

Empfehlungen für körperliche Aktivität und Inaktivität von Kindern und Jugendlichen – Methodisches Vorgehen, Datenbasis und Begründung

Recommendations for Physical Activity and Sedentary Behaviour for Children and Adolescents: Methods, Database and Rationale

Autoren

Christine Graf¹, Nina Ferrari², Ralph Beneke³, Wilhelm Bloch⁴, Stefanie Eiser⁵, Benjamin Koch⁶, Wolfgang Lawrenz⁷, Susanne Krug⁸, Kristin Manz⁹, Renate Oberhoffer¹⁰, Günter Stibbe¹¹, Alexander Woll¹²

Institute

- 1 Deutsche Sporthochschule Köln, Institut für Bewegungs- und Neurowissenschaft, Köln
- 2 Kölner Zentrum für Prävention im Kindes- und Jugendalter, Herzzentrum Uniklinik Köln, Köln
- 3 Training und Gesundheit, Philipps-Universität Marburg, Bereich Medizin, Marburg
- 4 Deutsche Sporthochschule Köln, Institut für Kreislaufforschung und Sportmedizin, Köln
- 5 Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, BLE, Bonn
- 6 Zentrum für Adipositaschulung Bremen-Stadt e.V., ZABS e.V., Bremen
- 7 Deutsche Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention, Ständige Kommission Kinder- und Jugendsport, Frankfurt
- 8 Robert Koch Institut, Berlin
- 9 Robert Koch Institut, Epidemiology and Health Monitoring, Berlin
- 10 Technische Universität München, Präventive Pädiatrie, München
- 11 Deutsche Sporthochschule Köln, Institut für Schulsport und Schulentwicklung, Köln
- 12 Karlsruher Institut für Technologie, Sportwissenschaft, Karlsruhe

Schlüsselwörter

körperliche Aktivität, Empfehlungen, Inaktivität, Kinder, Jugendliche

Key words

physical activity, recommendations, sedentary behaviour, children, youth

Bibliografie

DOI <http://dx.doi.org/10.1055/s-0042-123701>
 Gesundheitswesen 2017; 79 (Suppl. 1): S11–S19
 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York
 ISSN 0949-7013

Korrespondenzadresse

Prof. Christine Graf
 Institut für Bewegungs- und Neurowissenschaft
 Deutsche Sporthochschule Köln
 Am Sportpark Müngersdorf
 50933 Köln
 C.Graf@dshs-koeln.de

 Die zitierte Literatur finden Sie Online unter <http://dx.doi.org/10.1055/s-0042-123701>.

ZUSAMMENFASSUNG

Hintergrund Der Nutzen von körperlicher Aktivität bzw. einer Reduktion von vermeidbarer Sitzzeit ist im Kindes- und Jugendalter unbestritten.

Methode Auf Basis einer qualitätsgesicherten Literaturrecherche wurden die Empfehlungen für Deutschland aktualisiert und erweitert. Sie umfassen nun dezidiert das Säuglings-, Kleinkind-, Kindergarten- und Grundschulalter sowie Jugendliche.

Ergebnisse und Schlussfolgerung Generell gilt, je mehr Bewegung desto höher der gesundheitliche Benefit. Ab dem Kindergartenalter sollten mindestens 180, ab Grundschulalter mind. 90 min Bewegungszeit pro Tag erreicht werden. Vermeidbare Sitzzeiten, insbesondere Bildschirmmedien, sollen dagegen auf ein Minimum reduziert werden.

ABSTRACT

Background The benefits of physical activity and a reduction of sedentary behaviour in childhood and adolescence are well established.

Methods Based on a quality-assured literature review, the German recommendations were updated. Guidelines for infants, toddlers, children of kindergarten and primary school age and youth are clearly depicted.

Results and Conclusion In general, a higher amount of physical activity is associated with more health benefits. Preschool age children should have 180 min of physical activity daily, and from primary school age on, at least 90 min daily are recommended. Sedentary behaviour, especially time in front of screens, is to be reduced to a minimum.

Einleitung

Der Nutzen von körperlicher Aktivität bzw. einer Reduktion von vermeidbarer Sitzzeit ist im Kindes- und Jugendalter unbestritten [1]. So kommt Bewegung für die körperliche, geistige, emotionale und psychosoziale Entwicklung – vor allem für jüngere Kinder – eine zentrale Bedeutung zu [2, 3]. Wie groß allerdings Umfänge, Dauer, Intensität und Art sein müssen und welche möglichen Unterschiede sich für die diversen Altersstufen ergeben, kann bislang

noch nicht endgültig beantwortet werden. In einem Expertenkonsens im Jahr 2012 wurden für die gesamte Periode des Kindes- und Jugendalter Empfehlungen bzgl. Aktivität und Inaktivität zusammengestellt [1, 4]. Diese wurden nun auf Basis einer systematischen Literaturrecherche der internationalen Empfehlungen bzw. systematischen Reviews seit 2010 unter Berücksichtigung der Phasen:

- Säuglinge (bis Ende des ersten Lebensjahres) und Kleinkinder (1–3 Jahre)
- Kindergartenkinder (4–6 Jahre)

- Grundschul Kinder (6–11 Jahre) und
- Jugendliche (12–18 Jahre) aktualisiert.

Methodik

Diese Empfehlungen für gesundheitswirksame körperliche Aktivität wurden auf Basis bereits bestehender, qualitativ hochwertiger Empfehlungen in einem 3-phasigen Vorgehen entwickelt (vgl. auch Beitrag von Geidl et al. 2016 in diesem Band). In Phase 1 wurden vorhandene Bewegungsempfehlungen für die jeweiligen Altersgruppen jeweils separat systematisch recherchiert. Für Kinder und Jugendliche erfolgte die Medlinerecherche nach folgenden Suchbegriffen über den Zeitraum Januar 2010 bis September 2015: (((“recommendations”[All Fields]) AND ((“physical activity”[All Fields]) OR “exercise”[MeSH Terms]) AND ((“infant”[MeSH Terms] OR “child”[MeSH Terms]) OR “adolescent”[MeSH Terms])) AND ((Guideline[ptyp] OR Practice Guideline[ptyp] OR systematic[sb]) AND (“2010/01/01”[PDat]: “2015/12/31”[PDat]) AND (English[lang] OR German[lang])). Der Zeitraum 2010 wurde im Konsens in der Arbeitsgruppe festgelegt, da diesem Jahr die letzte Veröffentlichung der Weltgesundheitsorganisation entstammte [15], s. a. hierzu Beitrag Geidl et al. (2016).

In ► **Tab. 1** wurden die bislang vorliegenden Bewegungsempfehlungen im Bereich „Kinder und Jugendliche“ zusammenfassend dargestellt. Diese wurden nach dem im Beitrag von Geidl et al. 2016 vorgestellten Verfahren einer Bewertung mit definierten Qualitätskriterien unterzogen; diese 28 Items basieren im Wesentlichen auf der DELBI- bzw. AGREE II-Methodik zur Leitlinienbewertung, die mithilfe einer modifizierten Delphi-Befragung mit nationalen Expertinnen und Experten abgestimmt und in 4 Domänen zusammengefasst wurden (Phase 2): A „Geltungsbereich und Zweck“ (3 Items), B „Methodologische Exaktheit der Entwicklung der Empfehlung“ (10 Items), C „Inhaltliche Klarheit und Differenziertheit“ (12 Items) und D „Gestaltung“ (3 Items). Eine Punktzahl von $\geq 60\%$ der erzielbaren Gesamtpunkte in einer Domäne wurde jeweils als Cut-Off-Wert für eine hochwertige festgelegt wurden und bildeten damit die Basis für die Entwicklung der nationalen Empfehlungen für gesundheitswirksame Bewegung für die beschriebenen Zielgruppen; hier Kinder und Jugendliche (Phase 3; ► **Tab. 2**).

Ergebnisse

Recherche

Die Suche ergab zunächst 58 Treffer. Aus diesen wurden Empfehlungen aus dem Kontext spezifischer Erkrankungen, wie Asthma, Zerebralparese, Diabetes, Vitien usw., sowie Sport/Bewegung in ausgewiesenen Präventions-/Therapieprogrammen (meist Adipositas) und Hinweise zu Bewegungsempfehlungen in Settings wie Schule oder Kindergärten ausgeschlossen. Damit reduzierten sich die Treffer der letzten 5 Jahre auf 4 relevante Publikationen [5–8]; eine fünfte war eine nochmalige Zusammenfassung der kanadischen Empfehlungen [9]. 3 zusätzliche Reviews wurden ergänzt und dem gleichen oben beschriebenen Beurteilungsverfahren unterzogen. Es handelte sich dabei um relevante weitere Inhalte wie Alltagsaktivitäten im Kindes- und Jugendalter (Schritte/Tag; [10]),

den bislang vorliegende Expertenkonsens aus Deutschland [1] sowie ein systematisches Review über alle europäischen Empfehlungen bis Sommer 2012 [11].

Die daraus abgeleiteten Empfehlungen wurden in ► **Tab. 2** zusammengefasst. Sämtliche weiteren verfügbaren Empfehlungen bzw. deren Kernaussagen sowie – wenn angegeben – Änderungen, die sich in Updates im Vergleich zu zuvor veröffentlichten Empfehlungen ergaben, wurden in ► **Tab. 1** zusammengefasst (mod. nach Kahlmeier et al. [11]). Dabei wurde die Grundstruktur von Kahlmeier et al. [11] beibehalten, die darin enthaltenen gesundheitlichen Hinweise komprimiert und um die Updates bzw. neuere Empfehlungen ergänzt.

Entwicklung

Ende der 90er Jahre wurde die empfohlene Bewegungszeit von 20 bis 30 min/Tag in den 80er Jahren auf zunächst 30 min/Tag festgelegt (zusammengefasst in [12]), dann auf der Basis von Expertenempfehlungen auf 60 min/Tag verdoppelt [13]; eine entsprechende Anpassung der WHO-Empfehlungen erfolgte im Jahr 2002 („Why Move for Health“, <http://www.who.int/moveforhealth/en/> in [14]). In den aktuell zusammengefassten Empfehlungen werden überwiegend in Anlehnung an die WHO [15] 60 min körperliche Aktivität pro Tag meist moderater bis höherer Intensität empfohlen. Damit wird größtenteils der Hinweis verbunden, dass es sich um ein Minimum handelt und ein „mehr“ an Bewegung auch zu einem höheren gesundheitlichen Nutzen führt. Die wirkliche Studienlage jedoch, auf der die meisten Empfehlungen basieren, ist je nach Altersgruppe inkonsistent. Im folgenden werden die relevanten Ergebnisse bzgl. Gesundheit für die Perioden Säuglings-, Kleinkind- und Vorschulalter bzw. Grundschul- und Jugendalter gemeinsam dargestellt. Anschließend werden ausgewählte Aspekte wie Bewegungsformen in Alltag und Freizeit, mögliche Risiken sowie bezogen auf sitzende Tätigkeiten zusammengefasst.

Säuglings- und Kleinkindalter bzw. Vorschulalter

Bislang gibt es nur wenige Daten über mögliche Zusammenhänge zwischen Bewegung und Gesundheit in dieser Altersgruppe. Hier legen im Wesentlichen die angloamerikanischen Arbeitsgruppen konkrete Bewegungszeiten vor (u. a. [5–8]). So soll im Säuglingsalter die Bewegungszeit so wenig wie möglich eingeschränkt werden, im Kleinkind bzw. Kindergartenalter werden 180 min Bewegungszeit pro Tag - angeleitet und nicht angeleitet - empfohlen. Grundlage für diese Empfehlungen stellte ein systematisches Review von Timmons et al. [2] zum Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und Gesundheit bei 0- bis 4-jährigen Kindern dar. Folgende Indikatoren wurden darin untersucht: Auftreten von Übergewicht und Adipositas bzw. der Körperkomposition, kardiovaskuläre Faktoren (u. a. Blutdruck, Lipide, Glukose und Insulin sowie Entzündungsparameter), Bewegungsapparat, motorische Entwicklung, psychosoziale Gesundheit (Selbstkonzept, Selbstbewusstsein, Aggressivität, Verhalten usw.) und kognitive Entwicklung (u. a. Sprachentwicklung). Die Evidenzlage bewegte sich zwischen niedrig bis hoch, zeigte aber, dass eine Steigerung bzw. ein höheres Ausmaß an Bewegungszeit mit einer geringeren Adipositasprävalenz, weniger kardiometabolischen Risikofaktoren, höherer motorischer Leistungsfähigkeit, besserer Knochengesundheit, günstigeren psychosozialen Aspekten und höherer kognitiver Ent-

► **Tab. 1** Zusammenfassung internationaler Bewegungsempfehlungen [11].

Land	Referenz	Datum der Aktualisierung	Methode	Sitzende Tätigkeit/Inaktivität	Bewegungsempfehlungen			Ausgewählte Aspekte
					Dauer	Intensität	Frequenz	
WHO	[15]	Keine Aktualisierung seit 2010; Zugriff am 17.9.2015	-	-	mindestens 60 min	moderat bis intensiv	täglich	inkl. Intensive Belastungen Aktivitäten zur Stärkung der Muskelkraft und Knochengesundheit sollten mind. 3x/Woche durchgeführt werden; intensivere Belastungen sollten mindestens 3x/Woche integriert werden; höherer gesundheitlicher Nutzen durch mehr als 60 min/Tag
Australien 0–1 bzw. bis 5 Jahre	[46]			Kinder unter 2 Jahren sollten keine Bildschirmmedien nutzen; bis 5 Jahre max. 60 min. Keine unnötige Einschränkung der Bewegung außer Schlafen	so viel wie möglich, mind. 180 min	moderat, darf intensive Belastungen beinhalten	täglich	
Australien 5–12 Jahre	[46]			maximal 2 Stunden; je weniger desto besser; durch Aktivitäten unterbrechen	mind. 60 min; je mehr desto besser	moderat bis intensiv	täglich	Breites Angebot schaffen; mind. 3x/Woche Belastungen für die Verbesserung der Fitness und Knochengesundheit
Australien 13–17 Jahre	[46]			maximal 2 Stunden; je weniger desto besser; durch Aktivitäten unterbrechen	mind. 60 min; je mehr desto besser	moderat bis intensiv	täglich	Breites Angebot schaffen; mind. 3x/Woche Belastungen für die Verbesserung der Fitness und Knochengesundheit
Belgien	[31]	keine Aktualisierung	angelehnt an WHO	-	60 min	moderat	täglich	Intensivere Aktivitäten 2x/Woche
Dänemark	[32]	-	angelehnt an WHO		mind. 60 min	moderat	täglich	Intensivere Belastungen für die Dauer von 20 bis 30 min mind. 2x/Woche zur Steigerung der Fitness, Kraft, Mobilität und Knochengesundheit; kann in kürzeren Einheiten absolviert werden
Dänemark update		[33] Update 2014			keine Änderung	keine Änderung	keine Änderung	10 min Einheiten empfohlen; mehr Aktivität bedeutet auch einen höheren gesundheitlichen Nutzen
Deutschland	[1]	keine weitere Aktualisierung	Expertenkonsens/ Stakeholder 2012	Altersgestaffelt: unter 3 Jahre 0 min; bis 6 Jahre max. 30 min; bis 11 Jahre max. 60 min; ab 12 Jahre max. 120 min; kein TV in das Kinderzimmer	mindestens 90 min		täglich	Altersangemessenen Kraft- und Ausdauertraining; Alltagsaktivitäten von mind. 12.000 Schritten/Tag; 10–15 min Einheiten
Finnland	[34]		Expertengruppe zur Umsetzung der Empfehlungen					

► Tab. 1 Fortsetzung

Land	Referenz	Datum der Aktualisierung	Methode	Sitzende Tätigkeit/Inaktivität	Bewegungsempfehlungen			Ausgewählte Aspekte
					Dauer	Intensität	Frequenz	
Finnland < 7 Jahre	[35]		angelehnt an WHO		mind. 120 min	intensiv	täglich	inkl. Intensive Belastungen Nur intensivere Aktivitäten werden empfohlen; täglich fundamentale motorische Fähigkeiten in verschiedenen Settings bzw. verschiedenen Wegen trainieren; Bewegungsfreudige Ausgestalten der Umgebungsbedingungen, damit Kinder zu mehr Bewegung aufgefordert werden, Hindernisse entfernen und ihnen beibringen, wie man sich sicher in verschiedenen Umgebungen bewegt
Finnland 7–18 Jahre	[36]		Expertengruppe; ursprüngliche Publikation nur auf finnisch [37]	Sitzende Tätigkeiten für mehr als 2 Stunden am Stück vermeiden. Nicht mehr als 2 Stunden/Tag Bildschirmmedien nutzen	60–120 min	„all-round“	täglich	Mind. 10 min. Einheiten; Sport für die Knochen, Mobilität und Muskelkraft mind. 3x/Woche; höherer Nutzen durch mehr Bewegungszeiten
Frankreich	[38]	keine Aktualisierung auf englisch	angelehnt an WHO		60 min	moderat bis intensiv	täglich	Mind. 3x/Woche intensivere Aktivitäten bzw. Krafttraining von mind. 20 min Dauer
Irland	[22]	The National Guidelines on Physical Activity for Ireland – Update 2014	angelehnt an WHO		60 min für die Altersgruppen 2–18 Jahre	moderat bis intensiv	täglich	3x/Woche Krafttraining Besonderheit - einzige Empfehlungen, die eine Aussage zu „Getting Started“ treffen: Um das erste Ziel - 30 min an möglichst allen Tagen der Woche zu erreichen, sollte auf 3–4 Tage gesteigert werden. Anschließend wird die Dauer verlängert auf 60 min an manchen Tagen und zunehmend auch intensivere Belastungen einbauen, bis schließlich 60 min moderat bis intensiver Aktivität an jedem Tag erreicht sind.
Island	Public Health Institute. Recommendations for physical activity [Ráðleggingar um hreyfingu]. Reykjavík: Public Health Institute; 2008.	keine Aktualisierung auf englisch	angelehnt an WHO		60 min		täglich	Z. B. 10–15 min Einheiten; diverse Aktivitäten die Fitness und Kraft fördern

► Tab. 1 Fortsetzung

Land	Referenz	Datum der Aktualisierung	Methode	Sitzende Tätigkeit/Inaktivität	Bewegungsempfehlungen			Ausgewählte Aspekte
					Dauer	Intensität	Frequenz	
Kanada 0–4 Jahre (ausschließlich sitzende Tätigkeit)	[8]			so wenig wie möglich; unter 2 Jahren gar keine Bildschirmzeiten; darüber maximal 2 Stunden weniger als 2 Stunden				
Kanada Kinder und Jugendliche sitzende Tätigkeiten)	[26]							
Kanada 0–4 Jahre (ausschließlich Bewegung)	Tremblay MS et al. 2012				Säuglinge sollten mehrmals am Tag – auch auf dem Boden spielen; ab einem Jahr sollten 180 min Bewegungszeit erreicht werden		täglich	Förderung der motorischen Fähigkeiten; Steigerung der Intensität bis zum 5. Lebensjahr; breites Angebot schaffen
Kanada 5–18 Jahre	[8]				mind. 60 min; je mehr desto besser		täglich	Mind. 3x/Woche Belastungen für die Verbesserung der Fitness und Knochengesundheit
Luxemburg	[39]	keine Aktualisierung auf englisch	angelehnt an WHO		60 min		täglich	2–3x/Woche Kraft, Flexibilität und Gleichgewichtstraining
Malta	[40]		angelehnt an WHO	verringern von nicht aktiver Zeit z. B. TV, Spielekonsolen und Surfen im Internet	30–60 min		täglich	Für bessere Ergebnisse, Aerobic, Kraft- und Flexibilitätstraining integrieren
Niederlande	[41]		angelehnt an WHO		60 min		täglich	2x/Woche, Aktivitäten für körperliche Fitness (Kraft, Beweglichkeit, Koordination)
Norwegen	[42]	keine relevante Aktualisierung im Update 2012 (Nordic Nutrition recommendation 2012)	angelehnt an WHO		60 min		täglich	Aktivitäten sollten so vielfältig wie möglich sein und alle Aspekte der körperlichen Fitness ausbilden (Herz-Kreislauf Fitness, Muskel-Kraft, Beweglichkeit, Schnelligkeit, Mobilität, Reaktionszeit und Koordination)
Österreich	[29]	[30]	-	Wenn mehr als 60 min sitzend verbracht werden, sollten Bewegungspausen eingebaut werden	60 min		täglich	Aktivitäten zur Stärkung der Muskelkraft und Knochengesundheit sollten mind. 3x/Woche durchgeführt werden; zusätzlich sollen Übungen ergänzt werden zur Verbesserung von Koordination und Flexibilität; Keine Aktivitäten, die von sehr kurzer Dauer sind

► Tab. 1 Fortsetzung

Land	Referenz	Datum der Aktualisierung	Methode	Sitzende Tätigkeit/Inaktivität	Bewegungsempfehlungen			Ausgewählte Aspekte
					Dauer	Intensität	Frequenz	
Schweden	[42]	keine relevante Aktualisierung im Update 2012 (Nordic Nutrition recommendation 2012)	angelehnt an WHO		60 min	moderat bis intensiv	täglich	inkl. Intensive Belastungen Aktivitäten sollten vielfältig sein (Herz-Kreislauf Fitness, Muskel-Kraft, Beweglichkeit, Schnelligkeit, Mobilität, Reaktionszeit und Koordination)
Schweiz	[43]		angelehnt an WHO	bei 120 min sitzender Tätigkeit wird eine Aktivitätspause empfohlen	Erwachsene 60 min, jüngere Kinder länger	vergleichbar mit anregendem Gehen oder Fahrradfahren	täglich	Mehrmals pro Woche Aktivitäten für die kardiovaskuläre Gesundheit ergänzen; 10 min mehrmals pro Woche Aktivitäten für Muskel-Kraft, Knochen Gesundheit, kardiovaskuläre Gesundheit, Flexibilität und Beweglichkeit)
UK (5–16 Jahre)	[5]		Expertenkonsens auf der Basis von Reviews		60 min	moderat bis intensiv	täglich	Breites Angebot; auch intensivere Belastungen zur Steigerung von Muskelkraft und Knochendichte
USA – NASPE 0–1 Jahr (Säuglinge)	[6]	Ursprünglich von 2002; keine wesentliche Änderung 2009		nicht unnötigerweise von Bewegung „abhalten“; außer beim Schlaf	so viel wie möglich	–	täglich	
USA – NASPE 1–3 Jahre (Kleinkinder)	[6]	Ursprünglich von 2002; keine wesentliche Änderung 2009		weniger als eine Stunde	mind. 180 min	–	täglich	60 min angeleitet; Verbesserung der motorischen Fähigkeiten anstreben
USA – NASPE 4–5 Jahre (Vorschulkinder)	[6]	Ursprünglich von 2002; keine wesentliche Änderung 2009		weniger als eine Stunde	mind. 180 min	–	täglich	60 min angeleitet; Verbesserung der motorischen Fähigkeiten anstreben
USA – NASPE Ab 5 Jahre	[45] auch auf der Homepage der American Academy of Pediatrics	keine Aktualisierung außer Medienzeit auf der Homepage	Expertengruppe, die auf der Basis der wissenschaftlichen Literatur seit 1996 die Empfehlungen generiert hat	ergänzt auf der Homepage aktuell – Reduktion Medienzeit, Kinder ab 2 Jahren sollten nicht mehr als 2 h/Tag Bildschirmmedien nutzen (außer für Hausaufgaben); kein Fernseher in das Kinderzimmer; Vermeidung von Werbung	60 min und mehr	überwiegend moderat bis intensiv	täglich	Überwiegend aerobe Belastungsformen; mind. 3x/Woche intensive Belastungen aerobes und Krafttraining zur Steigerung der Muskelkraft und zur Verbesserung der Knochengesundheit
Vereinigtes Königreich 0–5 (Können noch nicht laufend)	[44]			sitzende Zeit für längere Zeiträume minimieren (Schlaf ausgenommen)				Aktivitäten sollte von der Geburt an besonders gefördert werden. Sichere Umgebung bei Spielen auf dem Boden und bei Wasseraktivitäten.

► Tab. 1 Fortsetzung

Land	Referenz	Datum der Aktualisierung	Methode	Sitzende Tätigkeit/Inaktivität	Bewegungsempfehlungen			Ausgewählte Aspekte
					Dauer	Intensität	Frequenz	
Vereinigtes Königreich 0–5 (ab laufen)	[44]			sitzende Zeit für längere Zeiträume minimieren (Schlaf ausgenommen)	180 min	moderat bis intensiv	täglich	inkl. Intensive Belastungen Bewegungen aller Hauptmuskeln
Vereinigtes Königreich 5–18 Jahre	[44]			sitzende Zeit für längere Zeiträume minimieren	mindestens 60 min bis zu mehreren Stunden	moderat bis intensiv	täglich	Mindestens 3x/Woche kräftigende, intensive Tätigkeiten einschließlich solcher für Muskel-Kraft und die Gesundheit der Knochen

wicklung verbunden ist. Über das genaue Ausmaß, die Intensität, Häufigkeit und/oder Bewegungsform/Sportart lassen sich allerdings (noch) keine eindeutig begründeten Aussagen treffen. Konsens besteht aber in allen bisher für diese Altersgruppe vorliegenden Empfehlungen, so viel Bewegung wie möglich anzubieten bzw. den natürlichen Bewegungsdrang nicht einzuschränken und die Eltern bzw. Betreuungspersonen für die Bedeutung von Bewegung zu sensibilisieren [2, 8]. So gibt es Hinweise, dass das Ausmaß an körperlicher Aktivität im Vorschulalter die Bewegungszeit im Erwachsenenalter positiv beeinflusst [16]. Gefährdungen durch eine vermehrte Bewegung wurden nicht beschrieben [2], die Umgebungsbedingungen sollten entsprechend kindgerecht sicher sein. Zusätzlich wird auf angeleitete und nicht angeleitete Aktivität in der Altersgruppe bis unter 5 Jahre verwiesen; ► **Tab. 1**.

Grundschul- und Jugendalter

Für die weiteren Altersgruppen, insbesondere ab dem Grundschulalter ist die Datenlage deutlich besser. Als Grundlage für die kanadischen Empfehlungen untersuchten Janssen u. LeBlanc [3] den Benefit von körperlicher Aktivität für Schulkinder und fassten folgende Auswirkungen zusammen: Mit dem Einfluss auf Cholesterin und die Blutlipide beschäftigten sich 9 Studien. In einer Beobachtungsstudie zeigte sich, dass körperlich weniger leistungsfähige 12- bis 19-jährige Mädchen ein etwa 1,9-fach höheres Risiko einer Hypercholesterinämie aufwiesen, Jungen ein etwa 3,7-fach höheres. Die übrigen experimentellen Studien beschäftigten sich mit erhöhten Blutfettwerten und/oder Adipositas. Die Ergebnisse waren inkonsistent. Aerobe Belastungen führten zu einer Verbesserung v. a. der Triglyzeridspiegel. Die Effekte von Krafttraining auf die Lipidspiegel waren minimal. Mit arterieller Hypertonie befassten sich 11 Studien. Die Effektstärken waren aber für das Ausdauertraining gering (– 1,39 mmHg bezüglich des systolischen, – 0,39 mmHg bezüglich des diastolischen Blutdrucks) und für das Krafttraining nicht wirklich beurteilbar. Die Zusammenhänge mit Übergewicht und Adipositas wurden deutlich häufiger untersucht. In 31 Studien, die integriert wurden, lag die Effektstärke für Ausdauertraining bei – 0,40 für den prozentualen Körperfettanteil und – 0,07 für den BMI, für Krafttraining lag die Effektstärke bei – 0,19 für den prozentualen Körperfettanteil. In Untersuchungen über Zusammenhänge mit dem metabolischen Syndrom bzw. dem Nüchterninsulinpiegel zeigen sich Effektstärken für das Ausdauertraining in der Höhe von – 0,60 bzw. für das Krafttraining von – 0,31. Positive Ergebnisse wurden auch für die Knochendichte, das Auftreten von Verletzungen bzw. Depressionen und entsprechenden Symptomen berichtet.

Wegweisende Differenzierungen nach weiteren Einflussgrößen wie z. B. Bewegungsformen/Sportarten, Intensität, soziale und kulturelle Voraussetzungen, Alter und Geschlecht fehlen nach wie vor. In einem aktuelleren Review wurde der Zusammenhang zwischen der muskulären Fitness als „Outcome“ der körperlichen Aktivität und der Reduktion von (zentraler) Adipositas, kardio-metabolischen Risikofaktoren wie z. B. Insulinresistenz, Blutdruck, Knochengesundheit sowie Selbstwertgefühl untersucht [17]; je höher die Umfänge von körperlicher Aktivität sind, desto höher wird auch der gesundheitliche Nutzen angenommen. Für Deutschland zeigt sich anhand des MoMo-Kollektivs (MoMo: Motorik Modul als Subgruppe der repräsentativen KiGGS-Studie), dass unter Berücksichtigung

► Tab. 2 Empfehlungen für körperliche Aktivität und Inaktivität im Kindes- und Jugendalter.

Säuglinge und Kleinkinder
1. Säuglinge und Kleinkinder sollten so wenig wie möglich in ihrem natürlichen Bewegungsdrang gehindert werden und sich so viel wie möglich bewegen; auf sichere Umgebungsbedingungen ist zu achten.
Kindergartenkinder (4–6 Jahre)
2. Für Kindergartenkinder soll eine angeleitete und nichtangeleitete Bewegungszeit von 180 min/Tag und mehr erreicht werden.
Grundschul Kinder (6–11 Jahre)
3. Für Kinder ab dem Grundschulalter soll eine tägliche Bewegungszeit von 90 min und mehr mit moderater bis intensiver Intensität erreicht werden. 60 min davon können durch Alltagsaktivitäten, z. B. Schulweg, jedoch mindestens 12 000 Schritte/Tag absolviert werden.
Jugendliche (12–18 Jahre)
4. Für Jugendliche soll eine tägliche Bewegungszeit von 90 min und mehr mit moderater bis intensiver Intensität erreicht werden. 60 min davon können durch Alltagsaktivitäten, z. B. mindestens 12 000 Schritte/Tag absolviert werden.
Spezifische Aspekte
5. Besonderheiten, aber auch Neigungen, Bedürfnisse und mögliche Barrieren der jeweiligen Zielgruppe, z. B. Alter, Geschlecht, soziokulturelle Faktoren, sollen berücksichtigt werden.
6. Allgemein soll eine Förderung der motorischen Leistungsfähigkeit alters- und geschlechtsangepasst werden.
7. Ab dem Grundschulalter soll zur Verbesserung von Kraft und Ausdauer an 2–3 Tagen pro Woche intensive Beanspruchung der großen Muskelgruppen erfolgen, jeweils unter Berücksichtigung des jeweiligen Entwicklungsstandes.
8. Bewegungsarme Kinder und Jugendliche sollten schrittweise an das Ziel herangeführt werden, z. B. durch zunächst 30 min Bewegung an 1–2 Tagen pro Woche. Anschließend werden der zeitliche Umgang, dann die Intensität gesteigert.
Sitzende Tätigkeiten in der Freizeit/Bildschirmmedien
Vermeidbare Sitzzeiten sollten auf ein Minimum reduziert werden. Neben (motorisiertem) Transport, z. B. in Babyschale oder Kindersitz oder unnötig im Haus verbrachten Zeiten, betrifft dies insbesondere die Reduktion des Bildschirmmedienkonsums auf ein Minimum:
– Säuglinge und Kleinkinder: 0 min
– Kindergartenkinder: möglichst wenig, maximal 30 min/Tag
– Grundschul Kinder: möglichst wenig, maximal 60 min/Tag
– Jugendliche: möglichst wenig, max. 120 min/Tag
¹ Moderate Intensität entspricht einer leichten Steigerung der Herzfrequenz bzw. etwas angeregter Atmung (s.a. http://www.cdc.gov/physicalactivity/basics/children/); ² Intensive Intensität entspricht einer deutlichen Steigerung der Herzfrequenz bzw. erheblich angeregter Atmung (http://www.cdc.gov/physicalactivity/basics/children/)

der Aktivität in der Freizeit, wie auch in Institutionen (Verein, Schule/Kindergarten usw.) eine wöchentliche Bewegungszeit der Jungen von durchschnittlich etwa 480 min und bei Mädchen von etwa 400 min ($n = 4\,401$, [18]). Auch wenn es sich bei dieser Betrachtung lediglich um die Summation der angegebenen Mittelwerte handelt, und dies nicht die Realität ausgewählter Subgruppen widerspiegelt, kann vorsichtig abgeleitet werden, dass durchschnittlich auf einen Tag bezogen voraussichtlich mehr als 60 min an täglicher Bewegungszeit erreicht werden. Diese aktuell meist als Minimum geltenden 60 min basieren auf Expertenkonsens bzw. epidemiologischen Daten, wie viel bzw. wenig Bewegung absolviert wird, und weniger auf einem daraus ableitbarem gesundheitlichen Nutzen. Daher werden inzwischen teils höhere Bewegungszeiten, z. B. Finnland, oder zumindest für ausgewählte Altersgruppen, z. B. England, USA, empfohlen, weil damit ausdrücklich ein größerer gesundheitlicher Benefit verbunden wird (► Tab. 1). Entsprechend wurde bereits 2012 im Expertenkonsens in Deutschland für die Altersgruppe ab dem Grundschulalter eine tägliche Bewegungszeit von 90 min für Deutschland empfohlen [1, 4].

Alltagsaktivitäten bzw. Nutzen verschiedener Bewegungsformen

Über den Nutzen von körperlicher Aktivität beim die aktive Ausgestaltung von Transportwegen gibt es bislang nur wenige Studien; in Anlehnung an die Befunde im Erwachsenenalter wird im Deut-

schen Expertenkonsens der Nutzen/Einsatz von Alltagsaktivitäten, d. h. Schulweg, empfohlen [1, 10, 19]. In der Literatur finden sich Hinweise zur Übersetzung der Empfehlung von 60 min Bewegung am Tag in etwa 11 500 Schritte/Tag [19] bzw. dezidiert nach Alter und Geschlecht für Mädchen im Grundschulalter zwischen 10 000 bis 12 000 Schritte/Tag bzw. Jungen dieser Altersstufe zwischen 13 000 bis 15 000/Tag bzw. für in der späten Kindheit und im Jugendalter zwischen 11 000 und 11 700 [10].

In verschiedenen Empfehlungen werden Hinweise zu bestimmten Formen körperlicher Aktivität gegeben. Diese richten sich aber im Wesentlichen an Eltern und Betreuungspersonen und basieren nicht auf einer wissenschaftlichen Grundlage. Bei jüngeren Kindern ist dies das Spielen auf dem Fußboden und Toben, bei älteren z. B. das Radfahren. Allerdings liegen keine Studien für die Bevorzugung oder Überlegenheit einzelner Bewegungsformen oder Sportarten vor. Grundtenor ist, den Neigungen des Kindes zu folgen und die Bewegungszeit, v. a. bei jüngeren Kleinkindern und Kindergartenkindern, nicht zu begrenzen. Für ältere Kinder werden in den meisten Empfehlungen Angaben zu Bewegungsformen gemacht, die Ausdauer bzw. Muskelkraft verbessern sollen. Dabei wird an 3 und mehr Tagen pro Woche eine angemessene Beanspruchung der großen Muskelgruppen zur Verbesserung von Muskelkraft, Knochendichte und kardiorespiratorischen Fitness empfohlen. Konkrete Angaben zu Intensitäten werden nicht gegeben, allerdings muss stets der individuelle Entwicklungsstand berücksichtigt werden (u. a. [5, 7]; s.a. ► Tab. 1).

Mögliche Risiken

Die Bewegungsausführungen sollten altersentsprechend durchgeführt werden, um keine Schäden am wachsenden Organismus herbeizuführen und vor allem den Kindern und Jugendlichen Spaß und Freude machen [14]. Für jüngere Kinder (unter 1 bzw. unter 3 Jahren) wird zusätzlich empfohlen, die Umgebungsbedingungen sicher zu gestalten. In einem aktuellen Review wurde die Verletzungsrate aus 8 integrierten Studien für die Altersgruppe 8–12 Jahre zusammengefasst [20]. Insgesamt lag die Zahl an Unfällen, die medizinisch versorgt werden mussten, etwa zwischen 0,2 und 0,3 Ereignissen in 1 000 Aktivitätsstunden. Die absolute Zahl war in nicht-organisierten Bewegungsfeldern höher als in organisierten Sportangeboten. Generell werden Differenzierungen in verschiedene Altersstufen, v. a. im Bereich der Vorschulkinder und jünger bislang nur in UK, USA, Kanada und Australien getroffen, die jedoch alle auf den gleichen Quellen beruhen. Irland umfasst in seinen Empfehlungen die Altersgruppe von 2 bis 18 Jahren. Bei Jugendlichen konnte dagegen gezeigt werden, dass durch ein gezieltes Training (v. a. der Koordination und Kraft) Sportverletzungen vorgebeugt werden kann [21].

Bei inaktiven Kindern und Jugendlichen wird ausschließlich in den irischen Empfehlungen ein schrittweises Vorgehen gefordert: Um das erste Ziel – 30 min an möglichst allen Tagen der Woche zu erreichen, sollte die Bewegungszeit auf 3–4 Tage gesteigert werden. Anschließend wird die Dauer verlängert auf 60 min an manchen Tagen und zunehmend sollten auch intensivere Belastungen eingebaut werden, bis schließlich 60 min moderater bis intensiver Aktivität an jedem Tag erreicht sind ([22] sowie update 2014; ► **Tab. 1**). In ausgewählten Empfehlungen werden auch kleinere Einheiten von bis zu 15 min Dauer aufgeführt (z. B. Island und Deutschland).

Sitzende Tätigkeiten in der Freizeit/Nutzung von Bildschirmmedien

Zunehmend hat sich „sedentary behaviour“ bzw. Sedentarismus als eigenständiger Risikofaktor für die Entwicklung von Übergewicht, aber auch für psychosoziale Auffälligkeiten herausgestellt [23]. Es liegt bislang keine einheitliche Definition vor; im Rahmen der kanadischen Empfehlungen wird folgende Definition genutzt [23]:

- als „sedentary“ gelten „Aktivitäten“, wie Sitzen, Fernsehschauen, Videospiele spielen usw., die durch wenig Bewegung bzw. einen geringen Energieverbrauch unter 1,5 MET gekennzeichnet sind.
- Sedentarismus wird als überwiegend „sedentary behaviour“ definiert, das durch ein Minimum an Bewegung mit geringen Energieverbrauch unter 1,5 MET gekennzeichnet ist.

Neben Hinweisen auf eine Limitierung von (motorisiertem) Transport im Sitzen, z. B. in Babyschale oder Kindersitz sowie Zeiten, die unnötig im Haus verbracht werden, beziehen sich die Empfehlungen im Wesentlichen auf die Nutzung audiovisueller Medien in der Freizeit; z. B. Videospiele und TV-Konsum, die explizit nicht im schulischen Kontext genutzt werden [23]. In einem entsprechenden systematischen Review, das wiederum die Grundlage für die kanadischen Empfehlungen darstellte, wurde eine höhere Bildschirmmedienzeit (meist 2 bzw. 3 Stunden) mit einer gesteigerten Prävalenz von Übergewicht und Adipositas, einem höheren Körperfettanteil, einer geringeren Fitness, weniger Selbstbewusstsein,

schlechterer akademischer Leistung bzw. mehr Verhaltensauffälligkeiten in Verbindung gebracht [24]. Diesbezüglich zeigt sich – allerdings im negativen – eine Dosis-Wirkungsbeziehung [24]. Unter 2 Jahren wird keine Bildschirmmedienzeit empfohlen [25]. In diesem Kontext wird auch der Hinweis für Eltern gegeben, Kinder nicht dem Bildschirmmedienkonsum auszusetzen, d. h. Fernseher nicht nebenbei laufen zu lassen und vor allem nicht im Kinderzimmer einen Fernseher aufzustellen. Für die Gruppen der 1–bis 4-jährigen [26] bzw. 2– bis 5-jährigen [27] wird ein Maximum von einer Stunde Bildschirmzeit täglich empfohlen; stets allerdings mit dem Hinweis, dies aufgrund der negativen Folgen auf ein Minimum zu reduzieren. Im Deutschen Expertenkonsens wurde daher die Zeit der unnötigen Bildschirmmediennutzung auf maximal 30 min/Tag im Kindergartenalter und maximal 60 min/Tag im Grundschulalter festgelegt [1]. In höherem Alter werden meist 2 Stunden Bildschirmmedienzeit in der Freizeit angegeben [28]. Diese wurden im Deutschen Expertenkonsens ebenfalls für das Jugendalter übernommen [1].

ZUSAMMENFASSUNG

Zusammengefasst liegen nun erstmals dezidierte Empfehlungen bzgl. körperlicher Aktivität und Inaktivität für verschiedene Altersabschnitte im Kindes- und Jugendalter vor. Sicherlich ist der gesundheitliche Nutzen, v. a. für jüngere Kinder, im Wesentlichen auf Analogieschlüsse zurückzuführen, denn die Datenlage ist teilweise sehr spärlich. Außerdem wurden viele Empfehlungen auf Basis von Expertenmeinungen erstellt, nur selten wurden methodisch feststehende Leitlinienverfahren (z. B. AGREE in Kanada [1]) genutzt. Ein weiteres Problem ist die Orientierung an der Epidemiologie und nicht an dem tatsächlichen Bedarf bzw. der Dosis an Bewegungszeit. Das bedeutet, dass die Frage, wie umfangreich und intensiv müssen Aktivitäten für welcher Altersstufe, ggf. unterschieden nach Geschlecht, ausgestaltet sein, um tatsächlich eine gesunde Entwicklung zu garantieren bzw. diese zu fördern, aktuell nicht beantwortet werden kann. Generell sind aber Aussagen über die Evidenz und Empfehlungen im Gesundheitswesen bzw. Bewegungsbereich komplex; so ist es – auch unter Berücksichtigung der jungen Altersstufen – fraglich, welche Endpunkte adäquat und relevant sind, welche Evidenz für jeden dieser Endpunkte betrachtet bzw. wie die Qualität bewertet werden soll. Die bisherige Datenlage und mögliche, gut begründete Analogieschlüsse unterstreichen jedoch die generelle Bedeutung von (möglichst viel von) körperlicher Bewegung bzw. der Begrenzung vermeidbarer Inaktivitäten. Inwiefern sich diese Empfehlungen in der Realität in verschiedenen Settings und diversen Zielgruppen umsetzen, bleibt wiederum eine weitere Herausforderung.

Interessenkonflikt

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.