung als unter der Woche (40,0 Min. vs. 34,6 Min.; gepaarter T-Test:  $t(493) = -3,55$ ,  $p < 0,001$ ). Es bestand bezüglich der gesamten Mediennutzungsdauer kein Unterschied zwischen Mädchen und Jungen und die Nutzungsdauer nahm mit dem Alter der Kinder stetig zu.

**Tabelle 21** Mediennutzung in Minuten am Tag des gesamten Kollektivs und stratifiziert nach Geschlecht und Alter

	Mediennutzung (Min./Tag)		<i>df</i>	<i>t</i> *	<i>p</i> -Wert
	<i>n</i>	<i>MW</i> (95% KI)			
Gesamt	493	32,1 (28,6-35,9)			
			491	0,67	0,504
weiblich	230	30,8 (26,2-35,5)			
männlich	263	33,3 (28,3-39,0)			
			<i>df</i>	<i>F</i> **	<i>p</i> -Wert
			4/488	14,22	< 0,001
1-Jährige	117	<b>10,6 (6,4-15,3)</b>			
2-Jährige	98	<b>29,3 (21,6-38,3)</b>			
3-Jährige	121	<b>43,4 (34,7-52,6)</b>			
4-Jährige	78	<b>35,8 (28,8-43,3)</b>			
5-Jährige	79	<b>46,5 (38,2-56,2)</b>			

\* T-Test für unabhängige Stichproben; \*\* einfaktorielles ANOVA

Eine tägliche Mediennutzungsdauer weniger als 60 Minuten überschritten 20,9% der Kinder (Tabelle 22). Es bestand kein Unterschied in der Nutzung von Medien für mindestens 60 Minuten am Tag zwischen Mädchen und Jungen. Mit dem Alter stieg der Anteil der Kinder mit einer Mediennutzung von mindestens 60 Minuten am Tag kontinuierlich an.

**Tabelle 22** Anteil der Kinder, die für mindestens 60 Minuten am Tag Medien nutzten, des gesamten Kollektivs und stratifiziert nach Geschlecht und Alter

<b>Mediennutzung <math>\geq</math> 60 Min./Tag</b>					
	<i>n</i>	% (95% KI)			
Gesamt	103	20,9 (17,3-24,7)			
			<i>df</i>	$\chi^2$	<i>p</i> -Wert
			1	0,19	0,665
weiblich	50	21,7 (17,0-27,0)			
männlich	53	20,2 (15,3-25,2)			
			<i>df</i>	$\chi^2$	<i>p</i> -Wert
			4	32,41	< 0,001
1-Jährige	5	<b>4,3 (0,8-8,4)</b>			
2-Jährige	18	<b>18,4 (11,2-26,5)</b>			
3-Jährige	33	<b>27,3 (19,0-34,7)</b>			
4-Jährige	20	<b>25,6 (16,7-35,9)</b>			
5-Jährige	27	<b>34,2 (24,1-44,3)</b>			

55,6% der ein- und zweijährigen Kinder des Untersuchungskollektivs nutzten Medien, wobei kein Unterschied zwischen Mädchen und Jungen bestand (Tabelle 23). Zweijährige nutzten signifikant häufiger Medien als einjährige Kinder.

**Tabelle 23** Anteil der ein- und zweijährigen Kinder, die Medien nutzten, gesamt und stratifiziert nach Geschlecht und Alter

<b>Mediennutzung</b>					
	<i>n</i>	% (95% KI)			
Kinder unter 3 J.	120	55,6 (48,6-62,2)			
			<i>df</i>	$\chi^2$	<i>p</i> -Wert
			1	0,58	0,447
weiblich	55	52,9 (44,2-62,6)			
männlich	65	58,0 (49,0-66,9)			
			<i>df</i>	$\chi^2$	<i>p</i> -Wert
			1	20,73	< 0,001
1-Jährige	49	<b>41,5 (32,8-50,4)</b>			
2-Jährige	71	<b>72,4 (63,3-80,6)</b>			

## 5.7 Sportliche Aktivität der Eltern

51,8% der Mütter und 55,5% der Väter trieben regelmäßig, mindestens einmal in der Woche, Sport (Tabelle 24, Tabelle 25). Als häufigsten Grund für keine sportliche Betätigung wurden von Müttern und Vätern „zeitliche Gründe“, gefolgt von keinem Interesse – beziehungsweise „keiner Motivation“ – genannt. Jungen hatten mit 56,4% signifikant häufiger eine sportlich aktive Mutter als Mädchen (46,5%), während die Häufigkeit der sportlichen Aktivität des Vaters zwischen Mädchen und Jungen gleich war. Der Anteil der Kinder mit einer sportlich aktiven Mutter oder einem sportlich aktivem Vater unterschied sich nicht nach dem Alter der Kinder.

**Tabelle 24** Anteil der Kinder mit einer sportlichen aktiven Mutter des gesamten Kollektivs und stratifiziert nach Geschlecht und Alter

<b>Sportlich aktive Mutter</b>					
	<i>n</i>	% (95% KI)			
Gesamt	255	51,8 (47,3-56,3)			
			<i>df</i>	$\chi^2$	<i>p</i> -Wert
			1	4,85	0,028
weiblich	106	<b>46,5 (40,0-52,9)</b>			
männlich	149	<b>56,4 (50,7-62,7)</b>			
			<i>df</i>	$\chi^2$	<i>p</i> -Wert
			4	1,22	0,875
1-Jährige	61	50,8 (42,1-59,3)			
2-Jährige	46	47,9 (38,5-58,3)			
3-Jährige	64	53,3 (44,2-62,5)			
4-Jährige	40	51,9 (41,6-62,3)			
5-Jährige	44	55,7 (44,3-65,8)			

**Tabelle 25** Anteil der Kinder mit einem sportlich aktiven Vater des gesamten Kollektivs und stratifiziert nach Geschlecht und Alter

<b>Sportlich aktiver Vater</b>					
	<i>n</i>	% (95% KI)			
Gesamt	251	55,5 (51,0-60,2)			
			<i>df</i>	$\chi^2$	<i>p</i> -Wert
weiblich	116	55,2 (48,8-61,6)	1	0,01	0,907
männlich	135	55,8 (49,4-61,7)			
			<i>df</i>	$\chi^2$	<i>p</i> -Wert
1-Jährige	62	54,9 (45,3-63,9)	4	1,24	0,871
2-Jährige	47	55,3 (44,7-64,7)			
3-Jährige	58	52,3 (43,2-61,3)			
4-Jährige	40	57,1(45,7-68,6)			
5-Jährige	44	60,3(49,3-71,2)			

## 5.8 Zusammenhangsanalysen

In den folgenden Analysen wird der Zusammenhang zwischen den abhängigen Variablen BMI-Klassifikation, gesamte körperliche Aktivität, angeleitete sportliche Aktivität und Mediennutzung mit den unterschiedlichen unabhängigen Variablen erst bivariat betrachtet und anschließend mittels multivariatem logistischen Regressionsmodell mit ausgewählten unabhängigen Variablen (s. Kapitel 4.5) analysiert.

### 5.8.1 Zusammenhangsanalyse BMI-Klassifikationen

Die bivariate Analyse ergab, dass der Migrationsstatus des Kindes (Tabelle 26) und das Geburtsgewicht (einfaktorielle ANOVA:  $F(3, 461) = 3,35$ ,  $p = 0,019$ ) in signifikantem Zusammenhang mit der BMI-Klassifikation standen. Adipöse Kinder hatten im Durchschnitt ein höheres Geburtsgewicht als normalgewichtige (einfaktorielle ANOVA, post-hoc-Test:  $p = 0,030$ ) und untergewichtige Kinder (einfaktorielle ANOVA, post-hoc-Test:  $p = 0,028$ ). Für weitere Variablen, inklusive Geschlecht und Alter (s. Kapitel 5.2), konnte kein signifikanter Zusammenhang mit der BMI-Klassifikation nachgewiesen werden (Tabelle 26, Tabelle 27).

**Tabelle 26** BMI-Klassifikationen stratifiziert nach Schulabschluss der Eltern, Migrationshintergrund des Kindes und Stillen des Kindes

		BMI-Gruppen			
		Adipositas	Übergewicht	Normalgewicht	Untergewicht
Hoher Schulabschluss	%	3,9 (2,1-6,2)	7,5 (4,8-10,6)	75,5 (70,7-79,9)	13,1 (9,6-16,8)
	<i>n</i>	13	25	253	44
Kein hohe Schulabschluss	%	9,7 (4,9-15,7)	4,0 (0,8-7,7)	71,8 (63,3-79,7)	14,5 (8,7-20,9)
	<i>n</i>	12	5	98	18
$df = 3; \chi^2 = 7,51; p = 0,057$					
Migrationshintergrund	%	<b>10,1 (5,7-14,4)</b>	<b>8,2 (4,7-12,1)</b>	<b>67,6 (61,5-74,0)</b>	<b>14,0 (9,3-18,9)</b>
	<i>n</i>	21	17	140	29
Kein Migrationshintergrund	%	<b>2,5 (0,7-4,5)</b>	<b>5,4 (2,8-8,0)</b>	<b>77,9 (72,9-82,3)</b>	<b>14,3 (10,7-18,6)</b>
	<i>n</i>	7	15	218	40
$df = 3; \chi^2 = 15,27; p = 0,002$					
< 6 Monate gestillt	%	6,0 (3,3-8,9)	6,0 (3,3-9,2)	72,7 (66,9-77,7)	15,4 (11,2-19,9)
	<i>n</i>	16	16	194	41
≥ 6 Monate gestillt	%	4,9 (2,0-8,1)	7,3 (3,9-11,4)	74,1 (68,0-79,7)	13,7 (9,1-18,4)
	<i>n</i>	10	15	152	28
$df = 3; \chi^2 = 0,84; p = 0,841$					

**Tabelle 27** BMI-Klassifikationen stratifiziert nach körperlicher Aktivität des Kindes, Mediennutzung des Kindes und sportlicher Aktivität der Eltern

		BMI-Gruppen			
		Adipositas	Übergewicht	Normalgewicht	Untergewicht
Angel. aktiv (ohne Kita-Sport)	%	4,9 (2,2-8,0)	5,8 (3,2-9,3)	75,2 (69,5-80,6)	14,2 (9,7-18,8)
	<i>n</i>	11	13	170	32
Angel. Inaktiv (ohne Kita-Sport)	%	6,5 (3,5-9,8)	7,3 (4,3-10,5)	72,0 (66,9-77,5)	14,2 (10,1-18,4)
	<i>n</i>	17	19	188	37
<i>df</i> = 3; $\chi^2$ = 1,17; <i>p</i> = 0,761					
Angel. aktiv (mit Kita-Sport)	%	5,0 (2,8-7,4)	6,2 (3,7-8,9)	76,4 (71,7-81,0)	12,4 (9,0-16,3)
	<i>n</i>	16	20	246	40
Angel. inaktiv (mit Kita-Sport)	%	7,3 (3,6-11,7)	6,7 (3,0-10,7)	68,3 (61,5-75,7)	17,7 (12,1-23,4)
	<i>n</i>	12	11	112	29
<i>df</i> = 3; $\chi^2$ = 4,17; <i>p</i> = 0,244					
Aktivität ≥ 90 Min./Tag	%	7,3 (3,9-11,8)	7,9 (4,0-11,9)	75,3 (68,9-81,3)	9,6 (5,6-14,3)
	<i>n</i>	13	14	134	17
Aktivität < 90 Min./Tag	%	5,3 (2,5-8,2)	5,8 (2,9-9,0)	73,3 (67,5-78,5)	15,6 (11,3-20,4)
	<i>n</i>	13	14	178	38
<i>df</i> = 3; $\chi^2$ = 4,29; <i>p</i> = 0,232					
Mediennutzung < 60 Min./Tag	%	5,0 (2,9-7,4)	6,6 (4,3-9,3)	74,7 (70,4-79,2)	13,7 (10,5-17,3)
	<i>n</i>	19	25	283	52
Mediennutzung ≥ 60 Min./Tag	%	8,2 (3,0-13,7)	6,1 (2,0-11,3)	71,4 (62,7-79,6)	14,3 (8,2-21,6)
	<i>n</i>	8	6	70	14
<i>df</i> = 3; $\chi^2$ = 1,52; <i>p</i> = 0,678					
Keine Mediennutzung (< 3 J.)	%	5,3 (1,1-10,2)	7,4 (2,3-13,5)	76,6 (68,0-85,2)	10,6 (4,3-17,0)
	<i>n</i>	5	7	72	10
Mediennutzung (< 3 J.)	%	6,0 (1,9-10,5)	7,7 (3,4-13,0)	67,5 (59,0-75,4)	18,8 (11,7-26,4)
	<i>n</i>	7	9	79	22
<i>df</i> = 3; $\chi^2$ = 2,94; <i>p</i> = 0,402					
Mutter sportlich aktiv	%	5,6 (3,1-8,4)	6,4 (3,5-9,9)	73,7 (68,5-78,7)	14,3 (10,0-18,8)
	<i>n</i>	14	16	185	36
Mutter sportlich inaktiv	%	5,3 (2,3-8,3)	7,1 (4,0-10,4)	73,0 (67,1-78,4)	14,6 (10,4-19,2)
	<i>n</i>	12	16	165	33
<i>df</i> = 3; $\chi^2$ = 0,12; <i>p</i> = 0,990					
Vater sportlich aktiv	%	4,9 (2,4-7,6)	6,9 (3,8-10,2)	75,5 (70,0-80,4)	12,7 (8,6-16,9)
	<i>n</i>	12	17	185	31
Vater sportlich inaktiv	%	5,6 (2,5-9,1)	5,1 (2,2-8,2)	73,8 (67,9-79,8)	15,4 (10,3-20,4)
	<i>n</i>	11	10	144	30
<i>df</i> = 3; $\chi^2$ = 1,32; <i>p</i> = 0,725					

Betrachtet man nur die untergewichtigen Kinder, zeigte sich in der bivariaten Analyse kein Zusammenhang mit einer der untersuchten Variablen.

Für normalgewichtige Kinder zeigte sich in der bivariaten Analyse ein Zusammenhang mit dem Alter der Kinder (s. Kapitel 5.2) und dem Migrationshintergrund ( $\chi^2 (1, n = 487) = 6,39, p = 0,011$ ). Jungen waren tendenziell seltener normalgewichtig als Mädchen ( $\chi^2 (1, n = 487) = 1,59, p = 0,207$ ) und Kinder, die nicht angeleitet aktiv waren (inklusive Sport im Rahmen der Kindertageseinrichtung), waren tendenziell seltener normalgewichtig als angeleitet aktive Kinder ( $\chi^2 (1, n = 486) = 3,78, p = 0,055$ ). Die logistische Regression ergab, dass das Alter der Kinder und Migrationshintergrund Prädiktoren des Normalgewichts waren (Tabelle 28). Mit der Zunahme des Alters um ein Jahr stieg die Chance normalgewichtig zu sein um den Faktor 1,24, während Kinder mit Migrationshintergrund eine um den Faktor 0,61 geringere Chance hatten normalgewichtig zu sein.

**Tabelle 28** Logistische Regression mit der abhängigen Variable „Normalgewicht“ (Referenzgruppe: Kein Normalgewicht)

	Normalgewicht				
	B	SE	p-Wert	OR	95% KI
<b>Alter (in Jahren)</b>	0,21	0,08	0,005	<b>1,24</b>	1,07-1,44
<b>Migrationshintergrund</b>					
ja	-0,50	0,21	0,017	<b>0,61</b>	0,40-0,91
nein (Ref.)	-	-	-	-	-

$n = 487$ ; Nagelkerkes  $r^2 = 0,04$

Für übergewichtige Kinder konnte in der bivariaten Analyse kein Zusammenhang mit einer der untersuchten Variablen festgestellt werden.

Betrachtet man nur die adipösen Kinder, waren in der bivariaten Analyse Kinder mit mindestens einem Elternteil mit hohem Schulabschluss signifikant seltener adipös als Kinder, deren Eltern keinen hohen Schulabschluss hatten ( $\chi^2 (1, n = 459) = 5,91, p = 0,015$ ), Kinder mit Migrationshintergrund waren signifikant häufiger adipös als Kinder ohne Migrationshintergrund ( $\chi^2 (1, n = 487) = 12,84, p < 0,001$ ) und Kinder mit einem hohen Geburtsgewicht waren signifikant häufiger adipös als Kinder mit niedrigerem

Geburtsgewicht (T-Test für unabhängige Stichproben:  $t(463) = -2,82$   $p = 0,005$ ). Das Alter und Geschlecht (s. Kapitel 5.2) der Kinder, das Stillen von mindestens 6 Monaten, die angeleitete sportliche Aktivität, die körperliche Aktivität, die Mediennutzung und die sportliche Aktivität der Eltern standen nicht in signifikantem Zusammenhang mit der Adipositas der Kinder. Der Migrationshintergrund und das Geburtsgewicht der Kinder waren, unter Berücksichtigung der anderen unabhängigen Variablen, signifikante Prädiktoren der Adipositas (Tabelle 29). Kinder mit Migrationshintergrund hatten eine um den Faktor 3,6 erhöhte Chance adipös zu sein als Kinder ohne Migrationshintergrund. Darüber hinaus stieg mit Zunahme des Geburtsgewichts um ein Gramm die Chance der Kinder adipös zu sein um den Faktor 1. Der Schulabschluss der Eltern stand in der multivariaten Analyse nicht in Zusammenhang mit der Adipositas der Kinder.

**Tabelle 29** Logistische Regression mit der abhängigen Variable „Adipositas“ (Referenzgruppe: Keine Adipositas)

	Adipositas				
	B	SE	p-Wert	OR	95% KI
<b>Schulabschluss Eltern</b>					
hoch	-0,63	0,46	0,166	0,53	0,22-1,30
nicht hoch (Ref.)	-	-	-	-	-
<b>Migrationshintergrund</b>					
ja	1,27	0,50	0,012	<b>3,56</b>	1,33-9,56
nein (Ref.)	-	-	-	-	-
<b>Geburtsgewicht (in Gramm)</b>					
	0,01	0,01	0,014	<b>1,00</b>	1,00-1,01

$n = 439$ ; Nagelkerkes  $r^2 = 0,12$

### 5.8.2 Zusammenhangsanalyse Gesamtaktivität

Die körperliche Aktivität von mindestens 90 Minuten am Tag stand in der bivariaten Analyse lediglich mit dem Schulabschluss der Eltern in Zusammenhang. Kinder, deren Eltern einen hohen Schulabschluss hatten, waren signifikant seltener täglich für mindestens 90 Minuten aktiv als Kinder ohne ein Elternteil mit hohem Schulabschluss (Tabelle 30).

**Tabelle 30** Anteil der Kinder, die mindestens 90 Minuten pro Tag aktiv waren, stratifiziert nach den BMI-Klassifikationen, dem Schulabschluss der Eltern und dem Migrationshintergrund

<b>Körperliche Aktivität von <math>\geq 90</math> Min./Tag</b>					
	<i>n</i>	% (95% KI)	<i>df</i>	$\chi^2$	<i>p</i> -Wert
Adipositas	26	50,0 (31,0-68,9)	3	4,29	0,232
Übergewicht	28	50,0 (32,0-66,7)			
Normalgewicht	312	42,9 (37,0-48,4)			
Untergewicht	55	30,9 (18,2-43,6)			
Schulabschluss hoch	117	<b>39,1 (33,8-45,2)</b>	1	4,0	0,046
Schulabschluss nicht hoch	57	<b>50,0 (41,2-59,3)</b>			
Migrationshintergrund	78	43,3 (36,3-50,6)	1	0,08	0,776
Kein Migrationshintergrund	107	42,0 (35,5-48,2)			

Das Geschlecht und Alter der Kinder (s. Kapitel 5.5.1), die BMI-Klassifikation, der Migrationshintergrund, die Mediennutzung und die sportliche Aktivität der Eltern standen nicht in signifikantem Zusammenhang mit der Aktivitätszeit der Kinder (Tabelle 31).

**Tabelle 31** Anteil der Kinder, die mindestens 90 Minuten pro Tag aktiv waren, stratifiziert nach der Mediennutzung und der sportlichen Aktivität der Eltern

<b>Körperliche Aktivität von <math>\geq 90</math> Min./Tag</b>					
	<i>n</i>	% (95% KI)	<i>df</i>	$\chi^2$	<i>p</i> -Wert
Mediennutzung < 60 Min./Tag	145	43,2 (37,9-48,1)	1	0,16	0,692
Mediennutzung $\geq 60$ Min./Tag	38	40,9 (31,3-50,5)			
Mutter sportlich aktiv	90	39,8 (33,6-46,7)	1	1,49	0,222
Mutter sportlich inaktiv	91	45,5 (38,8-52,8)			
Vater sportlich aktiv	90	41,1 (34,5-47,7)	1	0,08	0,775
Vater sportlich inaktiv	74	42,5 (34,9-50,6)			

Darüber hinaus bestand kein Zusammenhang zwischen dem Erhebungszeitpunkt der Daten und der täglichen Dauer der körperlichen Aktivität der Kinder (Erhebung von Oktober bis März: 42,3% (95% KI: 36,6-47,8) vs. April bis September: 43,0% (95% KI: 34,6-51,1);  $\chi^2$  (1,  $n = 435$ ) = 0,02,  $p = 0,900$ ).

In der multivariaten Analyse war keine der unabhängigen Variablen, die in der bivariaten Analyse mit  $p < 0,25$  in Zusammenhang mit der Aktivität von mindestens 90 Minuten am Tag standen, ein signifikanter Prädiktor der körperlichen Aktivität (Tabelle 32).

**Tabelle 32** Logistische Regression mit der abhängigen Variable „Körperliche Aktivität von mindestens 90 Minuten am Tag“ (Referenzgruppe: „Körperliche Aktivität von weniger als 90 Minuten am Tag“)

	Aktivität ≥ 90 Min./Tag				
	B	SE	p-Wert	OR	95% KI
<b>Geschlecht</b>					
männlich	0,32	0,21	0,129	1,37	0,91-2,06
weiblich (Ref.)	-	-	-	-	-
<b>Alter (in Jahren)</b>					
	-0,13	0,08	0,092	0,88	0,75-1,02
<b>BMI-Klassifikation</b>					
Adipositas	-0,10	0,59	0,863	0,90	0,29-2,86
Übergewicht	0,11	0,42	0,784	1,12	0,50-2,54
Normalgewicht (Ref.)	-	-	-	-	-
Untergewicht	-0,53	0,33	0,110	0,59	0,31-1,13
<b>Schulabschluss Eltern</b>					
hoch	-0,37	0,24	0,112	0,69	0,43-1,09
niedrig (Ref.)	-	-	-	-	-
<b>Mutter sportlich aktiv</b>					
ja	-0,19	0,21	0,367	0,83	0,55-1,25
nein (Ref.)	-	-	-	-	-

$n = 396$ ; Nagelkerkes  $r^2 = 0,04$

### 5.8.3 Zusammenhangsanalyse angeleitete sportliche Aktivität

In Kapitel 5.5.2 wurde bereits gezeigt, dass die Teilnahme an angeleiteten Sportangeboten, die nicht im Rahmen der Kindertageseinrichtung stattfanden, mit dem Altersverlauf stetig anstieg. In weiteren bivariaten Analysen standen der Schulabschluss der Eltern, der Migrationshintergrund, die Mediennutzung sowie die sportliche Aktivität der Eltern in Zusammenhang mit der angeleiteten sportlichen Aktivität außerhalb der Kindertageseinrichtung (Tabelle 33, Tabelle 34). Kinder, deren Mutter oder Vater einen hohen Schulabschluss besaßen, waren signifikant häufiger außerhalb einer Kindertageseinrichtung angeleitet aktiv, als Kinder, deren Eltern keinen hohen Schulabschluss hatten (Tabelle 33). Darüber hinaus waren Kinder ohne Migrationshintergrund häufiger angeleitet aktiv als Kinder mit Migrationshintergrund. Kein Unterschied in der Teilnahme an angeleiteten Aktivitäten bestand zwischen Mädchen und Jungen (s. Kapitel 5.5.2) sowie zwischen adipösen, übergewichtigen, normalgewichtigen und untergewichtigen Kindern.

**Tabelle 33** Anteil der Kinder, die angeleitet aktiv waren (ohne Sport im Rahmen der Kindertageseinrichtung) stratifiziert nach den BMI-Klassifikationen, dem Schulabschluss der Eltern und dem Migrationshintergrund

<b>Angeleitet aktiv</b>					
	<i>n</i>	% (95% KI)	<i>df</i>	$\chi^2$	<i>p</i> -Wert
Adipositas	11	39,3 (21,9-57,1)	3	1,17	0,761
Übergewicht	13	40,6 (24,2-57,6)			
Normalgewicht	170	47,5 (42,3-52,6)			
Untergewicht	32	46,4 (35,6-57,5)			
Schulabschluss hoch	179	<b>52,3 (47,6-57,4)</b>	1	16,86	< 0,001
Schulabschluss nicht hoch	41	<b>31,3 (23,1-39,6)</b>			
Migrationshintergrund	66	<b>30,0 (24,2-36,7)</b>	1	38,47	< 0,001
Kein Migrationshintergrund	164	<b>57,7 (51,8-63,6)</b>			

Kinder, die weniger als 60 Minuten am Tag mit Mediennutzung verbrachten, waren signifikant häufiger angeleitet aktiv als Kinder mit einer höheren Mediennutzung (Tabelle 34). Ferner waren Kinder mit einer sportlich aktiven Mutter oder einem sportlich aktivem Vater häufiger angeleitet aktiv, als Kinder, deren Mutter oder Vater keinen Sport trieben.

**Tabelle 34** Anteil der Kinder, die angeleitet aktiv waren (ohne Sport im Rahmen der Kindertageseinrichtung) stratifiziert nach der Mediennutzung und der sportlichen Aktivität der Eltern

<b>Angeleitet aktiv</b>					
	<i>n</i>	% (95% KI)	<i>df</i>	$\chi^2$	<i>p</i> -Wert
Mediennutzung < 60 Min./Tag	190	<b>48,7 (44,0-53,7)</b>	1	5,37	0,020
Mediennutzung $\geq$ 60 Min./Tag	37	<b>35,9 (26,9-45,4)</b>			
Mutter sportlich aktiv	137	<b>53,9 (47,6-60,2)</b>	1	13,63	< 0,001
Mutter sportlich inaktiv	88	<b>37,1 (31,1-43,5)</b>			
Vater sportlich aktiv	129	<b>51,4 (45,1-57,6)</b>	1	6,04	0,014
Vater sportlich inaktiv	80	<b>39,8 (33,0-47,1)</b>			

Die Kinder waren häufiger angeleitet aktiv, wenn die Erhebung in der kalten Jahreshälfte (Oktober bis März), anstatt in der warmen Jahreshälfte stattfand. Während in der kalten Erhebungsperiode 52,1% (95% KI: 47,0-57,9) der Kinder angeleitet aktiv waren, waren es in der warmen Periode 33,1% (95% KI: 26,3-41,2;  $\chi^2$  (1,  $n = 504$ ) = 16,43,  $p < 0,001$ ).

Die Ergebnisse der logistischen Regression ergaben, dass nahezu alle in der bivariaten Analyse signifikanten Variablen auch in der multivariaten Analyse signifikant in Zusammenhang mit der angeleiteten Aktivität der Kinder standen (Tabelle 35). Allerdings

war die sportliche Aktivität des Vaters im logistischen Regressionsmodell kein signifikanter Prädiktor der Teilnahme an angeleiteten Sportangeboten des Kindes. Mit der Zunahme des Alters der Kinder um ein Jahr stieg die Chance angeleitet aktiv zu sein um den Faktor 1,52. Wenn die Kinder mindestens ein Elternteil mit hohem Schulabschluss hatten, stieg die Chance angeleitet aktiv zu sein um den Faktor 1,82 und, wenn die Mutter Sport trieb, um den Faktor 1,68. Kinder mit Migrationshintergrund hatten eine um den Faktor 0,42 geringere Chance an angeleiteten sportlichen Aktivitäten teilzunehmen als Kinder ohne Migrationshintergrund und Kinder mit einer täglichen Mediennutzung von mindestens 60 Minuten hatten eine um den Faktor 0,39 geringere Chance angeleitet sportlich aktiv zu sein als Kinder mit einer geringeren Mediennutzungsdauer. Darüber hinaus war die Chance um den Faktor 0,50 geringer an angeleiteten Sportangeboten teilzunehmen, wenn die Datenerhebung zwischen April und September und nicht zwischen Oktober bis März stattgefunden hatte.

**Tabelle 35** Logistische Regression mit der abhängigen Variable „Angeleitet aktiv“ (ohne Sport in der Kindertageseinrichtung; Referenzgruppe: „Nicht angeleitet aktiv“)

	<b>Angeleitet aktiv</b>				
	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>p</i> -Wert	<i>OR</i>	95% KI
<b>Alter (in Jahren)</b>	0,42	0,08	< 0,001	<b>1,52</b>	1,29-1,79
<b>Schulabschluss Eltern</b>					
hoch	0,60	0,26	0,019	<b>1,82</b>	1,10-3,01
nicht hoch (Ref.)	-	-	-	-	-
<b>Migrationshintergrund</b>					
ja	-0,87	0,23	< 0,001	<b>0,42</b>	0,27-0,66
nein (Ref.)	-	-	-	-	-
<b>Mediennutzung</b>					
≥ 60 Min./Tag	-0,94	0,3	0,002	<b>0,39</b>	0,22-0,71
< 60 Min./Tag (Ref.)	-	-	-	-	-
<b>Mutter sportlich aktiv</b>					
ja	0,52	0,23	0,023	<b>1,68</b>	1,07-2,63
nein (Ref.)	-	-	-	-	-
<b>Vater sportlich aktiv</b>					
ja	0,02	0,23	0,929	1,02	0,65-1,60
nein (Ref.)	-	-	-	-	-
<b>Erhebungszeitpunkt</b>					
warme Periode	-0,70	0,24	0,003	<b>0,50</b>	0,31-0,79
kalte Periode (Ref.)	-	-	-	-	-

$n = 438$ ; Nagelkerkes  $r^2 = 0,27$

Wurden in die Auswertung Sportangebote im Rahmen der Kindertageseinrichtung hinzugenommen, waren in der bivariaten Analyse jüngere Kinder (s. Kapitel 5.5.2), Kinder, deren Eltern keinen hohen Schulabschluss hatten, Kinder mit Migrationshintergrund und Kinder mit sportlich inaktiver Mutter oder sportlich inaktivem Vater signifikant häufiger nicht angeleitet sportlich aktiv, weder im Rahmen der Kindertageseinrichtung, noch im Verein oder bei kommerziellen Anbietern (Tabelle 36, Tabelle 37). Das Geschlecht der Kinder, die BMI-Klassifikation und die Mediennutzung standen nicht in Zusammenhang mit keiner Teilnahme an jeglichen angeleiteten Sportangeboten (Tabelle 36, Tabelle 37).

**Tabelle 36** Anteil der Kinder, die weder im Rahmen der Kindertageseinrichtung noch im Verein oder bei kommerziellen Anbietern angeleitet körperlich aktiv waren, stratifiziert nach den BMI-Klassifikationen, dem Schulabschluss der Eltern und dem Migrationshintergrund

<b>Nicht angeleitet aktiv</b>					
	<i>n</i>	% (95% KI)	<i>df</i>	$\chi^2$	<i>p</i> -Wert
Adipositas	12	42,9 (24,1-63,0)	3	4,17	0,244
Übergewicht	11	35,5 (18,8-53,3)			
Normalgewicht	112	31,3 (26,5-36,1)			
Untergewicht	29	42,0 (30,7-55,1)			
Schulabschluss hoch	99	<b>29,0 (24,2-34,5)</b>	1	8,07	0,004
Schulabschluss nicht hoch	56	<b>42,7 (33,3-51,1)</b>			
Migrationshintergrund	102	<b>46,6 (39,8-52,8)</b>	1	27,35	< 0,001
Kein Migrationshintergrund	69	<b>24,3 (19,3-29,3)</b>			

**Tabelle 37** Anteil der Kinder, die weder im Rahmen der Kindertageseinrichtung noch im Verein oder bei kommerziellen Anbietern angeleitet körperlich aktiv waren, stratifiziert nach der Mediennutzung und der sportlichen Aktivität der Eltern

<b>Nicht angeleitet aktiv</b>					
	<i>n</i>	% (95% KI)	<i>df</i>	$\chi^2$	<i>p</i> -Wert
Mediennutzung < 60 Min./Tag	134	34,4 (29,8-38,9)	1	0,40	0,530
Mediennutzung ≥ 60 Min./Tag	32	31,1 (22,5-40,0)			
Mutter sportlich aktiv	73	<b>28,6 (23,3-34,1)</b>	1	5,89	0,015
Mutter sportlich inaktiv	92	<b>39,0 (32,9-45,5)</b>			
Vater sportlich aktiv	70	<b>27,9 (22,6-33,2)</b>	1	8,56	0,003
Vater sportlich inaktiv	82	<b>41,0 (34,8-47,5)</b>			

In der warmen Erhebungsperiode (April bis September) waren mit 43,0% (95% KI: 35,4-5,05) signifikant mehr Kinder, weder im Rahmen der Kindertageseinrichtung noch bei anderen Sportanbietern, nicht angeleitet sportlich aktiv als in der kalten Jahreshälfte (29,3% (95% KI: 24,1-34,9);  $\chi^2 (1, n = 503) = 9,49, p = 0,002$ ).

Das Ergebnis der multivariaten Analyse zeigte, dass mit Zunahme des Alters um ein Jahr die Chance nicht angeleitet, weder im Rahmen der Kindertageseinrichtung noch bei anderen Sportanbietern, sportlich aktiv zu sein um den Faktor 0,47 abnahm (Tabelle 38). Wenn mindestens ein Elternteil einen hohen Schulabschluss hatte, hatten die Kinder eine um den Faktor 0,57 geringere Chance nicht angeleitet aktiv zu sein als Kinder mit Eltern ohne hohen Schulabschluss. Demgegenüber hatten Kinder mit Migrationshintergrund eine um den Faktor 2,93 erhöhte Chance nicht angeleitet aktiv zu sein, als Kinder ohne Migrationshintergrund. Die sportliche Aktivität von Mutter oder

Vater sowie der Erhebungszeitpunkt der Daten, die in der bivariaten Analyse in signifikantem Zusammenhang mit keiner Teilnahme an angeleiteten Sportangeboten standen, waren in der multivariaten Analyse keine signifikanten Prädiktoren.

**Tabelle 38** Logistische Regression mit der abhängigen Variable „Nicht angeleitete aktiv“ (inklusive Sport im Rahmen der Kindertageseinrichtung; Referenzgruppe: „Angeleitet aktiv“)

	Nicht angeleitet aktiv				
	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>p</i> -Wert	<i>OR</i>	95% KI
<b>Alter (in Jahren)</b>	-0,75	0,09	<0,001	<b>0,47</b>	0,39-0,57
<b>Schulabschluss Eltern</b>					
hoch	-0,57	0,25	0,026	<b>0,57</b>	0,35-0,94
nicht hoch (Ref.)	-	-	-	-	-
<b>Migrationshintergrund</b>					
ja	1,07	0,23	<0,001	<b>2,93</b>	1,85-4,62
nein (Ref.)	-	-	-	-	-

*n* = 472; Nagelkerkes  $r^2 = 0,30$

#### 5.8.4 Zusammenhangsanalyse Mediennutzung

Die Ergebnisse der bivariaten Analyse zeigten, dass eine tägliche Mediennutzung von mindestens 60 Minuten mit höherem Alter signifikant häufiger erreicht wurde (s. Kapitel 5.6) und, dass Kinder mit Migrationshintergrund und Kinder, die nicht angeleitet aktiv waren (ohne Sport in der Kindertageseinrichtung), signifikant häufiger in diesem Maß Medien nutzten (Tabelle 39, Tabelle 40). Kinder von Eltern mit einem hohen Schulabschluss, nutzten signifikant seltener Medien für mindestens 60 Minuten am Tag als Kinder, deren Eltern keinen hohen Schulabschluss hatten (Tabelle 39).

**Tabelle 39** Anteil der Kinder, die für mindestens 60 Minuten am Tag Medien nutzten, stratifiziert nach den BMI-Klassifikationen, dem Schulabschluss der Eltern und dem Migrationshintergrund

	Mediennutzung $\geq$ 60 Min./Tag				
	<i>n</i>	% (95% KI)	<i>df</i>	$\chi^2$	<i>p</i> -Wert
Adipositas	8	29,6 (12,5-47,8)	1	1,52	0,678
Übergewicht	6	19,4 (6,5-34,4)			
Normalgewicht	70	19,8 (15,6-24,0)			
Untergewicht	14	21,2 (11,5-31,2)			
Schulabschluss hoch	54	<b>16,0 (12,1-19,8)</b>	1	17,35	< 0,001
Schulabschluss nicht hoch	43	<b>33,6 (25,0-41,7)</b>			
Migrationshintergrund	66	<b>31,3 (25,1-37,7)</b>	1	24,08	< 0,001
Kein Migrationshintergrund	37	<b>13,1 (9,3-17,3)</b>			

Bezüglich des Geschlechts (s. Kapitel 5.6), der BMI-Klassifikation, der angeleiteten Aktivität inklusive Angeboten im Rahmen der Kindertageseinrichtung und der gesamten körperlichen Aktivität, bestand kein signifikanter Zusammenhang mit dem Überschreiten einer Mediennutzung von 60 Minuten am Tag (Tabelle 39, Tabelle 40).

**Tabelle 40** Anteil der Kinder, die für mindestens 60 Minuten am Tag Medien nutzten, stratifiziert nach der angeleiteten sportlichen Aktivität mit und ohne Sport in der Kindertageseinrichtung und der gesamten körperlichen Aktivität

	Mediennutzung $\geq$ 60 Min./Tag				
	<i>n</i>	% (95% KI)	<i>df</i>	$\chi^2$	<i>p</i> -Wert
Angeleitet aktiv (ohne Kita-Sport)	37	<b>16,3 (11,5-21,1)</b>	1	5,37	0,020
Nicht angeleitet aktiv (ohne Kita-Sport)	66	<b>24,8 (19,9-30,3)</b>			
Angeleitet aktiv (mit Kita-Sport)	71	21,7 (17,3-25,9)	1	0,40	0,530
Nicht angeleitet aktiv (mit Kita-Sport)	32	19,3 (13,4-25,3)			
Aktivität $\geq$ 90 Min./Tag	38	20,8 (15,0-26,9)	1	0,16	0,692
Aktivität $<$ 90 Min./Tag	55	22,4 (17,3-27,6)			

Ferner unterschied sich der Anteil der Kinder, der mindestens 60 Minuten am Tag Medien nutzten, nicht zwischen dem Erhebungszeitraum der Daten in der warmen oder kalten Jahreshälfte (warme Periode: 19,6% (95% KI: 14,0-26,1) vs. kalte Periode: 21,5% (95% KI: 16,9-25,9);  $\chi^2$  (1, *n* = 493) = 0,24, *p* = 0,624).

Die Ergebnisse der logistischen Regression zeigten, dass alle Variablen, die in der bivariaten Analyse in signifikantem Zusammenhang mit der Mediennutzung von mindestens 60 Minuten am Tag standen, auch in der multivariaten Analyse signifikante Prädiktoren waren (Tabelle 41). Einjährige Kinder hatten eine um den Faktor 0,06 geringere Chance und zweijährige Kinder eine um den Faktor 0,31 geringere Chance für mindestens 60 Minuten am Tag Medien zu nutzen, als fünfjährige Kinder. Darüber hinaus hatten Kinder mit Eltern, die einen hohen Schulabschluss besaßen, eine um den Faktor 0,55 geringere Chance im Maß von mindestens 60 Minuten am Tag Medien zu nutzen als Kinder ohne ein Elternteil mit hohem Schulabschluss. Eine um den Faktor 2,91 erhöhte Chance im hohen Maß Medien zu nutzen, hatten Kinder mit Migrationshintergrund im Vergleich zu Kindern ohne Migrationshintergrund. Kinder, die im Verein oder bei kommerziellen Sportanbietern angeleitet sportlich aktiv waren, hatten eine um den

Faktor 0,56 geringere Chance, mindestens 60 Minuten am Tag Medien zu nutzen als Kinder, die nicht in dieser Form angeleitet aktiv waren.

**Tabelle 41** Logistische Regression mit der abhängigen Variable „Mediennutzung von mindestens 60 Minuten am Tag (Referenzgruppe: „Mediennutzung unter 60 Minuten am Tag“)

	Mediennutzung $\geq$ 60 Min./Tag				
	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>p</i> -Wert	<i>OR</i>	95% KI
<b>Alter</b>					
1 Jahr	-2,80	0,54	<0,001	<b>0,06</b>	0,02-0,18
2 Jahre	-1,19	0,40	0,003	<b>0,31</b>	0,14-0,67
3 Jahre	-0,58	0,35	0,095	0,56	0,27-1,11
4 Jahre	-0,62	0,39	0,110	0,54	0,25-1,15
5 Jahre (Ref.)	-	-	-	-	-
<b>Schulabschluss Eltern</b>					
hoch	-0,59	0,27	0,028	<b>0,55</b>	0,33-0,94
niedrig (Ref.)	-	-	-	-	-
<b>Migrationshintergrund</b>					
ja	1,07	0,27	<0,001	<b>2,91</b>	1,71-4,93
nein (Ref.)	-	-	-	-	-
<b>Angel. aktiv (ohne Kita-Sport)</b>					
ja	-0,57	0,28	0,038	<b>0,56</b>	0,33-0,97
nein (Ref.)	-	-	-	-	-

$n = 465$ ; Nagelkerkes  $r^2 = 0,24$

Ob von ein- und zweijährigen Kindern elektronische Medien genutzt wurden, stand in der bivariaten Analyse in signifikantem Zusammenhang mit dem Alter der Kinder und ihrem Migrationshintergrund. Zweijährige Kinder nutzen signifikant häufiger Medien als einjährige Kinder (s. Kapitel 5.6) und Kinder mit Migrationshintergrund nutzen ebenfalls häufiger Medien als Kinder ohne Migrationshintergrund (Tabelle 42).

**Tabelle 42** Anteil der ein- und zweijährigen Kinder, die bereits Medien nutzten, stratifiziert nach den BMI-Klassifikationen, dem Schulabschluss der Eltern und dem Migrationshintergrund

	Mediennutzung			$\chi^2$	p-Wert
	n	% (95% KI)	df		
Adipositas	7	58,3 (30,0-88,9)	3	2,94	0,402
Übergewicht	9	56,3 (29,4-80,0)			
Normalgewicht	79	52,3 (44,4-60,2)			
Untergewicht	22	68,8 (51,5-84,4)			
Schulabschluss hoch	77	50,3 (42,3-57,7)	1	3,54	0,060
Schulabschluss nicht hoch	31	66,0 (51,9-79,5)			
Migrationshintergrund	61	<b>64,9 (54,7-74,2)</b>	1	5,88	0,015
Kein Migrationshintergrund	59	<b>48,4 (39,3-57,0)</b>			

Das Geschlecht der Kinder (s. Kapitel 5.6), die BMI-Klassifikation, der Schulabschluss der Eltern, die angeleitete sportliche Aktivität und die gesamte körperliche Aktivität standen nicht in Zusammenhang mit der Mediennutzung im frühen Kindesalter (Tabelle 42, Tabelle 43).

**Tabelle 43** Anteil der ein- und zweijährigen Kinder, die bereits Medien nutzten, stratifiziert nach der angeleiteten sportlichen Aktivität mit und ohne Sport in der Kindertageseinrichtung und der gesamten körperlichen Aktivität

	Mediennutzung			$\chi^2$	p-Wert
	n	% (95% KI)	df		
Angeleitet aktiv (ohne Kita-Sport)	44	56,4 (45,3-66,7)	1	0,04	0,849
Nicht angeleitet aktiv (ohne Kita-Sport)	76	55,1 (46,5-63,6)			
Angeleitet aktiv (mit Kita-Sport)	62	60,2 (50,0-70,1)	1	1,72	0,190
Nicht angeleitet aktiv (mit Kita-Sport)	58	51,3 (42,1-60,4)			
Aktivität $\geq$ 90 Min./Tag	55	64,7 (54,3-75,3)	1	1,26	0,261
Aktivität $<$ 90 Min./Tag	49	56,3 (45,3-66,3)			

In der warmen Jahreshälfte (April bis September) wurde mit 47,0% (95% KI: 35,9-57,5) seltener für ein- und zweijährige Kinder angegeben, dass bereits Medien genutzt wurden als bei der Erhebung in der kalten Jahreshälfte (60,9% (95% KI: 52,1-69,8);  $\chi^2$  (1, n = 216) = 4,01, p = 0,045).

In der multivariaten Analyse waren alle Variablen, die in der bivariaten Analyse in signifikantem Zusammenhang mit der Mediennutzung der unter dreijährigen Kinder standen, weiterhin signifikante Prädiktoren (Tabelle 44). Zweijährige Kinder hatten im Vergleich zu einjährigen Kindern eine um den Faktor 4,21 erhöhte Chance elektronische

Medien zu nutzen. Darüber hinaus hatten Kinder mit Migrationshintergrund eine um den Faktor 3,02 höhere Chance Medien zu nutzen als Kinder ohne Migrationshintergrund. Wenn die Datenerhebung zwischen April bis September und nicht zwischen Oktober bis März stattgefunden hatte, war die Chance der Kinder Medien zu nutzen um den Faktor 0,41 geringer.

**Tabelle 44** Logistische Regression mit der abhängigen Variable „Mediennutzung“ (Referenzgruppe: Keine Mediennutzung); Kinder im Alter von 1 bis 2 Jahren

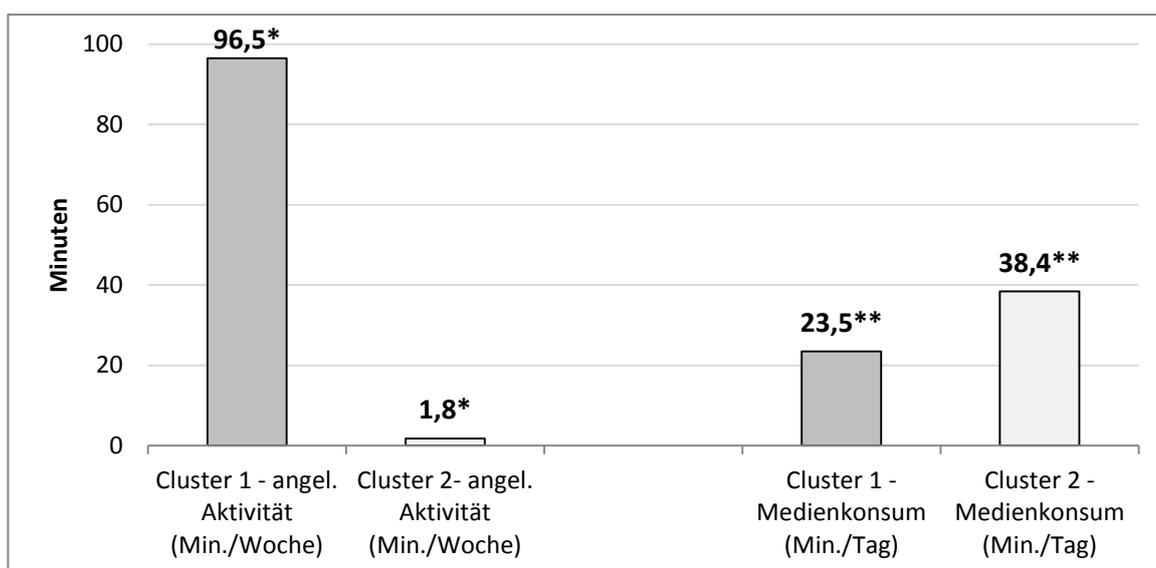
	Mediennutzung				
	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>p</i> -Wert	<i>OR</i>	95% KI
<b>Alter (in Jahren)</b>	1,44	0,28	<0,001	<b>4,21</b>	2,45-7,25
<b>Migrationshintergrund</b>					
ja	1,11	0,33	0,001	<b>3,02</b>	1,58-5,77
nein (Ref.)	-	-	-	-	-
<b>Erhebungszeitpunkt</b>					
warme Periode	-0,89	0,33	0,006	<b>0,41</b>	0,22-0,78
kalte Periode (Ref.)	-	-	-	-	-

$n = 216$ ; Nagelkerkes  $r^2 = 0,25$

## 5.9 Körperliche Aktivität und Bildschirmmediennutzung

In der Studienpopulation der ein- bis fünfjährigen Kinder konnten unter Einbezug der angeleiteten körperlichen Aktivität und der Mediennutzung zwei Aktivitätscluster identifiziert werden, während unter Einbezug der gesamten körperlichen Aktivität und der Mediennutzung keine sinnvolle Einteilung in Cluster vollzogen werden konnte.

Cluster 1 wurde 42,0% ( $n = 207$ ) der Kinder zugeordnet und ist durch eine hohe mittlere angeleitete Aktivität (ohne Angebote im Rahmen der Kindertageseinrichtung) in der Woche und einer geringen Mediennutzungszeit am Tag gekennzeichnet (Abbildung 7). Cluster 2 wurde 58,0% ( $n = 286$ ) der Kinder zugeordnet. Während in Cluster 2 die durchschnittliche Dauer der angeleiteten Aktivität in der Woche gering ist, ist die Mediennutzungsdauer höher als in Cluster 1.



**Abbildung 7** Aktivitätscluster; Mittelwerte für die angeleitete Aktivität und der Mediennutzung in Cluster 1 und Cluster 2; \*T-Test für unabhängige Stichproben:  $t(491) = -4,44, p < 0,001$  \*\* T-Test für unabhängige Stichproben:  $t(491) = -4,02, p < 0,001$

Die anthropometrischen, soziodemographischen und -kulturellen Charakteristika der Kinder, die Cluster 1 (aktives Verhalten) oder Cluster 2 (inaktives Verhalten) zugeordnet wurden, sind in Tabelle 45 dargestellt. Die bivariate Analyse ergab, dass Kinder in Cluster 1, die vermehrt angeleitet aktiv waren und eine geringe Mediennutzung hatten, älter als Kinder aus Cluster 2 waren, seltener einen Migrationshintergrund, häufiger Eltern mit hohem Schulabschluss und häufiger eine sportlich aktive Mutter und

einen sportlich aktiven Vater hatten. Bezüglich der Verteilung auf die BMI-Klassifikationen bestanden keine Unterschiede zwischen den Kindern, die Cluster 1 zugeordnet wurden und denen, die Cluster 2 zugeordnet wurden.

**Tabelle 45** Anthropometrische und soziokulturelle Charakteristika von Kindern in Cluster 1 und Cluster 2

	Cluster 1 Aktiv	Cluster 2 Inaktiv			
Alter (Jahre)	<b>3,6 (3,4-3,8)</b>	<b>3,1 (2,9-3,2)</b>	<i>df</i>	<i>t*</i>	<i>p</i> -Wert
			491	4,29	< 0,001
			<i>df</i>	$\chi^2$	<i>p</i> -Wert
			3	0,61	0,893
% Adipositas	4,9 (2,5-7,9)	6,2 (3,6-9,5)			
% Übergewicht	5,9 (3,0-9,4)	6,9 (4,4-10,2)			
% Normalgewicht	75,4 (69,0-81,3)	73,0 (67,2-78,5)			
% Untergewicht	13,8 (8,9-18,7)	13,9 (10,2-18,2)			
			<i>df</i>	$\chi^2$	<i>p</i> -Wert
% Geschlecht (männlich)	51,7 (44,9-58,0)	54,5 (48,6-60,5)	1	0,39	0,531
			<i>df</i>	$\chi^2$	<i>p</i> -Wert
% Migrationshintergrund	<b>24,6 (18,8-30,9)</b>	<b>55,9 (50,0-61,9)</b>	1	48,08	< 0,001
			<i>df</i>	$\chi^2$	<i>p</i> -Wert
% Schulabschluss hoch	<b>84,8 (79,3-89,9)</b>	<b>63,3 (57,3-68,9)</b>	1	26,47	< 0,001
			<i>df</i>	$\chi^2$	<i>p</i> -Wert
% Mutter sportlich aktiv	<b>62,3 (54,9-69,1)</b>	<b>44,0 (37,9-49,6)</b>	1	15,85	< 0,001
			<i>df</i>	$\chi^2$	<i>p</i> -Wert
% Vater sportlich aktiv	<b>64,7 (57,8-71,1)</b>	<b>49,0 (43,2-54,8)</b>	1	10,80	0,001

\*T-Test für unabhängige Stichproben

Die Ergebnisse der logistischen Regression mit der abhängigen Variable Aktivitätscluster zeigten, dass das Alter, der Schulabschluss der Eltern, der Migrationsstatus und die sportliche Aktivität der Mutter Prädiktoren für die Zuordnung zu Cluster 1 (aktiver Lebensstil) waren (Tabelle 46). Mit jedem Lebensjahr erhöhte sich die Chance dem Cluster „aktiver Lebensstil“ zugeordnet zu werden um den Faktor 1,36. Kinder, deren Eltern einen hohen Schulabschluss hatten, hatten eine um den Faktor 2,55 erhöhte Chance dem Cluster „aktiver Lebensstil“ zugeordnet zu werden und Kinder, die eine sportlich aktive Mutter hatten, eine um den Faktor 1,79 erhöhte Chance. Dem gegenüber hatten Kinder mit Migrationshintergrund eine um den Faktor 0,31 geringere Chance dem Cluster 1 anzugehören als Kinder ohne Migrationshintergrund.

**Tabelle 46** Logistische Regression mit der abhängigen Variable Aktivitätscluster (Referenzgruppe: Cluster 2 – inaktiv Lebensstil)

	<b>Aktiver Lebensstil (Cluster 1)</b>				
	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>p</i> -Wert	<i>OR</i>	95% KI
<b>Alter (in Jahren)</b>	0,31	0,08	< 0,001	<b>1,36</b>	1,17-1,58
<b>Schulabschluss Eltern</b>					
hoch	0,94	0,26	< 0,001	<b>2,55</b>	1,54-4,22
niedrig (Ref.)	-	-	-	-	-
<b>Migrationshintergrund</b>					
nein	-1,19	0,22	< 0,001	<b>0,31</b>	0,20-0,47
ja (Ref.)	-	-	-	-	-
<b>Mutter sportlich aktiv</b>					
ja	0,58	0,21	0,006	<b>1,79</b>	1,18-2,71
nein (Ref.)	-	-	-	-	-

$n = 462$ ; Nagelkerkes  $r^2 = 0,24$

## 6. Diskussion

### 6.1 Diskussion der Methoden

#### 6.1.1 Studiendesign

Für die vorliegende Studie wurden über drei Jahre in zwölf unterschiedlichen Kinderarztpraxen im Kölner Raum Daten zum Lebensstil von unter sechsjährigen Kindern und zu potenziellen Einflussfaktoren erhoben. Als Untersuchungsort wurde die Kinderarztpraxis ausgewählt, da durch diesen Zugangsweg eine geringe Selektionsverzerrung der Stichprobe erwartet wurde. Die Ergebnisse der bundesweiten KiGGS-Studie zeigten, dass 97% der null- bis zweijährigen Kinder und 91% der drei- bis sechsjährigen Kinder im vergangenen Jahr in Behandlung einer niedergelassenen Kinderärztin oder eines niedergelassenen Kinderarztes waren (Rattay et al., 2014). Die Inanspruchnahme einer Kinderärztin oder eines Kinderarztes unterschied sich nicht zwischen den sozioökonomischen Statusgruppen und eine vorangegangene repräsentative Umfrage zeigte darüber hinaus, dass im frühen Kindesalter noch keine Unterschiede in der Inanspruchnahme von ärztlichen Leistungen zwischen Migranten und nicht Migranten bestanden (Kamtsiuris, Bergmann, Rattay & Schlaud, 2007; Rattay et al., 2014). Allerdings kann es in der vorliegenden Studie zu einer Verzerrung der Stichprobe gekommen sein, da nur Eltern teilnehmen konnten, die die deutsche Sprache verstanden und sprachen. Dadurch waren Migrantinnen und Migranten mit sehr geringen oder keinen Deutschkenntnissen von der Teilnahme ausgeschlossen.

An den Tagen, an denen die Erhebung in den jeweiligen Kinderarztpraxen stattfand, versuchten die Interviewerinnen oder die medizinischen Fachangestellten der Praxis möglichst alle Eltern mit Kindern im für die Studie relevanten Altersbereich zur Teilnahme zu gewinnen. Der Zugangsweg über die medizinischen Fachangestellten wurde, wenn möglich, gewählt, weil die Eltern durch die Ansprache einer vertrauten Person eher bereit waren, an der Studie teilzunehmen. Allerdings wurde nicht parallel dokumentiert, welcher Anteil der Eltern die Teilnahme an der Studie ablehnte und somit liegen keine Informationen über die Kinder, deren Eltern die Teilnahme verweigerten,

vor. Es kann aufgrund dessen nicht ausgeschlossen werden, dass sich Teilnehmer und Nichtteilnehmer in für die Studie relevanten Merkmalen unterscheiden (Non-response Bias).

Trotz der zufälligen Auswahl der Studienteilnehmerinnen und Studienteilnehmer muss davon ausgegangen werden, dass das vorliegende Studienkollektiv nicht repräsentativ für in Deutschland lebende Kinder im frühen Kindesalter ist. Dies liegt unter anderem daran, dass es sich um eine lokal begrenzte Stichprobe handelt und beispielsweise der Anteil an Kinder mit Migrationshintergrund höher ist als im bundesweiten Durchschnitt. Während im bundesweiten Durchschnitt der Anteil an null- bis fünfjährigen Kinder mit Migrationshintergrund bei rund 35% liegt (Statistisches Bundesamt, 2013), hatten in der vorliegenden Studien rund 44% der ein- bis fünfjährigen Kinder einen Migrationshintergrund.<sup>2</sup>

Die Stichprobe der vorliegenden Studie ist eine sogenannte Clusterstichprobe. Bei dieser Form der Stichprobengewinnung werden die Studienteilnehmer nicht aus der Grundgesamtheit gezogen, sondern es werden vorab zufällig Gruppen (Cluster/Klumpen) ausgewählt, aus denen alle in Frage kommenden Personen befragt, beziehungsweise untersucht werden (Diekmann, 2010, S. 387). In der vorliegenden Studie stellen diese Gruppen die Kinderarztpraxen dar, die in den unterschiedlichen Stadtteilen zufällig ausgewählt wurden. Ein Vorteil dieser Methode zur Stichprobengewinnung ist die Praktikabilität, zumal keine Liste der Grundgesamtheit benötigt wird und die Befragung mehrerer Personen innerhalb einer Kinderarztpraxis Zeit und Kosten spart. Ein Nachteil ist jedoch, dass aufgrund des Designeffekts mit höheren Standardfehlern und größeren Konfidenzintervallen und damit einhergehend einer unpräziseren Schätzung der untersuchten Merkmale gerechnet werden muss, da sich die Patientinnen und Patienten einer Kinderarztpraxis wahrscheinlich in einigen Merkmalen ähnlicher sind als Patientinnen und Patienten unterschiedlicher Kinderarztpraxen (Diekmann, 2010, S. 387). Von einer höheren Homogenität innerhalb der Gruppen als zwi-

---

<sup>2</sup> Aufgrund unterschiedlicher Definitionen des Migrationshintergrundes sind die Prävalenzen nicht direkt vergleichbar (s. auch Kapitel 6.1.3). Allerdings wird bei der Definition des Statistischen Bundesamtes mehr Kindern ein Migrationshintergrund zugeteilt (auch Kindern zugewanderter Eltern, die beide die deutsche Staatsbürgerschaft besitzen) als bei der in der vorliegenden Studie genutzten Definition, so dass die Differenz möglicherweise noch größer ist.

schen den Gruppen ist insbesondere auszugehen, da Patientinnen und Patienten einer Kinderarztpraxis häufig im gleichen Stadtteil leben.

Ein Vorteil des Studiendesign ist die Dauer der Datenerhebung und dadurch die Möglichkeit Befragungen in unterschiedlichen Jahreszeiten durchzuführen. Somit konnten Unterschiede im Aktivitätsverhalten und der Mediennutzung zu unterschiedlichen Jahreszeiten ausgeglichen, beziehungsweise in komplexeren Analysen nach dem Erhebungszeitpunkt adjustiert werden.

Zur Erhebung der soziodemographischen Daten und Angaben zum Lebensstil wurde ein teilweise strukturiertes persönliches Interview mit einem Elternteil durchgeführt. Die Form des persönlichen Interviews wurde ausgewählt, da durch die Anwesenheit der Interviewerin bei Verständnisschwierigkeiten Begriffe erläutert werden konnten. Dies sollte insbesondere Unterschiede in der Interpretation der Begriffe „körperliche Aktivität“ und „angeleitet aktiv sein“ gering halten. Darüber hinaus ist das persönliche Interview eine kostengünstige Erhebungsmethode, die im gegebenen Erhebungsetting gut einsetzbar war. Der relativ hohe Zeitaufwand pro Interview im Vergleich zu schriftlichen Befragungen und eine möglicherweise höhere Verzerrung aufgrund unterschiedlicher Interviewführung und der Anwesenheit der Interviewerin zählen zu den Nachteilen der hier angewandten Methode. Jedoch wurde eine Beeinflussung durch eine unterschiedliche Interviewführung möglichst klein gehalten, indem die Interviews in überwiegend standardisierter Form durchgeführt wurden. Allerdings ist ein vermehrt sozial erwünschtes Antwortverhalten der Eltern nicht auszuschließen (Beneke & Leithäuser, 2008; Diekmann 2010, S. 446). Dieses Verhalten ist verstärkt zu beobachten, wenn eine eingeschränkte Anonymität gewährleistet ist. Aufgrund dessen wurden die Interviews in der vorliegenden Studie überwiegend in einem separaten Raum durchgeführt und es wurde den Eltern vorab versichert, dass die Daten in anonymisierter Form gespeichert werden. Des Weiteren wurden alle Interviewerinnen dazu angehalten möglichst neutral auf Antworten der Befragten zu reagieren, um diese weder positiv noch negativ zu sanktionieren.

Eine Limitation der vorliegenden Studie ist, dass das Ernährungsverhalten der Kinder nicht erhoben wurde. Insbesondere wenn Einflussfaktoren, wie beispielsweise die kör-

perliche Aktivität auf den Gewichtstatus untersucht werden, sollte das Ernährungsverhalten zumindest als Kontrollvariable berücksichtigt werden. Allerdings ist die Erhebung des Ernährungsverhaltens komplex und hätte nicht im Rahmen der vorliegenden Studie realisiert werden können.

Zusätzlich wäre ein höherer Stichprobenumfang wünschenswert gewesen, um verlässlichere Analysen von Untergruppen, wie beispielsweise adipösen Kindern, durchführen zu können. Ferner hätte eine größere Stichprobe eine Betrachtung der Daten zum Aktivitätsverhalten und der Mediennutzung stratifiziert nach Geschlecht ermöglicht. Da dies jedoch nicht möglich war, kann keine Aussage darüber gemacht werden, ob das Aktivitätsverhalten oder die Mediennutzung von Mädchen und Jungen von unterschiedlichen Faktoren beeinflusst wird.

Aufgrund des Querschnittsdesigns der vorliegenden Studie können anhand der gewonnenen Daten keine Aussagen über die Richtung von Kausalitäten gemacht werden. Dies ist insbesondere ein Nachteil, wenn der Einfluss von über den Zeitverlauf veränderbaren Variablen, wie beispielsweise der körperlichen Aktivität, auf eine abhängige Variable untersucht werden sollen. Allerdings sind Kausalinterpretationen bei der Betrachtung im Zeitverlauf unveränderlicher Variablen, wie beispielsweise das Geschlecht, bedingt möglich.

### **6.1.2 Erhebung der anthropometrischen Daten**

Zur Erhebung der anthropometrischen Daten der Studienteilnehmerinnen und Studienteilnehmer wurden dieselben geeichten Geräte genutzt und die Testleiter im Vorfeld geschult, die Daten standardisiert zu erheben. Dennoch kann nicht ausgeschlossen werden, dass es zu ungenauen Messungen und Fehlern bei der Übertragung der Daten in den Messbogen kam. Das Messen des Körpergewichts wurde in leichter Bekleidung durchgeführt, wodurch es zu geringfügigen Abweichungen zwischen dem gemessenem Gewicht und dem tatsächlichen Gewicht der Teilnehmerinnen und Teilnehmern gekommen sein kann.

Zur Einschätzung des Gewichtsstatus der Kinder wurde im Nachgang aus der Körpergröße und dem Körpergewicht der BMI berechnet und anhand von Referenzwerten in

geschlechtsspezifische Altersperzentile eingeteilt. Der BMI ist der meist genutzte Indikator zur Definition des Übergewichts und der Adipositas im Kindes- und Erwachsenenalter (Bellizzi & Dietz, 1999; Hall & Cole, 2006; Himes und Dietz, 1994; Must, Dallal & Dietz, 1991). Die Nutzung des BMI zur Abschätzung des Körperfettanteils wird von Fachgesellschaften, wie beispielsweise von der Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter (AGA), International Obesity Task Force (IOTF) und der European Childhood Obesity Group (ECOG), empfohlen (Wabitsch & Kunze, 2014). Diese Empfehlungen werden auch dadurch bekräftigt, dass ein Zusammenhang zwischen einem hohen BMI im Kindesalter und einem erhöhten Gesundheitsrisiko, wie beispielsweise Insulinresistenz und ein erhöhter Blutdruck, festgestellt werden kann (Freedman & Sherry, 2009; Reilly, Dorosty & Emmett, 2000). Jedoch kann, aufgrund der geringen Prävalenz übergewichtsbedingter Erkrankungen im Kindesalter im Vergleich zum Erwachsenenalter und fehlender Längsschnittstudien, der Zusammenhang zwischen dem BMI und Erkrankungen derzeit nur schwer nachgewiesen werden (Wabitsch & Kunze, 2014). Bei der Interpretation des BMIs muss zudem bedacht werden, dass in erster Linie das Körpergewicht in Relation zur Körpergröße gemessen wird und eine Aussage über die Körperkomposition nur eingeschränkt möglich ist (Freedman, Ogden, Berenson & Horlick, 2005; Freedman & Sherry, 2009; Rolland-Cachera, 2011). Jedoch besteht zwischen dem BMI und der Hautfaltendicke sowie der Dual-energy-X-ray-Absorption (DEXA), die häufig als Referenzmethode zur Bestimmung des Körperfettanteils herangezogen wird, eine hohe Korrelation (Pietrobelli et al., 1998; Spyckerelle, Gueguen, Guillemot, Tosi & Deschamps, 1988). Studien wiesen auf eine moderat hohe Sensitivität (70%-80%) und eine hohe Spezifität (95%) eines hohen BMIs hin (Freedman & Sherry, 2009; Reilly, 2010b). Dies bedeutet, dass 70% bis 80% der übergewichtigen Kinder auch als übergewichtig identifiziert werden (richtig-positive Rate) und 95% der nicht übergewichtigen Kinder richtig als nicht übergewichtig erkannt werden (richtig-negative Rate). Zwischen dem BMI und dem Körperfettanteil besteht allerdings ein nichtlinearer Zusammenhang. Folglich liegt bei schweren Kindern ( $\geq 85.$  Perzentil) ein starker Zusammenhang mit dem Körperfettanteil vor, während bei dünneren Kindern ( $\leq 50.$  Perzentil) eher ein Zusammenhang mit der fettfreien Masse, beispielsweise der Muskulatur, besteht (Freedman, Wang et al., 2005). Somit sind Unterschiede im BMI

bei dünneren Kindern vorwiegend auf Unterschiede in der fettfreien Masse anstatt der Fettmasse zurückzuführen.

Aufgrund der wachstumsbezogenen Veränderungen der Körperproportionen im Kindesalter, können die Grenzen für die Einteilung in die Gewichtsgruppen nicht für alle Altersgruppen die gleichen sein (Rosario, Kurth, Stolzenberg, Ellert & Neuhauser, 2010; Wabitsch & Kunze, 2014). Während im Erwachsenenalter feste Grenzen zur Bestimmung des Übergewichts ( $\text{BMI} \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ) und der Adipositas ( $\text{BMI} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) bestehen, werden für das Kindes- und Jugendalter geschlechtsspezifische Perzentile, die anhand einer Referenzgruppe berechnet wurden, herangezogen. In der vorliegenden Arbeit wurden die nationalen Referenzwerte von Kromeyer-Hauschild et al. (2001) genutzt, die von der AGA (Wabitsch & Kunze, 2014) empfohlen werden. Darüber hinaus weisen Autoren darauf hin, dass in Studien, in denen nicht in erster Linie ein internationaler Vergleich das Ziel ist, nationale Referenzwerte genutzt werden sollten, da diese eine höhere Sensitivität als internationale Referenzwerte aufweisen (Reilly, Kelly, Wilson, 2010; Rosario et al., 2010). Die Referenzgruppe von Kromeyer-Hauschild et al. (2001) bestand aus über 34.000 Kindern und Jugendlichen zwischen null und 18 Jahren, die in unterschiedlichen Regionen Deutschlands lebten und deren Daten im Rahmen von 17 Studien erhoben wurden. Es wird bei diesen Referenzwerten, wie bei den Referenzwerten der ECOG, ein BMI größer als das 90. Perzentil als übergewichtig und ein BMI über dem 97. Perzentil als adipös eingestuft. Limitationen der herangezogenen Referenzwerte von Kromeyer-Hauschild et al. (2001) sind, dass die Referenzgruppe nicht repräsentativ für Deutschland ist. Dies gilt insbesondere für Kinder zwischen null und drei Jahren, da die Referenzwerte dieser Altersgruppe nur anhand der Population einer Studie bestimmt wurden. Darüber hinaus wurde der BMI der Referenzgruppe mittels gemessener Werte der Körpergröße und des Körpergewichts sowie von den Eltern berichteten Werten berechnet. Im Jahr 2010 wurden aus Daten der KiGGS-Studie neue nationale alters- und geschlechtsspezifische Referenzwerte des BMI veröffentlicht (Rosario et al., 2010). Eine Stärke dieser Referenzwerte ist, dass sie anhand einer für Deutschland repräsentativen Stichprobe erstellt wurden und die Erhebung der Körpergröße und des Körpergewichts standardisiert waren (Rosario et al., 2010). Im Vergleich zu den Referenzwerten von Kromeyer-Hauschild et al. (2001), die in den

Jahren 1985 bis 1990 erhoben wurden, wurde in der KiGGS-Basiserhebung (2003 bis 2006) ein höherer BMI der Kinder und Jugendlichen ab einem Alter von sechs Jahren festgestellt, der auf eine Gewichtszunahme zurückzuführen ist. Dies bedeutet, dass das vorliegende Studienkollektiv unter Nutzung der Referenzwerte von Kromeyer-Hauschild et al. (2001), anstatt der KiGGS-Referenzwerte, häufiger als übergewichtig und adipös eingestuft wurde.

Trotz der Limitationen der Referenzwerte von Kromeyer-Hauschild et al. (2001) wurden diese in der vorliegenden Studie herangezogen, um die Vergleichbarkeit mit anderen, in der Vergangenheit in Deutschland publizierten Studien, zu gewährleisten. Der Vergleich der Übergewichts- und Adipositasprävalenz zwischen den vorliegenden und internationalen Daten ist allerdings erschwert, da unterschiedliche Grenzen zur Bestimmung des Gewichtsstatus herangezogen werden. Beispielsweise gilt im US-amerikanischen Raum ein BMI zwischen dem 85. bis zum 95. Perzentil als übergewichtig und ab dem 95. Perzentil als adipös (Centers for Disease Control and Prevention, 2012). In der vorliegenden Studie werden die Studienteilnehmerinnen und Studienteilnehmer erst als übergewichtig oder adipös identifiziert, wenn ihr BMI, gegenüber der US-amerikanischen Einteilung, weiter am rechten Rand der entsprechenden Verteilung liegt (ab dem 90. beziehungsweise 97. Perzentil), was zu einer geringeren Übergewichts- und Adipositasprävalenz führen kann.

Zusätzlich wurde zur Körpergröße und dem Körpergewicht der Taillenumfang der Studienteilnehmerinnen und Studienteilnehmer erhoben, um den Anteil des abdominalen Körperfetts besser einschätzen zu können. Studien zeigten für das Erwachsenen- und Kindesalter, dass vornehmlich die abdominale Fettmasse, anstatt der gesamte Körperfettanteil, mit einem höheren Risiko für kardiovaskuläre und metabolische Erkrankungen einhergeht (da Silva et al., 2013; Despres et al., 2008; Moreno et al., 2002; Savva et al., 2000; Watts, Bell, Byrne, Jones & Davis, 2008).

Derzeit werden in der Literatur unterschiedliche Indikatoren zur Erhebung der abdominalen Fettmasse diskutiert: der Taillenumfang, das Verhältnis von Taillenumfang zu Hüftumfang (Taille-Hüft-Index oder Waist-to-Hip-Ratio) und das Verhältnis von Taillenumfang zur Körpergröße (Taille-Größe-Index oder Waist-to-Hight-Index) (Robert Koch-

Institut, 2013). Für Kinder im Vorschulalter wird vermehrt der Taillenumfang empfohlen, da beim Taille-Größe-Index der Einfluss der Körpergröße auf den Taillenumfang überschätzt werden könnte (Tybor, Lichtenstein, Dallal & Must, 2008). Durch das Heranziehen des Taille-Hüft-Index werden häufig keine Gewichtsveränderungen abgebildet, da sowohl Taillen- als auch Hüftumfang gleichermaßen zu- beziehungsweise abnehmen können (Maffeis, Pietrobelli, Grezzani, Provera & Tato, 2001; McCarthy, Jarrett, Emmett & Rogers, 2005; Roswall et al., 2009; Watts et al., 2008). Zudem korrelierte in Untersuchungen der Taillenumfang im Kindesalter mit dem abdominalen Fettanteil, der durch die Dual-energy-X-ray-Absorption (DEXA), die Magnetresonanztomographie (MRT) und die Computertomographie (CT) gemessen wurden (Brambilla et al., 2006; Rankinen, Kim, Perusse, Despres & Bouchard, 1999; Taylor, Jones, Williams & Goulding, 2000). Dennoch wird häufig der Taille-Hüft-Index in Studien mit Kindern eingesetzt, so dass eine Vergleichbarkeit der eigenen Studienergebnisse durch die Nutzung unterschiedlicher Methoden erschwert werden könnte. Auch zwischen Studien, die den Taillenumfang messen, kann es zu Schwierigkeiten in der Vergleichbarkeit kommen, da wiederum unterschiedliche Methoden zur Erhebung des Taillenumfangs praktiziert werden. In der vorliegenden Studie wurde, aufgrund einer Empfehlung der WHO, der Taillenumfang mittig zwischen der untersten Rippe und dem Beckenkamm gemessen (WHO, 2008).

Derzeit gibt es keine Referenzwerte für den Taillenumfang von in Deutschland lebenden Kindern, die das gesamte Kindesalter abdecken. Die anhand der Daten der KiGGS-Studie erstellten Referenzwerte schließen erst Kinder ab einem Alter von elf Jahren ein (Kromeyer-Hauschild, Dortschy, Stolzenberg, Neuhauser & Schaffrath Rosario, 2011) und die Referenzwerte von Schwandt et al. (2008) Kinder ab drei Jahren. Dennoch wurde in der vorliegenden Studie auf die Referenzwerte von Schwandt et al. (2008) zurückgegriffen und nur die Kinder ab drei Jahren mit dieser Referenzpopulation verglichen. Da auf den Vergleich mit internationalen Referenzwerten verzichtet wurde, konnten die Ergebnisse der Taillenumfangsmessung der unter dreijährigen Kinder nicht in Beziehung zu einer Referenzpopulation gesetzt werden. Schwandt et al. (2008) schlugen vor, dass ab dem 90. Perzentil ein hoher Taillenumfang und ab dem 97. Perzentil eine abdominale Adipositas vorliegt. Diese Einteilung wurde auch in den ka-

nadischen Referenzwerten zum Taillenumfang herangezogen (Katzmarzyk, 2004). Es konnte in Studien gezeigt werden, dass Kinder mit einem Taillenumfang ab dem 90. Perzentil ein erhöhtes Risiko für kardiovaskuläre Risikofaktoren hatten (Maffeis et al., 2001). Jedoch wird in manchen Studien das 75. Perzentil zur Definition eines hohen Taillenumfangs genutzt (Moreno et al., 2002) oder die Referenzwerte werden nicht in Form von Perzentilen, sondern Standardabweichungs-Scores (SDS) angegeben (Fredriks, van Buuren, Fekkes, Verloove-Vanhorick & Wit, 2005; Roswall et al., 2009). Diese unterschiedlichen Handhabungen erschweren, analog zum BMI, den Vergleich mit internationalen Studien. Zusätzlich muss bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden, dass die Festsetzung der Grenzwerte eines hohen Taillenumfangs im Kindesalter häufig nur auf Basis einer geringen Studienlage entschieden wurde und nicht zwingend mit einem erhöhten Gesundheitsrisiko einhergeht. Aufgrund der geringen Fallzahlen in den Randbereichen der Taillenumfang-Perzentile der Kinder ab drei Jahren, mussten in der vorliegenden Studie auf Zusammenhangsanalysen, wie beispielsweise mit der körperlichen Aktivität oder der Mediennutzung der Kinder, verzichtet werden.

Grundsätzlich bestehen widersprüchliche Meinungen dazu, ob anhand von Umfangsmessungen der Fettanteil des Bauchraums besser abgeschätzt werden kann als durch den BMI und es ist fraglich, ob eine zusätzlich Erhebung des Taillenumfangs notwendig war. Während Autoren einerseits die bessere Eignung des Taillenumfang oder Taille-Größe-Indexes betonen (Brannsether, Roelants, Bjerknes & Juliusson, 2011; Browning, Hsieh & Ashwell, 2010; Savva et al., 2000), besteht andererseits die Meinung, dass durch das Heranziehen der Umfangsmaße kardiovaskuläre Risikofaktoren im Kindesalter nicht genauer vorhergesagt werden können als durch den BMI (Campagnolo, Hoffman & Vitolo, 2011; Freedman et al., 2007; Reilly, Kelly et al. 2010).

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Nutzung des BMI zur Abschätzung des Körperfettanteils immer wieder kritisch diskutiert wird, allerdings ist die Nutzung des BMI weit verbreitet und wird von anerkannten Fachgesellschaften empfohlen. Die Anwendung als Goldstandard geltender Methoden, wie beispielsweise der Dual-energy-X-ray Absorption, war in der vorliegenden Studie aus praktischen und finanziellen Gründen nicht durchführbar.

### 6.1.3 Erhebung der soziodemographischen und –kulturellen Daten

In der vorliegenden Studie wurde der höchste Schulabschluss der Eltern zur Abschätzung des sozioökonomischen Status der Kinder erhoben, da der soziale Status einen bedeutenden Einfluss auf die gesundheitliche Entwicklung im Kindesalter haben kann (Lampert & Richter, 2009). Ein hoher Schulabschluss der Eltern lag vor, wenn mindestens ein Elternteil Abitur oder Fachhochschulreife und somit die Zugangsberichtigung zu einem Hochschulstudium erworben hatte.

Der sozioökonomische Status wird häufig in Form eines Indexes abgeschätzt, der auf den drei Statusdimensionen Bildung, Berufsstatus und Einkommen basiert. Dies ist beispielsweise bei der Bildung des Schichtindex von Winkler und Stolzenberg (1999) oder bei einer leicht abgeänderten Indexbildung der Fall, die zur Bestimmung des sozioökonomischen Status in der ersten Folgebefragung der KiGGS-Studie (KiGGS Welle 1) herangezogen wurde (Lampert, Müters, Stolzenberg & Kroll, 2014). Lampert et al. (2014) bezogen zur Berechnung des sozialen Status Angaben der Eltern zu ihrer Schulbildung, ihrer beruflichen Qualifikation, ihrer beruflichen Stellung und zum Haushaltsnettoeinkommen dividiert durch die Anzahl der im Haushalt lebenden Personen ein.

In der vorliegenden Studie wurden keine Daten zur beruflichen Qualifikation, zum Berufsstatus und zum Einkommen der Eltern erhoben, weshalb der sozioökonomische Status anhand des höchsten Schulabschlusses grob abgeschätzt wurde. Auch wenn Studien einen Zusammenhang zwischen dem erworbenen Schulabschluss und der Chance auf einen Ausbildungsplatz sowie späterem Einkommen aufzeigen (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2014; Wydra-Somaggio & Seibert, 2010), kann nicht davon ausgegangen werden, dass der Schulabschluss der Eltern mit ihrem sozialen Status gleichzusetzen ist. Einen wichtigen Einflussfaktor auf die spätere Erwerbstätigkeit und damit auch auf das Einkommen, stellt zum Beispiel die im Anschluss an den Schulabschluss absolvierte berufliche Qualifikation dar (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2014). Es ist aufgrund dessen nicht auszuschließen, dass die in Kapitel 5 dargestellten Ergebnisse zum Zusammenhang zwischen dem Aktivitätsverhalten beziehungsweise der Mediennutzung im frühen Kindesalter und dem Schulabschluss der Eltern abweichend wären, wenn anstatt des Schulabschlusses ein mehrdimensionaler

Index zur Bestimmung des sozioökonomischen Status herangezogen worden wäre. Dennoch sind auch Zusammenhangsanalysen unter Einbezug des Schulabschlusses sinnvoll, da beispielsweise Lampert et al. (2014) einen Zusammenhang zwischen dem allgemeinen Gesundheitszustand von Kindern und Jugendlichen und den einzelnen statusbildenden Merkmalen Bildung, Berufsstatus und Einkommen unabhängig voneinander aufzeigten. Eine Limitation der Nutzung eines mehrdimensionalen Indexes ist zudem, dass Fragen nach dem Einkommen häufig als indiskret empfunden werden und aufgrund dessen mit einer erhöhten Anzahl an Antwortverweigerern oder einer eher niedrigen Zuverlässigkeit der Daten gerechnet werden muss (Diekmann, 2010, S. 441; Tourangeau & Yan, 2007). Dies trifft vor allem zu, wenn, wie in der vorliegenden Studie, eine Interviewerin oder ein Interviewer anwesend ist.

Neben dem Schulabschluss der Eltern wurde als weitere soziodemographische Variable der Migrationshintergrund des Kindes erhoben. Studien weisen darauf hin, dass der Migrationshintergrund einer Person in Zusammenhang mit ihrer Gesundheit und ihrem Gesundheitsverhalten stehen kann (Razum, Geiger, Zeeb & Ronellenfitsch, 2004). Beispielsweise konnte in der KiGGS-Studie eine höhere Übergewichts- und Adipositasprävalenz für Kinder und Jugendliche mit Migrationshintergrund als für Kinder und Jugendliche ohne Migrationshintergrund festgestellt werden (Kurth & Schaffrath Rosario, 2007). In der vorliegenden Studie wurden aufgrund dessen ebenfalls Variablen zur Abschätzung des Migrationshintergrundes der Kinder erhoben. In Anlehnung an die Definition des Statistischen Bundesamtes (2013) wurde einem Kind ein Migrationshintergrund zugewiesen, wenn für mindestens einen Elternteil angegeben wurde, dass sie oder er keine deutsche Staatsangehörigkeit hat. Somit hatten einerseits Kinder, die selbst über eine Migrationserfahrung verfügten, die sogenannten Migrantinnen und Migranten der ersten Generation, und Kinder, deren Eltern nach Deutschland emigriert sind, die jedoch selbst in Deutschland geboren wurden und die deutsche Staatsangehörigkeit hatten (zweite Generation), einen Migrationshintergrund. Anhand dieser Erhebungsmethode war es jedoch nicht möglich, zwischen den Kindern aus der ersten Generation und der zweiten Generation zu unterscheiden und gegebenenfalls separate Auswertungen durchzuführen.

Eine nähere Betrachtung der Definition des Statistischen Bundesamtes, die für Auswertungen des Mikrozensus, einer repräsentativen Haushaltsbefragung der amtlichen Statistik in Deutschland, herangezogen wird, zeigt jedoch Unterschiede zur in der vorliegenden Studie angewandten Definition. Im Mikrozensus werden folgende Personen als Migrantinnen und Migranten beziehungsweise Personen mit Migrationshintergrund bezeichnet:

- alle nach 1949 auf das heutige Gebiet der Bundesrepublik Deutschland Zugewanderten
- alle in Deutschland geborenen Ausländer
- alle in Deutschland als Deutsche Geborenen mit zumindest einem zugewanderten oder als Ausländer in Deutschland geborenen Elternteil

(Statistisches Bundesamt, 2013)

Im Vergleich zur Definition des Migrationshintergrundes des Statistischen Bundesamtes wurde möglicherweise in der vorliegenden Studie weniger Personen ein Migrationshintergrund zugeordnet. Da keine Informationen zum Geburtsort der Eltern vorliegen, wurden Kindern von Eltern, die nach 1949 zuwanderten und die deutsche Staatsangehörigkeit besaßen, sowie Eltern, die zwar zugewandert waren, aber zum Befragungszeitpunkt bereits die deutsche Staatsangehörigkeit erworben hatten, kein Migrationshintergrund zugewiesen.

In Anlehnung an eine Empfehlung zur Erhebung des Migrationshintergrundes in der epidemiologischen Forschung von Schenk et al. (2006) wurden in der KiGGS-Studie Kinder und Jugendliche als Migrantinnen und Migranten definiert:

- die selbst aus einem anderen Land zugewandert sind und von denen mindestens ein Elternteil nicht in Deutschland geboren ist oder
- von denen beide Eltern zugewandert oder nicht deutscher Staatsangehörigkeit sind

(Schenk, Ellert & Neuhauser, 2007)

Ähnlich wie im Vergleich zur Definition des Statistischen Bundesamtes kann es auch zwischen der in KiGGS herangezogenen Definition und der in der vorliegenden Studie zu Abweichungen in der Zuordnung des Migrationshintergrundes gekommen sein. Damit einhergehend können Zusammenhangsanalysen zwischen dem Migrationshintergrund der Kinder und ihrem Aktivitätsverhalten beziehungsweise ihrer Mediennutzung je nach angewandter Definition des Migrationshintergrundes zu unterschiedlichen Ergebnissen führen. Die in der vorliegenden Studie genutzte Definition beschreibt eher einen Migrationshintergrund im engeren Sinne, da nur Kindern ein Migrationshintergrund zugewiesen wurde, wenn mindestens ein Elternteil (noch) die Staatsangehörigkeit seines Ursprungslandes besaß.

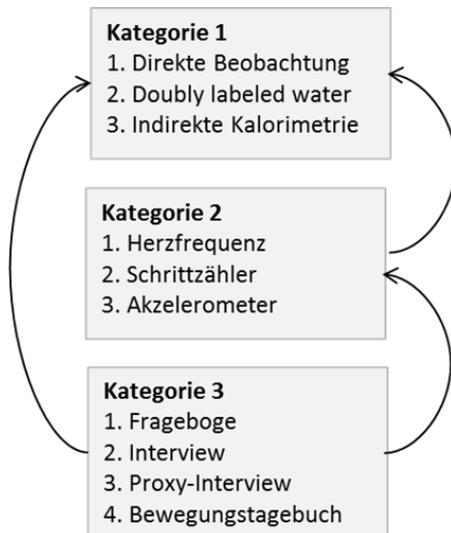
Alles in allem kann festgestellt werden, dass derzeit keine einheitliche Definition des Migrationshintergrundes verfügbar ist. Weitgehende Einigkeit besteht lediglich darüber, dass die Staatsangehörigkeit des Kindes kein hinreichendes Kriterium ist. Dies gilt vor allem seit der im Jahr 2000 durchgeführten Reformierung des Staatsangehörigkeitsrechts, das besagt, dass unter bestimmten Bedingungen Kinder von Eltern ohne deutsche Staatsangehörigkeit mit der Geburt in Deutschland automatisch die deutsche Staatsangehörigkeit erwerben (Auswärtiges Amt, 2013). Durch die in der vorliegenden Studie angewandten Kriterien zur Definition des Migrationshintergrundes konnte zumindest ein Teil der Kinder der zweiten Einwanderergeneration berücksichtigt werden.

#### **6.1.4 Erhebung der körperlichen Aktivität**

Die Erhebung der körperlichen Aktivität im Kindesalter stellt eine Herausforderung dar. Dies liegt daran, dass es sich bei der körperlichen Aktivität um ein komplexes Verhalten handelt, das viele Dimensionen beinhaltet und in unterschiedlichen Bereichen des Lebens stattfinden kann. Die Dimensionen der körperlichen Aktivität sind Häufigkeit, Dauer, Intensität und Art der Aktivität (Troost, 2007). Körperliche Aktivität kann einerseits im Alltag stattfinden, beispielsweise auf dem Weg in die Kindertageseinrichtung, oder im Rahmen von Sportangeboten. Das Verhalten von Kindern, insbesondere Kleinkindern, ist häufig durch spontane unstrukturierte Aktivitäten geprägt, wodurch die Erhebung zusätzlich erschwert wird (Bailey et al., 1995).

In der vorliegenden Studie wurden die Daten zur körperlichen Aktivität mittels einer persönlichen Befragung eines Elternteils, die in Form eines teilweise standardisierten Interviews durchgeführt wurde, erhoben. Während durch die Befragung eines erwachsenen Stellvertreters Verzerrungen aufgrund der eingeschränkten Fähigkeit des Kindes sein Verhalten widerzugeben vermieden werden, kann sozial erwünschtes Antwortverhalten, nicht ausgeschlossen werden (s. Kapitel 6.1.1). Im Fall der vorliegenden Studie würde dies bedeuten, dass ein höherer Anteil an körperlich aktivem Verhalten angegeben wurde als es der Wahrheit entspricht. Darüber hinaus kann es durch die retrospektive Abfrage des Verhaltens der Kinder zu einer Erinnerungsverzerrung und somit zu einem systematischen Fehler in den Ergebnissen gekommen sein (Diekmann, 2010, S. 44). Da sich die Angaben der Eltern auf das aktuelle Aktivitätsverhalten der Kinder beziehen sollen, kann davon ausgegangen werden, dass die Erinnerungsverzerrung geringer ist als bei der Beschreibung weiter in der Vergangenheit zurückliegender Verhaltensweisen (Hassan, 2005). Jedoch ist insbesondere die durch unregelmäßige Bewegungsmuster gekennzeichnete körperliche Aktivität von Kindern schwierig einzuschätzen (Müller, Winter und Rosenbaum, 2010). Wahrscheinlich konnte die körperliche Aktivität, die im Rahmen von angeleiteten Sportangeboten stattfand, mit einer höheren Genauigkeit von den Eltern eingeschätzt werden als freie unstrukturierte Aktivitäten, da diese keinen festen zeitlichen Rahmen haben. Ferner ist es möglich, dass Eltern, die beispielweise körperliche Aktivität im frühen Kindesalter für wichtig halten, dem Aktivitätsverhalten ihrer Kinder eine erhöhte Aufmerksamkeit schenken und sich dadurch an mehr Situationen erinnern, in denen ihr Kind aktiv war (Coughlin, 1990). Studien, die die Methode der Befragung zur Erhebung der körperlichen Aktivität von Kleinkindern validierten, kamen zu heterogenen Ergebnissen, was unter anderem auf unterschiedliche Erhebungsinstrumente sowie unterschiedliche Validierungsmethoden zurückzuführen ist (Sirard & Pate, 2001). Während einige Studien zwischen den Ergebnissen direkter Beobachtung und Proxy-Berichten von Eltern keinen Zusammenhang feststellen konnten ( $r=-0,06$ ), konnte in andere Studien ein positiver Zusammenhang zwischen der Herzfrequenz der Kinder und den Berichten der Eltern nachgewiesen werden ( $r=0,72-0,82$ ) (Loprinzi & Cardinal, 2011).

Müller et al. (2010) teilten die unterschiedlichen Methoden zur Erhebung der körperlichen Aktivität in drei Kategorien ein, wobei die in der vorliegenden Studie angewandte Methode des Proxy-Interviews der Kategorie 3 zuzuordnen ist (Abbildung 8).



**Abbildung 8** Methoden zur Erhebung der körperlichen Aktivität bzw. des Energieverbrauchs eingeteilt in drei Kategorien. Die Pfeile verdeutlichen, dass Methoden der unteren Kategorien durch Methoden der oberen Kategorien validiert werden. (In Anlehnung an Sirard & Pate, 2001)

Während Methoden der Kategorie 1 eine hohe Validität der Messung der körperlichen Aktivität beziehungsweise des Energieverbrauchs aufweisen, ist bei diesen Verfahren die Anwendbarkeit in Studien erschwert. Von Kategorie 1 zu 3 nimmt die Validität der Methoden stetig ab, jedoch die Praktikabilität zu. Kategorie 1 beinhaltet Methoden, die aufgrund ihrer hohen Präzision zur Validierung anderer Methoden herangezogen werden. Diese sind die Doubly Labeled Water - Methode (DLW), die indirekte Kalorimetrie und die direkte Beobachtung. Die DLW-Methode gilt als Goldstandard zur Erfassung des Gesamtenergieverbrauchs. Probanden trinken hierbei eine bestimmte Menge Wasser mit markierten Sauerstoff- und Wasserstoffisotopen (Sirard & Pate, 2001). Während die Wasserstoffisotope den Körper über unterschiedlich Flüssigkeiten, beispielsweise Schweiß oder Urin, verlassen, werden die Sauerstoffisotope, neben der Ausscheidung über Flüssigkeiten, in Form von Kohlendioxid abgeatmet. Auf Grundlage der Differenz der ausgeschiedenen Isotope kann die Menge des abgegebenen Kohlendioxids und des damit einhergehenden Energieverbrauchs bestimmt werden. Ein Nachteil dieser Methode ist, dass sie mit hohen Kosten pro Teilnehmer verbunden ist.

Eine weitere präzise Methode zur Bestimmung des Energieverbrauchs ist die indirekte Kalorimetrie. Hierbei werden über eine Gesichtsmaske beziehungsweise ein Mundstück die Sauerstoffaufnahme und die Kohlendioxidabgabe des Teilnehmers gemessen und aus diesen Werten der Energieverbrauch berechnet (Sirard & Pate, 2001). Aufgrund der aufwendigen Apparatur ist diese Methode zur Messung von Alltagsaktivitäten nicht geeignet. Eine weitere Methode der Kategorie 1 ist die direkte Beobachtung. Probanden werden hierbei direkt von einer Untersucherin beziehungsweise einem Untersucher beobachtet oder es findet eine Videoaufzeichnung statt (Müller et al., 2010). Zur Unterstützung einer strukturierten Beobachtung können Beobachtungsbögen herangezogen werden. Beispiele hierfür sind das CARS- (Children's Activity Rating Scale), und BEACHES-Protokoll (Behaviors of Eating and Activity for Children's Health: Evaluation System), die für die Beobachtung von Kindern konzipiert wurden. Eine Stärke der direkten Beobachtung ist die Möglichkeit detaillierte Informationen über das Aktivitätsverhalten und die Umgebung zu erlangen, in der die Aktivität stattfindet (Oliver, Schofield & Kolt, 2007). Darüber hinaus ist man unabhängig von Angaben der Eltern oder anderer Bezugspersonen, die häufig Schwierigkeiten haben das Aktivitätsverhalten der Kinder exakt widerzugeben. Eine Schwäche der direkten Beobachtung ist, dass, trotz der hohen Reliabilität innerhalb eines Beobachters, die Kodierung und Interpretation der Aktivität auf subjektiven Entscheidungen beruht (Oliver et al. 2007). Darüber hinaus ist es möglich, dass Kinder in Anwesenheit eines Beobachters ihr Aktivitätsverhalten ändern. Aufgrund des hohen Zeitaufwands für den Untersucher, entweder bei der Beobachtung selbst oder der Auswertung von Videoaufzeichnungen, der wiederum in hohen Kosten resultiert, ist diese Methode nur eingeschränkt anwendbar. Dies gilt insbesondere für große Untersuchungskollektive.

Insgesamt sind alle drei Methoden der Kategorie 1 durch eine eingeschränkte Anwendbarkeit in der Praxis, aufgrund beispielsweise hoher Kosten oder hohem zeitlichen Aufwand, gekennzeichnet.

Zu den Methoden der Kategorien 2 zählen objektive Verfahren. Diese sind die Herzfrequenzbestimmung, Messung der Schrittzahl und Akzelerometrie (Müller et al., 2010). Die Bestimmung der körperlichen Aktivität anhand der Herzfrequenz stützt sich auf den linearen Zusammenhang der Herzfrequenz und der Sauerstoffaufnahme. Dieser

Zusammenhang ist jedoch insbesondere bei niedrig intensiver Aktivität nicht verlässlich und kann durch psychische Faktoren und Umweltfaktoren beeinflusst werden. Darüber hinaus erschwert die verzögerte Änderung der Herzfrequenz im Vergleich zur Änderung der Aktivitätsintensität die Abbildung des variablen Bewegungsverhaltens von Kindern (Trost, 2007). Die zwei anderen Methoden der Kategorie 2 zählen zu den Bewegungssensoren. Bewegungssensoren haben den Vorteil, dass die Erhebung weitestgehend frei von Beeinflussung durch den Wissenschaftler ist und eine geringere zeitliche Belastung darstellt (Oliver et al., 2007). Ein Nachteil ist, dass Bewegungssensoren keine Informationen über den Kontext, in dem Aktivitäten stattfinden, liefern und Auswertungen, insbesondere von Akzelerometriedaten, aufwendig sein können.

Der Schrittzähler ist ein Bewegungssensor, der die körperliche Aktivität in Form von Schritten pro Zeitfenster misst. Das Gerät misst somit die Bewegungsfrequenz, jedoch nicht die Intensität (Pate, O'Neill & Mitchell, 2010). Ein Schritt wird registriert, wenn ein Schwellenwert der Beschleunigung erreicht wird. Dies bedeutet, dass Aktivitäten mit einer geringen Beschleunigung nicht erfasst werden. Zusätzlich werden Bewegungen, die überwiegend auf der horizontalen Achse ausgeführt werden, wie beispielsweise das Fahrradfahren, nicht ausreichend registriert, wodurch es zu einer Unterschätzung der körperlichen Aktivität kommen kann (Müller et al., 2010). Ein Vorteil des Schrittzählers ist, dass die Geräte kostengünstig sind und Teilnehmer durch das Tragen des Geräts in ihrer Alltagsaktivität nur geringfügig eingeschränkt werden. Trotz Limitationen konnte in Validierungsstudien ein positiver Zusammenhang zwischen der registrierten Schrittzahl und der Sauerstoffaufnahme festgestellt werden ( $r=0,81$ ) (Eston, Rowlands & Ingledew, 1998).

Ein weiterer Bewegungssensor, der zur Erfassung der körperlichen Aktivität eingesetzt wird, ist das Akzelerometer. Mittels Akzelerometer können körperliche Aktivitäten in Form von Dauer, Häufigkeit und Intensität differenzierter gemessen werden als mit Schrittzählern (Müller et al., 2010). Als Ergebnis der Akzelerometermessung werden sogenannte „activity counts“ pro Zeiteinheit ausgegeben. Anhand von Cut-Points (Trennwerte) wird die körperliche Aktivität, beziehungsweise die „activity counts“ pro Zeiteinheit, in unterschiedliche Intensitätsbereiche eingeteilt. Da dem Generieren der „activity counts“ ein geräteeigener Algorithmus zugrunde liegt und unterschiedliche

Cut-Points zur Einteilung der Intensitätsbereiche verwendet werden, ist der Vergleich unterschiedlicher Studien häufig erschwert (Müller et al. 2010). Darüber hinaus konnten Beets et al. (2011) zeigen, dass die Prävalenz des Erfüllens von Bewegungsempfehlungen, je nachdem welche Cut-Points ausgewählt werden, recht unterschiedlich ausfallen kann. Ein weiterer Schwachpunkt der Akzelerometrie ist, dass die Mehrzahl der Geräte nicht wasserdicht ist, so dass ausgewählte Aktivitäten, wie beispielsweise das Schwimmen, nicht erfasst werden können. Zudem kann ein erhöhter Energieverbrauch durch Aktivitäten der oberen Extremitäten oder durch ansteigendes Terrain nicht registriert werden und, ähnlich wie beim Einsatz von Schrittzählern, wird die Intensität von Aktivitäten mit gleichförmiger Beschleunigung, wie beispielsweise das Fahrradfahren, systematisch unterschätzt (Oliver et al., 2007; Pate et al., 2010; Trost, 2007).

In der Übersichtarbeit von Oliver et al. (2007) konnten 18 Studien identifiziert werden, die Validität von Akzelerometern bei der Verfassung körperlicher Aktivität von Kindern im Vorschulalter untersuchen. Validierungsstudien kommen je nach Gerät, Kriterium mit dem das Gerät verglichen wird, Alter der Probanden und durchgeführten Aktivitäten zu recht unterschiedlichen Ergebnissen (Loprinzi & Cardinal, 2011; Oliver et al., 2007). Bassett et al. (2000) schlossen auf der Grundlage einer Validierungsstudie darauf, dass Bewegungssensoren tendenziell den Energieverbrauch des Gehens überschätzen, während der Energieverbrauch anderer Aktivitäten unterschätzt wird. Dennoch kam die Mehrzahl der Studien zu dem Schluss, dass eine valide und reliable Messung der körperlichen Aktivität mittels Akzelerometer im Kindesalter, einschließlich des frühen Kindesalter, möglich ist (Adolph et al., 2012; de Vries et al., 2009; Pate et al., 2010). Allerdings stehen der praktischen Anwendung von Akzelerometern in Studien mit einer großen Anzahl an Probanden, häufig die relativ hohen Kosten pro Gerät entgegen.

Kategorie 3 der Methoden zur Erhebung der körperlichen Aktivität beinhaltet subjektive Verfahren bei denen Probanden ihr Aktivitätsverhalten selbst einschätzen müssen (Müller et al., 2010). Zu diesen Verfahren gehören Bewegungstagebücher, Selbstausfüller-Fragebogen, und die in der vorliegenden Studie durchgeführten Interviews, beziehungsweise Proxy-Interviews (Sirard & Pate, 2001). Beim Führen eines Bewegungstagebuchs haben Probanden die Aufgabe täglich die Dauer, Art und Intensität ihrer

körperlichen Aktivitäten zu dokumentieren. Der hohe Informationsgewinn durch diese Angaben ist jedoch mit einem hohen Arbeitsaufwand für den Probanden verbunden. Aufgrund dessen hängt die Qualität der Ergebnisse von der Motivation des Teilnehmers ab. Hinzu kommt, dass diese Methode, wegen der kognitiven Anforderungen an den Teilnehmer, nicht für Kinder unter 10 Jahren geeignet ist (Sirard & Pate, 2001). In Selbstausfüller-Fragebögen beantworten Probanden Fragen zur Dauer, Häufigkeit und eventuell Intensität ihrer Aktivität schriftlich, während sie in Interviews mündliche Angaben machen. Für Kinder zeigt sich bei diesen Methoden die gleiche Problematik wie beim Ausfüllen eines Bewegungstagebuchs – unter zehnjährige Kinder sind in der Regel nicht in der Lage ihr Bewegungsverhalten verlässlich widerzugeben (Sallis, 1991). Dies spiegelt sich auch in Validierungsstudien von Fragebögen wider, in denen die Validierungskoeffizienten in Studien mit Kindern unter denen in Studien mit Jugendlichen lagen ( $r=0,03-0,88$ ) (Loprinzi & Cardinal, 2011). Eine weitere Möglichkeit Informationen über das Aktivitätsverhalten von Kindern zu erhalten, ist die Befragung von Personen, die viel Zeit mit dem Kind verbringen, und somit das Verhalten bestmöglich einschätzen können. Dies sind in der Regel die Eltern oder ein Erzieher beziehungsweise eine Erzieherin. Die Vor- und Nachteile dieser Methoden wurden bereits zu Beginn des Kapitels diskutiert.

Oliver et al. (2007) kritisieren die beschriebene Einteilung der Erhebungsmethoden von Müller et al. (2010) und weisen darauf hin, dass diese Einteilung insbesondere für die Erhebung der körperlichen Aktivität von Kindern im Vorschulalter nicht zutreffend ist. Es konnte bislang nicht nachgewiesen werden, dass die Methoden der Kategorie 1, die von Sirard und Pate (2001) sowie Müller et al. (2010) als exakteste Methoden zur Messung der körperlichen Aktivität beschrieben wurden, auch die körperliche Aktivität von Kindern im Vorschulalter präzise messen. Aufgrund dessen wird eine Einteilung in „objektive Methoden“, „subjektive Methoden“ und „Methoden zur Erhebung des Energieverbrauchs“ vorgeschlagen, wobei die direkte Beobachtung zu den subjektiven Methoden gezählt wird. Die Reihenfolge der Aufzählung spiegelt die Präzision der Methoden zur Bestimmung der körperlichen Aktivität, von der präzisesten zur am wenigsten präzisen, wider.

Die sportliche Aktivität der Mutter und des Vaters wurde in der vorliegenden Studie ebenfalls im Rahmen des Interviews erfragt. Die Mutter beziehungsweise der Vater wurden als sportlich aktiv eingestuft, wenn sie mindestens einmal in der Woche Sport trieben. Es ist nicht auszuschließen, dass die Ergebnisse der Zusammenhangsanalysen unterschiedlich ausfallen würden, wenn eine andere Definition der sportlichen Aktivität herangezogen worden wäre. Von einer Einteilung der körperlichen Aktivität der Eltern nach den Bewegungsempfehlungen der WHO (2010) für Erwachsene wurde abgesehen, da in der empfohlenen Bewegungszeit der WHO von 2,5 Stunden in der Woche auch körperliche Aktivitäten einbegriffen werden können, die nicht unter das Sporttreiben fallen, wie beispielsweise Gartenarbeit. Solche Aktivitäten wurden jedoch im vorliegenden Fragebogen nicht berücksichtigt und somit eignet sich dieser nicht zur Abbildung der WHO-Bewegungsempfehlung im Erwachsenenalter. In der Regel nahm nur ein Elternteil an der Befragung teil, was zur Folge hatte, dass die anwesende Person Angaben über die sportliche Aktivität des Partners machen musste. Da mehrheitlich Mütter interviewet wurden und sie somit Angaben zum Sportverhalten ihres Lebenspartners machten, besteht die Möglichkeit, dass die Daten zum Sportverhalten der Väter mit einer höheren Unsicherheit verbunden sind.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass derzeit eine Vielzahl an Möglichkeiten zur Erhebung der körperlichen Aktivität im Kindes- und Erwachsenenalter besteht, es allerdings keinen Goldstandard gibt. Die Auswahl der Methode hängt folglich, neben der Fragestellung, von Alter und Umfang der Studienpopulation und vor allem von zeitlichen sowie finanziellen Ressourcen ab (Loprinzi & Cardinal, 2011). In der vorliegenden Studie wurden persönliche Befragungen durchgeführt, da diese Methode für das vorgesehene Studiendesign mit einer relativ großen Stichprobe praktikabel ist und eine Erhebung des Aktivitätsverhaltens mittel Akzelerometrie aus finanziellen Gründen nicht durchführbar war. Darüber hinaus fehlen bei anderen Erhebungsmethoden häufig Erfahrungen im Einsatz bei jungen Kindern. Allerdings ist nicht auszuschließen, dass es zu einer Abweichung der Studienergebnisse von der Wirklichkeit kam, die auf Schwächen der subjektiven Erhebungsmethode zurückzuführen sind. Insbesondere die Ergebnisse zur gesamten körperlichen Aktivität der Kinder sollten vorsichtig interpretiert und eher als Näherungswerte angesehen werden.

### 6.1.5 Erhebung der Mediennutzung

Die Mediennutzungsdauer der Kinder wurde ebenfalls im Rahmen des Elterninterviews erhoben und wird als Proxy-Variable genutzt, um den Anteil der sitzenden Tätigkeiten der Kinder abschätzen zu können. Aufgrund der Nachteile der Befragungsmethode (s. Kapitel 6.1.1) können die Daten zur Mediennutzung, ähnlich wie die Daten zum körperlichen Aktivitätsverhalten, durch die eingeschränkten Fähigkeiten der Eltern die Mediennutzung der Kinder präzise widerzugeben und aufgrund sozial erwünschtem Antwortverhalten verzerrt sein. Möglicherweise wird in den vorliegenden Ergebnissen die Mediennutzung der Kinder unterschätzt, da den Eltern bewusst ist, dass im frühen Kindesalter nur in geringem Umfang Medien genutzt werden sollten und sie dadurch tendenziell geringere Medienzeiten angeben als es der Wahrheit entspräche. Allerdings war voraussichtlich die Mediennutzung der Kinder für die Eltern einfacher einzuschätzen als das Aktivitätsverhalten, da häufig feste Zeiten bestehen, in denen beispielsweise eine Sendung im Fernsehen angeschaut wird.

Die indirekte Erfassung sitzender Tätigkeiten durch die Erhebung der Nutzung elektronischer Bildschirmmedien ist derzeit eine häufig verwendete Methode (Hinkley et al., 2010). Bei dieser Methode muss jedoch bedacht werden, dass die Nutzung von Medien nur einen Teil der sitzenden Tätigkeiten von Kindern und Jugendlichen ausmacht (Matthews et al., 2008). Nicht erfasst wird beispielsweise das Sitzen während des Malens oder Anschauens eines Buches und während des passiven Transports. Es kann aufgrund dessen zur Unterschätzung der Zeit, die mit inaktiven Tätigkeiten verbracht wird, kommen. Eine alternative Methode zur Erfassung sitzender Tätigkeiten ist die Akzelerometrie. Während sich für Kinder und Jugendliche ein Cut-Point von unter 100 Counts pro Minute zur Bestimmung von sitzenden Tätigkeiten überwiegend durchgesetzt hat, bestehen für Kinder im Vorschulalter eine Vielzahl unterschiedlicher Cut-Points (Loprinzi & Cardinal, 2011). Dies führt zu unterschiedlichen Studienergebnissen je nach Festlegung des Cut-Points und einer verminderten Vergleichbarkeit der Ergebnisse.

Bisher wurden Erhebungsmethoden zur Erfassung sitzender Tätigkeiten deutlich seltener untersucht als Erhebungsmethoden zur Erfassung des Aktivitätsverhaltens. Die

Erhebung der Mediennutzungsdauer ist eine gängige Methode, jedoch sollte bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden, dass Angaben zum Medienkonsum nicht mit jeglichen sitzenden Tätigkeiten gleichzusetzen sind.

#### **6.1.6 Zusammenfassung der Methodendiskussion**

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass sowohl das Studiendesign als auch die Erhebungsmethoden Limitationen aufweisen. Allerdings musste bei Auswahl des Studiendesigns und der Erhebungsmethoden der vorgegebene zeitliche und finanzielle Rahmen berücksichtigt werden, um diese Studie überhaupt durchführen zu können.

Die vorliegenden Ergebnisse können, aufgrund der lokal begrenzten Stichprobe und der Auswahl der Studienteilnehmerinnen und Studienteilnehmer, nicht auf die gesamte deutsche Bevölkerung der entsprechenden Altersgruppe übertragen werden. Jedoch wurde versucht die Auswahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer so zufällig wie möglich durchzuführen und dadurch eine Verzerrung der Stichprobe gering zu halten. Ferner erschwert das Querschnittsdesign der Studie eine kausale Interpretation der Ergebnisse von Zusammenhangsanalysen und der relativ geringe Stichprobenumfang verhindert eine geschlechtsspezifische Analyse der Daten sowie weitere Subgruppenanalysen.

Für die Erhebung des Körperfettanteils der Kinder gelten andere Methoden als das Erheben des BMI als Goldstandard. Allerdings wird der BMI zur Abschätzung des Übergewichts und der Adipositas im Kindesalter von anerkannten Fachgesellschaften empfohlen und ist eine im Rahmen dieser Studie durchführbare Methode.

Zur Abschätzung des sozioökonomischen Status der Kinder wurde in der vorliegenden Studie das Bildungsniveau der Eltern erhoben. Dies macht insofern Sinn, da Studien zeigen, dass alle drei Komponenten des sozialen Status (Einkommen, Bildung und Berufsstatus) unabhängig voneinander in Zusammenhang mit gesundheitsrelevanten Faktoren stehen können. Jedoch hätte ein umfassenderer Index zur Bestimmung des sozialen Status wahrscheinlich genauere Ergebnisinterpretationen zugelassen. Bei der Interpretation von Ergebnissen in Zusammenhang mit dem Migrationshintergrund des

Kindes muss bedacht werden, dass Kinder mit im Ausland geborenen Eltern, die die deutsche Staatsangehörigkeit besitzen, nicht den Migranten zugeordnet wurden.

Zur Erhebung der körperlichen Aktivität im frühen Kindesalter gibt es derzeit keinen Goldstandard. Häufig wird die Akzelerometrie als valideste Methode zur Erhebung des körperlichen Aktivitätsverhaltens und der sitzenden Tätigkeiten angesehen, jedoch hat auch diese Methode Vor- und Nachteile und insbesondere für das frühe Kindesalter ist die Anzahl der Validierungsstudien gering. Die in der vorliegenden Studie genutzte subjektive Methode der Elternbefragung weist aufgrund der Schwierigkeit der Eltern das Aktivitäts- und Inaktivitätsverhalten der Kinder exakt widerzugeben und des sozial erwünschten Antwortverhaltens Schwächen auf. Jedoch können die vorliegenden Ergebnisse als erste, vorsichtig zu interpretierende Näherungswerte angesehen werden.

## 6.2 Diskussion der Ergebnisse

### 6.2.1 Diskussion der anthropometrischen Daten

In der vorliegenden Studie wurden die Daten von 504 ein- bis fünfjährigen Kindern analysiert. Die Kinder waren durchschnittlich 3,3 Jahre alt, 97,6 cm groß und 15,4 kg schwer. Der mittlere BMI betrug  $16,0 \text{ kg/m}^2$  und der mittlere Taillenumfang 50,8 cm. Es bestanden keine Unterschiede bezüglich dieser anthropometrischen Daten zwischen Mädchen und Jungen. Erwartungsgemäß erhöhten sich mit Zunahme des Alters auch die Körpergröße, das Körpergewicht und der Taillenumfang der Kinder. Bezüglich des BMI konnte festgestellt werden, dass einjährige Kinder einen höheren BMI hatten als ältere Kinder. 14,2% der Kinder waren untergewichtig, 73,5% normalgewichtig, 6,6% übergewichtig und 5,7% adipös.

In der Altersgruppe der Drei- bis Fünfjährigen (nur für diese Altersgruppe liegen Referenzwerte des Taillenumfangs vor) zeigte der Vergleich zwischen der BMI- und der Taillenumfangseinteilung in Perzentilbereiche, dass mit der Bestimmung durch den Taillenumfang häufiger der Bereich oberhalb des 90. Perzentil und dafür seltener der Bereich zwischen dem 10. und 90. Perzentil erreicht wurde. Dies bedeutet, dass anhand des Taillenumfangs mehr Kinder als übergewichtig eingestuft worden wären als bei der Nutzung des BMI. Der Anteil der Kinder, die unterhalb des 10. Perzentil lagen, war beim Taillenumfang und beim BMI nahezu gleich. Beim Vergleich dieser Ergebnisse muss jedoch bedacht werden, dass den Referenzwerten des BMI und des Taillenumfang unterschiedliche Referenzpopulationen zugrunde liegen. Darüber hinaus war der Anteil der Kinder mit fehlenden Werten zum Taillenumfang mit 16,3% relativ hoch, wobei insbesondere Kinder mit Migrationshintergrund fehlende Werte in dieser Variable aufwiesen (s. Anhang B). Dies könnte zu einem Präzisionsverlust bei der Schätzung dieses Parameters geführt haben.

Zur Einordnung der anthropometrischen Maße der Kinder können die Ergebnisse der bundesweiten KiGGS-Studie herangezogen werden. Die Abweichungen der durchschnittlichen Körpergröße und des durchschnittlichen Körpergewichts der Kinder der vorliegenden Studie mit den mittleren Körpermaßen der Kinder der KiGGS-Studie

(Stolzenberg, Kahl & Bergmann, 2007) sind gering. Lediglich bei der Körpergröße der vier- und fünfjährigen Mädchen bestehen größere Abweichungen. Die vier- bis fünfjährigen Mädchen der vorliegenden Studie waren etwa 2 cm kleiner als die Mädchen dieser Altersgruppe, die an der KiGGS-Studie teilnahmen. Im Alter bis zu 10 Jahren unterschieden sich die Körpergröße und das Körpergewicht zwischen Jungen und Mädchen der KiGGS-Studie nur geringfügig. Tendenziell waren Jungen etwas größer und schwerer als Mädchen. In der vorliegenden Studie konnte ebenfalls kein statistisch signifikanter Unterschied in der Größe und dem Gewicht zwischen Mädchen und Jungen festgestellt werden, jedoch zeigte sich zumindest tendenziell, dass Jungen größer und schwerer waren als Mädchen.

Ein Vergleich der Verteilung auf die BMI-Perzentile mit dem KiGGS-Studienkollektiv ist für Kinder ab drei Jahren möglich. Kurth und Schaffrath Rosario (2007) teilten den BMI des KiGGS-Studienkollektivs ebenfalls anhand der alters- und geschlechtsspezifischen Perzentilen nach Kromeyer-Hauschild et al. (2001) ein. Die drei- bis sechsjährigen Kinder der KiGGS-Studie waren mit 86% häufiger normalgewichtig als die drei- bis fünfjährigen Kinder des vorliegenden Studienkollektivs (76%). Die Kinder in der vorliegenden Studie waren dafür häufiger adipös (6% vs. 3%) und deutlich häufiger untergewichtig (13% vs. 5%). Bei diesem Vergleich muss bedacht werden, dass im vorliegenden Kollektiv keine Daten von sechsjährigen Kindern integriert waren. Es ist jedoch nicht wahrscheinlich, dass beispielsweise die Differenz in der Untergewichtsprävalenz auf die in den KiGGS-Daten enthaltenen sechsjährigen Kinder zurückzuführen ist. Eine mögliche Erklärung für die hohe Untergewichtsprävalenz ist, dass an der vorliegenden Studie, deren Datenerhebung in Kinderarztpraxen stattfand, vermehrt Kinder teilnahmen, deren Gewicht aufgrund von Erkrankungen geringer war als das durchschnittliche Gewicht der Kinder in Deutschland. Allerdings kann es sich hierbei nicht um chronische Krankheiten handeln, da chronisch kranke Kinder von der Teilnahme an der Studie ausgeschlossen waren. Der höhere Anteil der adipösen Kinder als im KiGGS-Studienkollektiv könnte darauf zurückzuführen sein, dass der Anteil an Kindern mit Migrationshintergrund in der vorliegenden Studie relativ hoch war und Kinder mit Migrationshintergrund häufiger adipös sind als Kinder ohne Migrationshintergrund (Han, Lawlor & Kimm, 2010; van Rossem et al., 2014). Ferner konnte durch die KiGGS-Studie

bestätigt werden, dass kein Unterschied in der Verteilung auf die BMI-Klassifikationen zwischen Jungen und Mädchen besteht. Die Einordnung der Verteilung auf die BMI-Klassifikationen der unter dreijährigen Kinder ist anhand der Daten der KiGGS-Studie nicht möglich, da im Rahmen von KiGGS nur Messwerte der Kinder ab drei Jahren erhoben wurden.

Bereits in Kapitel 6.1.2 wurde dargelegt, dass der Vergleich der Übergewichts- beziehungsweise Adipositasprävalenz mit Ergebnissen aus weiteren Studien durch die Nutzung unterschiedlicher Referenzwerte und unterschiedlicher Grenzwerte für die Einteilungen der Bereiche Übergewicht und Adipositas erschwert ist. In einer in den USA durchgeführten Studie mit drei- bis fünfjährigen Kindern ( $n=42.620$ ) wurden neben den Perzentilgrenzen nach den Centers for Disease Control and Prevention (Übergewicht ab dem 85. Perzentil und Adipositas ab dem 95. Perzentil) auch der Anteil der Kinder mit einem BMI oberhalb dem 97. Perzentil berichtet (Lo et al., 2013). Im Vergleich zu den vorliegenden Studienergebnissen, in denen 5,7% der Mädchen und Jungen einen BMI oberhalb dem 97. Perzentil hatten, hatte in der Studie von Lo et al. (2013) mit 7,7% ein größerer Anteil der Kinder einen hohen BMI. In einer weiteren in den USA durchgeführten Studie wurde der BMI von null- bis zweijährigen Kindern erhoben und anhand der Wachstumsstandards der WHO der Anteil der Kinder mit einem BMI des 97,7. Perzentil oder darüber berichtet (Ogden, Carroll, Kit & Flegal, 2014). Während in der vorliegenden Studie der Anteil der Kinder mit einem BMI größer oder gleich des 97. Perzentil bei 5,7% lag, hatten in der Studie von Ogden et al. (2014) 7,2% der Kinder einen BMI größer oder gleich des 97,7. Perzentil.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass im vorliegenden Studienkollektiv im Vergleich zu nationalen Referenzwerten ein höherer Anteil der Kinder untergewichtig und adipös war und demzufolge ein geringerer Anteil normalgewichtig. Diese Aussage betrifft jedoch nur Kinder ab drei Jahren, da für jüngere Kinder keine vergleichbaren Referenzwerte vorliegen. Eine mögliche Ursache für den höheren Anteil an adipösen Kindern, könnte der hohe Anteil an Kindern mit Migrationshintergrund im vorliegenden Studienkollektiv sein. Die Ursache des hohen Anteils an untergewichtigen Kindern ist vorerst unklar.

### 6.2.2 Diskussion der Einflussfaktoren auf die BMI-Klassifikationen

In den Zusammenhangsanalysen konnten das Alter der Kinder und der Migrationshintergrund als Einflussfaktoren auf den Gewichtsstatus im Bereich Normalgewicht und das Geburtsgewicht und der Migrationshintergrund als Einflussfaktoren auf das Vorliegen einer Adipositas identifiziert werden. Keiner der untersuchten Faktoren stand in Zusammenhang mit dem Untergewicht und dem Übergewicht (ohne Adipositas) der Kinder.

Die Studienlage zu Einflussfaktoren auf das Untergewicht von unter sechsjährigen Kindern, die in Ländern mit relativ hohem Einkommen leben, ist rar. Generell besteht im Kindesalter ein Zusammenhang zwischen dem Untergewicht und bestimmten Erkrankungen, wie beispielsweise Morbus Crohn, und der Aufenthaltsdauer in einem Krankenhaus (Gerasimidis, McGrogan & Edwards, 2011; Hecht et al., 2014). Allerdings können im vorliegenden Studienkollektiv chronische Krankheiten als Ursache ausgeschlossen werden. Darüber hinaus ist ein Zusammenhang mit dem Ernährungsverhalten naheliegend, das jedoch in der vorliegenden Studie nicht erhoben wurde. Da kein Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität beziehungsweise dem angeleiteten Sporttreiben und dem Untergewicht der Kinder festgestellt werden konnte, kann davon ausgegangen werden, dass die untergewichtigen Kinder des Studienkollektivs, nicht krank waren, beziehungsweise nicht so krank waren, dass ihr Aktivitätsverhalten eingeschränkt war.

Europäische sowie amerikanische Studien bestätigen, dass bereits unter sechsjährige Kinder, die einer ethnischen Minderheit angehören, häufiger übergewichtig oder adipös sind als gleichaltrige Kinder, die keiner Minderheit angehören (Anderson & Whitaker, 2009; de Hoog, van Eijnden, Stronks, Gemke & Vrijkotte, 2011; Lo et al., 2014; van Rossem et al., 2014). Die KiGGS-Studie zeigte für in Deutschland lebende Kinder ebenfalls, dass Kinder mit Migrationshintergrund häufiger adipös waren (Kurth & Schaffrath Rosario, 2007). Während der Anteil der adipösen drei- bis sechsjährigen Kinder ohne Migrationshintergrund bei 2,4% lag, war die Adipositasprävalenz bei Kindern mit Migrationshintergrund mit 4,9% doppelt so hoch (Kurth & Schaffrath Rosario, 2007). Der höhere Anteil an Übergewicht bei Kindern mit Migrationshintergrund kann dadurch

erklärt werden, dass diese Kinder vermehrt Risikofaktoren für die Entwicklung von Übergewicht ausgesetzt sind. Anhand von Daten, die im Rahmen von Schuleingangsuntersuchungen in Deutschland erhoben wurden, konnte der Unterschied in der Übergewichtsprävalenz zwischen Kindern mit und ohne Migrationshintergrund durch den Bildungsstand der Mutter und den Fernsehkonsum des Kindes erklärt werden (Kuepper-Nybelen et al., 2005). In der vorliegenden Studie bestand der Unterschied in der Adipositasprävalenz der Kinder mit und ohne Migrationshintergrund unabhängig von der Mediennutzung und die Bildung der Eltern konnte nur einen Teil des Zusammenhangs erklären. Eine Studie mit in den Niederlanden lebenden vierjährigen Kindern bestätigt dieses Ergebnis, indem die BMI-Unterschiede zwischen Kindern mit und ohne Migrationshintergrund ebenfalls teilweise durch die Bildung der Mutter erklärt werden konnten (van Rossem et al., 2014). Es liegt die Vermutung nahe, dass weitere vom Bildungsstand der Mutter und dem Medienkonsum der Kinder unabhängige Faktoren bestehen, die die Übergewichtsentwicklung bei Kindern mit Migrationshintergrund begünstigen. Diese können beispielsweise ein höherer BMI der Mütter mit Migrationshintergrund vor der Schwangerschaft und eine höhere Gewichtszunahme der Kinder in den ersten sechs Lebensmonaten sein (de Hoog et al., 2011). Des Weiteren konnte in Studien, unter anderem in der KiGGS-Studie, festgestellt werden, dass bei Kindern mit Migrationshintergrund häufig ein eher ungünstiges Ernährungsverhalten, wie beispielsweise der frühe Konsum von Fruchtsäften, zu beobachten ist (Bulk-Bunschoten, van Bodegom, Reerink, de Jong & de Groot, 2002; Robert Koch-Institut, 2008a; Taveras, Gillman, Kleinman, Rich-Edwards & Rifas-Shiman, 2010). Darüber hinaus werden Kinder mit Migrationshintergrund seltener gestillt als Kinder ohne Migrationshintergrund (Robert Koch-Institut, 2008a). Die Ergebnisse zum Stillverhalten verdeutlichen jedoch wie wichtig eine differenzierte Betrachtung der Gruppe der Migrantinnen und Migranten ist. Während Mütter bestimmter ethnischer Minderheiten ein ungünstiges Stillverhalten (kurze Dauer) zeigen, stillen anderer Minderheiten angehörige Mütter wiederum häufiger und länger als es Mütter ohne Migrationshintergrund tun (Robert Koch-Institut, 2008a).

Der in der vorliegenden Studie beobachtete Zusammenhang zwischen dem Geburtsgewicht und der Übergewichtsprävalenz von unter sechsjährigen Kindern kann eben-

falls durch weitere Studien bestätigt werden (Danielzik, Czerwinski-Mast, Langnase, Dilba & Müller, 2004; de Hoog et al., 2011).

Hingegen der Ergebnisse von Übersichtsarbeiten, war in der vorliegenden Studie das körperliche Aktivitätsverhalten der Kinder kein Prädiktor der Adipositas (Jimenez-Pavon et al., 2010; Timmons et al., 2012). In einer Studie von Vale et al. (2013) zeigte sich jedoch ebenfalls kein Zusammenhang zwischen dem körperlichen Aktivitätsverhalten und der Adipositas von vier- bis sechsjährigen Kindern. Wenn allerdings nur die körperliche Aktivität ab einer bestimmten Intensität hinzugenommen wurde, waren Mädchen dieser Altersgruppe, die mehr Zeit mit mäßig bis anstrengender Aktivität verbrachten, seltener adipös. Ein Grund für den fehlenden Zusammenhang zwischen dem Aktivitätsverhalten und der Adipositas in der vorliegenden Studie könnte sein, dass die einbezogene körperliche Aktivität nicht an ein Intensitätsmaß gebunden war. Jedoch konnte auch in anderen Studien ein Zusammenhang zwischen jeglicher körperlicher Aktivität und der Adipositasprävalenz festgestellt werden (Timmons et al., 2012). Eine weitere Erklärung dafür, dass kein Zusammenhang gefunden wurde, könnte die geringere Anzahl an Kindern mit Adipositas sein ( $n=28$ ) und eine dadurch verursachte nicht ausreichende Teststärke. Außerdem ist es möglich, dass mit der Erhebung der körperlichen Aktivität und des Medienkonsums mittels Befragung eine gewisse Messungenauigkeit einhergeht, was das Aufdecken von Zusammenhängen erschwert (Hutcheon, Chioloro & Hanley, 2010). Dennoch ist nicht auszuschließen, dass bei den Kindern des vorliegenden Studienkollektivs keine Unterschiede im Aktivitätsverhalten zwischen adipösen und nicht adipösen Kindern bestanden und sich Unterschiede möglicherweise erst mit zunehmendem Alter entwickeln.

Zum Zusammenhang zwischen der Mediennutzung und der Adipositasprävalenz von unter sechsjährigen Kindern, kommen Übersichtsarbeiten ebenfalls zu einem anderen Ergebnis als die vorliegende Studie. LeBlanc et al. (2012) schlussfolgern, dass ein Zusammenhang zwischen der Bildschirmmediennutzung und der Adipositasentwicklung bei Kindern zwischen null und vier Jahren besteht. Der Großteil der an dieser Analyse beteiligten Studien wurde in den USA durchgeführt, wo die durchschnittlich Medienzeit von Kindern unter sechs Jahren höher ist als die der Kinder unseres Studienkollektivs (s. Kapitel 6.2.7). Es ist denkbar, dass ein Zusammenhang zwischen der Bild-

schirmmediennutzung und der Entwicklung von Adipositas erst ab einer bestimmten Schwelle besteht. Andererseits ist ebenfalls ein nicht signifikantes Ergebnis aufgrund einer zu geringen Teststärke möglich.

Das Bildungsniveau der Eltern war in der vorliegenden Studie kein eigenständiger Prädiktor der Adipositas. Zum Zusammenhang zwischen der Bildung oder des sozioökonomischen Status und des Übergewichts beziehungsweise der Adipositas im frühen Kindesalter existieren unterschiedliche Ergebnisse, jedoch überwiegt die Anzahl der Studien, die einen Zusammenhang finden. In der KiGGS-Studie konnte beispielsweise gezeigt werden, dass drei- bis sechsjährige Kinder mit niedrigem sozioökonomischen Status, der aus Angaben zum Bildungsabschluss, dem Einkommen und der beruflichen Stellung der Eltern berechnet wurde, häufiger adipös waren als Kinder aus den höheren sozialen Statusgruppen (Kurth & Schaffrath Rosario, 2007). Da die Indikatoren des sozioökonomischen Status nicht einzeln betrachtet wurden, kann keine Aussage darüber gemacht werden, welcher Indikator maßgeblich zum Unterschied beitrug. Dubois und Girard (2006) analysierten den Zusammenhang zwischen der Adipositas von vierjährigen Kindern und dem Haushaltseinkommen sowie dem Bildungsniveau der Mutter und stellten fest, dass lediglich ein niedriges Einkommen und nicht der Bildungsabschluss der Mutter mit einer höheren Adipositasprävalenz einherging. In einer Studie mit fünf- bis siebenjährigen Kindern stand hingegen das Bildungsniveau der Eltern bei Mädchen und bei Jungen in Zusammenhang mit dem Übergewicht der Kinder, jedoch bestand nur bei Jungen ein Zusammenhang mit der Adipositas (Danielzik et al., 2004).

Ob Stillen in Zusammenhang mit der Adipositas im Kindesalter steht, wird kontrovers diskutiert. Während in Querschnittstudien zwar Zusammenhänge gefunden wurden (Weng, Redsell, Swift, Yang & Glazebrook, 2012), konnte in einer Längsschnittstudie kein Zusammenhang nachgewiesen werden (Kramer et al., 2007). Dies lässt darauf schließen, dass ein kausaler Zusammenhang zwischen der Gewichtsentwicklung und dem Stillen unwahrscheinlich ist (Han et al., 2010). In der vorliegenden Studie stand das Stillen von mindestens sechs Monaten ebenfalls nicht in Zusammenhang mit der Adipositas der Kinder.

Die Entstehung der Adipositas im Kindesalter kann durch eine Vielzahl an Faktoren, die

einen genetischen Ursprung und einen nicht-genetischen-Ursprung haben können, und die Wechselbeziehung dieser Faktoren bedingt sein (Han et al., 2010). Im Rahmen der vorliegenden Studie sollte die Fragestellung, ob bereits im frühen Kindesalter ein Zusammenhang zwischen der BMI-Klassifikation und dem Aktivitätsverhalten oder dem Bildschirmmedienkonsum besteht, beantwortet werden. Die Analyse zeigte, dass weder die Alltagsaktivität noch die angeleitete körperliche Aktivität und der Bildschirmmedienkonsum mit dem Untergewicht, Normalgewicht, Übergewicht und der Adipositas der ein- bis fünfjährigen Kinder in Zusammenhang standen. Dies kann einerseits dadurch begründet sein, dass im frühen Kindesalter dieser Zusammenhang noch nicht besteht und andere Faktoren, wie beispielsweise das Ernährungsverhalten oder genetische Faktoren, den Gewichtsstatus der Kinder dieser Altersgruppe stärker beeinflussen. Andererseits kann nicht ausgeschlossen werden, dass ein potenziell vorhandener Zusammenhang aufgrund einer geringen Teststärke, die durch teilweise kleine Fallzahlen bedingt ist, nicht nachgewiesen werden konnte. In zukünftigen Studien sollten die Einflussfaktoren des Übergewichts und der Adipositas im frühen Kindesalter unter Berücksichtigung der körperlichen Aktivität und sitzender Tätigkeiten anhand einer Längsschnittstudie und mit einer größeren Studienpopulation untersucht werden. Dabei wäre die objektive Erhebung der körperlichen Aktivität und der sitzenden Tätigkeit wünschenswert.

### **6.2.3 Diskussion des Status quo der Gesamtaktivität**

Die Kinder des Untersuchungskollektivs waren durchschnittlich 96,7 Minuten am Tag körperlich aktiv, wobei sowohl angeleitete als auch sonstige unstrukturierte körperliche Aktivitäten eingeschlossen wurden. 42,5% der Kinder erreichten eine tägliche körperliche Aktivität von mindestens 90 Minuten und erfüllten damit die Bewegungszeit, die von der NASPE (2009) und einem Expertenkonsens von Graf et al. (2014) empfohlen wird. Der Anteil an fehlenden Werten bei der Variable Gesamtaktivität war mit 13,7% relativ hoch, wodurch eine unpräzise Schätzung dieses Parameters verstärkt worden sein könnte (s. Anhang B). Dies kann zumindest teilweise darauf zurückgeführt werden, dass zur Berechnung der Gesamtaktivität die Angaben aus zwei Variablen nö-

tig waren (angeleitete körperliche Aktivität und sonstige regelmäßige körperliche Aktivität).

Bereits in Kapitel 6.1.4 wurde darauf hingewiesen, dass der Vergleich von Studienergebnissen zum Aktivitätsverhalten aufgrund der Nutzung unterschiedlicher Erhebungsinstrumente problematisch ist. Die Einordnung der vorliegenden Ergebnisse zur körperlichen Aktivität von unter sechsjährigen Kindern wird zusätzlich dadurch erschwert, dass sich nur wenige Studien mit dem Aktivitätsverhalten der in Deutschland lebenden Kinder dieser Altersgruppe beschäftigen. Zum Aktivitätsverhalten der in Deutschland lebenden unter dreijährigen Kinder konnten keine weiteren Studien gefunden werden. Eine der wenigen Studien, die das Aktivitätsverhalten von Kindern ab drei Jahren analysierte, ist die für Deutschland repräsentative KiGGS-Studie. In der Elternbefragung wurde für 65,6% der drei- bis sechsjährigen Kinder angegeben, dass sie Sport treiben, wobei Sportangebote im Rahmen der Kindertageseinrichtung ausgeschlossen wurden (Manz et al., 2014). Da in der vorliegenden Studie nicht der Anteil der sportlich aktiven Kinder erhoben wurde, sondern die gesamte körperliche Aktivität und die angeleitete körperliche Aktivitäten, sind die Studienergebnisse nicht vergleichbar. Darüber hinaus wurde in der KiGGS-Studie ermittelt, wie hoch der Anteil der drei- bis sechsjährigen Kinder ist, der die WHO-Bewegungsempfehlung (2010) von mindestens 60 Minuten täglicher körperlicher Aktivität erreicht. Die Ergebnisse zeigten, dass mit 51,5% rund die Hälfte der Kinder dieser Altersgruppe in dem von der WHO empfohlenen Maß aktiv war. Da in der vorliegenden Studie die Aktivitätszeit der Kinder mit einer täglichen Bewegungszeit von 90 Minuten verglichen wurde, können auch diese Ergebnisse nicht direkt gegenübergestellt werden. Jedoch weisen beide Studienergebnisse daraufhin, dass sowohl eine tägliche Aktivitätszeit von 90 Minuten als auch eine Aktivitätszeit von 60 Minuten von unter sechsjährigen Kindern mehrheitlich nicht erreicht werden. In einer weiteren Studie, in der das Aktivitätsverhalten von in Deutschland lebenden Kindern im Alter von sechs Jahren mittels Elternbefragung erhoben wurde, wurden etwa 40% der Kinder als körperlich aktiv eingestuft (Bayer, Bolte, Morlock, Ruckinger und van Kries, 2009). Aufgrund der speziellen Erhebung der körperlichen Aktivität in der Studie von Bayer et al. (2009), ist ein Vergleich mit den vorliegenden Ergebnissen jedoch nicht sinnvoll. Vorweg et al. (2013) erhoben die körperliche Aktivität von in

Deutschland lebenden Kindern mittels Akzelerometrie. Die Ergebnisse zeigten, dass die Kinder im Durchschnitt vier Stunden am Tag mit mäßiger bis anstrengender Intensität aktiv waren. Auch wenn der Vergleich mit den vorliegenden Ergebnissen durch die Einschränkung auf einen bestimmten Intensitätsbereich zusätzlich erschwert ist, scheint es, dass die Kinder des Studienkollektivs von Vorweg et al. (2013) ein deutlich höheres Aktivitätsniveau erreichten. In der vorliegenden Studie waren die drei- bis vierjährigen Kinder nur etwa eineinhalb Stunden am Tag aktiv, wobei keine Einschränkung der Intensitätsbereiche vorgenommen wurde. Die Unterschiede der Ergebnisse könnten dadurch zu erklären sein, dass in der Studie von Vorweg et al. (2013) unter sechsjährige Kinder inbegriffen sind. Jedoch ist es nicht plausibel, dass der komplette Unterschied von zweieinhalb Stunden durch ein höheres Aktivitätsniveau von sechsjährigen Kindern erklärt werden kann. Eine weitere mögliche Erklärung ist, dass durch die Rekrutierung der Studienteilnehmer aus Kindertageseinrichtungen in der Erhebung von Vorweg et al. (2013) eine Selektionsverzerrung entstanden ist. Darüber hinaus kann es zu weiteren Verzerrungen gekommen sein, da nur 77% der 119 Studienteilnehmer die Akzelerometer ausreichend getragen hatten. Möglicherweise haben eher die Eltern darauf geachtet, dass das Akzelerometer ausreichend getragen wird, die sich vermehrt mit dem Aktivitätsverhalten ihrer Kinder auseinandersetzen. Ein weiterer Erklärungsansatz ist, dass durch die Elternangabe in der vorliegenden Studie nicht jegliche körperliche Aktivitäten der Kinder berücksichtigt wurden. Es ist nicht zu erwarten, dass die Eltern intensive Aktivitäten, die jedoch nur kurzzeitig ausgeübt wurden, wie beispielsweise Rennen von Ort zu Ort, miteinberechnet haben. Diese Überlegungen lassen zu dem Schluss kommen, dass möglicherweise anhand der Elternbefragung weniger die gesamte körperliche Aktivität der Kinder erhoben wurde, sondern eher spezielle Aktivitäten, wie beispielsweise das Spielen auf dem Spielplatz oder das Laufradfahren, an die sich Eltern gut erinnern.

Die Einordnung der Studienergebnisse in die Ergebnisse internationaler Literatur zum Aktivitätsverhalten von unter sechsjährigen Kindern ist ähnlich problematisch. Beispielsweise scheint der Vergleich mit den Ergebnissen der Übersichtsarbeit von Bornstein et al. (2011) zur mittels Akzelerometrie erhobenen körperlichen Aktivität von drei- bis fünfjährigen Kindern nicht sinnvoll. Dies ist dadurch zu begründen, dass in der

Arbeit von Bornstein et al. (2011) lediglich die körperliche Aktivität mit einer mäßig bis anstrengenden Intensität berichtet wird, jedoch in der vorliegenden Arbeit die Aktivität ohne Intensitätseinschränkung erhoben wurde. Das gleiche gilt für die Übersichtsarbeit von Tucker (2008), in der berichtet wird wie hoch der Anteil der Kinder ist, die mindestens 60 Minuten mäßig bis anstrengende Aktivitäten am Tag absolvieren. Möglich ist ein Vergleich mit einer kanadischen Studie (Colley et al., 2013) und zwei australischen Studien (Hinkley, Salmon, Okely, Crawford & Hesketh, 2012; Vale et al., 2013), in denen die Erhebung der körperlichen Aktivität zwar ebenfalls mittels Akzelerometrie stattfand, jedoch unter anderem die gesamte Aktivität berichtet wurde. In diesen Studien wurde eine höhere Aktivitätszeit am Tag der drei- bis sechsjährigen beziehungsweise fünf- bis sechsjährigen Kinder gemessen als die Elternangaben in der vorliegenden Studie ergaben. Beispielsweise berichten Hinkley, Salmon, Okely, Crawford und Hesketh (2012) von einer mittleren Aktivitätszeit von etwa zwei Stunden am Tag und Colley et al. (2013) von über fünfeinhalb Stunden, während die Aktivitätszeit in der vorliegenden Studie lediglich eineinhalb Stunden am Tag betrug. Diese Abweichungen könnten, wie bereits erwähnt, auf die unterschiedlichen Erhebungsmethoden zurückzuführen sein.

Im Gegensatz der Ergebnisse für drei- bis sechsjährige Kinder, ist die Einordnung der Studienergebnisse zum Aktivitätsverhalten der unter dreijährigen Kinder nur anhand internationaler Studien möglich. Wijtzes et al. (2013) erhoben die körperliche Aktivität von in den Niederlanden lebenden ein- bis dreijährigen Kindern mittels Akzelerometrie. Lediglich 26% der Kinder erreichen eine körperliche Aktivität von mindestens 90 Minuten am Tag, wobei jegliche körperliche Aktivität berücksichtigt wurde. Der Anteil der Kinder dieser Altersgruppe, die eine durchschnittliche Aktivität von 90 Minuten am Tag erreichte, war in der vorliegenden Studie mit 45% höher als in dem Untersuchungskollektiv von Wijtzes et al. (2013). Hnatiuk et al. (2012) berichteten für eineinhalb Jahre alte in Australien lebende Kinder eine deutlich höhere Aktivitätszeit. Die Erhebung des Aktivitätsniveaus mittels Akzelerometrie ergab, dass die Kinder durchschnittlich fast vier Stunden am Tag körperlich aktiv waren. In diese Angabe wurde jegliche körperliche Aktivität einbezogen. Die Abweichung des Ergebnisses von Hnatiuk et al. (2012) zu den Ergebnissen der vorliegenden Studie könnte ebenfalls durch einen

Selektionseffekt erklärt werden, da nur 54% der Studienteilnehmer das Akzelerometer ausreichend lang getragen hatten.

Grundsätzlich ist die Vergleichbarkeit zwischen Studienergebnissen, die mit unterschiedlichen Erhebungsinstrumenten erhoben wurden, schwierig. Einerseits könnte davon ausgegangen werden, dass die mittels Akzelerometrie erhobene körperliche Aktivität tendenziell höher ist als Elternangaben zu körperlichen Aktivität, da Eltern nicht in der Lage sind jegliche Aktivität zu berichten. Andererseits können durch eine Befragung erhobene Daten aufgrund sozial erwünschten Antwortverhaltens dahingehend verzerrt sein, dass die körperliche Aktivität überschätzt wird (s. Kapitel 6.1.1). Mittels Akzelerometrie erhobene Daten unterschätzen das Aktivitätsverhalten tendenziell, da Aktivitäten mit wenig Bewegung in der vertikalen Ebene, wie das Fahrradfahren, nicht ausreichend erfasst werden (Müller et al., 2010). Aufgrund dessen ist es schwierig nachzuvollziehen, ob Unterschiede zwischen den Studienergebnissen zum Aktivitätsverhalten der niederländischen und australischen Kinder auf die unterschiedlichen Erhebungsmethoden zurückzuführen sind oder einem unterschiedlichen Aktivitätsniveau in den jeweiligen Erhebungsländern. Beispielsweise wäre es denkbar, dass in Australien lebende Kinder aufgrund des eher trockenen und wärmeren Klimas sich länger im Freien aufhalten als in Europa lebende Kinder und dadurch eine höhere körperliche Aktivität haben. Andererseits könnten die Unterschiede auch auf eine unterschiedliche Zusammensetzung des Untersuchungskollektivs bezüglich des Anteil der Kinder mit niedrigem sozioökonomischen Status oder mit Migrationshintergrund zurückzuführen sein.

Die präsentierten Ergebnisse zur körperlichen Aktivität sollten als Näherungswerte verstanden werden, da Eltern die körperliche Aktivität ihrer Kinder nur grob abschätzen können. Es ist jedoch möglich ein erstes Bild des Aktivitätsverhaltens der in Deutschland lebenden unter sechsjährigen Kinder und insbesondere ein- bis dreijährigen Kinder zu skizzieren. Die Daten deuten darauf hin, dass bereits im frühen Kindesalter ein körperlich inaktiver Lebensstil verbreitet ist und die Empfehlung von mindestens 90 Minuten körperlicher Aktivität am Tag mehrheitlich nicht erreicht wird. Zukünftig sollte in weiteren Studien das körperliche Aktivitätsverhalten von in Deutschland lebenden Kindern unter sechs Jahren untersucht werden, um Ansatzpunkte für

die Bewegungsförderung aufzeigen zu können und dadurch einer früh beginnenden Inaktivität vorzubeugen.

#### **6.2.4 Diskussion der Einflussfaktoren der Gesamtaktivität**

In der vorliegenden Studie waren die untersuchten Faktoren Geschlecht, Alter, BMI-Klassifikation, Bildung der Eltern, Migrationshintergrund, Medienkonsum, sportliche Aktivität der Eltern und der Erhebungszeitpunkt der Daten keine Prädiktoren der körperlichen Aktivität von mindestens 90 Minuten am Tag. Derzeit werden viele Faktoren, die in Zusammenhang mit der körperlichen Aktivität von unter sechsjährigen Kindern stehen könnten, diskutiert und für einige dieser Faktoren konnten bereits vereinzelt Zusammenhänge aufgezeigt werden.

Das Geschlecht ist der am häufigsten untersuchte Einflussfaktor der körperlichen Aktivität von unter sechsjährigen Kindern (Hinkley et al., 2008). Die Mehrheit der Studien konstatiert, dass Jungen bereits im frühen Kindesalter aktiver sind als Mädchen (Bauman et al., 2012; Hinkley et al., 2008). Dieses Resultat bestätigt sich unabhängig von dem jeweils eingesetzten Erhebungsinstrument und unabhängig davon, ob die gesamte Aktivität oder nur die Aktivität ab einer bestimmten Intensitätsschwelle betrachtet wurde (Hinkley et al., 2008; Vale et al., 2013; Wijtzes et al., 2013). In der vorliegenden Studie unterschied sich dagegen die körperliche Aktivität zwischen Mädchen und Jungen nicht. Allerdings bestätigte sich dies auch in der KiGGS-Studie für drei- bis sechsjährige Jungen und Mädchen, die zum gleichen Anteil die WHO-Bewegungsempfehlung erreichten (Manz et al., 2014). Eine höhere Aktivität der Jungen zeigte sich erst ab einem Alter von 11 Jahren. Möglicherweise entstehen Differenzen im Aktivitätsniveau zwischen in Deutschland lebenden Mädchen und Jungen erst im weiteren Verlauf der Kindheit.

Studienergebnisse zum Zusammenhang zwischen dem Alter und der körperlichen Aktivität von unter sechsjährigen Kindern sind heterogen. Hinkley et al. (2008) kommen in einer Übersichtarbeit zu dem Schluss, dass kein Zusammenhang zwischen dem Alter und der körperlichen Aktivität von Kindern im Vorschulalter besteht und bestätigen damit das vorliegende Studienergebnis. Allerdings weisen zu einem späteren Zeitpunkt

und mittels Akzelerometrie durchgeführte Studien auf eine Abnahme der körperlichen Aktivität mit Zunahme des Alters der Kinder hin. Beispielsweise beobachteten Hinkley, Salmon, Okely, Hesketh und Crawford (2012) eine kontinuierlich Abnahme der körperlichen Aktivität bei drei- bis fünfjährigen Kindern. Eine weitere Studie bestätigte die Abnahme der körperlichen Aktivität zwischen drei- und vierjährigen beziehungsweise vier- und fünfjährigen Kindern (Taylor et al., 2009). Die Tendenz der Abnahme der Aktivitätsdauer pro Tag mit zunehmendem Alter ist auch in den vorliegenden Studienergebnissen zu beobachten. In Studien, in denen nicht das gesamte Spektrum der körperlichen Aktivität in die Analysen einbezogen wurde, sondern nur Aktivitäten, die mit einer mäßigen bis anstrengenden Intensität ausgeführt wurden, zeigte sich hingegen eine Zunahme dieser höher intensiven Aktivitäten im Altersbereich zwischen zwei und sechs Jahren (Dolinsky et al., 2011; Grontved et al., 2009; Pfeiffer et al., 2009; Wijtzes et al., 2013). Da in der vorliegenden Studie keine Daten zur Intensität der körperlichen Aktivität erhoben wurden, können zu dem Zusammenhang zwischen Intensität der Aktivität und dem Alter der Kinder keine Aussagen gemacht werden. Die Zunahme der höher intensiven Aktivität mit dem Alter der Kinder könnte jedoch daher begründet sein, dass ältere Kinder häufiger an angeleiteten Sportangeboten teilnehmen (s. Kapitel 6.2.6).

Der Anteil der Kinder, die eine körperliche Aktivität von mindestens 90 Minuten am Tag erreichten, unterschied sich in der vorliegenden Studie nicht zwischen untergewichtigen, normalgewichtigen, übergewichtigen und adipösen Kindern. In Kapitel 6.2.2 wurde bereits ausführlich diskutiert, dass in anderen Studien häufig ein Zusammenhang zwischen Übergewicht oder Adipositas und der körperlichen Aktivität bereits bei jungen Kindern beobachtet wurde und der nicht vorhandene Unterschied eventuell auf methodische Schwächen zurückzuführen ist (Timmons et al., 2012). Allerdings ist es durchaus denkbar, dass eine unausgeglichene Energiebilanz erst im Lauf der Jahre Konsequenzen zeigt oder, dass sich junge Kinder aufgrund ihres Bewegungsdrangs noch nicht durch ein höheres Körpergewicht von körperlichen Aktivitäten abhalten lassen.

Im Gegensatz zur angeleiteten Aktivität zeigten sich in der gesamten körperlichen Aktivität keine Unterschiede nach dem Bildungsniveau der Eltern oder dem Migrationshin-

tergrund des Kindes. Die wenigen Studien, die bisher soziale Unterschiede im Aktivitätsverhalten von unter sechsjährigen Kindern untersuchten, bestätigten überwiegend das vorliegende Ergebnis (Bürge et al., 2010; Hinkley et al., 2008; Pfeiffer et al., 2009). Dies gilt sowohl für die Nutzung eines Indexes zur Bestimmung des sozioökonomischen Status (Hinkley et al., 2008) als auch für die Verwendung des Bildungsniveaus der Eltern (Bürge et al., 2010; Pfeiffer et al., 2009). In der KiGGS-Studie wurde das Erreichen der WHO-Empfehlung, stratifiziert nach dem sozioökonomischen Status, nicht für Kinder im Vorschulalter separat durchgeführt (Manz et al., 2014). Für 3- bis 17-jährige Kinder zeigte sich ebenfalls, dass beim Erreichen der WHO-Empfehlung keine Unterschiede zwischen den sozialen Statusgruppen bestanden, während diese Unterschiede bei den Variablen Sporttreiben und Vereinssport vorhanden waren. Allerdings waren in der Studie von Dolinsky et al. (2011) zwischen zwei- und fünfjährige Kinder aus Familien mit einem höheren Einkommen häufiger mit einer mäßigen bis anstrengenden Intensität aktiv als Kinder aus Familien mit einem geringeren Einkommen.

Der Vergleich zwischen Studienergebnissen bezüglich der körperlichen Aktivität und dem Migrationshintergrund ist erschwert, da je nach Erhebungsland unterschiedliche Bevölkerungsgruppen die Migranten darstellen. Eine in der Schweiz durchgeführte Studie konnte keine Unterschiede in der körperlichen Aktivität zwischen Kindern mit und ohne Migrationshintergrund feststellen und würde damit die Ergebnisse der vorliegenden Studien bestätigen (Bürge et al., 2010). Die Migranten in der Schweiz stellen allerdings, mit überwiegend italienischer, portugiesischer und deutscher Herkunft, eine andere Gruppe dar als in Deutschland lebende Migranten (Bundesamt für Statistik Schweiz, 2009). Die Ergebnisse der KiGGS-Studie eignen sich zur Einordnung der vorliegenden Ergebnisse nur bedingt. Dies ist dadurch begründet, dass über Unterschiede im Aktivitätsverhalten zwischen Kindern mit und ohne Migrationshintergrund nur in der ersten Erhebungswelle der Studie (KiGGS-Basiserhebung) berichtet wurde, in der die Erhebung der gesamten körperlichen Aktivität wiederum nur bei Kindern ab elf Jahren stattfand (Lampert et al., 2007). Für die in der Freizeit ausgeübte körperliche Aktivität der Kinder zwischen elf und 17 Jahren bestand kein Unterschied zwischen Kindern mit und ohne Migrationshintergrund (Lampert et al., 2007). Möglicherweise existieren für

die Ausübung der Alltagsaktivität weniger Barrieren für Kinder mit Migrationshintergrund als für die Teilnahme an angeleiteten Sportangeboten.

Studien, in denen der Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und dem Medienkonsum im frühen Kindesalter untersucht wurde, kamen zu inkonsistenten Ergebnissen (Hinkley et al., 2008). Hinkley, Salmon, Okely, Crawford und Hesketh (2012) bestätigten in ihrer Studie mit drei- bis fünfjährigen Kindern das Ergebnis der vorliegenden Studie, dass kein Zusammenhang zwischen der gesamten Aktivität und dem Medienkonsum besteht. Allerdings kommen andere Studien, die sowohl Fragebögen als auch Akzelerometer als Erhebungsinstrumente einsetzten, zu dem Schluss, dass ein höherer Medienkonsum mit einer geringeren körperlichen Aktivität der zwei- bis sechsjährigen Kinder einherging (Jackson et al., 2009; Zecevic et al., 2010). Scheinbar steht nicht jeglicher Medienkonsum in Konkurrenz zur körperlichen Aktivität der Kinder, jedoch muss sich ein hoher Medienkonsum zwangsläufig zuungunsten der körperlichen Aktivität auswirken.

In der vorliegenden Studie stand die sportliche Aktivität von Mutter oder Vater nicht in Zusammenhang mit der gesamten körperlichen Aktivität des Kindes. Jago, Fox, Page, Brockman und Thompson (2010) konnten ebenfalls keinen Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität der Eltern und der gesamten körperlichen Aktivität sowie der körperlichen Aktivität von sechsjährigen Kindern feststellen, die mit mäßiger bis anstrengender Intensität ausgeübt wurde. Jedoch weist die Mehrzahl der veröffentlichten Studien darauf hin, dass eine höhere Aktivität der Eltern oder mindestens eines Elternteils mit einer höheren Aktivität des Kindes einhergeht (Hesketh et al., 2014; Hinkley et al., 2008; Hinkley, Salmon, Okely, Hesketh & Crawford, 2012; Ruiz et al., 2011; Spurrier et al., 2008). Der nicht vorhandene Zusammenhang in der vorliegenden Studie könnte auf die Nutzung einer Variable mit lediglich zwei Ausprägungen (Sporttreiben ja/nein) zur Beschreibung der sportlichen Aktivität der Eltern zurückzuführen sein. Vielleicht entsteht der Zusammenhang erst ab einem bestimmten Aktivitätsniveau der Eltern. Andererseits müssen Eltern nicht notwendigerweise selbst sportlich aktiv sein, um ihr Kind zu mehr körperlicher Aktivität zu verhelfen (Beets, Cardinal & Alderman, 2010). Jedoch unterstützen Eltern, die selbst Sport treiben, voraussichtlich ihre Kinder häufiger dabei körperlich aktiv zu sein.

Ein Unterschied in der körperlichen Aktivität von Kindern und Jugendlichen nach Jahreszeit wird durch Übersichtsarbeiten bestätigt (Carson & Spence, 2010; Rich, Griffiths & Dezateux, 2012). Wenn allerdings nur die Ergebnisse von unter sechsjährigen Kindern betrachtet werden, kommen Studien zu unterschiedlichen Ergebnissen (Carson & Spence, 2010). Ob ein Unterschied zwischen der Jahreszeit und dem Aktivitätsniveau der Kinder besteht, hängt wahrscheinlich davon ab, wie stark die Jahreszeiten in den jeweiligen Regionen ausgeprägt sind. Obwohl in Deutschland deutliche Unterschiede in den Temperaturen und der Menge des Niederschlags zwischen den Jahreszeiten bestehen, konnte kein Unterschied im Aktivitätsverhalten festgestellt werden. Dies kann einerseits daran liegen, dass unter sechsjährige Kinder aufgrund ihres Bewegungsdrangs unabhängig vom Wetter aktiv sind. Andererseits könnte die Einteilung der Jahreszeit in eine Variable mit zwei Ausprägungen (April-September und Oktober-März) für diese Analyse nicht sensitiv genug gewesen sein.

Generell besteht derzeit Unklarheit darüber welche Faktoren mit der körperlichen Aktivität von unter sechsjährigen Kindern in Zusammenhang stehen. Die vorliegenden Ergebnisse konnten nicht dazu beitragen Faktoren zu identifizieren, die eine höhere Aktivität der Kinder begünstigen beziehungsweise Risikofaktoren für ein geringes Aktivitätsniveau aufzeigen. Möglicherweise können Zusammenhangsanalysen, bei denen mittels Akzelerometrie erhobene Aktivitätsdaten von jungen Kindern genutzt werden, mehr Aufschluss über Einflussfaktoren geben.

#### **6.2.5 Diskussion des Status quo der angeleiteten Aktivität**

Der Anteil der Kinder, die angeleitet sportlich aktiv waren, betrug 45,6%. Zu diesen angeleiteten sportlichen Aktivitäten zählten Angebote von Sportvereinen und kommerziellen Anbietern, jedoch nicht der Sport im Rahmen des Aufenthalts in der Kindertageseinrichtung. Die Dauer der angeleiteten sportlichen Aktivität betrug im Durchschnitt 41,0 Minuten in der Woche. Wird zu den Sportangeboten von Vereinen und kommerziellen Anbietern der angeleitete Sport im Rahmen der Kindertageseinrichtung hinzugenommen, sind noch 34,0% anstatt 54,4% der Kinder nicht angeleitet aktiv.

Wenige Studien berichten über den Anteil der unter sechsjährigen Kinder, die angeleitet aktiv sind oder die Zeit, die Kinder diesen Alters mit angeleiteter Aktivität verbringen. Die identifizierten Studien, die sich mit der angeleiteten Aktivität in Deutschland lebender unter sechsjähriger Kinder beschäftigten, betrachteten ausschließlich die Vereinsaktivität und nicht jegliche angeleitete Aktivität. Eine dieser Studien ist die erste Folgebefragung der KiGGS-Studie (KiGGS-Welle 1), in der mittels Elternbefragung erhoben wurde, ob drei- bis sechsjährige Kinder in einem Sportverein aktiv sind (Manz et al., 2014). Die Autoren kamen zu dem Schluss, dass 50,9% der Kinder dieser Altersgruppe an Sportvereinsangeboten teilnahmen. In der vorliegenden Studie nahm mit 53,4% der drei- bis fünfjährigen Kinder ein höherer Anteil an Kindern an angeleiteten Sportangeboten teil. Dies ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, dass in dieser Studie neben dem Vereinssport auch kommerzielle Angebote hinzugezählt wurden. Möglicherweise wäre die Differenz zwischen den Studienergebnissen noch größer, wenn in der vorliegenden Studie sechsjährige Kinder berücksichtigt wurden wären, da mit dem Alter die Teilnahme an angeleiteten Sportangeboten steigt (s. Kapitel 6.2.6). Im Forschungsbericht des Motorik-Moduls, eines Zusatzmoduls der KiGGS-Studie, wurden Zahlen zur Teilnahme an Sportvereinsangeboten von vier- bis fünfjährigen Kindern veröffentlicht (Bös, Worth, Opper, Oberger & Woll, 2009). Mit 52,1% war der Anteil der Kinder, die in einem Sportverein aktiv waren, in der Erhebung des Motorik-Moduls erwartungsgemäß niedriger als in der vorliegenden Studie, in der 60,2% der Kinder dieser Altersgruppe an irgendeinem angeleiteten Sportangebot teilnahmen (Bös et al., 2009, S. 184). Ähnlich ist die Differenz zwischen den Ergebnissen der vorliegenden Studie und jener von Krombholz (2004) zu interpretieren, in dessen Studie eine Elternbefragung in Münchner Kindertageseinrichtungen durchgeführt wurde. Der Anteil der an Vereinssportangeboten teilnehmenden vier- und fünfjährigen Kinder lag etwa 15 Prozentpunkte unter dem in der vorliegenden Studie ermittelten Ergebnis. In einer Studie in Kölner Kindertageseinrichtungen wurde ebenfalls die Vereinssportaktivität erhoben (Klein, 2011). Nach den Angaben der Eltern waren 61,1% der drei- bis siebenjährigen Kinder in einem Sportverein aktiv. Die durchschnittliche Zeit, die die Kinder im Sportverein aktiv waren, betrug 87,2 Minuten in der Woche. Im Vergleich zur vorliegenden Studie war in der Studie von Klein (2011) der Anteil der angeleitet aktiven Kinder und

der Umfang der Aktivität höher, obwohl keine kommerziellen Angebote Berücksichtigung fanden. Dieser Unterschied ist wahrscheinlich dadurch begründet, dass an der vorliegenden Studie keine sechs- und siebenjährigen teilnahmen, die häufiger und in einem höheren Umfang angeleitet aktiv sind. Eine weitere Studie, in der die Dauer der angeleiteten Aktivität berichtet wurde, ist eine Studie mit drei- bis fünfjährigen Kindern aus Kanada (Colley et al., 2013). Im Vergleich zu den Ergebnissen der vorliegenden Studie waren die drei- bis vierjährigen kanadischen Kinder mit einer angeleiteten Aktivität von 36 Minuten in der Woche etwa 10 Minuten kürzer angeleitet aktiv. Die angeleitete Aktivitätsdauer der fünfjährigen Kinder unterschied sich nicht. Beim Vergleich der Studien muss jedoch berücksichtigt werden, dass die angeleitete Aktivität bei der Erhebung von Colley et al. (2013) auf Aktivitäten, bei denen die Kinder ins Schwitzen kommen, reduziert werden sollten. Eine solche Einschränkung wurde in der vorliegenden Studie nicht vorgenommen.

Alles in allem zeigen die Ergebnisse der vorliegenden Studie, dass bereits im frühen Kindesalter nahezu die Hälfte der Kinder an angeleiteten Sportangeboten teilnahmen, wobei neben Vereinssportangeboten auch kommerzielle Sportangebote eine Rolle spielten. Dies ist erfreulich, da durch ein professionell angeleitetes Sportangebot schon junge Kinder profitieren können, indem die Entwicklung der motorischen Fähigkeiten gezielt und altersgerecht gefördert wird und motorische Defizite frühzeitig erkannt werden. Darüber hinaus ermöglichen Sportangebote, die beispielsweise in Turnhallen mit unterschiedlichen Geräten und Materialien stattfinden, Bewegungserfahrungen, die in der heutzutage eher bewegungsunfreundlichen Umwelt der Kinder nicht möglich sind. Die Kindertageseinrichtung scheint ebenfalls eine gute Möglichkeit zu bieten junge Kinder an angeleiteten Sportangeboten teilnehmen zu lassen. Allerdings ist es fraglich, ob die Sportangebote im Rahmen von Kindertageseinrichtungen die gleiche Qualität haben wie Angebote von professionellen Anbietern.

#### **6.2.6 Diskussion der Einflussfaktoren der angeleiteten Aktivität**

Im Gegensatz zur gesamten körperlichen Aktivität, stand eine Vielzahl an Faktoren in Zusammenhang mit der angeleiteten Aktivität der Kinder. Betrachtet man die angeleitete Aktivität ohne Sportangebote, die im Rahmen des Aufenthalts in der Kindertages-

einrichtung stattfanden, konnte festgestellt werden, dass mit steigendem Alter der Anteil angeleitet aktiver Kinder zunahm, dass Kinder von Eltern mit hohem Schulabschluss häufiger angeleitet aktiv waren als Kinder, deren Eltern keinen hohen Schulabschluss hatten, dass Kinder mit Migrationshintergrund seltener angeleitet aktiv waren als Kinder ohne Migrationshintergrund, dass Kinder mit einem höherem Medienkonsum seltener angeleitet aktiv waren als Kinder mit geringerem Medienkonsum, dass Kinder mit einer sportlich aktiven Mutter häufiger angeleitet aktiv waren als Kinder mit einer sportlich inaktiven Mutter und, dass Kinder, deren Daten in der Zeit zwischen April und September erhoben wurden, seltener angeleitet aktiv waren als Kinder, deren Daten in der anderen Jahreshälfte erhoben wurden. Das Geschlecht der Kinder, die BMI-Klassifikation und die sportliche Aktivität des Vaters standen nicht in Zusammenhang mit der angeleiteten Aktivität der Kinder.

Wird zu den Sportangeboten von Vereinen und kommerziellen Anbietern der angeleitete Sport im Rahmen der Kindertageseinrichtung hinzugenommen, standen, neben dem Alter und dem Schulabschluss der Eltern, der Migrationsstatus des Kindes in negativem Zusammenhang mit der angeleiteten Aktivität.

Der Abgleich der Einflussfaktoren mit anderen Studienergebnissen ist erschwert, da in den Studien, die sich mit der angeleiteten Aktivität von unter sechsjährigen Kindern beschäftigten, nur für eine geringe Anzahl an Faktoren eine Zusammenhangsanalyse durchgeführt wurde. In der KiGGS-Studie wurde der Zusammenhang zwischen dem Alter der Kinder und der Teilnahme an Vereinssportangeboten untersucht und es konnte ein Anstieg der Teilnahme an Sportvereinsangeboten vom Vorschul- zum Schulalter gezeigt werden (Manz et al., 2014). Die Ergebnisse der vorliegenden Studie weisen darauf hin, dass dieser Anstieg der Teilnahme an angeleiteten Sportangeboten bereits im Alter von einem Jahr bis zu sechs Jahren stattfindet.

In der Basiserhebung der KiGGS-Studie (2003-2006) konnte ein Zusammenhang zwischen der Sportvereinsteilnahme von drei- bis zehnjährigen Kindern und dem sozioökonomischen Status sowie dem Migrationshintergrund der Kinder festgestellt werden (Lampert et al., 2007). Die erste Folgebefragung von KiGGS (2009-2011) bestätigte den Zusammenhang zwischen dem sozioökonomischen Status der Kinder und der angelei-

teten Aktivität für Kinder zwischen drei und 17 Jahren (Manz et al., 2014). Eine geringere Teilnahme an angeleiteten Sportangeboten von Kindern mit Migrationshintergrund und Kindern mit niedrigerem sozialen Status, die in den beiden Erhebungswellen der KiGGS-Studie für teilweise ältere Kinder gezeigt wurden, werden durch die vorliegende Studie für unter sechsjährige Kinder bestätigt. Möglicherweise können sich Familien mit einem niedrigen sozialen Status und Familien mit Migrationshintergrund Gebühren für angeleitete Sportangebote nicht leisten. Allerdings haben sich insbesondere Sportvereine zum Ziel gesetzt, durch geringe Beitragsgebühren auch diese Zielgruppen anzusprechen (Breuer, 2013). Die langfristige Bindung durch die Mitgliedschaft in einem Verein kann jedoch auf Familien mit geringer finanzieller Sicherheit abschreckend wirken. Ein weiterer Erklärungsansatz für die seltenere Teilnahme an angeleiteten Sportangeboten von Kindern mit niedrigem sozioökonomischen Status und Kindern mit Migrationshintergrund könnte sein, dass bei diesen Kindern die soziale Unterstützung bei der Aufnahme und Beibehaltung des Sporttreibens fehlt. Beets et al. (2010) kommen in ihrer Übersichtsarbeit zu dem Schluss, dass die soziale Unterstützung der Eltern, die beispielsweise das Bezahlen von Gebühren, den Transport zu Sportstätte, die verbale Bestärkung und das Loben beinhalten kann, die körperliche Aktivität von Kindern und Jugendlichen entscheidend fördert. Es scheint plausibel, dass insbesondere junge Kinder auf solche Unterstützung der Eltern angewiesen sind.

Ein weiterer Faktor, der mit einer geringeren angeleiteten Aktivität der Kinder einherging, war ein höherer Medienkonsum. Es konnten keine Studien gefunden werden, die den Zusammenhang zwischen angeleiteter Aktivität und dem Medienkonsum untersuchten, jedoch konnte für ältere Kinder gezeigt werden, dass hoher Medienkonsum in Konkurrenz zur körperlichen Aktivität der Kinder stand (Manz et al., 2014). Vielleicht ist ein höherer Medienkonsum im frühen Kindesalter aber auch ein Zeichen dafür, dass sich Eltern seltener aktiv mit ihrem Kind auseinandersetzen und es somit auch weniger bei anderen Aktivitäten unterstützen.

Der in der vorliegenden Studie aufgezeigte Zusammenhang zwischen der sportlichen Aktivität der Mutter und der angeleiteten Aktivität des Kindes, könnte ebenfalls auf eine vermehrte Unterstützung von Müttern zurückzuführen sein, die Sporttreiben für wichtig halten. In einer Studie mit australischen zwei- bis fünfjährigen Kindern unter-

stützten körperlich aktive Eltern ihre Kinder häufiger bei der Ausübung körperlicher Aktivitäten als Eltern, die selbst nicht aktiv waren (Loprinzi & Trost, 2010). Ein weiterer Erklärungsansatz wäre das sogenannte „role modelling“, was beschreibt, dass Kinder das Verhalten ihrer Eltern imitieren (Bandura, 1986). Wenn Mütter regelmäßig sportlich aktiv sind, entwickeln eventuell ihre Kinder ebenfalls Interesse an Sportangeboten teilzunehmen. Darüber hinaus ist möglich, dass ein erhöhtes körperliches Aktivitätsbedürfnis genetisch veranlagt ist und Kinder mit einem hohen Aktivitätsbedürfnis häufiger an angeleiteten Sportangeboten teilnehmen (Pérusse, Tremblay, LeBlanc & Bourchard, 1989). Die sportliche Aktivität des Vaters und die angeleitete Aktivität des Kindes waren nicht assoziiert. Dies könnte daran liegen, dass Väter seltener über die Freizeitaktivität der Kinder entscheiden als Mütter oder, dass Mütter mehr Zeit mit ihrem Kind verbringen und sich dadurch Kinder das Verhalten des Vaters seltener zum Vorbild nehmen. Allerdings könnte der fehlende Zusammenhang zwischen der angeleiteten Aktivität des Kindes und der sportlichen Aktivität des Vaters auch auf den mit 10,3% relativ hohen Anteil an fehlenden Werten in der Variable zur sportlichen Aktivität des Vaters und der damit einhergehenden unpräziseren Schätzung dieser Variabel zurückzuführen sein (s. Anhang B). Der hohe Anteil an fehlenden Werten kann dadurch erklärt werden, dass überwiegend Mütter interviewt wurden und sie nicht immer Angaben über die sportliche Aktivität der Väter machen konnten. Für die Mütter lagen lediglich bei 2,4% der Fälle keine Angaben zur sportlichen Aktivität vor.

Der Anteil der Kinder, die angeleitet aktiv waren, war bei Datenerhebung in der wärmeren Jahreshälfte höher als bei der Datenerhebung in der kälteren Jahreshälfte. Ein Zusammenhang zwischen der Jahreszeit und der körperlichen Aktivität von Kindern zwischen zwei und 19 Jahren konnte in einer Übersichtarbeit bestätigt werden (Carson & Spence, 2010). Es wird angenommen, dass dieser Zusammenhang auf die, durch höhere Temperaturen und längere Helligkeit an Tagen im Sommer begünstigte, höhere Aufenthaltszeit im Freien zurückzuführen ist (Rich et al., 2012). Allerdings konnte keine Studie gefunden werden, die den Zusammenhang zwischen der angeleiteten körperlichen Aktivität und der Jahreszeit untersuchte. Möglicherweise werden zur wärmeren Jahreszeit weniger Kinder bei angeleiteten Sportangeboten angemeldet, da die Eltern

davon ausgehen, dass die Kinder vermehrt im Freien spielen werden. Ob dies tatsächlich stattfindet, ist allerdings fragwürdig.

Geschlecht und BMI standen in der vorliegenden Studie nicht in Zusammenhang mit der angeleiteten Aktivität der Kinder. Zwei Studien bestätigen, zumindest für Vereins-sportangebote, keine Unterschiede in der Häufigkeit der Teilnahme zwischen Mädchen und Jungen im frühen Kindesalter (Klein, 2011; Manz et al., 2014). Es konnten keine Studien gefunden werden, die den Zusammenhang zwischen dem BMI der Kinder und der angeleiteten Aktivität untersuchten. Parallel zur gesamten körperlichen Aktivität scheint im frühen Kindesalter noch kein Zusammenhang zwischen der angeleiteten Aktivität und dem BMI der Kinder zu bestehen. Dies ist eventuell darauf zurückzuführen, dass angeleitete Sportangebote im frühen Kindesalter weniger Aktivitäten beinhalten, die mit einem hohen Energieverbrauch, wie beispielsweise Ausdaueraktivitäten, einhergehen.

Die Zusammenhangsanalyse der angeleiteten Aktivität inklusive der Sportangebote im Rahmen der Kindertageseinrichtung deutet darauf hin, dass der Besuch einer Kindertageseinrichtung die unterschiedlichen Teilnahmechancen an angeleiteten Sportangeboten zwischen Kindern mit unterschiedlichem sozialen Status und zwischen Kindern mit und ohne Migrationshintergrund nicht ausgleichen kann. Dies kann dadurch begründet sein, dass beispielsweise Kinder mit Migrationshintergrund seltener Kindertageseinrichtungen besuchen als Kinder ohne Migrationshintergrund und somit auch seltener an Sportangeboten im Rahmen von Kindertageseinrichtungen teilnehmen können (Böttcher, Krieger & Kolvenbach, 2010). Darüber hinaus ist es möglich, dass Kinder aus sozial schwächer gestellten Familien eher Kindertageseinrichtungen besuchen, in denen keine angeleiteten Sportangebote existieren.

Durch die Zusammenhangsanalysen konnten mehrere Einflussfaktoren der angeleiteten Aktivität identifiziert werden. Da diese Einflussfaktoren unter anderem demographische (Alter) und soziale (Bildungsstand, Migrationshintergrund) sowie Umweltfaktoren (Jahreszeit) waren, scheinen sozio-ökologische Modelle (s. Kapitel 2.3.2) für die Erklärung des angeleiteten Aktivitätsverhaltens von unter sechsjährigen Kindern geeignet zu sein. Sozial benachteiligte Kinder haben, wie in vielen anderen Bereichen,

auch in der Teilnahme an angeleiteten Sportangeboten das Nachsehen. Über die Ursache dieser sozialen Ungleichheit kann anhand der vorliegenden Ergebnisse nur spekuliert werden. Da junge Kinder ohne die Unterstützung ihrer Eltern oder anderer Bezugspersonen nicht in der Lage sind an angeleiteten Sportangeboten teilzunehmen, scheint eine fehlende soziale Unterstützung eine Erklärungsmöglichkeit zu sein. Aufgrund dessen sollte in zukünftigen Studien untersucht werden, welche Informationen und Gegebenheiten insbesondere für Eltern mit niedrigem Bildungsniveau und Eltern mit Migrationshintergrund nötig sind, damit diese Eltern ihre Kinder bei der Teilnahme an angeleiteten vermehrt unterstützen.

### **6.2.7 Diskussion des Status quo der Mediennutzung**

Die Mediennutzung, die die Nutzung von Fernsehen, Computer und Spielkonsolen beinhaltet, betrug durchschnittlich 32,1 Minuten am Tag. 20,9% der Kinder nutzten für mindestens 60 Minuten am Tag elektronische Medien und überschritten Empfehlungen zum Medienkonsum. Für unter dreijährige Kinder wird empfohlen auf die Nutzung von Bildschirmmedien zu verzichten (Graf et al., 2014). Allerdings nutzten bereits 55,6% der ein- und zweijährigen Kinder des Untersuchungskollektivs elektronische Medien.

Derzeit liegen keine Vergleichsdaten zur Mediennutzung von in Deutschland lebenden Kindern unter sechs Jahren vor. Die publizierten Daten der aktuellen Erhebung der KiGGS-Studie beinhalten nur die Mediennutzung der Kinder ab elf Jahren (Manz et al., 2014).

Internationale Studien, die überwiegend mit in Kanada, Australien und den USA lebenden Kindern durchgeführt wurden, berichten mehrheitlich von höheren Bildschirmmedienzeiten der unter sechsjährigen als die vorliegende Studie. Colley et al. (2013) kommen anhand der Daten einer Elternbefragung zum Fernsehen-, Video- und Spielkonsolenkonsum von drei- und vierjährigen in Kanada lebenden Kindern zu dem Schluss, dass 82,1% der Kinder mehr als 60 Minuten am Tag diese Bildschirmmedien nutzten. In der vorliegenden Studie nutzten 26,6% der Kinder dieser Altersgruppe Bildschirmmedien im Umfang von täglich 60 Minuten oder länger. Eine weitere Studie mit

kanadischen Kindern ermittelte ebenfalls höhere Medienzeiten. Während in der Erhebung von Carson et al. (2013) zwei- bis vierjährige Kinder durchschnittlich 80 Minuten am Tag Bildschirmmedien nutzten und 54% dies für mindestens 60 Minuten am Tag taten, lag die mittlere Mediennutzungszeit in der vorliegenden Studie bei Kindern dieser Altersgruppe bei 33 Minuten und 24% erreichten oder überschritten 60 Minuten am Tag. Eine gleichermaßen große Differenz zeigt sich bei dem Vergleich mit einer in Australien durchgeführten Studie. Bei der Erhebung der Bildschirmmediennutzung von drei- bis fünfjährigen Kindern wurden ebenfalls unterschiedlich Bildschirmmedien eingeschlossen und es zeigte sich, dass die Kinder durchschnittlich 113 Minuten am Tag mit der Nutzung dieser Medien verbrachten und 78% taten dies mit einer täglichen Dauer von mindestens 60 Minuten (Hinkley et al., 2013). Die Kinder der vorliegenden Studie dieser Altersgruppe nutzten mit durchschnittlich 42 Minuten in deutlich geringerem Umfang Bildschirmmedien als die australischen Kinder und erreichten mit 29% deutlich seltener eine Medienzeit von 60 Minuten am Tag. Der Vergleich mit einer in den USA durchgeführten Studie ist aufgrund unterschiedlicher Erhebungsmethoden und unterschiedlicher Altersgruppen erschwert. Vandewater et al. (2007) berichteten, dass Kinder zwischen sechs Monaten und sechs Jahren durchschnittlich 79 Minuten am Tag Fernsehen, Videos oder DVDs schauten. Die Nutzung von Spielkonsolen wurde in diese Auswertung nicht eingeschlossen. In der vorliegenden Studie lag der Medienkonsum, inklusive der Nutzung von Spielkonsolen, bei 33 Minuten, wobei jedoch keine Kinder unter einem Jahr und über fünf Jahren berücksichtigt wurden. Ferner untersuchten Vandewater et al. (2007) wie hoch der Anteil der Kinder war, die die AAP-Empfehlung (2001) eines Medienkonsums von unter zwei Stunden am Tag einhielten. Bei den drei- und vierjährigen Kindern waren dies 56% und bei den fünf- und sechsjährigen Kindern 70%. Wenn man bedenkt, dass bereits 71% der drei- und fünfjährigen Kinder der vorliegenden Studie einen Medienkonsum unter einer Stunde am Tag hatten, kann man davon ausgehen, dass die in den USA lebenden Kinder im höheren Umfang Bildschirmmedien nutzen. Möglicherweise ist die Differenz im Medienkonsum zwischen den Studienkollektiven etwas geringer als sie auf den ersten Blick erscheint, da in der vorliegenden Studie keine sechsjährigen Kinder inbegriffen waren. In einer weiteren in den USA durchgeführten Studie nutzten mit 41% mehr als doppelt so viele

zweijährige Kinder Bildschirmmedien für mindestens 60 Minuten am Tag als in der vorliegenden Studie (Certain & Kahn, 2002).

Die Unterschiede der Ergebnisse zum Bildschirmmedienkonsum zwischen der vorliegenden Studie und den internationalen Studien könnten zumindest teilweise auf unterschiedliche Erhebungsinstrumente zurückzuführen sein. Wenn beispielsweise in den anderen Studien anstatt Interviews schriftliche Befragungen durchgeführt wurden wären, könnte die niedrigere Mediennutzungsdauer in der vorliegenden Studie auf ein vermehrt sozial erwünschtes Antwortverhalten zurückgeführt werden. Da die Erhebungsmethode nicht immer genau beschrieben wurde, kann dies allerdings nur vermutet werden. Ein weiterer möglicher Einflussfaktor sind unterschiedliche Fragestellungen. Beispielsweise kann es zu unterschiedlichen Ergebnisse führen, wenn die gesamten Nutzungsdauer für den Fernsehen-, Video- und Spielkonsolenkonsum erfragt wird oder jede Medienart einzeln abgefragt wird. Allerdings liegen die Nutzungszeiten der internationalen Studien deutlich über denen der vorliegenden Studie, so dass von einer höheren Bildschirmmediennutzung der kanadischen, australischen und US-amerikanischen Kinder ausgegangen werden kann.

Ein ähnliches Bild zeigte der Vergleich mit internationalen Ergebnissen zur Bildschirmmediennutzung der unter dreijährigen Kinder. Carson et al. (2013) berichteten, dass 68% der unter zweijährigen Kinder bereits Bildschirmmedien nutzten. In der vorliegenden Studie stehen Ergebnisse zur Mediennutzung von einjährigen Kindern zur Verfügung. Mit 42% nutzten diese Kinder deutlich seltener Medien als die Kinder der kanadischen Studie. In den weiteren Studien, die sich mit der Mediennutzung von sehr jungen Kindern beschäftigten, fand die Datenerhebung in den USA statt. Vandewater et al. (2007) befragten die Eltern von null- bis zweijährigen Kindern und kamen zu dem Schluss, dass 68% der Kinder Bildschirmmedien nutzten. In der vorliegenden Studie lag der Anteil der Kinder nur bei 56%, obwohl keine Kinder unter einem Jahr inbegriffen waren. Auch in der Studie von Zimmermann et al. (2007) wurden ein höherer Anteil an zweijährigen Kindern, die bereits Medien konsumierten, und eine höhere Dauer des Medienkonsums festgestellt. Der Anteil der Kinder lag in dieser Studie bei 90%, während es in der vorliegenden Studie 72% der Kinder dieser Altersgruppe waren, und die Dauer lag bei durchschnittlich 90 Minuten am Tag, während es in der vorliegenden

Studie lediglich 29 Minuten am Tag waren. Zwischen den Studienergebnissen von Certain & Kahn (2002) zur Mediennutzung von einjährigen Kindern und den vorliegenden bestehen die geringsten Abweichungen. Während 48% der in den USA lebenden Kinder Medien nutzten, waren es von den in Deutschland lebenden Kindern mit 42% nur geringfügig weniger. Allerdings muss bei diesem Vergleich bedacht werden, dass die Datenerhebung von Certain und Kahn (2002) bereits in den 90er Jahren stattfand und auch Kinder zu der Gruppe „kein Medienkonsum“ gezählt wurden, wenn sie weniger als 60 Minuten am Tag Medien konsumierten.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass vier Fünftel der Kinder die Empfehlung zur Mediennutzung von weniger als 60 Minuten am Tag einhielten. Wird die Mediennutzungsdauer der Kinder allerdings mit denen im Jahr 2014 veröffentlichten Vorschlägen von Graf et al., die für unter sechsjährige Kinder eine maximale Mediennutzungsdauer von 30 Minuten am Tag vorsehen, verglichen, wird diese Vorgabe im Mittel überschritten. Darüber hinaus nutzten bereits die Hälfte der ein- und zweijährigen Kinder Bildschirmmedien und hielten damit die Empfehlung für diese Altersklasse nicht ein. Wenn man nur einjährige Kinder, die nach amerikanischen und australischen Empfehlungen noch keine Medien nutzen sollten, betrachtet, waren es immer noch zwei Fünftel der Kinder, die diese Empfehlung nicht einhielten. Eltern junger Kinder scheinen entweder nicht darüber aufgeklärt zu sein, dass Bildschirmmedienkonsum in den ersten Lebensjahren noch nicht geeignet ist, oder sie schenken dieser Empfehlung selten Beachtung. Insgesamt ist die Mediennutzung der Kinder im Vergleich zu internationalen Studienergebnissen niedrig, jedoch zeigen sich auch in dem vorliegenden Studienkollektiv Ansatzpunkte zur Prävention eines durch sitzende Tätigkeiten geprägten Lebensstils. Ein Schwerpunkt weiterer Studien sollte die differenzierte Betrachtung jeglicher sitzender Tätigkeiten und der Bildschirmmediennutzung sowie die Auswirkung dieser Verhaltensweisen auf die Entwicklung der Kinder darstellen.

#### **6.2.8 Diskussion der Einflussfaktoren der Mediennutzung**

Die Zusammenhangsanalyse zur Mediennutzung der ein- bis fünfjährigen Kinder ergab, dass ein- und zweijährige Kinder seltener elektronische Medien im Umfang von mindestens 60 Minuten am Tag nutzten als ältere Kinder. Darüber hinaus überschritten

Kinder, deren Eltern einen niedrigen Schulabschluss hatten, und Kinder mit Migrationshintergrund häufiger die Empfehlung zur Mediennutzung als Kinder, deren Eltern einen hohen Schulabschluss hatten, beziehungsweise Kinder ohne Migrationshintergrund. Ein weiterer Prädiktor einer Mediennutzung von mindestens 60 Minuten am Tag war die angeleitete körperliche Aktivität der Kinder. Kinder, die angeleitet aktiv waren, nutzten seltener im hohen Maß Medien als Kinder, die nicht angeleitet aktiv waren. Nicht in Zusammenhang mit der Mediennutzung von mindestens 60 Minuten am Tag standen das Geschlecht, die BMI-Klassifikation, die gesamte körperliche Aktivität von mindestens 90 Minuten am Tag und der Erhebungszeitpunkt der Daten. Im Alter unter drei Jahren nutzten zweijährige Kinder und Kinder mit Migrationshintergrund häufiger Medien als einjährige Kinder beziehungsweise Kinder ohne Migrationshintergrund. Ferner war der Anteil der Kinder, die Medien nutzten, geringer, wenn die Datenerhebung in der wärmeren Jahreshälfte von April bis September stattfand. Das Geschlecht, die BMI-Klassifikation, der Schulabschluss der Eltern und die körperliche Aktivität standen nicht in Zusammenhang mit der Mediennutzung der unter dreijährigen Kinder.

In drei Übersichtsarbeiten wurden Ergebnisse zu Einflussfaktoren des Bildschirmmedienkonsums zusammengefasst. Zwei dieser Übersichtsarbeiten, in denen Studien mit null- bis dreijährigen beziehungsweise null- bis siebenjährigen Kindern analysiert wurden, kommen zu dem Ergebnis, dass mit höherem Alter der Kinder auch die Bildschirmmediennutzung steigt (Duch et al., 2013; Hoyos Cillero & Jago, 2010). Hingegen konstatierten die Autoren einer weiteren Übersichtsarbeit, dass Studien mit drei- bis fünfjährigen Kindern zum Zusammenhang zwischen dem Bildschirmmedienkonsum und dem Alter der Kinder widersprüchliche Ergebnisse lieferten (Hinkley et al., 2010). Die vorliegende Studie bestätigt den Zusammenhang zwischen Medienkonsum und Alter, der insbesondere auf eine höhere Mediennutzung der drei- bis fünfjährigen Kinder im Vergleich zu unter dreijährigen Kindern zurückzuführen ist.

Den Zusammenhang zwischen dem Bildungsniveau der Eltern und dem Medienkonsum von jungen Kindern bestätigte die Übersichtsarbeit von Hoyos Cillero und Jago (2010). Während die Stärke des Zusammenhangs zwischen dem Bildungsabschluss beider Elternteile beziehungsweise der Mutter und der Mediennutzung der Kinder moderat

war, bestand mit dem Bildungsabschluss des Vaters ein starker Zusammenhang. Da in der vorliegenden Studie die Bildungsabschlüsse der Eltern nicht separat betrachtet wurden, kann keine Aussage darüber gemacht werden, der Abschluss welches Elternteils maßgeblich zu diesem Zusammenhang beigetragen hat. Andere Übersichtsarbeiten kamen zu dem Schluss, dass es derzeit unklar ist, ob ein Zusammenhang mit dem Bildungsniveau der Eltern besteht (Duch et al., 2013; Hinkley et al., 2010). Die inkonsistenten Ergebnisse zum Zusammenhang zwischen dem Bildungsniveau und der Bildschirmmediennutzung könnten auf die unterschiedliche Erhebung des Bildungsniveaus zurückzuführen sein (Hinkley et al., 2010). Ein weiterer Grund könnte die geringere Anzahl an Studien sein. Im Erwachsenenalter scheint ein niedriger sozioökonomischer Status ebenfalls mit einem höheren Medienkonsum einherzugehen (Stamatakis, Hillsdon, Mishra, Hamer & Marmot, 2009). Darüber hinaus gibt es Hinweise für einen Zusammenhang zwischen der Mediennutzung der Eltern und des Kindes, was bedeuten könnte, dass Eltern mit niedrigem Bildungsniveau im höheren Umfang Medien konsumieren und dieses Verhalten von den Kindern imitiert wird (Duch et al., 2013; Hoyos Cillero & Jago, 2010). Da in der vorliegenden Studie jedoch keine Daten zur Mediennutzung der Eltern erhoben wurden, kann über diese Zusammenhänge nur gemutmaßt werden.

Einen höheren Bildschirmmedienkonsum von Kindern mit Migrationshintergrund als von Kindern ohne Migrationshintergrund bestätigen zwei Übersichtsarbeiten (Duch et al., 2013; Hoyos Cillero & Jago, 2010). Hinkley et al. (2010) berichteten von inkonsistenten Ergebnissen. In diese Übersichtsarbeiten wurden jedoch neben Studien, die Einflussfaktoren auf den Bildschirmmedienkonsum untersuchten, auch vereinzelt Studien hinzugenommen, deren Outcome jegliche sitzende Tätigkeit war. Betrachtet man die Studienergebnisse genauer, bestand kein Zusammenhang zwischen dem Migrationshintergrund und jeglicher sitzender Tätigkeit, allerdings zwischen dem Migrationshintergrund und dem Bildschirmmedienkonsum. Eine dieser Studien, die zu dem Ergebnis kam, dass Kinder mit Migrationshintergrund in höherem Umfang Medien konsumierten, wurde mit sechsjährigen in Deutschland lebenden Kindern durchgeführt (Kuepper-Nybelen et al., 2005).

Es konnten keine Studien gefunden werden, die den Zusammenhang zwischen der angeleiteten körperlichen Aktivität oder der Jahreszeit und dem Bildschirmmedienkonsum bei unter sechsjährigen untersuchten. In der vorliegenden Studie nutzten angeleitet aktive Kinder in einem geringeren Umfang Bildschirmmedien als Kinder, die nicht angeleitet aktiv waren. In Kapitel 6.2.3 wurde dargelegt, dass Studienergebnisse zum Zusammenhang zwischen der gesamten körperlichen Aktivität und dem Bildschirmmedienkonsum inkonsistent sind. Es ist eher unwahrscheinlich, dass angeleitete Aktivitäten in zeitlicher Konkurrenz zum Bildschirmmedienkonsum stehen, da angeleitete Tätigkeiten häufig nur wenige Stunden in der Woche in Anspruch nehmen. Eventuell setzten sich Eltern, die ihr Kind bei der Teilnahme an angeleiteten Sportangeboten unterstützen, kritischer mit der körperlichen Inaktivität ihres Kindes während des Medienkonsums auseinander. Dies könnte die Folge haben, dass der Bildschirmmedienkonsum von diesen Eltern eher begrenzt wird.

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie zu den Faktoren, die nicht mit der Mediennutzung der Kinder assoziiert waren, wurden für den Faktor Geschlecht durch weitere Studien bestätigt (Duch et al., 2013; Hinkley et al., 2010; Hoyos Cillero & Jago, 2010), jedoch kommen Studien mehrheitlich bezüglich des BMIs, wie bereits in Kapitel 6.2.2 diskutiert, zu anderen Ergebnissen. In einer Vielzahl an Studien geht eine höhere Mediennutzung mit einem höheren BMI der Kinder, beziehungsweise Übergewicht oder Adipositas, einher (Duch et al., 2013; LeBlanc et al., 2012; van Stralen et al., 2012). Van Stralen et al. (2012) analysierten Studien mit europäischen Kindern und berichteten von Studien, die einen positiver Zusammenhang zwischen dem BMI der vier- bis siebenjährigen Kinder und dem Fernsehkonsum nahelegten. In einer weiteren Studie konnte ein positiver Zusammenhang zwischen dem Taillenumfang der Kinder und dem Fernsehkonsum festgestellt werden. Allerdings wurden auch Studien publiziert, die keinen solchen Zusammenhang finden konnten und Hinkley et al. (2010) kommen in ihrer Übersichtsarbeit zu dem Schluss, dass der Zusammenhang zwischen Bildschirmmedienkonsum und dem BMI bei jungen Kindern derzeit unklar ist. Möglicherweise ist die Erhebung des Medienkonsums anhand von Elternangaben zu unpräzise, um einen Zusammenhang aufdecken zu können und es müsste zusätzlich das Ernährungsverhalten berücksichtigt werden, welches häufig als Mediator zwischen dem Medienkonsum

und der Entstehung von Übergewicht fungiert (Boulos et al., 2012). Ein weiterer Erklärungsansatz dafür, dass kein Zusammenhang zwischen dem BMI und der Mediennutzung der Kinder gefunden wurde, könnte sein, dass erst ein Bildschirmmedienkonsum ab einer bestimmten Höhe mit einem höheren BMI assoziiert ist.

Für unter dreijährige Kinder konnte in einer Übersichtsarbeit ebenfalls der Zusammenhang zwischen der Mediennutzung und dem Alter der Kinder beziehungsweise dem Migrationshintergrund bestätigt werden (Duch et al., 2013). Dass junge Kinder in kalten Monaten des Jahres häufiger Bildschirmmedien nutzten, konnte zumindest durch eine Studie bestätigt werden, jedoch wurde dieser Zusammenhang bisher wenig untersucht (Barr, Danziger, Hilliard, Andolina & Ruskis, 2010). Die saisonalen Unterschiede könnten darauf zurückzuführen sein, dass sich die Kinder zwischen April und Oktober häufiger im Freien aufhalten, anstatt im Haus Bildschirmmedien zu konsumieren.

Insgesamt zeigte sich, dass ältere Kinder, Kinder mit Eltern ohne Schulabschluss und Kinder mit Migrationshintergrund eine Risikogruppe für die frühe Aneignung einer zu hohen Mediennutzung darstellen. Kinder mit Migrationshintergrund nutzen darüber hinaus häufig bereits in einem Alter Medien, in dem die Nutzung vermehrt mit negativen Effekten assoziiert ist. Aufgrund dessen sollten zukünftig Zugangswege erforscht werden, über die insbesondere bildungsschwache Familien und Familien mit Migrationshintergrund für die Bildschirmmediennutzung ihrer Kinder sensibilisiert werden können. Um präventive Maßnahmen effektiv gestalten zu können, sollten komplexe Zusammenhänge untersucht werden, wie beispielsweise, ob der Bildschirmmedienkonsum der Eltern als ein Mediator zwischen dem Bildungsniveau beziehungsweise dem Migrationshintergrund und dem Bildschirmmedienkonsum des Kindes fungiert.

### **6.2.9 Diskussion der Aktivitätscluster**

Im Rahmen der Clusteranalyse wurden Gruppen von Fällen gebildet, die in den Variablen Dauer der angeleiteten körperlichen Aktivität und Dauer der Mediennutzung möglichst ähnliche Ausprägungen besaßen. Es konnten zwei Cluster identifiziert werden: in Cluster 1 wurden Kinder mit einer höheren Dauer der angeleiteten körperlichen Aktivität und einer niedrigeren Dauer der Mediennutzung zusammengefasst; in Cluster 2

Kinder mit einer niedrigeren angeleiteten Aktivitätszeit und einer höheren Mediennutzungsdauer. Die Ergebnisse der multivariaten Analyse zeigten, dass Kinder, die Cluster 1 (hohe angeleitete Aktivität, niedrige Bildschirmmediennutzung) zugeordnet wurden, älter waren, häufiger ein Elternteil mit hohem Schulabschluss hatten, seltener einen Migrationshintergrund und häufiger eine sportlich aktive Mutter hatten.

Dieses Ergebnis bestätigt die Resultate der logistischen Regressionsanalysen, in denen unter anderem ein hoher Schulabschluss der Eltern und kein Migrationshintergrund des Kindes mit einer höheren Chance angeleitet körperlich aktiv zu sein einherging, während kein hoher Schulabschluss der Eltern und ein Migrationshintergrund des Kindes mit einer höheren Mediennutzungsdauer in Zusammenhang stand (s. Kapitel 5.8.3; 5.8.4). Eine neue Erkenntnis ist jedoch, dass es Kinder gibt, die sowohl seltener angeleitet aktiv sind als auch eine hohe Mediennutzungsdauer haben und, dass diese Kinder vermehrt Eltern ohne hohen Schulabschluss und einen Migrationshintergrund haben. Somit scheinen Kinder ohne Eltern mit hohem Schulabschluss und Kinder mit Migrationshintergrund mehrere eher ungünstige Verhaltensweisen zu vereinen, wodurch sich negative Effekte auf die Gesundheit der Kinder möglicherweise potenzieren.

Derzeit gibt es keine vergleichbaren Studienergebnisse, anhand derer die vorliegenden Ergebnisse eingeordnet werden können. Zwar belegen Studien, dass Kinder aus sozial schwächer gestellten Familien und Kinder mit Migrationshintergrund in unterschiedlichen Bereichen (z.B. körperliche Aktivität, Ernährungsverhalten) ein eher ungünstigeres Gesundheitsverhalten aufzeigen (Lampert et al., 2005; Robert Koch-Institut, 2008b), jedoch wurde nicht untersucht, ob Einzelpersonen mehrere ungünstige Verhaltensweisen gleichzeitig ausüben. Landsberg et al. (2010) identifizierten für 14-jährige Jugendliche Lebensstilcluster und zeigten zumindest für diese Altersgruppe, dass ein Teil der Jugendlichen eine vergleichsweise hohe angeleitete körperlichen Aktivität sowie einen niedrigen Medienkonsum hatte. Diese Jugendlichen hatten im Vergleich zu Jugendlichen, die nicht dem Cluster mit hohem körperlichen Aktivitätsverhalten und niedriger Mediennutzung zugeordnet wurden, eine höhere Schulbildung.

Zukünftig sollte untersucht werden, ob, neben der Kombination aus einer selteneren Teilnahme an angeleiteten Sportangeboten und einer hohen Mediennutzung, Kinder

ohne Eltern mit hohem Schulabschluss und Kindern mit Migrationshintergrund auch gleichzeitig eine niedrigere gesamte körperliche Aktivität und einen hohen Medienkonsum haben. Anhand der Ergebnisse der vorliegenden Studie konnte dies nicht bestätigt werden, jedoch könnte dies auf die eher unpräzise Erhebung der gesamten körperlichen Aktivität mittels Befragung zurückzuführen sein.

## 7. Zusammenfassung

Im frühen Kindesalter hat körperliche Aktivität einen besonderen Stellenwert, da durch das Sammeln von Bewegungserfahrungen motorische und kognitive Fähigkeiten entwickelt werden und sich bereits im frühen Kindesalter positive Effekte der körperlichen Aktivität auf die Gesundheit der Kinder nachweisen lassen (Campos et al., 2000; Timmons et al., 2012). Ferner sind Kinder, die bereits in jungen Jahren körperlich aktiv waren, häufiger auch im späteren Leben aktiv, während vermehrt inaktive Kinder eine höhere Wahrscheinlichkeit haben ihren inaktiven Lebensstil fortzuführen (Hinkley et al., 2013; Jones et al., 2013; Telama et al., 2014). Dies lässt schlussfolgern, dass die positiven Effekte der körperlichen Aktivität in jungen Jahren weit über die Prävention von Übergewicht und Adipositas hinausgehen und Bewegungsförderung bei jungen Kindern gleichzeitig eine Förderung der gesamten Entwicklung ist. Derzeit ist jedoch wenig über das Aktivitätsverhalten und sitzende Tätigkeiten von jungen in Deutschland lebenden Kindern unter sechs Jahren sowie über die Einflussfaktoren dieser Verhaltensweisen bekannt. Internationale Studien kommen zu unterschiedlichen Ergebnissen, die jedoch tendenziell auf einen eher geringen Anteil an körperlicher Aktivität im Alltag der Kinder hinweisen (Reilly, 2010a).

Aufgrund der geringen Kenntnisse über das körperliche Aktivitätsverhalten und die sitzenden Tätigkeiten der in Deutschland lebenden unter sechsjährigen Kinder wurde in der vorliegenden Studie der Umfang der gesamten sowie angeleiteten körperlichen Aktivität und der Mediennutzung per Elternbefragung erfasst und in Beziehung zu anthropometrischen und soziodemographischen Faktoren gesetzt. Auf dieser Basis erfolgte eine Gegenüberstellung mit aktuellen Empfehlungen zur körperlichen Aktivität und zur Mediennutzung im frühen Kindesalter.

Die vorliegenden Ergebnisse sind, aufgrund der lokal begrenzten Stichprobe mit einem im Vergleich zum bundesweiten Durchschnitt überproportional hohen Anteil an Kindern mit Migrationshintergrund, nicht generalisierbar. Darüber hinaus muss mit einer gewissen Ungenauigkeit der Daten zur körperlichen Aktivität und zur Bildschirmmediennutzung der Kinder gerechnet werden, die auf die subjektive Erhebung dieser Para-

meter zurückzuführen ist. Dennoch können folgende Erkenntnisse aus den Ergebnissen der Studie gezogen werden:

Der durchschnittliche Umfang der körperlichen Aktivität der untersuchten Kinder lag in der vorliegenden Studie bei rund 97 Minuten am Tag, wobei die empfohlenen 90 Minuten körperliche Aktivität am Tag mehrheitlich nicht erreicht wurden. Jedoch war bereits etwa die Hälfte der Kinder angeleitet körperlich aktiv und im Mittel wurden angeleitete körperliche Aktivitäten rund 41 Minuten in der Woche durchgeführt.

Positive Einflussfaktoren der Teilnahme an angeleiteten körperlichen Aktivitäten der Kinder waren ein höheres Alter der Kinder, ein hoher Schulabschluss mindestens eines Elternteils, kein Migrationshintergrund, eine niedrigere Bildschirmmediennutzung, eine sportlich aktive Mutter und die Datenerhebung in der kalten Jahreshälfte.

Keine der untersuchten Faktoren standen in signifikantem Zusammenhang mit der gesamten körperlichen Aktivität der Kinder, so dass weiterhin unklar ist welche Gegebenheiten nötig sind, um jungen Kindern ausreichende Aktivitätszeiten zu ermöglichen.

Der Umfang der Bildschirmmediennutzung der Kinder lag durchschnittlich bei rund 32 Minuten am Tag, wobei die Empfehlung elektronische Medien nicht mehr als 60 Minuten am Tag zu nutzen von vier Fünftel der Kinder eingehalten wurde. Allerdings existieren auch Vorgaben zur Mediennutzung, die mit 30 Minuten eine geringere tägliche Mediennutzungsdauer empfehlen, und die somit von den Kindern der vorliegenden Studie durchschnittlich überschritten wurde. Darüber hinaus nutzte bereits die Hälfte der ein- und zweijährigen Kinder Medien, obwohl für diese Altersgruppe ein vollständiger Verzicht der Bildschirmmediennutzung empfohlen wird.

Positive Einflussfaktoren der Bildschirmmediennutzung von mindestens 60 Minuten am Tag war ein höheres Alter der Kinder, kein hoher Schulabschluss mindestens eines Elternteils, ein Migrationshintergrund des Kindes und keine angeleitete sportliche Aktivität des Kindes. Darüber hinaus nutzten Kinder mit Migrationshintergrund häufiger bereits im Alter unter drei Jahren Medien.

Weiterhin konnte festgestellt werden, dass bei Kindern ohne Eltern mit hohem Schulabschluss, Kindern mit Migrationshintergrund und Kindern ohne eine sportlich aktive Mutter mehrere eher ungünstige Verhaltensweisen gleichzeitig auftraten, wie beispielsweise keine Teilnahme an angeleiteten Sportangeboten und ein Überschreiten der Empfehlung zur Mediennutzung.

Der Gewichtsstatus der Kinder stand nicht in Zusammenhang mit der körperlichen Aktivität oder der Mediennutzung. Da für das Erwachsenenalter ausreichend belegt ist, dass eine geringe körperliche Aktivität mit einer höheren Übergewichtsprävalenz assoziiert ist, könnte das vorliegende Ergebnis darauf hinweisen, dass das frühe Kindesalter ein guter Zeitpunkt ist, um die Entstehung des Kreislaufes zwischen Übergewicht und körperlicher Inaktivität zu verhindern. Allerdings kommt eine Vielzahl an Studien zu dem Ergebnis, dass bereits im frühen Kindesalter ein Zusammenhang zwischen dem Gewicht und der Aktivität besteht, so dass das vorliegende Ergebnis vorsichtig interpretiert und in weiteren Studien überprüft werden sollte.

## 8. Ausblick

Die Studienergebnisse sollten, aufgrund der relativ kleinen und lokal begrenzten Stichprobe und der subjektiven Erhebung des körperlichen Aktivitätsverhaltens, anhand einer repräsentativen Stichprobe und mittels objektiver Erhebungsmethoden verifiziert werden. Darüber hinaus wäre es sinnvoll zusätzlich die Intensität der körperlichen Aktivität sowie jegliche sitzende Tätigkeiten zu berücksichtigen.

Bei zukünftigen Erhebungen sollten kausale Beziehungen zwischen den untersuchten Faktoren und dem körperlichen Aktivitätsniveau sowie der Mediennutzung anhand von Längsschnittstudie untersucht werden. Da bisher keine Einflussfaktoren der gesamten körperlichen Aktivität von jungen Kindern identifiziert wurden konnten, wäre insbesondere eine erweiterte Analyse der Einflussfaktoren auf die gesamten körperliche Aktivität der in Deutschland lebenden unter sechsjährigen Kinder nötig.

Um mehr Erkenntnisse über den Einfluss der sozialen Lage von Familien auf das Aktivitätsverhalten der Kinder zu gewinnen, sollten komplexere Instrumente zur Erfassung des sozioökonomischen Status eingesetzt werden, die auch den Berufsstatus und das Einkommen der Eltern berücksichtigen. Da Migranten eine heterogene Gruppe darstellen, könnte eine nach Subgruppen unterteilte Analyse des körperlichen Aktivitätsverhaltens und der Bildschirmmediennutzung von Kindern mit Migrationshintergrund, genauere Hinweise für Ansatzpunkte von präventiven Maßnahmen liefern.

Des Weiteren wäre es wünschenswert, wenn Fachgesellschaften einen Konsens über die Erhebungsmethoden der körperlichen Aktivität und sitzenden Tätigkeit von Kindern im frühen Kindesalter finden würden, so dass die Vergleichbarkeit von Studienergebnisse erleichtert wird.

Die vorliegenden Ergebnisse geben erste Hinweise darauf, dass in Deutschland lebende unter sechsjährige Kinder in zu geringem Umfang körperlich aktiv sind. Die deutliche Mehrheit der Kinder hält Empfehlungen zur Mediennutzung ein, jedoch beginnen junge Kinder zu früh mit der Mediennutzung. Insbesondere Kinder aus Familien mit niedrigerem Bildungsniveau und Kinder mit Migrationshintergrund scheinen bereits in den

ersten Lebensjahren einen in Bezug auf eine gesunde Entwicklung ungünstigeren Lebensstil zu führen, der zur frühen Ungleichverteilung der Gesundheitschancen und Krankheitsrisiken führen kann. Eine früh ansetzende Prävention und Gesundheitsförderung, die Kinder aller sozialen Statusgruppen erreicht, hat einen besonderen Stellenwert, da sozial benachteiligte Bevölkerungsgruppen häufiger an Krankheiten, wie beispielsweise chronische Bronchitits, Hypertonie, Herzinfarkt und Depression leiden, sowie ein erhöhtes vorzeitiges Sterberisiko vorweisen (Lampert, Kuntz & KiGGS Study Group, 2015; Lampert, Saß, Häfelinger & Ziese, 2005).

Da Eltern einen großen Einfluss auf das Verhalten junger Kinder haben, stellen sie einen wichtigen Anknüpfungspunkt für Maßnahmen zur Gesundheitsförderung im frühen Kindesalter dar. Um mit solchen Maßnahmen auch sozial schwächer gestellte Familien zu erreichen, sollte evaluiert werden, welche Zugangswege erfolgsversprechend sind und wo Barrieren liegen, die beispielsweise Kinder aus solchen Familien hindern an angeleiteten Sportangeboten teilzunehmen. Denkbar sind zu hohe Kosten oder fehlende Angebote in der Wohngegend. Insgesamt gibt es wenig Evidenz zur Effektivität von Bewegungs- und Gesundheitsförderung im frühen Kindesalter, aber einzelne Projekte weisen auf die Kindertageseinrichtung als ein geeignetes Setting hin (Klein, 2011). Allerdings sollte dies nicht die alleinige Maßnahme sein, da junge Kinder und Kinder mit Migrationshintergrund über diesen Zugangsweg nur teilweise erreicht werden. Eine weitere Möglichkeit ist der Zugang über Kinderärzte, da über sie auch sozial schwächer gestellte Familien mit jungen Kindern adäquat erreicht werden können (Rattay et al., 2014). Ärzte könnten den Kontakt zu zielgruppenspezifischen Programmen vermitteln, die, um die gesunde Entwicklung umfassend zu fördern, neben der Bewegungsförderung und der Sensibilisierung zur Mediennutzung, auch gesunde Ernährung im frühen Kindesalter thematisieren sollten.

## 9. Literaturverzeichnis

- Adolph, A. L., Puyau, M. R., Vohra, F. A., Nicklas, T. A., Zakeri, I. F., & Butte, N. F. (2012). Validation of uniaxial and triaxial accelerometers for the assessment of physical activity in preschool children. *J Phys Act Health*, 9(7), 944-953.
- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Whitt, M. C., Irwin, M. L., Swartz, A. M., Strath, S. J., . . . Leon, A. S. (2000). Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc*, 32(9 Suppl), 498-504.
- American Academy of Pediatrics, Committee on Public Education (2001). Children, Adolescents, and Television. *Pediatrics*, 107, 423-426.
- Anderson, S. E., & Whitaker, R. C. (2009). Prevalence of obesity among US preschool children in different racial and ethnic groups. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 163(4), 344-348. doi: 10.1001/archpediatrics.2009.18
- Australian Government, Department of Health (2010). Move and Play Every Day. Verfügbar unter <http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/health-publth-strateg-phys-act-guidelines#npa05> [06.04.2015].
- Auswärtiges Amt (2013). Staatsangehörigkeitsrecht. Verfügbar unter [http://www.auswaertiges-amt.de/DE/EinreiseUndAufenthalt/Staatsangehoerigkeitsrecht\\_node.html](http://www.auswaertiges-amt.de/DE/EinreiseUndAufenthalt/Staatsangehoerigkeitsrecht_node.html) [09.12.2014].
- Autorengruppe Bildungsberichterstattung (Hrsg.) (2014). *Bildung in Deutschland 2014: Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zur Bildung von Menschen mit Behinderungen*. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.
- Bailey, R. C., Olson, J., Pepper, S. L., Porszasz, J., Barstow, T. J., & Cooper, D. M. (1995). The level and tempo of children's physical activities: an observational study. *Med Sci Sports Exerc*, 27(7), 1033-1041.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Barnett, L. M., van Beurden, E., Morgan, P. J., Brooks, L. O., & Beard, J. R. (2009). Childhood motor skill proficiency as a predictor of adolescent physical activity. *J Adolesc Health*, 44(3), 252-259. doi: 10.1016/j.jadohealth.2008.07.004
- Barr, R., Danziger, C., Hilliard, M., Andolina, C., & Ruskis, J. (2010). Amount, content and context of infant media exposure: A parental questionnaire and diary analysis. *Int J Early Years Educ*, 18(2), 107-122. doi: 10.1080/09669760.2010.494431
- Bassett, D. R., Jr., Ainsworth, B. E., Swartz, A. M., Strath, S. J., O'Brien, W. L., & King, G. A. (2000). Validity of four motion sensors in measuring moderate intensity physical activity. *Med Sci Sports Exerc*, 32(9 Suppl), 471-480.
- Bauman, A. E., Reis, R. S., Sallis, J. F., Wells, J. C., Loos, R. J., & Martin, B. W. (2012). Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not? *Lancet*, 380(9838), 258-271. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60735-1
- Bayer, O., Bolte, G., Morlock, G., Ruckinger, S., & von Kries, R. (2009). A simple assessment of physical activity is associated with obesity and motor fitness in preschool children. *Public Health Nutr*, 12(8), 1242-1247. doi: 10.1017/S1368980008003753

- Beets, M. W., Bornstein, D., Dowda, M., & Pate, R. R. (2011). Compliance with national guidelines for physical activity in U.S. preschoolers: measurement and interpretation. *Pediatrics*, *127*(4), 658-664. doi: 10.1542/peds.2010-2021
- Beets, M. W., Cardinal, B. J., & Alderman, B. L. (2010). Parental social support and the physical activity-related behaviors of youth: a review. *Health Educ Behav*, *37*(5), 621-644. doi: 10.1177/1090198110363884
- Bellizzi, M. C., & Dietz, W. H. (1999). Workshop on childhood obesity: summary of the discussion. *Am J Clin Nutr*, *70*(1), 173S-175S.
- Beneke, R., & Leithäuser, R. M. (2008). Körperliche Aktivität im Kindesalter - Messverfahren. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, *59*(10), 215-222.
- Bornstein, D. B., Beets, M. W., Byun, W., & McIver, K. (2011). Accelerometer-derived physical activity levels of preschoolers: a meta-analysis. *J Sci Med Sport*, *14*(6), 504-511. doi: 10.1016/j.jsams.2011.05.007
- Bös, K., Worth, A., Opper, E., Oberger, J., & Woll, A. (2009). *Motorik Modul: Eine Studie zur motorischen Leistungsfähigkeit und körperlich-sportlichen Aktivität von Kindern und Jugendlichen in Deutschland* (Vol. 5). Baden-Baden: Nomos Verlag.
- Böttcher, A., Krieger, S., & Kolvenbach, F. (2010). Kinder mit Migrationshintergrund in Kindertagesbetreuung. *Wirtschaft und Statistik*, *2*, 158-164.
- Boulos, R., Kuross Vikre, E., Oppenheimer, S., Chang, H., & Kanarek, R. (2012). ObesiTV: How television is influencing the obesity epidemic. *Physiology & Behavior*, *107*, 146-153.
- Brambilla, P., Bedogni, G., Moreno, L. A., Goran, M. I., Gutin, B., Fox, K. R., . . . Pietrobelli, A. (2006). Crossvalidation of anthropometry against magnetic resonance imaging for the assessment of visceral and subcutaneous adipose tissue in children. *Int J Obes (Lond)*, *30*(1), 23-30. doi: 10.1038/sj.ijo.0803163
- Brannsether, B., Roelants, M., Bjerknes, R., & Juliusson, P. B. (2011). Waist circumference and waist-to-height ratio in Norwegian children 4-18 years of age: reference values and cut-off levels. *Acta Paediatr*, *100*(12), 1576-1582. doi: 10.1111/j.1651-2227.2011.02370.x
- Brasholt, M., Chawes, B., Kreiner-Moller, E., Vahlkvist, S., Sinding, M., & Bisgaard, H. (2013). Objective assessment of levels and patterns of physical activity in pre-school children. *Pediatr Res*, *74*(3), 333-338. doi: 10.1038/pr.2013.99
- Breuer, C. (Hrsg.) (2013): *Sportentwicklungsbericht 2011/2012 – Analyse zur Situation der Sportvereine in Deutschland*. Köln: Sportverlag Strauß.
- Broekhuizen, K., Scholten, A. M., & de Vries, S. I. (2014). The value of (pre)school playgrounds for children's physical activity level: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act*, *11*, 59. doi: 10.1186/1479-5868-11-59
- Browning, L. M., Hsieh, S. D., & Ashwell, M. (2010). A systematic review of waist-to-height ratio as a screening tool for the prediction of cardiovascular disease and diabetes: 0.5 could be a suitable global boundary value. *Nutr Res Rev*, *23*(2), 247-269. doi: 10.1017/S0954422410000144
- Bühl, A. (2014). *SPSS 22 : Einführung in die moderne Datenanalyse*. Hallbergmoos : Pearson.
- Bulk-Bunschoten, A. M., van Bodegom, S., Reerink, J. D., de Jong, P. C., & de Groot, C. J. (2002). Weight and weight gain at 4 months (The Netherlands 1998): influences

- of nutritional practices, socio-economic and ethnic factors. *Paediatr Perinat Epidemiol*, 16(4), 361-369.
- Bundesamt für Statistik Schweiz (2009). Demografisches Porträt der Schweiz. Verfügbar unter [http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/01/22/publ/portrait\\_dem/liste.html?publicationID=3789](http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/01/22/publ/portrait_dem/liste.html?publicationID=3789) [07.04.2015].
- Bürigi, F., Meyer, U., Niederer, I., Ebenegger, V., Marques-Vidal, P., Granacher, U., . . . Puder, J. J. (2010). Socio-cultural determinants of adiposity and physical activity in preschool children: a cross-sectional study. *BMC Public Health*, 10, 733. doi: 10.1186/1471-2458-10-733
- Campagnolo, P. D., Hoffman, D. J., & Vitolo, M. R. (2011). Waist-to-height ratio as a screening tool for children with risk factors for cardiovascular disease. *Ann Hum Biol*, 38(3), 265-270. doi: 10.3109/03014460.2010.526147
- Campos, J. J., Anderson, D. I., Barbu-Roth, M. A., Hubbard, E. M., Hertenstein, M. J., & Witherington, D. (2000). Travel Broadens the Mind. *Infancy*, 1(2), 149-219.
- Cardon, G. M., & De Bourdeaudhuij, I. M. (2008). Are preschool children active enough? Objectively measured physical activity levels. *Res Q Exerc Sport*, 79(3), 326-332.
- Carson, V., & Spence, J. C. (2010). Seasonal variation in physical activity among children and adolescents: a review. *Pediatr Exerc Sci*, 22(1), 81-92.
- Carson, V., Tremblay, M. S., Spence, J. C., Timmons, B. W., & Janssen, I. (2013). The Canadian Sedentary Behaviour Guidelines for the Early Years (zero to four years of age) and screen time among children from Kingston, Ontario. *Paediatr Child Health*, 18(1), 25-28.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep*, 100(2), 126-131.
- Centers for Disease Control and Prevention (2012). Basics About Childhood Obesity - How is childhood overweight and obesity measured? Verfügbar unter <http://www.cdc.gov/obesity/childhood/basics.html> [07.04.2015].
- Certain, L. K., & Kahn, R. S. (2002). Prevalence, correlates, and trajectory of television viewing among infants and toddlers. *Pediatrics*, 109(4), 634-642.
- Colley, R. C., Garriguet, D., Adamo, K. B., Carson, V., Janssen, I., Timmons, B. W., & Tremblay, M. S. (2013). Physical activity and sedentary behavior during the early years in Canada: a cross-sectional study. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 10, 54. doi: 10.1186/1479-5868-10-54
- Coughlin, S. S. (1990). Recall bias in epidemiologic studies. *J Clin Epidemiol*, 43(1), 87-91.
- da Silva, N. P., de Souza, F. I., Pendeza, A. I., Fonseca, F. L., Hix, S., Oliveira, A. C., . . . D'Almeida, V. (2013). Homocysteine and cysteine levels in prepubertal children: association with waist circumference and lipid profile. *Nutrition*, 29(1), 166-171. doi: 10.1016/j.nut.2012.05.015
- Danielzik, S., Czerwinski-Mast, M., Langnase, K., Dilba, B., & Muller, M. J. (2004). Parental overweight, socioeconomic status and high birth weight are the major determinants of overweight and obesity in 5-7 y-old children: baseline data of the

- Kiel Obesity Prevention Study (KOPS). *Int J Obes Relat Metab Disord*, 28(11), 1494-1502. doi: 10.1038/sj.ijo.0802756
- Davison, K. K., & Birch, L. L. (2001). Childhood overweight: a contextual model and recommendations for future research. *Obes Rev*, 2(3), 159-171.
- de Hoog, M. L., van Eijsden, M., Stronks, K., Gemke, R. J., & Vrijkotte, T. G. (2011). Overweight at age two years in a multi-ethnic cohort (ABCD study): the role of prenatal factors, birth outcomes and postnatal factors. *BMC Public Health*, 11, 611. doi: 10.1186/1471-2458-11-611
- De Vries, S. I., Van Hirtum, H. W., Bakker, I., Hopman-Rock, M., Hirasings, R. A., & Van Mechelen, W. (2009). Validity and reproducibility of motion sensors in youth: a systematic update. *Med Sci Sports Exerc*, 41(4), 818-827. doi: 10.1249/MSS.0b013e31818e5819
- Department of Health, Physical Activity, Health Improvement and Protection (2011). Start Active Stay Active: A report on physical activity for health from the four home countries`. Verfügbar unter [https://www.sportengland.org/media/388152/dh\\_128210.pdf](https://www.sportengland.org/media/388152/dh_128210.pdf) [06.04.2015].
- Despres, J. P., Lemieux, I., Bergeron, J., Pibarot, P., Mathieu, P., Larose, E., . . . Poirier, P. (2008). Abdominal obesity and the metabolic syndrome: contribution to global cardiometabolic risk. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, 28(6), 1039-1049. doi: 10.1161/ATVBAHA.107.159228
- Deutsches Cochrane Zentrum (2014). Von der Evidenz zur Empfehlung (Klassifikationssysteme). Verfügbar unter [www.cochrane.de/evidenz-empfehlung](http://www.cochrane.de/evidenz-empfehlung) [16.04.2015].
- Diekmann, A. (2010). *Empirische Sozialforschung Grundlagen, Methoden, Anwendungen* (Vol. Orig.-Ausg., vollst. überarb. und erw. Neuausg. 2007, 4. Aufl., [21. Aufl. der Gesamtausg.]). Reinbek bei Hamburg: Rowohlt-Taschenbuch-Verl.
- Dolinsky, D. H., Brouwer, R. J., Evenson, K. R., Siega-Riz, A. M., & Ostbye, T. (2011). Correlates of sedentary time and physical activity among preschool-aged children. *Prev Chronic Dis*, 8(6), 131.
- Dubois, L., & Girard, M. (2006). Early determinants of overweight at 4.5 years in a population-based longitudinal study. *Int J Obes (Lond)*, 30(4), 610-617. doi: 10.1038/sj.ijo.0803141
- Duch, H., Fisher, E. M., Ensari, I., & Harrington, A. (2013). Screen time use in children under 3 years old: a systematic review of correlates. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 10, 102. doi: 10.1186/1479-5868-10-102
- Eston, R. G., Rowlands, A. V., & Ingledew, D. K. (1998). Validity of heart rate, pedometry, and accelerometry for predicting the energy cost of children's activities. *J Appl Physiol* (1985), 84(1), 362-371.
- Fredriks, A. M., van Buuren, S., Fekkes, M., Verloove-Vanhorick, S. P., & Wit, J. M. (2005). Are age references for waist circumference, hip circumference and waist-hip ratio in Dutch children useful in clinical practice? *Eur J Pediatr*, 164(4), 216-222. doi: 10.1007/s00431-004-1586-7
- Freedman, D. S., Kahn, H. S., Mei, Z., Grummer-Strawn, L. M., Dietz, W. H., Srinivasan, S. R., & Berenson, G. S. (2007). Relation of body mass index and waist-to-height ratio to cardiovascular disease risk factors in children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Am J Clin Nutr*, 86(1), 33-40.

- Freedman, D. S., Ogden, C. L., Berenson, G. S., & Horlick, M. (2005). Body mass index and body fatness in childhood. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 8(6), 618-623.
- Freedman, D. S., & Sherry, B. (2009). The validity of BMI as an indicator of body fatness and risk among children. *Pediatrics*, 124 Suppl 1, 23-34. doi: 10.1542/peds.2008-3586E
- Freedman, D. S., Wang, J., Maynard, L. M., Thornton, J. C., Mei, Z., Pierson, R. N., . . . Horlick, M. (2005). Relation of BMI to fat and fat-free mass among children and adolescents. *Int J Obes (Lond)*, 29(1), 1-8. doi: 10.1038/sj.ijo.0802735
- Gerasimidis, K., McGrogan, P., & Edwards, C. A. (2011). The aetiology and impact of malnutrition in paediatric inflammatory bowel disease. *J Hum Nutr Diet*, 24(4), 313-326. doi: 10.1111/j.1365-277X.2011.01171.x
- Graf, C., Beneke, R., Bloch, W., Bucksch, J., Dordel, S., Eiser, S., . . . Woll, A. (2014). Recommendations for Promoting Physical Activity for Children and Adolescents in Germany. A Consensus Statement. *Obes Facts*, 7(3), 178-190. doi: 10.1159/000362485
- Graf, C., Koch, B., Kretschmann-Kandel, E., Falkowski, G., Christ, H., Coburger, S., . . . Dordel, S. (2004). Correlation between BMI, leisure habits and motor abilities in childhood (CHILT-project). *Int J Obes Relat Metab Disord*, 28(1), 22-26. doi: 10.1038/sj.ijo.0802428
- Grontved, A., Pedersen, G. S., Andersen, L. B., Kristensen, P. L., Moller, N. C., & Froberg, K. (2009). Personal characteristics and demographic factors associated with objectively measured physical activity in children attending preschool. *Pediatr Exerc Sci*, 21(2), 209-219.
- Grzywacz, J. G., Suerken, C. K., Zapata Roblyer, M. I., Trejo, G., Arcury, T. A., Ip, E. H., . . . Quandt, S. A. (2014). Physical Activity of Preschool-aged Latino Children in Farmworker Families. *Am J Health Behav*, 38(5), 717-725. doi: 10.5993/AJHB.38.5.9
- Hall, D. M., & Cole, T. J. (2006). What use is the BMI? *Arch Dis Child*, 91, 283-286.
- Han, J. C., Lawlor, D. A., & Kimm, S. Y. (2010). Childhood obesity. *Lancet*, 375(9727), 1737-1748. doi: 10.1016/S0140-6736(10)60171-7
- Hassan, E. (2005). Recall Bias can be a Threat to Retrospective and Prospective Research Designs. *The Internet Journal of Epidemiology*, 3(2).
- Hecht, C., Weber, M., Grote, V., Daskalou, E., Dell'era, L., Flynn, D., . . . Koletzko, B. (2014). Disease associated malnutrition correlates with length of hospital stay in children. *Clin Nutr*. doi: 10.1016/j.clnu.2014.01.003
- Hesketh, K. R., Goodfellow, L., Ekelund, U., McMinn, A. M., Godfrey, K. M., Inskip, H. M., . . . van Sluijs, E. M. (2014). Activity levels in mothers and their preschool children. *Pediatrics*, 133(4), e973-980. doi: 10.1542/peds.2013-3153
- Himes, J. H., & Dietz, W. H. (1994). Guidelines for overweight in adolescent preventive services: recommendations from an expert committee. The Expert Committee on Clinical Guidelines for Overweight in Adolescent Preventive Services. *Am J Clin Nutr*, 59(2), 307-316.
- Hinkley, T., Crawford, D., Salmon, J., Okely, A. D., & Hesketh, K. (2008). Preschool children and physical activity: a review of correlates. *Am J Prev Med*, 34(5), 435-441. doi: 10.1016/j.amepre.2008.02.001

- Hinkley, T., Salmon, J., Okely, A. D., & Crawford, D. (2013). The correlates of preschoolers' compliance with screen recommendations exist across multiple domains. *Prev Med, 57*(3), 212-219. doi: 10.1016/j.ypmed.2013.05.020
- Hinkley, T., Salmon, J., Okely, A. D., Crawford, D., & Hesketh, K. (2012). Preschoolers' physical activity, screen time, and compliance with recommendations. *Med Sci Sports Exerc, 44*(3), 458-465. doi: 10.1249/MSS.0b013e318233763b
- Hinkley, T., Salmon, J., Okely, A. D., Hesketh, K., & Crawford, D. (2012). Correlates of preschool children's physical activity. *Am J Prev Med, 43*(2), 159-167. doi: 10.1016/j.amepre.2012.04.020
- Hinkley, T., Salmon, J., Okely, A. D., & Trost, S. G. (2010). Correlates of sedentary behaviours in preschool children: a review. *Int J Behav Nutr Phys Act, 7*, 66. doi: 10.1186/1479-5868-7-66
- Hinkley, T., Verbestel, V., Ahrens, W., Lissner, L., Molnar, D., Moreno, L. A., . . . Consortium, I. (2014). Early childhood electronic media use as a predictor of poorer well-being: a prospective cohort study. *JAMA Pediatr, 168*(5), 485-492. doi: 10.1001/jamapediatrics.2014.94
- Hnatiuk, J., Ridgers, N. D., Salmon, J., Campbell, K., McCallum, Z., & Hesketh, K. (2012). Physical activity levels and patterns of 19-month-old children. *Med Sci Sports Exerc, 44*(9), 1715-1720. doi: 10.1249/MSS.0b013e31825825c4
- Hosmer, D. W., & Lemeshow, S. (2000). *Applied Logistic Regression* (Second Edition ed. Vol. 2). New York: John Wiley & Sons.
- Hoyos Cillero, I., & Jago, R. (2010). Systematic review of correlates of screen-viewing among young children. *Prev Med, 51*(1), 3-10. doi: 10.1016/j.ypmed.2010.04.012
- Hutcheon J.A., Chiolero A. & Hanley J.A. (2010). Random measurement error and regression dilution bias. *BMJ, 340*:c2289.
- Iivonen, K. S., Saakslähti, A. K., Mehtälä, A., Villberg, J. J., Tammelin, T. H., Kulmala, J. S., & Poskiparta, M. (2013). Relationship between fundamental motor skills and physical activity in 4-year-old preschool children. *Percept Mot Skills, 117*(2), 627-646.
- Jackson, D. M., Djafarian, K., Stewart, J., & Speakman, J. R. (2009). Increased television viewing is associated with elevated body fatness but not with lower total energy expenditure in children. *Am J Clin Nutr, 89*(4), 1031-1036. doi: 10.3945/ajcn.2008.26746
- Jago, R., Fox, K. R., Page, A. S., Brockman, R., & Thompson, J. L. (2010). Parent and child physical activity and sedentary time: do active parents foster active children? *BMC Public Health, 10*, 194. doi: 10.1186/1471-2458-10-194
- Jago, R., Sebire, S. J., Edwards, M. J., & Thompson, J. L. (2013). Parental TV viewing, parental self-efficacy, media equipment and TV viewing among preschool children. *Eur J Pediatr, 172*(11), 1543-1545. doi: 10.1007/s00431-013-2077-5
- Jimenez-Pavon, D., Kelly, J., & Reilly, J. J. (2010). Associations between objectively measured habitual physical activity and adiposity in children and adolescents: Systematic review. *Int J Pediatr Obes, 5*(1), 3-18. doi: 10.3109/17477160903067601

- Jones, R. A., Hinkley, T., Okely, A. D., & Salmon, J. (2013). Tracking physical activity and sedentary behavior in childhood: a systematic review. *Am J Prev Med*, *44*(6), 651-658. doi: 10.1016/j.amepre.2013.03.001
- Kamtsiuris, P., Bergmann, E., Rattay, P., & Schlaud, M. (2007). Inanspruchnahme medizinischer Leistungen: Erste Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS). *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, *50*(5-6), 836-850. doi: 10.1007/s00103-007-0247-1
- Katzmarzyk, P. T. (2004). Waist circumference percentiles for Canadian youth 11-18y of age. *Eur J Clin Nutr*, *58*(7), 1011-1015. doi: 10.1038/sj.ejcn.1601924
- Klein, D. (2011). Bewegungs- und Gesundheitsförderung in Kindergärten – Wirkungsanalyse ausgewählter Kölner Interventionen. (Doktorarbeit), Deutsche Sporthochschule Köln, Köln.
- Kramer, M. S., Matush, L., Vanilovich, I., Platt, R. W., Bogdanovich, N., Sevkovskaya, Z., . . . Group, P. S. (2007). Effects of prolonged and exclusive breastfeeding on child height, weight, adiposity, and blood pressure at age 6.5 y: evidence from a large randomized trial. *Am J Clin Nutr*, *86*(6), 1717-1721.
- Krombholz, H. (2004). Bewegungsförderung im Kindergarten – Ergebnisse eines Modellversuchs. Teil 2: Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitforschung. *Motorik*, *27*(4).
- Kromeyer-Hauschild, K., Dortschy, R., Stolzenberg, H., Neuhauser, H., & Rosario, A. S. (2011). Nationally representative waist circumference percentiles in German adolescents aged 11.0-18.0 years. *Int J Pediatr Obes*, *6*(2-2), e129-137. doi: 10.3109/17477166.2010.490267
- Kromeyer-Hauschild, K., Wabitsch, M., Kunze, D., Geller, F., Geiß, H. C., Hesse, V., . . . J., H. (2001). Perzentile für den Body-mass-Index für das Kindes- und Jugendalter unter Heranziehung verschiedener deutscher Stichproben. *Monatsschr Kinderheilkd*, *149*, 807-818.
- Krug, S., Jekauc, D., Poethko-Muller, C., Woll, A., & Schlaud, M. (2012). Zum Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und Gesundheit bei Kindern und Jugendlichen. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, *55*(1), 111-120. doi: 10.1007/s00103-011-1391-1
- Kuepper-Nybelen, J., Lamerz, A., Bruning, N., Hebebrand, J., Herpertz-Dahlmann, B., & Brenner, H. (2005). Major differences in prevalence of overweight according to nationality in preschool children living in Germany: determinants and public health implications. *Arch Dis Child*, *90*(4), 359-363. doi: 10.1136/adc.2004.052423
- Kurth, B. M., & Schaffrath Rosario, A. (2007). Verbreitung von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland: Ergebnisse des bundesweiten Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS). *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, *50*(5-6), 736-743. doi: 10.1007/s00103-007-0235-5
- Lampert T., Kuntz B. & KiGGS Study Group (2015). *Gesund aufwachsen - Welche Bedeutung kommt dem sozialen Status zu?* Hrsg. Robert Koch-Institut, Berlin. GBE kompakt (6) www.rki.de/gbe-kompakt (Stand: 01.03.2015)
- Lampert, T., Mensink, G. B. M., Romahn, N., & Woll, A. (2007). Körperlich-sportliche Aktivität von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse des Kinder-

- und Jugendgesundheitssurveys (KiGGS). *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, 50(5-6), 634-642.
- Lampert, T., Müters, S., Stolzenberg, H., & Kroll, L. E. (2014). Messung des sozioökonomischen Status in der KiGGS-Studie: Erste Folgebefragung (KiGGS Welle 1). *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, 57(7), 762-770. doi: 10.1007/s00103-014-1974-8
- Lampert, T., & Richter, M. (2009). Gesundheitliche Ungleichheit bei Kindern und Jugendlichen. In M. Richter & K. Hurrelmann (Eds.), *Gesundheitliche Ungleichheit - Theorien, Konzepte und Methoden* (Vol. 2., aktualisierte Aufl, pp. 209-230). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Lampert T., Saß A., Häfelinger M., & Ziese T. (2005). *Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes: Armut, soziale Ungleichheit und Gesundheit. Expertise des Robert Koch-Instituts zum 2. Armuts- und Reichtumsbericht der Bundesregierung*. Berlin: Robert Koch-Institut.
- Landsberg, B., Plachta-Danielzik, S., Lange, D., Johannsen, M., Seiberl, J., & Müller, M. J. (2010). Clustering of lifestyle factors and association with overweight in adolescents of the Kiel Obesity Prevention Study. *Public Health Nutr*, 13(10A), 1708-1715. doi: 10.1017/S1368980010002260
- LeBlanc, A. G., Spence, J. C., Carson, V., Connor Gorber, S., Dillman, C., Janssen, I., . . . Tremblay, M. S. (2012). Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in the early years (aged 0-4 years). *Appl Physiol Nutr Metab*, 37(4), 753-772. doi: 10.1139/h2012-063
- Lee, I. M., Shiroma, E. J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S. N., Katzmarzyk, P. T., & Lancet Physical Activity Series Working, G. (2012). Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet*, 380(9838), 219-229. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61031-9
- Lemos, A., Avigo, E., & Barela, J. (2012). Physical education in Kindergarten promotes fundamental motor skill development. *Advances on Physical Education*, 2, 17-21. doi: 10.4236/ape.2012.21003
- Lo, J. C., Chandra, M., Sinaiko, A., Daniels, S. R., Prineas, R. J., Maring, B., . . . Greenspan, L. C. (2014). Severe obesity in children: prevalence, persistence and relation to hypertension. *Int J Pediatr Endocrinol*, 2014(1), 3. doi: 10.1186/1687-9856-2014-3
- Lo, J. C., Maring, B., Chandra, M., Daniels, S. R., Sinaiko, A., Daley, M. F., . . . Greenspan, L. C. (2013). Prevalence of obesity and extreme obesity in children aged 3-5 years. *Pediatr Obes*. doi: 10.1111/j.2047-6310.2013.00154.x
- Loprinzi, P. D., & Cardinal, B. J. (2011). Measuring children's physical activity and sedentary behaviors. *J Exerc Sci Fit*, 9(1), 15-23.
- Loprinzi, P. D., & Trost, S. G. (2010). Parental influences on physical activity behavior in preschool children. *Prev Med*, 50(3), 129-133. doi: 10.1016/j.ypmed.2009.11.010
- Lovasi, G. S., Jacobson, J. S., Quinn, J. W., Neckerman, K. M., Ashby-Thompson, M. N., & Rundle, A. (2011). Is the environment near home and school associated with physical activity and adiposity of urban preschool children? *J Urban Health*, 88(6), 1143-1157. doi: 10.1007/s11524-011-9604-3

- Maffeis, C., Pietrobelli, A., Grezzani, A., Provera, S., & Tato, L. (2001). Waist circumference and cardiovascular risk factors in prepubertal children. *Obes Res*, *9*(3), 179-187. doi: 10.1038/oby.2001.19
- Manz, K., Schlack, R., Poethko-Muller, C., Mensink, G., Finger, J., & Lampert, T. (2014). Körperlich-sportliche Aktivität und Nutzung elektronischer Medien im Kindes- und Jugendalter: Ergebnisse der KiGGS-Studie – Erste Folgebefragung (KiGGS Welle 1). *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, *57*(7), 840-848. doi: 10.1007/s00103-014-1986-4
- Matthews, C. E., Chen, K. Y., Freedson, P. S., Buchowski, M. S., Beech, B. M., Pate, R. R., & Troiano, R. P. (2008). Amount of time spent in sedentary behaviors in the United States, 2003-2004. *Am J Epidemiol*, *167*(7), 875-881. doi: 10.1093/aje/kwm390
- McCarthy, H. D., Jarrett, K. V., Emmett, P. M., & Rogers, I. (2005). Trends in waist circumferences in young British children: a comparative study. *Int J Obes (Lond)*, *29*(2), 157-162. doi: 10.1038/sj.ijo.0802849
- Mehtälä, M. A., Saakslanti, A. K., Inkinen, M. E., & Poskiparta, M. E. (2014). A socio-ecological approach to physical activity interventions in childcare: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act*, *11*, 22. doi: 10.1186/1479-5868-11-22
- Mensink, G. B., Schienkiewitz, A., Haftenberger, M., Lampert, T., Ziese, T., & Scheidt-Nave, C. (2013). Übergewicht und Adipositas in Deutschland. Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, *56*(5-6), 786-794. doi: 10.1007/s00103-012-1656-3
- Moreno, L. A., Pineda, I., Rodriguez, G., Fleta, J., Sarria, A., & Bueno, M. (2002). Waist circumference for the screening of the metabolic syndrome in children. *Acta Paediatr*, *91*(12), 1307-1312.
- Müller, C., Winter, C., & Rosenbaum, D. (2010). Aktuelle objektive Messverfahren zur Erfassung körperlicher Aktivität im Vergleich zu subjektiven Erhebungsmethoden. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, *61*(1), 11-18.
- Must, A., Dallal, G. E., & Dietz, W. H. (1991). Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (wt/ht<sup>2</sup>) and triceps skinfold thickness. *Am J Clin Nutr*, *53*(4), 839-846.
- Must, A., & Tybor, D. J. (2005). Physical activity and sedentary behavior: a review of longitudinal studies of weight and adiposity in youth. *Int J Obes (Lond)*, *29* Suppl 2, 84-96.
- National Association for Sport and Physical Education (NASPE) (2009). Active Start: A Statement of Physical Activity Guidelines for Children from Birth to Age 5, 2nd Edition. Verfügbar unter <http://www.shapeamerica.org/standards/guidelines/activestart.cfm> [06.04.2015].
- O'Connor, T. M., Cerin, E., Lee, R. E., Parker, N., Chen, T. A., Hughes, S. O., . . . Baranowski, T. (2014). Environmental and cultural correlates of physical activity parenting practices among Latino parents with preschool-aged children: Ninos Activos. *BMC Public Health*, *14*(1), 707. doi: 10.1186/1471-2458-14-707
- Ogden, C. L., Carroll, M. D., Kit, B. K., & Flegal, K. M. (2014). Prevalence of childhood and adult obesity in the United States, 2011-2012. *JAMA*, *311*(8), 806-814. doi: 10.1001/jama.2014.732

- Okely, A. D., Trost, S. G., Steele, J. R., Cliff, D. P., & Mickle, K. (2009). Adherence to physical activity and electronic media guidelines in Australian pre-school children. *J Paediatr Child Health*, *45*(1-2), 5-8. doi: 10.1111/j.1440-1754.2008.01445.x
- Olesen, L. G., Kristensen, P. L., Korsholm, L., & Froberg, K. (2013). Physical activity in children attending preschools. *Pediatrics*, *132*(5), e1310-1318. doi: 10.1542/peds.2012-3961
- Oliver, M., Schofield, G. M., & Kolt, G. S. (2007). Physical activity in preschoolers: understanding prevalence and measurement issues. *Sports Med*, *37*(12), 1045-1070.
- Pate, R. R., Mclver, K., Dowda, M., Brown, W. H., & Addy, C. (2008). Directly observed physical activity levels in preschool children. *J Sch Health*, *78*(8), 438-444. doi: 10.1111/j.1746-1561.2008.00327.x
- Pate, R. R., O'Neill, J. R., & Lobelo, F. (2008). The evolving definition of "sedentary". *Exerc Sport Sci Rev*, *36*(4), 173-178. doi: 10.1097/JES.0b013e3181877d1a
- Pate, R. R., O'Neill, J. R., & Mitchell, J. (2010). Measurement of physical activity in preschool children. *Med Sci Sports Exerc*, *42*(3), 508-512. doi: 10.1249/MSS.0b013e3181cea116
- Pérusse, L., Tremblay, A., Leblanc, C., & Bouchard, C. (1989). Genetic and environmental influences on level of habitual physical activity and exercise participation. *Am J Epidemiol*, *129*(5), 1012-1022.
- Pfeiffer, K. A., Dowda, M., Mclver, K. L., & Pate, R. R. (2009). Factors related to objectively measured physical activity in preschool children. *Pediatr Exerc Sci*, *21*(2), 196-208.
- Pietrobelli, A., Faith, M. S., Allison, D. B., Gallagher, D., Chiumello, G., & Heymsfield, S. B. (1998). Body mass index as a measure of adiposity among children and adolescents: a validation study. *J Pediatr*, *132*(2), 204-210.
- Rankinen, T., Kim, S. Y., Pérusse, L., Despres, J. P., & Bouchard, C. (1999). The prediction of abdominal visceral fat level from body composition and anthropometry: ROC analysis. *Int J Obes Relat Metab Disord*, *23*(8), 801-809.
- Rattay, P., Starker, A., Domanska, O., Butschalowsky, H., Gutsche, J., & Kamtsiuris, P. (2014). Trend in der Inanspruchnahme ambulant-ärztlicher Leistungen im Kindes- und Jugendalter: Ergebnisse der KiGGS-Studie – Ein Vergleich von Basiserhebung und erster Folgebefragung (KiGGS Welle 1). *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, *57*(7), 878-891. doi: 10.1007/s00103-014-1989-1
- Razum, O., Geiger, I., Zeeb, H., & Ronellenfitsch, U. (2004). Gesundheitsversorgung von Migranten. *Deutsches Ärzteblatt*, *101*, 2882-2887.
- Reilly, J. J. (2010a). Low levels of objectively measured physical activity in preschoolers in child care. *Med Sci Sports Exerc*, *42*(3), 502-507. doi: 10.1249/MSS.0b013e3181cea100
- Reilly, J. J. (2010b). Assessment of obesity in children and adolescents: synthesis of recent systematic reviews and clinical guidelines. *J Hum Nutr Diet*, *23*(3), 205-211. doi: 10.1111/j.1365-277X.2010.01054.x
- Reilly, J. J., Dorosty, A. R., Emmett, P. M., Avon Longitudinal Study of, P., & Childhood Study, T. (2000). Identification of the obese child: adequacy of the body mass

- index for clinical practice and epidemiology. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 24(12), 1623-1627.
- Reilly, J. J., Kelly, J., & Wilson, D. C. (2010). Accuracy of simple clinical and epidemiological definitions of childhood obesity: systematic review and evidence appraisal. *Obes Rev*, 11(9), 645-655. doi: 10.1111/j.1467-789X.2009.00709.x
- Rich, C., Griffiths, L. J., & Dezaux, C. (2012). Seasonal variation in accelerometer-determined sedentary behaviour and physical activity in children: a review. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 9, 49. doi: 10.1186/1479-5868-9-49
- Robert Koch-Institut (Hrsg.) (2008a). *Schwerpunktbericht der Gesundheitsberichterstattung des Bundes: Migration und Gesundheit*. Berlin: Robert Koch-Institut.
- Robert Koch-Institut (Hrsg.) (2008b). *Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS) 2003-2006: Kinder und Jugendliche mit Migrationshintergrund in Deutschland*. Berlin: Robert Koch-Institut.
- Robert Koch-Institut (Hrsg.) (2009). *20 Jahre nach dem Fall der Mauer: Wie hat sich die Gesundheit in Deutschland entwickelt? Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes*. Berlin: Robert Koch-Institut.
- Robert Koch-Institut (Hrsg.) (2013). *Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes: Referenzperzentile für anthropometrische Maßzahlen und Blutdruck aus der Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS) (Vol. 2. erweiterte Auflage)*. Berlin: Robert Koch-Institut.
- Rolland-Cachera, M. F. (2011). Childhood obesity: current definitions and recommendations for their use. *Int J Pediatr Obes*, 6(5-6), 325-331. doi: 10.3109/17477166.2011.607458
- Rosario, A. S., Kurth, B. M., Stolzenberg, H., Ellert, U., & Neuhauser, H. (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. doi: 10.1038/ejcn.2010.8
- Roswall, J., Bergman, S., Almqvist-Tangen, G., Alm, B., Niklasson, A., Nierop, A. F., & Dahlgren, J. (2009). Population-based waist circumference and waist-to-height ratio reference values in preschool children. *Acta Paediatr*, 98(10), 1632-1636. doi: 10.1111/j.1651-2227.2009.01430.x
- Ruiz, R., Gesell, S. B., Buchowski, M. S., Lambert, W., & Barkin, S. L. (2011). The relationship between hispanic parents and their preschool-aged children's physical activity. *Pediatrics*, 127(5), 888-895. doi: 10.1542/peds.2010-1712
- Sallis, J. F. (1991). Self-report measures of children's physical activity. *J Sch Health*, 61(5), 215-219.
- Saunders, T. J., Chaput, J. P., & Tremblay, M. S. (2014). Sedentary behaviour as an emerging risk factor for cardiometabolic diseases in children and youth. *Can J Diabetes*, 38(1), 53-61. doi: 10.1016/j.jcjd.2013.08.266
- Savva, S. C., Tornaritis, M., Savva, M. E., Kourides, Y., Panagi, A., Silikiotou, N., . . . Kafatos, A. (2000). Waist circumference and waist-to-height ratio are better predictors of cardiovascular disease risk factors in children than body mass index. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 24(11), 1453-1458.
- Schenk, L., Bau, A. M., Borde, T., Butler, J., Lampert, T., Neuhauser, H., . . . Weilandt, C. (2006). Mindestindikatoren zur Erfassung des Migrationsstatus. *Bundesge-*

- sundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, 49(9), 853-860. doi: 10.1007/s00103-006-0018-4
- Schenk, L., Ellert, U., & Neuhauser, H. (2007). Kinder und Jugendliche mit Migrationshintergrund in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, 50(5-6), 590-599. doi: 10.1007/s00103-007-0220-z
- Schwandt, P., Kelishadi, R., & Haas, G. M. (2008). First reference curves of waist circumference for German children in comparison to international values: the PEP Family Heart Study. *World J Pediatr*, 4(4), 259-266. doi: 10.1007/s12519-008-0048-0
- Sirard, J. R., & Pate, R. R. (2001). Physical activity assessment in children and adolescents. *Sports Med*, 31(6), 439-454.
- Spurrier, N. J., Magarey, A. A., Golley, R., Curnow, F., & Sawyer, M. G. (2008). Relationships between the home environment and physical activity and dietary patterns of preschool children: a cross-sectional study. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 5, 31. doi: 10.1186/1479-5868-5-31
- Spyckerelle, Y., Gueguen, R., Guillemot, M., Tosi, E., & Deschamps, J. P. (1988). Adiposity indices and clinical opinion. *Ann Hum Biol*, 15(1), 45-54.
- Stamatakis, E., Hillsdon, M., Mishra, G., Hamer, M., & Marmot, M. (2009). Television viewing and other screen-based entertainment in relation to multiple socioeconomic status indicators and area deprivation: the Scottish Health Survey 2003. *J Epidemiol Community Health*, 63(9), 734-740. doi: 10.1136/jech.2008.085902
- Statistisches Bundesamt (2013). *Bevölkerung und Erwerbstätigkeit. Bevölkerung mit Migrationshintergrund - Ergebnisse des Mikrozensus 2012* (Vol. 1). Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
- Stolzenberg, H., Kahl, H., & Bergmann, K. E. (2007). Körpermaße bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, 50(5-6), 659-669. doi: 10.1007/s00103-007-0227-5
- Taveras, E. M., Gillman, M. W., Kleinman, K., Rich-Edwards, J. W., & Rifas-Shiman, S. L. (2010). Racial/ethnic differences in early-life risk factors for childhood obesity. *Pediatrics*, 125(4), 686-695. doi: 10.1542/peds.2009-2100
- Taylor, R. W., Jones, I. E., Williams, S. M., & Goulding, A. (2000). Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual-energy X-ray absorptiometry, in children aged 3-19 y. *Am J Clin Nutr*, 72(2), 490-495.
- Taylor, R. W., Murdoch, L., Carter, P., Gerrard, D. F., Williams, S. M., & Taylor, B. J. (2009). Longitudinal study of physical activity and inactivity in preschoolers: the FLAME study. *Med Sci Sports Exerc*, 41(1), 96-102. doi: 10.1249/MSS.0b013e3181849d81
- Telama, R., Yang, X., Leskinen, E., Kankaanpää, A., Hirvensalo, M., Tammelin, T., . . . Raitakari, O. T. (2014). Tracking of physical activity from early childhood through youth into adulthood. *Med Sci Sports Exerc*, 46(5), 955-962. doi: 10.1249/MSS.0000000000000181
- Timmons, B. W., Leblanc, A. G., Carson, V., Connor Gorber, S., Dillman, C., Janssen, I., . . . Tremblay, M. S. (2012). Systematic review of physical activity and health in the early years (aged 0-4 years). *Appl Physiol Nutr Metab*, 37(4), 773-792. doi: 10.1139/h2012-070

- Tourangeau, R., & Yan, T. (2007). Sensitive questions in surveys. *Psychol Bull*, *133*(5), 859-883. doi: 10.1037/0033-2909.133.5.859
- Tremblay, M. S., Leblanc, A. G., Carson, V., Choquette, L., Connor Gorber, S., Dillman, C., . . . Timmons, B. W. (2012a). Canadian Physical Activity Guidelines for the Early Years (aged 0-4 years). *Appl Physiol Nutr Metab*, *37*(2), 345-369. doi: 10.1139/h2012-018
- Tremblay, M. S., Leblanc, A. G., Carson, V., Choquette, L., Connor Gorber, S., Dillman, C., . . . Spence, J. C. (2012b). Canadian Sedentary Behaviour Guidelines for the Early Years (aged 0-4 years). *Appl Physiol Nutr Metab*, *37*(2), 370-391. doi: 10.1139/h2012-019
- Trost, S. (2007). State of the Art Reviews: Measurement of Physical Activity in Children and Adolescents. *American Journal of Lifestyle Medicine*, *1*(4), 299-314.
- Trost, S. G., Ward, D. S., & Senso, M. (2010). Effects of child care policy and environment on physical activity. *Med Sci Sports Exerc*, *42*(3), 520-525. doi: 10.1249/MSS.0b013e3181cea3ef
- Tucker, P. (2008). The physical activity levels of preschool-aged children: A systematic review. *Early Childhood Research Quarterly*, *23*, 547-558.
- Tybor, D. J., Lichtenstein, A. H., Dallal, G. E., & Must, A. (2008). Waist-to-height ratio is correlated with height in US children and adolescents aged 2-18 years. *Int J Pediatr Obes*, *3*(3), 148-151. doi: 10.1080/17477160802068957
- Vale, S., Silva, P., Santos, R., Soares-Miranda, L., & Mota, J. (2010). Compliance with physical activity guidelines in preschool children. *J Sports Sci*, *28*(6), 603-608. doi: 10.1080/02640411003702694
- Vale, S., Trost, S., Ruiz, J. J., Rego, C., Moreira, P., & Mota, J. (2013). Physical activity guidelines and preschooler's obesity status. *Int J Obes (Lond)*, *37*(10), 1352-1355. doi: 10.1038/ijo.2013.109
- van Rossem, L., Hafkamp-de Groen, E., Jaddoe, V. W., Hofman, A., Mackenbach, J. P., & Raat, H. (2014). The role of early life factors in the development of ethnic differences in growth and overweight in preschool children: a prospective birth cohort. *BMC Public Health*, *14*, 722. doi: 10.1186/1471-2458-14-722
- van Stralen, M. M., te Velde, S. J., van Nassau, F., Brug, J., Grammatikaki, E., Maes, L., . . . Chinapaw, M. J. (2012). Weight status of European preschool children and associations with family demographics and energy balance-related behaviours: a pooled analysis of six European studies. *Obes Rev*, *13* Suppl 1, 29-41. doi: 10.1111/j.1467-789X.2011.00959.x
- Vandewater, E. A., Rideout, V. J., Wartella, E. A., Huang, X., Lee, J. H., & Shim, M. S. (2007). Digital childhood: electronic media and technology use among infants, toddlers, and preschoolers. *Pediatrics*, *119*(5), e1006-1015. doi: 10.1542/peds.2006-1804
- Vorwerk, Y., Petroff, D., Kiess, W., & Bluher, S. (2013). Physical activity in 3-6 year old children measured by SenseWear Pro(R): direct accelerometry in the course of the week and relation to weight status, media consumption, and socioeconomic factors. *PLoS One*, *8*(4), e60619. doi: 10.1371/journal.pone.0060619
- Wabitsch, M., & Kunze, D. (federführend für die AGA) (2014). Konsensbasierte (S2) Leitlinie zur Diagnostik, Therapie und Prävention von Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter. Version 21.11.2014. Verfügbar unter

- [http://www.adipositas-gesellschaft.de/fileadmin/PDF/Leitlinien/AGA\\_S2\\_Leitlinie.pdf](http://www.adipositas-gesellschaft.de/fileadmin/PDF/Leitlinien/AGA_S2_Leitlinie.pdf) [07.04.2015]
- Watts, K., Bell, L. M., Byrne, S. M., Jones, T. W., & Davis, E. A. (2008). Waist circumference predicts cardiovascular risk in young Australian children. *J Paediatr Child Health*, 44(12), 709-715. doi: 10.1111/j.1440-1754.2008.01411.x
- Weltgesundheitsorganisation (WHO) (2008). Waist Circumference and Waist-Hip Ratio: Report of WHO Expert Consultation. Verfügbar unter [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44583/1/9789241501491\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44583/1/9789241501491_eng.pdf?ua=1) [07.04.2015].
- Weltgesundheitsorganisation (WHO) (2010). Global recommendations on physical activity for health. Verfügbar unter <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/9789241599979/en/> [06.04.2015].
- Weltgesundheitsorganisation (2014). Infant and young child feeding. Verfügbar unter <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs342/en/> [14.10.2014].
- Weng, S. F., Redsell, S. A., Swift, J. A., Yang, M., & Glazebrook, C. P. (2012). Systematic review and meta-analyses of risk factors for childhood overweight identifiable during infancy. *Arch Dis Child*, 97(12), 1019-1026. doi: 10.1136/archdischild-2012-302263
- Wijtzes, A. I., Kooijman, M. N., Kiefte-de Jong, J. C., de Vries, S. I., Henrichs, J., Jansen, W., . . . Raat, H. (2013). Correlates of physical activity in 2-year-old toddlers: the generation R study. *J Pediatr*, 163(3), 791-799 e791-792. doi: 10.1016/j.jpeds.2013.02.029
- Winkler, J., & Stolzenberg, H. (1999). Der Sozialschichtindex im Bundes-Gesundheitssurvey. *Gesundheitswesen*, 61, 178-183.
- Wydra-Somaggio, G., & Seibert, H. (2010). Signalwirkung von Lehrabschlüssen. Einkommensunterschiede von Ausbildungsabsolventen beim Berufseinstieg. *Sozialer Fortschritt*, 59(12), 296-305.
- Zecevic, C. A., Tremblay, L., Lovsin, T., & Michel, L. (2010). Parental Influence on Young Children's Physical Activity. *Int J Pediatr*, 2010, 468526. doi: 10.1155/2010/468526
- Zimmerman, F. J., Christakis, D. A., & Meltzoff, A. N. (2007). Television and DVD/video viewing in children younger than 2 years. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 161(5), 473-479. doi: 10.1001/archpedi.161.5.473

## 10. Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 1</b>	Körperliche Aktivität eingeteilt in vier Intensitätsbereiche mit den dazugehörigen Metabolischen Äquivalenten .....	4
<b>Abbildung 2</b>	Socio-ecological model mit beispielhaft ausgewählten Variablen, die in Zusammenhang mit dem Aktivitätsverhalten im frühen Kindesalter stehen. (In Anlehnung an Mehtälä, Saakslanti, Inkinen & Poskiparta, 2014).....	15
<b>Abbildung 3</b>	BMI-Klassifikationen gesamt und stratifiziert nach Geschlecht.....	35
<b>Abbildung 4</b>	Taillenumfang-Klassifikation der Kinder ab 3 Jahren gesamt und nach Geschlecht stratifiziert; Perz.: Perzentile .....	37
<b>Abbildung 5</b>	Prävalenz des hohen Schulabschlusses der Eltern aufgeteilt in die drei Gruppen kein Elternteil, ein Elternteil und beide Elternteile .....	38
<b>Abbildung 6</b>	Migrationsstatus der Kinder aufgeteilt in die Gruppen kein Migrationshintergrund, einseitiger Migrationshintergrund und beidseitiger Migrationshintergrund .....	40
<b>Abbildung 7</b>	Aktivitätscluster; Mittelwerte für die angeleitete Aktivität und der Mediennutzung in Cluster 1 und Cluster 2; *T-Test für unabhängige Stichproben: $t(491) = -4,44, p < 0,001$ ** T-Test für unabhängige Stichproben: $t(491) = -4,02, p < 0,001$ .....	65
<b>Abbildung 8</b>	Methoden zur Erhebung der körperlichen Aktivität bzw. des Energieverbrauchs eingeteilt in drei Kategorien. Die Pfeile verdeutlichen, dass Methoden der unteren Kategorien durch Methoden der oberen Kategorien validiert werden. (In Anlehnung an Sirard & Pate, 2001) .....	82

## 11. Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1</b>	Aktivitätsempfehlungen der NASPE (2009) für null- bis fünfjährige Kinder .....	6
<b>Tabelle 2</b>	Vorschläge zur Förderung der körperlichen Aktivität eines deutschen Expertenkonsenses (Graf et al., 2014) .....	8
<b>Tabelle 3</b>	Übersicht der nach dem Jahr 2012 veröffentlichten Studien zur mittels Akzelerometrie erhobenen körperlichen Aktivität von unter sechsjährigen Kindern .....	11
<b>Tabelle 4</b>	Übersicht der Studien zur Bildschirmmediennutzung und dem Vergleich mit Empfehlungen der Kinder unter sechs Jahren.....	18
<b>Tabelle 5</b>	Unabhängige Variablen deren Zusammenhang mit den abhängigen Variablen in der bivariaten Analyse und ggf. in der multivariaten Analyse getestet wurde.....	31
<b>Tabelle 6</b>	Anthropometrische Daten des gesamten Untersuchungskollektivs.....	33
<b>Tabelle 7</b>	Anthropometrische Daten stratifiziert nach Geschlecht .....	33
<b>Tabelle 8</b>	Körpergröße stratifiziert nach Alter und Geschlecht .....	34
<b>Tabelle 9</b>	Körpergewicht stratifiziert nach Alter und Geschlecht .....	34
<b>Tabelle 10</b>	BMI stratifiziert nach Alter und Geschlecht .....	34
<b>Tabelle 11</b>	Tailenumfang stratifiziert nach Alter und Geschlecht.....	35
<b>Tabelle 12</b>	BMI-Klassifikationen des gesamten Kollektivs und stratifiziert nach Alter .....	36
<b>Tabelle 13</b>	BMI-Klassifikation stratifiziert nach Geschlecht.....	36
<b>Tabelle 14</b>	Prävalenz des hohen Schulabschlusses mindestens eines Elternteils des gesamten Kollektivs und stratifiziert nach Geschlecht und Alter.....	39
<b>Tabelle 15</b>	Prävalenz des Migrationshintergrunds der Kinder des gesamten Kollektivs und stratifiziert nach Geschlecht und Alter .....	41
<b>Tabelle 16</b>	Körperliche Aktivität der Kinder in Minuten am Tag des gesamten Kollektivs und stratifiziert nach Geschlecht und Alter .....	42
<b>Tabelle 17</b>	Anteil der Kinder, die mindestens 90 Minuten am Tag aktiv waren, des gesamten Kollektivs und stratifiziert nach Geschlecht und Alter.....	43

<b>Tabelle 18</b>	Anteil der Kinder, die angeleitet aktiv waren (ohne Angebote im Rahmen der Kindertageseinrichtung) des gesamten Kollektivs und stratifiziert nach Geschlecht und Alter.....	43
<b>Tabelle 19</b>	Angeleitete Aktivität (ohne Angebote im Rahmen der Kindertageseinrichtung) in Minuten in der Woche des gesamten Kollektivs und stratifiziert nach Geschlecht und Alter .....	44
<b>Tabelle 20</b>	Anteil der Kinder, die weder im Rahmen der Kindertageseinrichtung noch im Verein oder bei kommerziellen Anbietern angeleitet körperlich aktiv waren, des gesamten Kollektivs und stratifiziert nach Geschlecht und Alter .....	45
<b>Tabelle 21</b>	Mediennutzung in Minuten am Tag des gesamten Kollektivs und stratifiziert nach Geschlecht und Alter.....	46
<b>Tabelle 22</b>	Anteil der Kinder, die für mindestens 60 Minuten am Tag Medien nutzten, des gesamten Kollektivs und stratifiziert nach Geschlecht und Alter .....	47
<b>Tabelle 23</b>	Anteil der ein- und zweijährigen Kinder, die Medien nutzten, gesamt und stratifiziert nach Geschlecht und Alter .....	47
<b>Tabelle 24</b>	Anteil der Kinder mit einer sportlichen aktiven Mutter des gesamten Kollektivs und stratifiziert nach Geschlecht und Alter .....	48
<b>Tabelle 25</b>	Anteil der Kinder mit einem sportlich aktiven Vater des gesamten Kollektivs und stratifiziert nach Geschlecht und Alter .....	49
<b>Tabelle 26</b>	BMI-Klassifikationen stratifiziert nach Schulabschluss der Eltern, Migrationshintergrund des Kindes und Stillen des Kindes.....	50
<b>Tabelle 27</b>	BMI-Klassifikationen stratifiziert nach körperlicher Aktivität des Kindes, Mediennutzung des Kindes und sportlicher Aktivität der Eltern .....	51
<b>Tabelle 28</b>	Logistische Regression mit der abhängigen Variable „Normalgewicht“ (Referenzgruppe: Kein Normalgewicht).....	52
<b>Tabelle 29</b>	Logistische Regression mit der abhängigen Variable „Adipositas“ (Referenzgruppe: Keine Adipositas).....	53
<b>Tabelle 30</b>	Anteil der Kinder, die mindestens 90 Minuten pro Tag aktiv waren, stratifiziert nach den BMI-Klassifikationen, dem Schulabschluss der Eltern und dem Migrationshintergrund .....	54
<b>Tabelle 31</b>	Anteil der Kinder, die mindestens 90 Minuten pro Tag aktiv waren, stratifiziert nach der Mediennutzung und der sportlichen Aktivität der Eltern .....	54

<b>Tabelle 32</b>	Logistische Regression mit der abhängigen Variable „Körperliche Aktivität von mindestens 90 Minuten am Tag“ (Referenzgruppe: „Körperliche Aktivität von weniger als 90 Minuten am Tag“) ..... 55
<b>Tabelle 33</b>	Anteil der Kinder, die angeleitet aktiv waren (ohne Sport im Rahmen der Kindertageseinrichtung) stratifiziert nach den BMI-Klassifikationen, dem Schulabschluss der Eltern und dem Migrationshintergrund ..... 56
<b>Tabelle 34</b>	Anteil der Kinder, die angeleitet aktiv waren (ohne Sport im Rahmen der Kindertageseinrichtung) stratifiziert nach der Mediennutzung und der sportlichen Aktivität der Eltern..... 56
<b>Tabelle 35</b>	Logistische Regression mit der abhängigen Variable „Angeleitet aktiv“ (ohne Sport in der Kindertageseinrichtung; Referenzgruppe: „Nicht angeleitet aktiv“) ..... 58
<b>Tabelle 36</b>	Anteil der Kinder, die weder im Rahmen der Kindertageseinrichtung noch im Verein oder bei kommerziellen Anbietern angeleitet körperlich aktiv waren, stratifiziert nach den BMI-Klassifikationen, dem Schulabschluss der Eltern und dem Migrationshintergrund ..... 59
<b>Tabelle 37</b>	Anteil der Kinder, die weder im Rahmen der Kindertageseinrichtung noch im Verein oder bei kommerziellen Anbietern angeleitet körperlich aktiv waren, stratifiziert nach der Mediennutzung und der sportlichen Aktivität der Eltern ..... 59
<b>Tabelle 38</b>	Logistische Regression mit der abhängigen Variable „Nicht angeleitete aktiv“ (inklusive Sport im Rahmen der Kindertageseinrichtung; Referenzgruppe: „Angeleitet aktiv“) ..... 60
<b>Tabelle 39</b>	Anteil der Kinder, die für mindestens 60 Minuten am Tag Medien nutzten, stratifiziert nach den BMI-Klassifikationen, dem Schulabschluss der Eltern und dem Migrationshintergrund..... 60
<b>Tabelle 40</b>	Anteil der Kinder, die für mindestens 60 Minuten am Tag Medien nutzten, stratifiziert nach der angeleiteten sportlichen Aktivität mit und ohne Sport in der Kindertageseinrichtung und der gesamten körperlichen Aktivität ..... 61
<b>Tabelle 41</b>	Logistische Regression mit der abhängigen Variable „Mediennutzung von mindestens 60 Minuten am Tag (Referenzgruppe: „Mediennutzung unter 60 Minuten am Tag“) ..... 62
<b>Tabelle 42</b>	Anteil der ein- und zweijährigen Kinder, die bereits Medien nutzten, stratifiziert nach den BMI-Klassifikationen, dem Schulabschluss der Eltern und dem Migrationshintergrund ..... 63

<b>Tabelle 43</b>	Anteil der ein- und zweijährigen Kinder, die bereits Medien nutzten, stratifiziert nach der angeleiteten sportlichen Aktivität mit und ohne Sport in der Kindertageseinrichtung und der gesamten körperlichen Aktivität .....	63
<b>Tabelle 44</b>	Logistische Regression mit der abhängigen Variable „Mediennutzung“ (Referenzgruppe: Keine Mediennutzung); Kinder im Alter von 1 bis 2 Jahren .....	64
<b>Tabelle 45</b>	Anthropometrische und soziokulturelle Charakteristika von Kindern in Cluster 1 und Cluster 2 .....	66
<b>Tabelle 46</b>	Logistische Regression mit der abhängigen Variable Aktivitätscluster (Referenzgruppe: Cluster 2 – inaktiv Lebensstil).....	67

## 12. Abkürzungsverzeichnis

AAP	American Academy of Pediatrics
AGA	Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter
B	Regressionskoeffizient B
BMI	Body-Mass-Index
df	degrees of freedom (Freiheitsgrade)
DLW	Double Labeled Water
ECOG	European Childhood Obesity Group
EST	Ecological system theory
F	F-Wert
KiGGS	Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland
KI	Konfidenzintervall
MET	Metabolisches Äquivalent
MW	Mittelwert
NASPE	National Association for Sport and Physical Education
OR	Odds Ratio
Perz.	Perzentile
Ref.	Referenzgruppe
SE	Standardfehler
WHO	Weltgesundheitsorganisation

$\chi^2$  Chi-Quadrat Wert

## 13. Anhang

### 13.1 Anhang A: Fragebogen

Code: \_\_\_\_\_



Deutsche  
Sporthochschule Köln

### Fragebogen zur körperlichen Aktivität von Vorschulkindern

*Sämtliche Daten unterliegen der ärztlichen Schweigepflicht und werden nur in anonymisierter Form weitergeleitet.*

Datum: \_\_\_\_\_

Kinderarztpraxis: \_\_\_\_\_

Initialen des untersuchten Kindes: \_\_\_\_\_ (V, N)

Geburtsdatum des Kindes: \_\_\_\_\_ (Tag-Monat-Jahr)

#### 1. Fragen zum Kind

1.1 Geschlecht:

 männlich weiblich1.2 Aktuelles Gewicht: \_\_\_\_\_ Gramm1.3 Aktuelle Größe: \_\_\_\_\_ Zentimeter1.4 Aktueller Bauchumfang: \_\_\_\_\_ Zentimeter

1.5 Geburtsgewicht: \_\_\_\_\_ Gramm

1.6 Geburtslänge: \_\_\_\_\_ Zentimeter

1.7 Schwangerschaftswoche: \_\_\_\_\_ Woche

1.8 Dauer des vollen Stillens: \_\_\_\_\_ Wochen

1.9 Welche Sprache wird überwiegend bei Ihnen zu Hause gesprochen? \_\_\_\_\_

1.10.1 Besucht Ihr Kind eine Kindertageseinrichtung?

 ja nein

1.10.2 Falls Ihr Kind keine Kindertageseinrichtung besucht, von wem wird es hauptsächlich betreut?

---

1.10.3 Falls Ihr Kind keine Kindertageseinrichtung besucht, warum nicht?

---

1.11.1 Ist Ihr Kind angeleitet sportlich aktiv (z.B. Eltern-Kind-Turnen, Kleinkinderschwimmen, strukturierte Bewegungsangebote im Kindergarten oder mit den Eltern)?

- ja  
 nein

1.11.2 Falls ja, welche Aktivität, wie häufig pro Woche und für wie viele Minuten?

Aktivität : \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ mal pro Woche / \_\_\_\_\_ Minuten/Einheit

---

1.12.1 Ist Ihr Kind außerdem regelmäßig sportlich aktiv?

- ja  
 nein

1.12.2 Falls ja, welche Aktivität, wie häufig pro Woche und für wie viele Minuten?

Aktivität : \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ mal pro Woche / \_\_\_\_\_ Minuten/Einheit

---

1.13.1 Ist Ihr Kind außerdem unregelmäßig sportlich aktiv?

- ja  
 nein

1.13.2 Falls ja, welche Aktivität, wie häufig pro Monat und für wie viele Minuten?

Aktivität : \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ mal pro Monat / \_\_\_\_\_ Minuten/Einheit

---

---

1.14 Falls Ihr Kind nicht sportlich aktiv ist, warum (z.B. gesundheitliche Gründe)?

---

1.15.1 An wie vielen Tagen pro Woche bewegt sich Ihr Kind durchschnittlich im Freien?

- jeden Tag
- an 4 bis 6 Tagen
- an 1 bis 3 Tagen
- an keinem Tag

1.15.2 Wie viele Minuten pro Tag bewegt sich Ihr Kind durchschnittlich im Freien?

in der Woche: \_\_\_\_\_ Minuten pro Tag

am Wochenende: \_\_\_\_\_ Minuten pro Tag

1.16.1 Wie oft schaut Ihr Kind fern oder spielt Video-/Computerspiele?

- jeden Tag
- an 4 bis 6 Tagen
- an 1 bis 3 Tagen
- an keinem Tag

1.16.2 Wie viele Minuten pro Tag schaut Ihr Kind fern oder spielt Video-/Computerspiele?

in der Woche: \_\_\_\_\_ Minuten pro Tag

am Wochenende: \_\_\_\_\_ Minuten pro Tag

## 2. Fragen zur Mutter

2.1 Welche Nationalität besitzen Sie? \_\_\_\_\_

2.2 Was ist Ihr höchster schulischer Abschluss?

- Volksschule / Hauptschule
- Mittlere Reife / Realschule
- Fachhochschulreife
- Abitur / Hochschulstudium
- anderer Abschluss
- (noch) kein Abschluss

2.3.1 Sind Sie angeleitet sportlich aktiv (z.B. im Sportverein, Fitnessstudio)?

- ja
- nein

2.3.2 Falls ja, welche Aktivität, wie häufig pro Woche und für wie viele Minuten?

Aktivität : \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ mal pro Woche / \_\_\_\_\_ Minuten/Einheit

---

2.3.2.1 Hat sich daran seit der Geburt ihres Kindes etwas geändert?

- ja
- nein

Wenn „ja“ was hat sich geändert?

---



---

2.4.1 Sind Sie außerdem regelmäßig sportlich aktiv?

- ja
- nein

2.4.2 Falls ja, welche Aktivität, wie häufig pro Woche und für wie viele Minuten?

Aktivität : \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ mal pro Woche / \_\_\_\_\_ Minuten/Einheit

---



---

2.4.2.1 Hat sich daran seit der Geburt ihres Kindes etwas geändert?

ja

nein

Falls ja, was hat sich geändert?

---

---

---

2.5.1 Sind Sie außerdem unregelmäßig sportlich aktiv?

ja

nein

2.5.2 Falls ja, welche Aktivität, wie häufig pro Monat und für wie viele Minuten?

Aktivität : \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ mal pro Monat / \_\_\_\_\_ Minuten/Einheit

---

---

2.5.2.1 Hat sich daran seit der Geburt ihres Kindes etwas geändert?

ja

nein

Falls ja, was hat sich geändert?

---

---

2.6 Falls Sie nicht sportlich aktiv sind, warum?

zeitliche Gründe

kein Interesse/ keine Motivation

gesundheitliche Gründe

finanzielle Gründe

andere Gründe: \_\_\_\_\_

### 3. Fragen zum Vater

- 3.1 Welche Nationalität besitzen Sie? \_\_\_\_\_
- 3.2 Was ist Ihr höchster schulischer Abschluss?
- Volksschule / Hauptschule
  - Mittlere Reife / Realschule
  - Fachhochschulreife
  - Abitur / Hochschulstudium
  - anderer Abschluss
  - (noch) kein Abschluss
- 3.3.1 Sind Sie angeleitet sportlich aktiv (z.B. im Sportverein, Fitnessstudio)?
- ja
  - nein
- 3.3.2 Falls ja, welche Aktivität, wie häufig pro Woche und für wie viele Minuten?
- Aktivität : \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ mal pro Woche / \_\_\_\_\_ Minuten/Einheit
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- 3.4.1 Sind Sie außerdem regelmäßig sportlich aktiv?
- ja
  - nein
- 3.4.2 Falls ja, welche Aktivität, wie häufig pro Woche und für wie viele Minuten?
- Aktivität : \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ mal pro Woche / \_\_\_\_\_ Minuten/Einheit
- \_\_\_\_\_
- 3.5.1 Sind Sie außerdem unregelmäßig sportlich aktiv?
- ja
  - nein
- 3.5.2 Falls ja, welche Aktivität, wie häufig pro Monat und für wie viele Minuten?
- Aktivität : \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ mal pro Monat / \_\_\_\_\_ Minuten/Einheit
- \_\_\_\_\_

3.6 Falls Sie nicht sportlich aktiv sind, warum (z.B. gesundheitliche Gründe)?

- zeitliche Gründe
  - kein Interesse/ keine Motivation
  - gesundheitliche Gründe
  - finanzielle Gründe
  - andere Gründe:
- 

***Einverständniserklärung***

Ich erteile mein Einverständnis zur Speicherung der erhobenen Daten zur Nutzung für wissenschaftliche Auswertungen. Diese Einwilligung kann ich jederzeit widerrufen, ohne dass mir Nachteile wegen der Ablehnung der Studienteilnahme entstehen.

---

Datum

---

Unterschrift

### 13.2 Anhang B: Darstellung fehlender Werte

Für die Variablen Geschlecht, Alter, Migrationshintergrund und angeleitete körperliche Aktivität fehlten nur für einen relativ geringen Anteil der Teilnehmerinnen und Teilnehmer Werte (Tabelle B-1). Aufgrund dessen wurde bei diesen Variablen auf eine weitere Analyse der fehlenden Werte verzichtet.

**Tabelle B-1** Anteil gültiger Werte für die Variablen Geschlecht, Alter, Migrationshintergrund und angeleitete körperliche Aktivität

<b>Variable</b>	<b>Anteil gültiger Werte (Fallzahl)</b>
Geschlecht	99,8% ( <i>n</i> = 503)
Alter	100% ( <i>n</i> = 504)
Migrationshintergrund	100% ( <i>n</i> = 504)
Angeleitete Aktivität	99,8% ( <i>n</i> = 503)

### Fehlende Werte der Variable Body-Mass-Index

Für 96,8% ( $n = 488$ ) der Teilnehmerinnen und Teilnehmer lagen gültige Werten für den BMI vor. Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit fehlenden BMI-Werten hatten häufiger einen Migrationshintergrund sowie eine sportlich inaktive Mutter und waren in geringerem zeitlichem Umfang angeleitet aktiv als Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit gültigen Werten (Tabelle B-2, Tabelle B-3).

**Tabelle B-2** Zusammenhang zwischen fehlenden Werten in der Variable BMI und weiteren kategorialen Variable

	Anteil fehlende Werte	$p$ -Wert*
Insgesamt	3,2%	-
Mädchen	3,8%	0,447
Jungen	2,6%	
Migrationshintergrund	<b>5,5%</b>	0,010
Kein Migrationshintergrund	<b>1,4%</b>	
Hoher Schulabschluss Eltern	2,0%	0,058
Kein hoher Schulabschluss Eltern	5,3%	
Mutter sportlich aktiv	<b>1,6%</b>	0,048
Mutter sportlich inaktiv	<b>4,6%</b>	
Vater sportlich aktiv	2,4%	0,696
Vater sportlich inaktiv	3,0%	

\*  $\chi^2$ -Test

**Tabelle B-3** Zusammenhang zwischen fehlenden Werten in der Variable BMI und weiteren metrischen Variablen

	Fehlender Wert	Gültiger Wert	$p$ -Wert*
Alter (Jahre)	3,3	3,3	0,922
Taillenumfang (cm)	50,9	50,8	0,973
Gesamtaktivität (Min./Tag)	98,6	96,7	0,932
Angeleitete Aktivität (Min./Woche)	<b>16,9</b>	<b>41,8</b>	0,007
Medienkonsum (Min./Tag)	37,1	31,9	0,621

\*T-Test für unabhängige Stichproben

### Fehlende Werte der Variable Taillenumfang

Für 83,7% ( $n = 422$ ) der Teilnehmerinnen und Teilnehmer lagen gültige Werte für die Variable Taillenumfang vor. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit fehlenden Werten unterschieden sich nicht in den Variablen Geschlecht, Alter, Migrationshintergrund, Schulabschluss der Eltern, sportlich Aktivität von Mutter oder Vater und den Lebensstilfaktoren (sportliche und körperliche Aktivität, Medienkonsum und Aufenthalt im Freien) von Kindern mit gültigen Werten (Tabelle B-4, Tabelle B-5).

**Tabelle B-4** Zusammenhang zwischen fehlenden Werten in der Variable Taillenumfang und weiteren kategorialen Variablen

	Anteil fehlende Werte	$p$ -Wert*
Insgesamt	16,3%	-
Mädchen	16,5%	0,899
Jungen	16,1%	
Migrationshintergrund	16,4%	0,960
Kein Migrationshintergrund	16,2%	
Hoher Schulabschluss Eltern	15,5%	0,585
Kein hoher Schulabschluss Eltern	17,6%	
Mutter sportlich aktiv	14,9%	0,549
Mutter sportlich inaktiv	16,9%	
Vater sportlich aktiv	17,9%	0,147
Vater sportlich inaktiv	12,9%	

\*  $\chi^2$ -Test

**Tabelle B-5** Zusammenhang zwischen fehlenden Werten in der Variable Taillenumfang und weiteren metrischen Variablen

	Fehlender Wert	Gültiger Wert	$p$ -Wert*
Alter (Jahre)	3,3	3,3	0,938
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	15,9	16,0	0,626
Gesamtaktivität (Min./Tag)	93,1	97,4	0,697
Angeleitete Aktivität (Min./Woche)	35,1	42,2	0,314
Medienkonsum (Min./Tag)	29,7	32,6	0,562

\*T-Test für unabhängige Stichproben

### Fehlende Werte der Variable Schulabschluss der Eltern

Für 93,8% ( $n = 473$ ) der Teilnehmerinnen und Teilnehmer lagen gültige Werte zum Schulabschluss der Eltern vor. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit fehlenden Werten in der Variable Schulabschluss der Eltern unterschieden sich nicht bezüglich des Geschlechts, Alters, BMI, Taillenumfangs, Migrationsstatus des Kindes, sportliche Aktivität der Mutter oder des Vaters und den Lebensstilfaktoren von Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit gültigen Werten (Tabelle B-6, Tabelle B-7).

**Tabelle B-6** Zusammenhang zwischen fehlenden Werten in der Variable Schulabschluss der Eltern und weiteren kategorialen Variablen

	Anteil fehlende Werte	$p$ -Wert*
Insgesamt	6,2%	-
Mädchen	6,8%	0,468
Jungen	5,2%	
Migrationshintergrund	6,8%	0,583
Kein Migrationshintergrund	5,6%	
Mutter sportlich aktiv	3,1%	0,063
Mutter sportlich inaktiv	6,8%	
Vater sportlich aktiv	1,2%	0,840
Vater sportlich inaktiv	1,0%	

\*  $\chi^2$ -Test

**Tabelle B-7** Zusammenhang zwischen fehlenden Werten in der Variable Schulabschluss der Eltern und weiteren metrischen Variablen

	Fehlender Wert	Gültiger Wert	$p$ -Wert*
Alter (Jahre)	3,1	3,3	0,446
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	16,3	15,9	0,289
Taillenumfang (cm)	50,3	50,8	0,562
Gesamtaktivität (Min./Tag)	82,8	97,5	0,417
Angeleitete Aktivität (Min./Woche)	25,3	42,1	0,111
Medienkonsum (Min./Tag)	34,4	32,0	0,762

\*T-Test für unabhängige Stichproben

### Fehlende Werte der Variable Gesamtaktivität

Für 86,3% ( $n = 435$ ) der Teilnehmerinnen und Teilnehmer lagen gültige Angaben in der aus den Angaben zur freien Aktivität und zur angeleiteten Aktivität berechneten Variable „Gesamte körperliche Aktivität“ vor. Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit fehlenden Werten hatten häufiger einen Migrationshintergrund, waren jünger, hatten einen geringeren Taillenumfang und waren seltener angeleitet aktiv als Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit gültigen Werten (Tabelle B-8, Tabelle B-9).

**Tabelle B-8** Zusammenhang zwischen fehlenden Werten in der Variable Gesamtaktivität und weiteren kategorialen Variablen

	Anteil fehlende Werte	p-Wert*
Insgesamt	13,7%	-
Mädchen	11,4%	0,200
Jungen	15,4%	
Migrationshintergrund	<b>18,2%</b>	0,010
Kein Migrationshintergrund	<b>10,2%</b>	
Hoher Schulabschluss Eltern	12,6%	0,906
Kein hoher Schulabschluss Eltern	13,0%	
Mutter sportlich aktiv	11,0%	0,130
Mutter sportlich inaktiv	15,6%	
Vater sportlich aktiv	12,7%	0,830
Vater sportlich inaktiv	13,4%	

\*  $\chi^2$ -Test

**Tabelle B-9** Zusammenhang zwischen fehlenden Werten in der Variable Gesamtaktivität und weiteren metrischen Variablen

	Fehlender Wert	Gültiger Wert	p-Wert*
Alter (Jahre)	<b>2,4</b>	<b>3,4</b>	<0,001
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	16,1	15,9	0,436
Taillenumfang (cm)	<b>47,5</b>	<b>51,3</b>	<0,001
Angeleitete Aktivität (Min./Woche)	<b>21,0</b>	<b>44,2</b>	<0,001
Medienkonsum (Min./Tag)	26,7	32,9	0,261

\*T-Test für unabhängige Stichproben

### Fehlende Werte der Variable Medienkonsum

Für 97,8% ( $n = 493$ ) der Teilnehmerinnen und Teilnehmer lagen gültige Werte zum Medienkonsum vor. Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit fehlenden Werten hatten häufiger einen Migrationshintergrund als Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit gültigen Werten (Tabelle B-10, Tabelle B-11).

**Tabelle B-10** Zusammenhang zwischen fehlenden Werten in der Variable Medienkonsum und weiteren kategorialen Variablen

	Anteil fehlende Werte	$p$ -Wert*
Insgesamt	2,2%	-
Mädchen	2,5%	0,200
Jungen	1,5%	
Migrationshintergrund	<b>4,1%</b>	0,010
Kein Migrationshintergrund	<b>0,7%</b>	
Hoher Schulabschluss Eltern	1,5%	0,532
Kein hoher Schulabschluss Eltern	2,3%	
Mutter sportlich aktiv	1,6%	0,464
Mutter sportlich inaktiv	0,8%	
Vater sportlich aktiv	1,2%	0,784
Vater sportlich inaktiv	1,5%	

\*  $\chi^2$ -Test

**Tabelle B-11** Zusammenhang zwischen fehlenden Werten in der Variable Medienkonsum und weiteren metrischen Variablen

	Fehlender Wert	Gültiger Wert	$p$ -Wert*
Alter (Jahre)	2,9	3,3	0,558
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	16,2	16,0	0,696
Taillenumfang (cm)	48,2	50,9	0,250
Gesamtaktivität (Min./Tag)	59,1	97,3	0,261
Angeleitete Aktivität (Min./Woche)	15,0	41,6	0,156

\*T-Test für unabhängige Stichproben

### Fehlende Werte der Variable sportliche Aktivität der Mutter und des Vaters

Für 97,6% ( $n = 492$ ) der Teilnehmerinnen und Teilnehmer lagen gültige Werte zur sportlichen Aktivität der Mutter und für 89,7% ( $n = 452$ ) gültige Werte zur sportlichen Aktivität des Vaters vor. Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit fehlenden Werten in der Variable sportliche Aktivität der Mutter unterschieden sich, im Vergleich zu Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit gültigen Werten, nicht bezüglich des Geschlechts, Alters, BMI, Taillenumfangs, Migrationsstatus, Schulabschluss der Eltern, sportliche Aktivität des Vaters und den Lebensstilfaktoren (Tabelle B-12, Tabelle B-13).

**Tabelle B-12** Zusammenhang zwischen fehlenden Werten in der Variable sportliche Aktivität der Mutter und weiteren kategorialen Variablen

	Anteil fehlende Werte	p-Wert*
Insgesamt	2,4%	-
Mädchen	3,4%	0,083
Jungen	1,1%	
Migrationshintergrund	3,6%	0,104
Kein Migrationshintergrund	1,4%	
Hoher Schulabschluss Eltern	1,5%	0,164
Kein hoher Schulabschluss Eltern	0,0%	
Vater sportlich aktiv	0,4%	0,438
Vater sportlich inaktiv	1,0%	

\*  $\chi^2$ -Test

**Tabelle B-13** Zusammenhang zwischen fehlenden Werten in der Variable sportliche Aktivität der Mutter und weiteren metrischen Variablen

	Fehlender Wert	Gültiger Wert	p-Wert*
Alter (Jahre)	3,5	3,3	0,574
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	16,4	16,0	0,510
Bauchumfang (cm)	50,3	50,8	0,772
Gesamtaktivität (Min./Tag)	58,5	97,5	0,186
Angeleitete Aktivität (Min./Woche)	26,3	41,4	0,377
Medienkonsum (Min./Tag)	18,6	32,3	0,384

\*T-Test für unabhängige Stichproben

Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit fehlenden Werten in der Variable sportliche Aktivität des Vaters hatten häufiger mindestens einen Elternteil mit hohem Schulabschluss als Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit gültigen Werten (Tabelle B-14). Bezüglich der Variablen Geschlecht, Alter, BMI, Taillenumfang, Migrationsstatus und sportliche Aktivität der Mutter bestanden keine Unterschiede zwischen Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit fehlenden und gültigen Werten in der Variablen sportliche Aktivität des Vaters (Tabelle B-15).

**Tabelle B-14** Zusammenhang zwischen fehlenden Werten in der Variable sportliche Aktivität des Vaters und weiteren kategorialen Variablen

	<b>Anteil fehlende Werte</b>	<b>p-Wert*</b>
Insgesamt	10,3%	-
Mädchen	11,0%	0,540
Jungen	9,4%	
Migrationshintergrund	10,5%	0,929
Kein Migrationshintergrund	10,2%	
Hoher Schulabschluss Eltern	<b>7,0%</b>	0,019
Kein hoher Schulabschluss Eltern	<b>1,5%</b>	
Mutter sportlich aktiv	7,5%	0,294
Mutter sportlich inaktiv	10,1%	

\*  $\chi^2$ -Test

**Tabelle B-15** Zusammenhang zwischen fehlenden Werten in der Variable sportliche Aktivität des Vaters und weiteren metrischen Variablen

	<b>Fehlender Wert</b>	<b>Gültiger Wert</b>	<b>p-Wert*</b>
Alter (Jahre)	3,5	3,3	0,574
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	16,3	15,9	0,269
Taillenumfang (cm)	50,4	50,8	0,543
Gesamtaktivität (Min./Tag)	89,1	97,5	0,531
Angeleitete Aktivität (Min./Woche)	26,3	41,4	0,377
Medienkonsum (Min./Tag)	29,5	32,4	0,654

\*T-Test für unabhängige Stichproben

## 14. Kurzfassung

*Einleitung* – Körperliche Aktivität im frühen Kindesalter wirkt sich positiv auf die psychische und physische Entwicklung von Kindern aus, während vermehrte Inaktivität in Form von Medienkonsum die Entstehung von Übergewicht und Adipositas fördern kann. Die wenigen bisher veröffentlichten Studien weisen darauf hin, dass bereits im Vorschulalter die Mehrheit des Tages mit sitzenden Tätigkeiten verbracht wird. Da über das Aktivitätsverhalten von in Deutschland lebenden unter sechsjährigen Kindern wenig bekannt ist, wurde in der vorliegenden Studie die körperliche Aktivität und die Mediennutzung mit aktuellen Empfehlungen verglichen sowie potenzielle Einflussfaktoren des Aktivitäts- und Inaktivitätsverhaltens untersucht.

*Methodik* – In 12 Kinderarztpraxen im Kölner Raum wurden über drei Jahre strukturierte Interviews mit Eltern von unter sechsjährigen Kindern geführt. Darüber hinaus wurden die Kinder gemessen und gewogen sowie der BMI berechnet. Einschlusskriterien waren, dass die Kinder zwischen einem und fünf Jahren alt waren, laufen konnten und keine chronischen Krankheiten hatten. Insgesamt nahmen 504 Kinder (53,1% männlich) mit einem durchschnittlichen Alter von 3,3 Jahren teil.

*Ergebnisse* – 42,5% der ein- bis fünfjährigen Kinder erreichten die empfohlene körperliche Aktivitätszeit der NASPE (2009) von mindestens 90 Minuten Tag und 45,6% waren angeleitet körperlich aktiv. Eine Mediennutzungsdauer von 60 Minuten am Tag überschritten 20,9% der Kinder. Hingegen der Empfehlung noch keine Bildschirmmedien zu nutzen, taten dies bereits 55,6% der ein- und zweijährigen Kinder. Prädiktoren der angeleiteten sportlichen Aktivität waren das Alter, der Schulabschluss der Eltern, der Migrationsstatus, der Medienkonsum, die sportliche Aktivität der Mutter und der Erhebungszeitpunkt; Prädiktoren des Medienkonsums von mind. 60 Minuten waren das Alter, der Schulabschluss der Eltern, der Migrationsstatus und die angeleitete Aktivität und Prädiktoren des Medienkonsums von unter dreijährigen Kindern waren das Alter, der Migrationsstatus und der Erhebungszeitpunkt. Keiner der untersuchten Faktoren stand in signifikantem Zusammenhang mit der körperlichen Aktivität von mind. 90 Minuten am Tag.

*Diskussion* –Bereits jedes zweite Kind im Alter unter sechs Jahren nahm an angeleiteten Sportangeboten teil und eine Mediennutzung von einer Stunde am Tag wurde mehrheitlich nicht überschritten. Jedoch zeigten sich bei der Gesamtaktivität aller Kinder und der Mediennutzung von unter dreijährigen Kindern Ansatzpunkte zur Prävention eines inaktiven Lebensstils im frühen Kindesalter. Insbesondere sozial schwächer gestellte Familien benötigen Unterstützung, so dass auch ihren Kindern von Beginn an eine gesunde Entwicklung ermöglicht wird. In weiteren Studien sollten die vorliegenden Ergebnisse durch eine objektive Erhebung der körperlichen Aktivität und mit einer repräsentativen Stichprobe überprüft werden.

**Schlüsselwörter:** körperliche Aktivität, Mediennutzung, frühe Kindheit, Einflussfaktoren, Elternbefragung

## 15. Abstract

*Introduction* – Physical activity has positive effects on the mental and physical development in early childhood, whereas screen-based media use is associated with development of overweight and obesity. The few published studies show that already pre-school-aged children spent most time of the day with sedentary behaviors. Since little is known about the physical activity and inactivity behavior of children aged less than six years living in Germany, the physical activity and the media use were compared with current recommendations as well as their potential correlates were analyzed in the present study.

*Methods* – Over three years structured interviews were conducted with parents of children aged one to five years at paediatrics located in the Cologne area. Additionally, the body height and weight of children were measured for the calculation of the BMI. As a criterion for inclusion, children had to be aged between one and five years and were not supposed to suffer from chronic diseases. 504 children (53.1% male) participated in the study with a mean age of 3.3 years.

*Results* – 42.5% of the children achieved the recommended 90 minutes of physical activity a day (NASPE, 2009) and 45.6% participated in structured physical activities. 20.9% of the children used screen-based media for more than 60 minutes a day. Even though children younger than three years should not use electronic media at all, 55.6% of this age group used media. Predictors of the participation in structured physical activities were age, educational level of the parents, migration background, media use, physical activity of the mother and season; predictors of the media use for at least 60 minutes a day were age, educational level of the parents, migration background and structured physical activity. Finally, predictors of the media use of children younger than three years were age, migration background and season. None of the analyzed factors was associated with a physical activity of at least 90 minutes a day.

*Discussion* –Already every second child participated in structured activities and most of the children used electronic media for less than an hour a day. However, the empirical results also suggest that preventive measures against the development of inactive life-

styles during early childhood should be focused on daily physical activity of all children and media use of children younger than three years. Moreover, such measures should be particularly targeted at families of low social status (low educational level etc.), as to support them in providing possibilities of a healthy development of their children from the very beginning. The present results should be verified with the use of objective methods for the collection of physical activity data and with a representative study population.

**Keywords:** physical activity, media use, early childhood, correlates, parental questionnaire

## 16. Lebenslauf

**Kristin Manz** geboren am 01.08.1985 in Schwalmstadt

### Ausbildung

---

- seit 2011 **Promotionsstudium** an der Deutsche Sporthochschule Köln
- 03-07/2008 **Auslandsstudium** an der Griffith University, Gold Coast, Australien
- 2005 – 2011 **Diplom Sportstudium** an der Deutsche Sporthochschule Köln
- 1997 – 2005 Schwalmgymnasium in Schwalmstadt

### Berufliche Erfahrungen

---

- seit 2012 **Wissenschaftliche Mitarbeiterin** am Robert Koch-Institut Berlin, Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring, Fachgebiet 23 Gesundheit von Kindern und Jugendlichen, Präventionskonzepte
- 2011 – 2012 **Wissenschaftliche Hilfskraft** an der Deutschen Sporthochschule Köln, Institut für Bewegungs- und Neurowissenschaft, Abteilung für Bewegungs- und Gesundheitsförderung
- 2010 - 2011 **Studentische Hilfskraft** an der Deutschen Sporthochschule Köln, Institut für Bewegungs- und Neurowissenschaft, Abteilung für Bewegungs- und Gesundheitsförderung

## Veröffentlichungen und Kongressbeiträge

---

### Zeitschriftenbeiträge (peer-reviewed)

- Klein, D., Manz, K., Ferrari, N., Struder, H., & Graf, C. (2015). Effects of health promotion projects in preschools on body mass index and motor abilities. *J Sports Med Phys Fitness*, 55(1-2), 103-112.
- Graf, C., Beneke, R., Bloch, W., Bucksch, J., Dordel, S., Eiser, S., . . . Woll, A. (2014). Recommendations for Promoting Physical Activity for Children and Adolescents in Germany. A Consensus Statement. *Obes Facts*, 7(3), 178-190.
- Manz, K., Schlack, R., Poethko-Muller, C., Mensink, G., Finger, J., & Lampert, T. (2014). Physical activity and electronic media use in children and adolescents: Results of the KiGGS study: first follow-up (KiGGS wave 1). *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, 57(7), 840-848.

### Weitere Zeitschriftenbeiträge

- Krug, S. & Manz, K. (2015). Körperliche und sportliche Aktivität – Ergebnisse der Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland KiGGS. *Deutsche Kinderhilfe Themenmagazin*, 33-34.
- Manz, K. (2015). Körperliche und sportliche Aktivität im frühen Kindesalter. Ergebnisse der KiGGS Welle 1. *Frühe Kindheit – die ersten sechs Jahre*, 18, 34-38.
- Manz, K. & Krug, S. (2013). Körperliche Aktivität und Gesundheit. *Public Health Forum*, 79, 2-4.
- Graf, C., Manz, K. & Klein, D. (2011). Bewegung bei Vorschulkindern. Empfehlungen und Wirklichkeit. *Pädiatrische Praxis*, 77, 199-368.

### Präsentationen/Poster

- Manz, K., Schlack, R., Poethko-Müller, C., Mensink, G., Finger, J., & Lampert, T. (September 2014). Wie aktiv sind Kinder und Jugendliche in Deutschland und welche Zusammenhänge zum Medienkonsum bestehen? Präsentation auf der 9. Jahrestagung der deutschen Gesellschaft für Epidemiologie (DGepi) in Ulm.
- Manz, K., Schlack, R., Poethko-Müller, C., Mensink, G., Finger, J., & Lampert, T. (Juli 2014). How active are German children and adolescents and where should activity promotion focus on in future? Präsentation auf dem 19. Kongress des European College of Sport Science (ECSS) in Amsterdam.

- Manz, K. & Graf, C. (Oktober 2012) Körperliche Aktivität von Kindern im Vorschulalter sowie potenzielle Einflussfaktoren. Präsentiertes Poster am 43. Deutschen Sportärztekongress in Berlin.
- Manz, K. (März 2012). Status quo des Lebensstils von Kindern im Vorschulalter. Präsentation auf dem Präventionskongress NRW in Köln.
- Manz, K., Klein, D. & Graf, C. (November 2011). Langzeiteffekte einer niederschweligen Intervention auf den BMI und die motorische Leistungsfähigkeit von Kindern im Vorschulalter. Präsentation an der Jahrestagung der Deutschen Adipositas Gesellschaft (DAG) in Bochum.