

# 1 Einleitung

## 1.1 Veränderte Lebenswelt von Kindern und Jugendlichen

Die heutige Lebenswelt der Kinder erfuhre zahlreiche Veränderungen. Am stärksten hervorzuheben sind hierbei die Mediatisierung und zunehmender Sedentismus. Zunächst wird beschrieben, wie zunehmende Mediennutzung den Alltag der Kinder prägt und verändert. Unter anderem stehen die Verhäuslichung sowie veränderte Kommunikation im Fokus. Nachfolgend werden Studien zur Mediennutzung dargelegt, wodurch deutlich wird, dass die Mehrheit der Haushalte medial sehr gut ausgestattet ist und die meisten Kinder bereits früh Erfahrungen mit Medien haben. Aufgrund der hohen Bedeutung rückt im Anschluss die Verankerung der Medienerziehung im Bildungsplan in den Mittelpunkt. Neben positiven Aspekten der Mediatisierung erfolgt eine kritische Reflexion der Mediennutzung bevor abschließend auf die Problematik zunehmender Sitzzeiten eingegangen wird.

Der Alltag und die Umwelt unserer Kinder charakterisieren sich durch verstärkte Medienpräsenz, wobei dies einen technischen Aspekt beinhaltet, aber auch einen kommunikativen und sozialen (vgl. Tillmann & Hugger, 2014, S. 32). Tillmann und Hugger (2014, S. 32) zeigen unter einem technischen Aspekt auf, dass durch den Prozess der Digitalisierung der Zugriff auf Informationen unabhängig von Ort und Zeit geworden ist, welcher durch Smartphones verstärkt wird. Mit dem Vorschreiten der Technik sind auch Veränderungen der Kommunikation sowie der sozialräumlichen Situation feststellbar, die sich in einer Verinselung und Verhäuslichung äußern (vgl. Opper et al., 2005, S. 854; vgl. Tillmann & Hugger, 2014, S. 32 ff.). Kindliche Spielräume werden durch erhöhtes Verkehrsaufkommen und Erschließung neuer Baugebiete „aus dem öffentlichen Raum gedrängt und stärker in funktionalisierte und spezialisierte Räume (z. B. kommerzielle und pädagogische Einrichtungen) oder private Räume (z. B. das eigene Kinderzimmer) eingebunden“ (Tillmann & Hugger, 2014, S. 34). Tillmann und Hugger (2014, S. 34) weisen darauf hin, dass diese Verlagerung mehr Mobilität voraussetzt, da die verteilten Inseln erreicht werden müssen. Durch Smartphones, Tablets und das Internet ist es möglich, sich eigene virtuelle Treffpunkte zu schaffen, was sich unmittelbar auf die Raumerfahrung auswirkt (vgl. Tillmann & Hugger, 2014, S. 34).

Die Datenerhebung der KIM-Studie (Kindheit, Internet, Medien), welche seit 1999 die Mediennutzung von Kindern im Alter von 6–13 Jahren erhebt, basierte auf einer persönlichen Befragung von Kindern und Befragung ihrer Erziehungsberechtigten mittels Fragebogen (vgl.

Feierabend, et al., 2017, S. 3). Hierbei konnte an erster Stelle der Themeninteressen Freundschaft festgestellt werden, wobei 95 % der befragten Kinder angaben, dass sie an Freundschaft sehr interessiert bzw. interessiert sind, gefolgt von den Themenfeldern Schule (70 %), Sport (69 %), Handy/Smartphone (68 %), Musik (67 %) und Internet/Computer/Laptop (66 %) (vgl. Feierabend et al., 2017, S. 6). Im Bereich der Medienausstattung konnten Feierabend et al. (2017, S. 8 f.) aufzeigen, dass die meisten Haushalte über eine vielfältige Medienausstattung verfügen, insbesondere Fernsehgeräte (100 %), Smartphones (98 %), Internetzugang (97 %), Laptop/Computer (97 %) sowie Radio (87 %), wobei 53 % der Mädchen und 49 % der Jungen ein eigenes Smartphone, 36 % der Mädchen und 37 % der Jungen ein eigenes Fernsehgerät besaßen. Bei der Erhebung der regelmäßig ausgeübten Freizeitaktivitäten (mind. einmal pro Woche) stand das Fernsehen (96 %) an der Spitze, gefolgt von Freunde treffen (94 %), Hausaufgaben/Lernen (93 %), drinnen spielen (93 %), Familie/Eltern (80 %), Musik hören (75 %) und Sport treiben (71 %) (vgl. Feierabend et al., 2017, S. 10).

Aufgrund der Tatsache, dass Medien im Alltag der Kinder sehr präsent sind, kommt im neuen Bildungsplan der Grundschule der Entwicklung der Medienkompetenz eine bedeutsame Rolle zu (vgl. Ministerium für Kultus, Jugend und Sport, 2016, S. 3). So ist in den Leitperspektiven im Fach Deutsch unter Medienbildung verankert, dass die Schüler\*innen im Umgang mit Medien geschult werden, z. B. Informationen recherchieren oder Präsentationen unter Medieneinsatz geübt werden, darüber hinaus ist die kritische Auseinandersetzung mit Medien Voraussetzung, um täglich bewusst und sinnvoll mit Medien umzugehen (vgl. Ministerium für Kultus, Jugend und Sport, 2016, S. 4). Im Fach Sport wird unter der Leitperspektive der Medienbildung die Rolle des Medieneinsatzes angeführt, der das Lernen von Bewegungen anhand von Bildern oder Videos unterstützen soll (vgl. Ministerium für Kultus, Jugend und Sport, 2016, S. 4).

Neben den bereichernden Aspekten der digitalen Medien, die in vielfältiger Weise unser Leben vereinfachen, sieht Spitzer (2015, S. 192 f.) vor allem die Art der Kommunikation als Gefahr für Kinder und Jugendliche, da diese zunächst in realen Situationen Sozialverhalten entwickeln müssen und davor nicht in der Lage sind, Beziehungen auf medialer Ebene zu gestalten. Kinder lernen, indem sie die Umwelt ganzheitlich und mit allen Sinnen erfassen, durch Greifen und Hantieren, wodurch schneller gelernt wird, Inhalte durchdrungen und kreativ mit ihnen umgegangen werden kann (vgl. Spitzer, 2015, S. 222 f.). Spitzer (2015, S. 226 f.) kritisiert den frühen Kontakt der Kinder mit Tablets bzw. Bildschirmen, da hierdurch keine sinnlichen und motorischen Erfahrungen gemacht

werden, wodurch es folglich nicht zur differenzierten Entwicklung der Feinmotorik oder des räumlichen Denkens kommt.

Auch Hensinger (2014, S. 170) sieht die Mediennutzung kritisch, denn Lernerfahrungen in der natürlichen Welt finden immer mehr virtuell statt, außerdem verändern sich Kommunikation und die Beziehungen merklich. Die Beliebtheit sozialer Netzwerke lässt sich durch das vermittelte Zugehörigkeitsgefühl, welches mit Vernetzung mit anderen einhergeht, erklären, wobei eine große Freundeliste und viele Nachrichten als Indikator der eigenen Beliebtheit gelten, worüber das eigene Selbstwertgefühl definiert wird (vgl. Hensinger, 2014, S. 170). Hensinger (2014, S. 174) weist darauf hin, dass eine zu frühe digitale Mediennutzung zu vermeiden ist, insbesondere weil dadurch wichtige Entwicklungsprozesse des Gehirns und der Persönlichkeit gestört werden können.

Ein weiteres Problemfeld der heutigen Kindheit stellt zunehmende Inaktivität dar. Bucksch und Schlicht (2014, S. 15) beklagen den durch die Industrialisierung „erleichterten Alltag“, welcher zur Reduktion von Bewegung führt und Inaktivität fördert. Dieses beschriebene Phänomen wird mit Sedentarismus oder sitzender Lebensweise beschrieben, welches „Verhaltensweisen [umfasst], die durch ein geringes Ausmaß an körperlicher Aktivität, einen niedrigen Energieaufwand oder durch „Ruhe“ gekennzeichnet sind (Bucksch & Schlicht, 2014, S. 16).

Auf Grundlage eines Fragenbogens stellen Huber und Köppel (2017) fest, dass Kinder und Jugendliche im Durchschnitt 10.58 Stunden (SD = 2.20) pro Werktag sitzen, was ca. 71 % der Wachzeit entspricht. Ebenso stellten sie einen Zusammenhang mit steigenden Sitzzeiten und zunehmendem Alter fest, was nachfolgender Abbildung zu entnehmen ist (vgl. Huber & Köppel, 2017, S. 103).

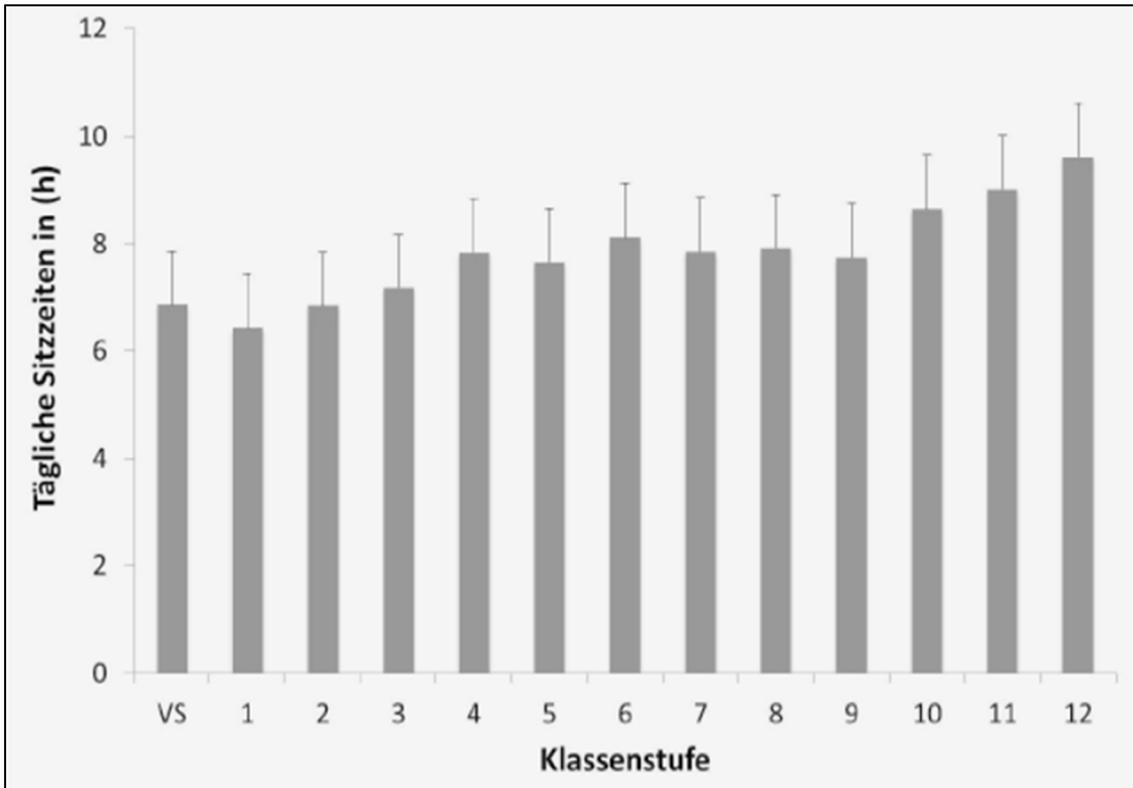


Abb. 1. Gesamtsitzzeitveränderung am Werktag (Huber & Köppel, 2017, S. 103).

Bucksch und Schlicht (2014, S. 16) merken an, dass Sedentarismus nicht nur reines Sitzen umfasst, sondern auch Aktivitäten, die allgemein wenig Energie benötigen wie z. B. lesen, Internetaktivitäten, Bildschirmarbeit oder das Arbeiten am Schreibtisch. Sedentarismus stellt nicht nur ein Phänomen der Kindheit dar, vielmehr ist dies ein gesamtgesellschaftliches Problem, denn Bucksch und Schlicht (2014, S. 17) halten fest, dass Erwachsene etwa 50 % ihrer Wachzeit mit sitzenden Aktivitäten verbringen. Ziel ist es, nicht nur Sitzzeiten zu verringern, sondern darüber hinaus ein Bewusstsein für gesundheitsförderliches Verhalten zu schaffen, denn durch erhöhten Medienkonsum sowie Sitzzeiten in der Schule und dem Kindergarten, sind auch Kinder schon frühzeitig betroffen (vgl. Bucksch & Dreger, 2014, S. 39). Bucksch und Dreger (2014, S. 44) führen als Bedingungsfaktoren soziodemografische, biologische, psychosoziale, verhaltensbezogene und umweltbezogene Faktoren an. So lässt sich feststellen, dass Sitzzeiten mit steigendem Alter zunehmen sowie durch einen niedrigen sozioökonomischen Status begünstigt werden. Bucksch und Dreger (2014, S. 44) zeigen auf, dass ein erhöhter Fernsehkonsum bei Eltern und Bekannten den Konsum des Kindes beeinflussen, genauso wie ein eigener Fernseher im Kinderzimmer eine sitzende Lebensweise begünstigt.

Schließlich fassen Bucksch und Dreger (2014, S. 45) zahlreiche Studien zusammen und stellen dar, dass bis zum Alter von elf Jahren insbesondere der Medienkonsum und sitzende Aktivitäten allgemein auf maximal 60 Minuten pro Tag beschränkt werden sowie vermieden werden sollte, das Kinderzimmer mit einem Fernsehgerät auszustatten.

## **1.2 Situation und Auftrag des Sportunterrichts**

Anknüpfend an die im vorangegangenen Kapitel beschriebene veränderte Kindheit mit den Problemfeldern des hohen Medienkonsums sowie erhöhten Sitzzeiten, soll es nun Ziel des folgenden Kapitels sein, die Situation des Schulsports darzulegen. Darüber hinaus wird der Auftrag des Schulsports mit seinen Aufgabenbereichen herausgearbeitet.

„Schulsport ist wichtig. Viele Kinder und Jugendliche würden sich im Zeitalter von PC und Internet nicht mehr bewegen“, so fasst Ruf (2018, S. 6) die Bedeutung des Schulsports zusammen. Neben verstärkter Mediennutzung beklagt er institutionelle Rahmenbedingungen wie schlecht ausgestattete Sporthallen, die die Durchführung des Schulsports erschweren. Darüber hinaus kommt es häufig zu Stundenausfällen, die sich v. a. aus einem Mangel an ausgebildeten Sportlehrer\*innen ergebe (vgl. Ruf, 2018, S. 8). Auch Krüger und Emrich (2009, S. 281) sehen neben der Notwendigkeit modern ausgestatteter Sporthallen und Plätzen, die Kinder und Jugendliche zum Bewegen motivieren, eine gute Ausbildung von Sportlehrkräften als elementar (vgl. Krüger & Emrich, 2009, S. 281). Grundvoraussetzung hierfür ist eine Sportpädagogik, die entsprechend der Schulsportwirklichkeit Kompetenzen ausbildet und darüber hinaus zukünftige Sportlehrer\*innen befähigt, sich mit visionären Ideen an der Verbesserung des Schulsports zu beteiligen (vgl. Krüger & Emrich, 2009, S. 281).

Als Folge von PISA und TIMMS wurden Bildungsstandards mit zu erreichenden Zielen festgelegt, um Lernfortschritte festzustellen und Vergleichbarkeit zu ermöglichen (vgl. Grupe et al., 2004, S. 485). Grupe et al. (2004, S. 486 ff.) bemerken, dass sich der Sport als Schulfach in einer verstärkten Legitimationsposition vorfindet und seine Position dadurch stärken muss, indem aufgezeigt wird, dass der Sport nicht nur einen Beitrag zur Gesundheits- und Bewegungserziehung leisten kann, sondern auch im sozialen und personalen Bereich sowie darüber hinaus kognitive Lernprozesse beeinflusst, die Voraussetzung für das Lernen darstellen.

Der aktuelle Bildungsplan verankert einen Doppelauftrag, welcher als pädagogische Leitlinie Erziehung zum Sport und Erziehung im und durch Sport umfasst, wobei Erziehung zum Sport den Erwerb von sportlichen Kompetenzen beinhaltet und sich die Schüler\*innen „eine vielfältige

Bewegungs-, Spiel- und Sportkultur [erschließen] und [...] diese an ihre eigenen Bedürfnisse anpassen [können]“ (Ministerium für Kultus, Jugend und Sport, 2016, S. 8). Erziehung im und durch Sport umfasst die mehrperspektivische Ausübung des Sport mit dem Ziel, Kindern „eine zukünftige verantwortliche Teilnahme am gesellschaftlichen Leben zu ermöglichen“ (Ministerium für Kultus, Jugend und Sport, 2016, S. 8). Als Ziel des Konzepts Erziehung zum und durch Sport steht die Handlungs- und Entscheidungsfähigkeit im Fokus, welche inhaltlich Sport im weiteren Sinne umfasst sowie einen methodisch mehrperspektivischen Ansatz verfolgt (vgl. Balz, 2009, S. 29). Prohl (2017, S. 70) fasst das Ziel des erziehenden Sportunterrichts unter „Bewegungsbildung im Horizont allgemeiner Bildung“ zusammen, wobei Erziehung zum Sport die Sinnfindung und Erfahrung im Bewegungskontext enthält, Erziehung durch Sport die Ausbildung der zentralen Kompetenzen Selbstbestimmung, Mitbestimmung und Solidarität. Hierbei geht es nicht um isolierte Ausbildung dieser Elemente, sondern um eine integrative Vermittlung beider Positionen, was sich in didaktisch-methodischen Prinzipien niederschlägt (vgl. Prohl, 2017, S. 82). So steht didaktisches Zeigen im Fokus von Bildungsprozessen, Lehren und Erziehen bilden eine Einheit. Darüber hinaus gilt das Prinzip, dass prozess- sowie produktbezogenes Lernen gleichwertig gesehen werden sollen (vgl. Prohl, 2017, S. 82). Prohl (2017, S. 82 f.) bilanziert, dass die Bildungstheorie das Fach Sport durch den Doppelauftrag gefestigt hat, durch die Bewegungsfelder Inhalte erschlossen und durch die Leitperspektiven Gestaltungsformen für den Unterricht abgeleitet werden können, weshalb das Konzept des erziehenden Sportunterrichts für die Unterrichtspraxis enorme Relevanz aufweist.

Hinsichtlich des motorischen Leistungsniveaus von Kindern und Jugendlichen, stellt Bös (2003, S. 105), im Rahmen des Ersten Deutschen Kinder- und Jugendsportberichts von 1975–2002, einen Rückgang um durchschnittlich 10 % fest, was sich vor allem in den gemessenen Werten der Laufausdauer und Beweglichkeit zeigte. In erster Linie ist, trotz zunehmender Vereinsaktivität, ein von Bewegungsmangel geprägter Alltag festzustellen (vgl. Bös, 2003, S. 106). Der Zweite Deutsche Kinder- und Jugendsportbericht hält fest, dass die motorische Leistungsfähigkeit von 1976–2005 bei sechs- bis elfjährigen Kindern um 6,7 % abgenommen hat (vgl. Bös et al., 2009, S. 142 f.). Auf Grundlage der Ergebnisse der Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS) stellten Starker et al. (2007, S. 782) ein verringertes motorisches Leistungsniveau sowohl bei Kindern und Jugendlichen mit Migrationshintergrund als auch mit niedrigem sozialem Status fest, ähnliche Ergebnisse ermittelten Prätorius und Milani (2004, S. 172), die einen Zusammenhang der

allgemeinen Koordinationsfähigkeit und einem sozial schwachen Status verzeichneten.

In einer weiteren Untersuchung im Rahmen des Motorik-Moduls der KiGGS-Studie ist es das Erkenntnisinteresse von Albrecht et al. (2016), die motorische Leistungsfähigkeit von vier- bis 17-Jährigen von 2003–2006 und von 2009–2012 zu vergleichen. Hierbei konnten die Autoren keine Verschlechterungen feststellen, jedoch reduzierte sich der Anteil der Kinder und Jugendlichen, die die Aktivitätsempfehlungen erfüllten, um 2.2–6.2 %. Im Bereich der grobmotorischen Koordination zeigten sich teilweise verbesserte Werte gegenüber der Ausgangsuntersuchung, außerdem waren mehr Kinder und Jugendliche im Sportverein aktiv.

Mittels Risikofaktorenanalyse wurde festgestellt, dass Übergewicht, die Installation eines Bildschirmgeräts im eigenen Kinderzimmer als auch die Nicht-Teilnahme am organisierten Sport, Risikofaktoren für eine reduzierte motorische Leistungsfähigkeit darstellen (vgl. Augste & Jaitner, 2010, S. 244 f.).

Die KiGGS-Studie (Welle 1), welche als Befragungssurvey von 2009–2012 durchgeführt wurde (vgl. Poethko-Müller et al., 2018, S. 9), zeigte, dass 77,5 % der drei-17-Jährigen sportlich aktiv sind und insgesamt 59,7 % dieser Altersgruppe aktiv Sport in einem Verein betreiben (vgl. Manz et al., 2014, S. 843). Jedoch erfüllen nur 27,5 % das Aktivitätsmaß der WHO, die täglich mind. 60 Minuten Bewegung empfiehlt (vgl. Manz et al., 2014, S. 844). Während sich die Hälfte der Vorschulkinder noch ausreichend bewegt, ist es bei den Grundschulkindern nur noch ein Drittel (vgl. Manz et al., 2014, S. 846). Ergebnisse aus der KiGGS Welle 2, welche Untersuchungs- und Befragungssurveys von 2014–2017 durchführte (vgl. Poethko-Müller et al., 2018, S. 9), legen dar, dass bei den drei- bis 17-Jährigen nur 22,4 % der Mädchen und 29,4 % der Jungen das Aktivitätsmaß der WHO erfüllen, wobei diese Empfehlung mit steigendem Alter immer weniger erreicht wird (vgl. Finger et al., 2018, S. 24).

Diese feststellbare Inaktivität ist insofern problematisch, da körperliche Fitness und Bewegung einen „wichtig[en] Schutzfaktor gegen metabolische Risiken, psychosomatische Krankheiten und Unfälle“ darstellen (Opper et al., 2005, S. 857).

Bei der Erhebung des allgemeinen Gesundheitszustands von Kindern und Jugendlichen im Alter von drei bis 17 Jahren, gaben 95 % der Eltern einen guten oder sehr guten Gesundheitszustand ihrer Kinder an (vgl. Poethko-Müller et al., 2018, S. 10). Hierbei konnte ein positiver Zusammenhang zwischen dem Gesundheitszustand und dem Sozialstatus ermittelt werden (vgl. Poethko-Müller et al., 2018, S. 12). So liegen bei

Kindern und Jugendlichen mit niedrigem sozialem Status mehr als doppelt so häufig psychische Erkrankungen vor (vgl. Kuntz et al., 2018, S. 19), während insgesamt 16,9 % der Kinder und Jugendlichen nach Elternangaben psychisch auffällig sind (vgl. Klipker et al., 2018, S. 39).

Weitere Gesundheitseinschränkungen ergeben sich vor allem durch allergische Erkrankungen wie Asthma, Heuschnupfen und Neurodermitis, wobei 16 % der Kinder und Jugendliche im Alter von null bis 17 Jahren davon betroffen sind (vgl. Robert Koch Institut, 2013, S. 29).

Hinsichtlich des Gewichtsstatus gelten nach den Kriterien der WHO 26,3 % der fünf bis 17-Jährigen als übergewichtig (einschließlich Adipositas) und 8,8 % als adipös (vgl. Schienkiewitz & Schaffrath, 2018, S. 60). Als Ursache von Übergewicht und Adipositas lassen sich vor allem genetische Faktoren anführen sowie Fehlernährung und zu wenig Bewegung (vgl. Graf, Dordel, Koch & Predel, 2006, S. 220). Graf, Dordel, Tokarski und Predel (2006, S. 507) beschreiben, dass bei Übergewicht bzw. Adipositas schon im Kindes- und Jugendalter Begleiterkrankungen wie Hypertonie, Fettstoffwechselstörungen, Diabetes mellitus Typ 2, orthopädische Beschwerden oder psychosoziale Probleme auftreten können. Der erhöhte Gewichtsstatus führt zu einer verringerten motorischen Leistungsfähigkeit sowie zu einem Vermeidungsverhalten, was folglich inaktives Verhalten aufrechterhält (vgl. Graf, Dordel, Koch et al., 2006, S. 220).

Darüber hinaus charakterisiert sich der Alltag, wie bereits angesprochen, zunehmend durch Sedentarismus, was erhebliche gesundheitliche Risiken nach sich zieht. Sitzende Tätigkeiten umfassen bei Erwachsenen bis zu 50 % der täglichen Wachzeit, wobei festgestellt wurde, dass mit steigender Sitzdauer das kardiovaskuläre Risiko sowie die Gesamtmortalität steigen (vgl. Bucksch & Schlicht, 2014, S. 15). Bucksch und Schlicht (2014, S. 15) weisen darauf hin, dass eine sitzende Lebensweise per se ein Risikofaktor darstellt, unabhängig vom sonstigen Bewegungsausmaß. Anlässlich beschriebener Entwicklungen besteht Handlungsbedarf, wobei im Grundschulalter Motorik und Aktivitätsverhalten nachhaltig beeinflusst werden können (vgl. Augste & Jaitner, 2010, S. 251). Darüber hinaus ist dieses Alter, aufgrund der hohen Plastizität des Gehirns, geeignet für die Entwicklung der exekutiven Funktionen (EF) (vgl. Kubesch, 2016, S. 77). Auch Bös (2003, S. 106) betont die Wichtigkeit der Erziehung zum Sport bereits im Kindesalter, denn dadurch ist es den Kindern möglich, neben der Ausbildung einer motorischen Leistungsfähigkeit, „Intensitäts- und Könnenserfahrungen“ zu sammeln. Sowohl im Hinblick auf eine gesunde Lebensführung als auch als Voraussetzung für Bewegungslernen und den Erwerb bestimmter Fertigkeiten, spielt die motorische Leistungs-

fähigkeit eine zentrale Rolle (vgl. Bös, 2003, S. 106). Ebenso bedeutend ist die Stärkung des Sports für Diamond und Lee (2016, S. 172), denn im Sport liegt großes Potenzial für die Entwicklung EF, welche den Schul- und Lebenserfolg maßgeblich prägen. Kempermann (2012, S. 703) betont hierbei die Bedeutung eines möglichst frühen Trainings, denn je früher das Potenzial von Bewegung genutzt wird, um körperliche und kognitive Ressourcen aufzubauen, desto wirksamer ist es. In diesem Zusammenhang weist er auch auf die Rolle der Erziehung sowohl im Elternhaus als auch in Bildungsinstitutionen hin.

Die Aufgaben der Schule sieht Fend (2006, S. 54) sowohl darin, gesellschaftliche Funktionen zu erfüllen sowie zu individuellen Funktionen zu erziehen. Hierbei bietet der Sportunterricht als Bewegungsfach wie kein anderes Fach die Möglichkeit zur Ausbildung körperlicher, sozialer, personaler und fachlicher Kompetenzen und stärkt dadurch die Gesundheit als auch die Persönlichkeit, weshalb in diesem Zusammenhang der Sportunterricht „Bildung auf höchstem Niveau“ bereitstellt (Frommel, 2004, S. 19).

### **1.3 Erkenntnisinteresse und Aufbau der Arbeit**

Das Ziel der vorliegenden Arbeit besteht darin, die Frage zu evaluieren, inwiefern systematisch geplante Sportprogramme, die im Rahmen des regulären Sportunterrichts eingesetzt werden, einen Einfluss auf die sportmotorische sowie die kognitive Leistung haben. In diesem Zusammenhang werden unter kognitiver Leistung die beiden EF Teilfunktionen Arbeitsgedächtnis sowie Inhibition verstanden, sportmotorische Leistung umfasst die Erhebung der Ausdauer. Weiterhin wird untersucht, welche Nachhaltigkeit solchen Verbesserungen unterliegt. Darüber hinaus steht die Frage im Fokus, ob sich ein Zusammenhang zwischen einer guten Ausdauerleistung und gut ausgebildeten kognitiven Funktionen feststellen lässt. Auch die Frage, ob eine Korrelation zwischen regelmäßiger körperlicher Aktivität und einer gut ausgebildeten Kognition besteht, ist zentral.

Ausgehend von den eingangs beschriebenen Problemfeldern der verstärkten Mediatisierung und zunehmenden Sedentarismus, steht der Schulsport vor einer besonderen Herausforderung. Gleichzeitig befindet sich das Schulfach Bewegung, Spiel und Sport immer wieder im Legitimierungszwang, da den Hauptfächern Mathematik und Deutsch die wichtigste Rolle zukommt und insbesondere kreative und ästhetische Fächer vernachlässigt werden. In der Vergangenheit wurde darüber diskutiert, ob der Sport herangezogen werden darf, um pädagogische Ziele zu erreichen. Inhaltlich thematisiert diese Instrumentalisierungsdebatte also die

Frage um die Eigenständigkeit des Sports (vgl. Scherler, 1997, S. 5 f.). Scherler (1997, S. 7) lehnt die Zweckfreiheit des Sportes ab, denn selten erfolgt das Betreiben des Sports nur um seiner selbst willen. Hierbei plädiert er für eine differenzierte Betrachtung: So sollte reflektiert werden, ob Kritik an den Zwecken geübt oder ob die „Eignung als Mittel“ bestritten wird. Jedes Schulfach verfolgt neben fachspezifischen Zielen immer auch außer- oder überfachliche Ziele (Scherler, 1997). Scherler (1997, S. 10 f.) unterstreicht hierbei den Auftrag des Sports, der in der Erziehung zum und durch Sport liegt. Wichtig ist hierbei jedoch nicht nur der Hinweis auf die Wirksamkeit, vielmehr bedarf es gezielter Evaluation des Schulsports und ggf. Adaptionen.

Anknüpfend an die beschriebene Problemlage bietet sich für den Schulsport mit seinem Doppelauftrag die Chance, seine Position im Fächerkanon zu stärken. So kann neben der Entwicklung sportmotorischer auch außer- und überfachliche Fähigkeiten erzielt werden. Insbesondere akute Belastungseffekte, welche unmittelbar nach sportlicher Aktivität auftreten, lassen sich gezielt einbinden, um die Konzentration zu fördern und Lernprozesse positiv zu beeinflussen. Neben diesen akuten Effekten sind auch langfristige festzustellen, welche Fokus dieser Arbeit sind. Der aktuelle Forschungsstand postuliert, dass insbesondere ein Ausdauertraining im Kontext mit besseren kognitiven Leistungen steht. So zeigen zahlreiche Studien einen Zusammenhang zwischen gesteigerter kardiovaskulärer Fitness und Verbesserungen des Arbeitsgedächtnisses auf. Darüber hinaus lässt sich bei Interventionsgruppen, die ein gezieltes Training absolvierten, ein flexibleres Denken sowie Steigerungen der Inhibitionsfähigkeit feststellen. Auch Durchhaltevermögen, Leistungsbereitschaft, Arbeiten im Team und der sorgfältige Umgang mit Sportgeräten stellen weitere Lernmöglichkeiten dar.

Ziel dieser Arbeit ist es, das Fach Bewegung, Spiel und Sport ins Zentrum zu rücken und ausschließlich im Rahmen der regulären Unterrichtszeit die geplanten Programme einzusetzen. Dafür gibt es verschiedene Gründe. Zunächst sollte der Schulalltag so wenig wie möglich gestört und keine Veränderungen der Rahmenbedingungen erfolgen. Da sich der Interventionszeitraum über die Dauer eines ganzen Schuljahres erstreckt, sollte der Einsatz der Programme möglichst wenig Aufwand erfordern sowie eine Entlastung für die Lehrkräfte darstellen, um eine zufriedenstellende Compliance zu erreichen. Diese Aspekte fanden bei der Programmgestaltung Berücksichtigung, indem diese so konzipiert wurden, dass auch fachfremdunterrichtende Lehrkräfte diese durchführen konnten. Wie eingangs beschrieben, stellt der Einsatz von fachfremdunterrichtenden Lehrkräften oft ein Problem für die Qualität des Sportunter-

richs dar, da dieses Bewegungsfach durch Aspekte wie Gewährleistung der Sicherheit ganz andere Anforderungen an die Lehrkräfte stellt als Fächer, die im Klassenzimmer unterrichtet werden. Außerdem sollte hervorgehen, was bereits der Minimalsteinsatz einer gezielten Förderung bewirken kann. Bei Wirksamkeit dieser Programme ist über einen weiteren Ausbau solcher bzw. einer generellen Förderung nachzudenken, um Lernprozesse zu begünstigen.

Zusammenfassend wird festgehalten, dass der Einsatz dieser Programme eine langfristige Förderung sowohl sportmotorischer als auch kognitiver Aspekte verfolgt. Inhaltlich umfasst ein Programm Koordinationsschulung, das andere Ausdauertraining. Theoriegeleitet wurden mit diesen beiden Inhalten die vielversprechendsten für die Förderung der Kognition herausgegriffen. Wenn im Rahmen der statistischen Analyse die Wirksamkeitsbestätigung der Trainingsprogramme erfolgt, so spräche dies sowohl für die Bedeutsamkeit des Fachs Sport, als auch dafür, zukünftig die Ausarbeitung gezielter Programme zu legitimieren, die in den Schulalltag zu integrieren sind und so einen Beitrag zur Qualitätsentwicklung leisten, was allen Schüler\*innen gleichermaßen die Entwicklung guter EF ermöglichen würde.

Der Innovationscharakter dieser Untersuchung zeichnet sich durch das längsschnittliche Design sowie die Erhebung sportmotorischer als auch kognitiver Daten aus. Hierbei wird evaluiert, welche Wirkung auf die Ausdauer sowie die Inhibition und das Arbeitsgedächtnis festzustellen ist. Neu an dieser Untersuchung ist auch die längerfristige Durchführung der Programme über ein Schuljahr.

Im Folgenden soll nun ein Überblick über die Struktur der vorliegenden Arbeit gegeben werden. Ziel des ersten Kapitels ist es, neurowissenschaftliche Grundlagen darzulegen, um den neuronalen und konzeptionellen Hintergrund der EF besser verstehen zu können. So erfolgt eingangs die Thematisierung der kognitiven Neurowissenschaft als Wissenschaft mit ihrer Entwicklung, Aufgaben und Messmethoden. Anschließend werden wichtige Gehirnstrukturen herangezogen, um eine Grundlage für das Verständnis der EF zu schaffen. Ziel des nächsten Kapitels ist es aufzuzeigen, aus welchen Elementen das Nervensystem besteht sowie welche Funktionsweise diesem unterliegt. Insbesondere die Neuronen und Gliazellen rücken als Hauptbaustoffe in den Fokus. Von besonderer Bedeutung ist die elektrische Erregbarkeit der Neuronen, welche grundlegend für die Informationsübermittlung ist. Dieser Prozess der Informationsübermittlung rundet das Kapitel der neuronalen Grundlagen ab.

Im Kapitel 3 rücken nun die EF in den Fokus, wobei zunächst die Erklärung der Begrifflichkeiten und die genauere Erläuterung der Teilfunktionen erfolgen. Hierbei wird besonders deutlich, dass eine Begriffsvielfalt besteht und den EF viele Einzelfunktionen unterliegen, was eine einheitliche Definition erschwert. Um wissenschaftlich sauber zu arbeiten, ist eine klare Definition jedoch vonnöten, weshalb in diesem Kapitel die Arbeitsbegriffe festgelegt werden.

Das nachfolgende Kapitel 3.2 thematisiert neuropsychologische Modelle und beschreibt u. a. das Modell der überwachenden Aufmerksamkeit, das handlungstheoretische Modell sowie Gedächtnismodelle. Danach erfolgen die detailliertere Darstellung neuroanatomischer Prozesse und die Zuordnung von einzelnen Gehirngebieten zu ihren spezifischen Funktionen. Auch das Arbeitsgedächtnis und die Inhibition mit ihren zugrundeliegenden neuroanatomischen Aspekten werden thematisiert. Ziel des Kapitels 3.4 ist es darzustellen, welche Entwicklungen das Gehirn von der Geburt an durchläuft. Fokus dieses Abschnitts sind Prozesse wie z. B. Neurogenese, Synaptogenese oder Myelinisierung. Auch die Entwicklung der EF mit zentralen Entwicklungsschritten wird genauer beschrieben.

Darüber hinaus erfolgt die Darstellung, welcher Zusammenhang zwischen den EF und der Selbstregulationsfähigkeit besteht und warum die EF eine so wichtige Rolle spielen. Die Abrundung des Themenkomplexes der EF bildet die Förderung dieser, bevor im Kapitel 4 auf die Beziehung zwischen Sport und den EF eingegangen wird. Hierbei wird der aktuelle Forschungsstand beschrieben und erläutert, welche sportmotorischen Fähigkeiten ausgebildet werden sollten, um ein kindgemäßes EF-Training zu gewährleisten. Das sich anschließende Zwischenfazit schlägt eine Brücke vom Theorie- zum Empirieteil und fasst die wichtigsten Erkenntnisse zusammen, bevor die Untersuchungsmethodik in den Fokus rückt. Kapitel 6.1 stellt zunächst die vier zentralen Fragestellungen vor und präzisiert diese im weiteren Verlauf. Nachfolgend zeigt das Untersuchungsdesign die geplante Längsschnittstudie und gibt einen Überblick über die Messzeitpunkte, Intervention sowie deren Gruppenstruktur. Darüber hinaus wurde angemerkt, welche Veränderungen sich aufgrund der Corona-Pandemie ergeben haben. Auch die Durchführungsbedingungen und der Untersuchungsablauf rücken in den Vordergrund, genauso wie die Trainingsprogramme. Fokus des nächsten Kapitels sind die eingesetzten Testverfahren sowie deren Gütekriterien. Hierbei erfolgen die Beschreibung der Originaltestverfahren sowie die Anpassung, welche sich aufgrund der Durchführung im Klassenverband ergaben.

Nachfolgend wird dargestellt, welche Methodik der Dateneingabe, -aufbereitung und -auswertung zugrunde liegt. Kapitel 6.4 beschreibt das Verfahren der Stichprobenzusammensetzung, außerdem die Gesamtstichprobe, die Interventions- sowie die Kontrollgruppen. Anschließend erfolgt zunächst die Deskriptiv-, dann die Inferenzstatistik, wobei für die Darstellung Mittelwerte und Konfidenzintervalle zum Einsatz kamen. Hieran schließt sich die Ergebniszusammenfassung und -diskussion, bevor Limitationen aufgezeigt und ein Ausblick gegeben werden.

#### 1.4 Zentrale Begriffe der Arbeit

Ziel dieses Kapitels ist, zentrale Begriffe dieser Arbeit zu definieren. Dies ist deshalb angezeigt, um vor einer theoretischen Auseinandersetzung mit dem Thema der Exekutiven Funktionen zu klären, mit welchen Termini in dieser Dissertation hauptsächlich gearbeitet wird. Hierbei handelt es sich um die folgenden fünf Begriffe: körperliche Aktivität, Sport, Fitness, Training und Schulsport.

Zunächst rückt der Begriff *körperliche Aktivität* in den Fokus. Caspersen et al. (1985) verstehen darunter „Jede von der Skelettmuskulatur ausgeübte Kraft, die zu einem Energieverbrauch oberhalb des Grundumsatzes führt“. Es zeigt sich, dass der Begriff weit ausgedehnt ist und als Oberbegriff fungiert. Hierbei umfasst die Definition Aktivitäten wie Radfahren oder auch Gartenarbeit. An dieser Stelle sollen diese unterschiedliche Aktivitäten unter Berücksichtigung ihrer Intensitäten sowie des metabolischen Äquivalents (MET), welches „sitzende Verhaltensweisen genauer klassifiziert [...] und 1 MET mit einem energetischen Aufwand von etwa 1,0 kcal oder 3,5 ml Sauerstoff pro kg Körpergewicht pro Minute [einhergeht]“ betrachtet werden (Bucksch & Schlicht, 2014, S. 16). Auf einem Spektrum, das von schlafen bis zu hochintensiver körperlicher Aktivität reicht, klassifizieren Bucksch und Schlicht (2014, S. 16) unterschiedliche Intensitätsstufen:

- Sitzendes Verhalten: geringe energetische Beanspruchung ( $\leq 1.5$  MET)
- Leicht–intensive körperliche Aktivitäten: typische Alltagsaktivitäten (1.5–3 MET)
- Moderat–intensive Aktivität: gilt laut Aktivitätsempfehlungen als risikomindernd ( $\geq 3$ –6 MET)
- Hochintensive körperliche Aktivitäten: sportliche Belastungen ( $\geq 6$  MET)

Für diese Arbeit sind insbesondere moderat–intensive sowie hochintensive körperliche Aktivität von Bedeutung. Demgegenüber entspricht sedentäres Verhalten (< 1,5 MET) körperlicher Inaktivität.

Nachfolgend werden nun die Begriffe *Sport* und *Fitness* beschrieben. In Abgrenzung zu Alltags- und Arbeitshandlungen beinhaltet *Sport* die Fokussierung auf „vorwiegend körperliche Bewegungen [...], die zielgerichtet nach körperlicher Leistung streben [...] [sowie] in einer Sportart, also nach spezifischen, sozial definierten Mustern stattfinden“ (Röthing et al., 2003, S. 494). So erfolgt das Praktizieren des Sports in Form von bestimmten Sportarten, die in verschiedenen Settings, z. B. im Sportverein oder in der Schule, unter verschiedenen Sinnrichtungen, z. B. einer gesundheitlichen, aus unterschiedlich motivationalen Gründen, z. B. aus Interesse und in unterschiedlichen Formen, z. B. künstlerische Bewegungsgestaltung, betrieben werden (vgl. Röthing et al., 2003, S. 493 f.).

*Fitness* wird als „ein durch Training, gezielte Ernährung und gesunde Lebensführung bewusst angestrebter psychophysischer Leistungsstatus, der über gesundheitliches Wohlbefinden hinausgeht“ definiert (Martin et al., 2001, zit. nach Friedrich, 2016, S. 237). Diese Definition basiert auf der Weiterentwicklung der Begriffsbestimmung von Leistungsfähigkeit, welche den Menschen als leistendes Wesen betrachtet (vgl. Friedrich, 2016, S. 237). Friedrich (2016, S. 242) merkt weiterhin an, dass primäre Ziele einer bewussten und gezielten Ernährung, im Erreichen eines optimalen Körpergewichts sowie energieangepasster Nahrungsaufnahme besteht.

Abzugrenzen ist hiervon der Trainingsbegriff, der „sich im allgemeinen Sprachgebrauch für die verschiedensten Bereiche (physisch, psychisch, motorisch, kognitiv, affektiv etc.) verwenden [lässt] und beinhaltet dabei meist einen Übungsprozess, der eine Verbesserung im jeweiligen Zielbereich anstrebt“ (Weineck, 2010, S. 21). Weineck (2010) beschreibt Training aus sportpraktisch-orientierter Perspektive als komplexen Handlungsprozess, der auf die Leistungssteigerung sowie das Erreichen einer optimalen Wettkampfform abzielt. Hottenrott et al. (2017, S. 25) sehen Training ebenso als komplexen Handlungsprozess, welcher „auf systematischer Planung, Ausführung und Evaluation von Maßnahmen basiert, um nachhaltige Ziele in den verschiedenen Anwendungsfeldern des Sports zu erreichen“. Das heutige Trainingsverständnis unterscheidet sich aber von einer früheren, engeren Definition, die primär auf Leistungssteigerung abzielte (Hottenrott et al., 2017, S. 25). Hottenrott et al. (2017, S. 25) weisen darauf hin, dass insbesondere das offene und ganzheitliche Verständnis sowie damit verbunden die Berücksichtigung aller Altersgruppen und Settings charakteristisch für das aktuelle

Verständnis seien. Frey und Hildenbrandt (2002, S. 36) merken an, dass die Modifikation der Trainingsdefinition notwendig war und nur dadurch der Weg für eine niveauoffene und disziplinübergreifende Forschung geschaffen werden konnte.

Betrachtet man abschließend den Begriff des *Schulsports*, so sind unterrichtliche sowie außerunterrichtliche Angebote und Formen zu unterscheiden (vgl. Krüger, 2019, S. 217). Sportunterricht umfasst den Gegenstandsbereich des Unterrichts, welcher verpflichtet ist, Vorgaben der Bildungspläne umzusetzen, während außerunterrichtlicher Sport darüber hinaus geht und Sport-, Spiel- und Bewegungsangebote im Rahmen des Schullebens, z. B. bewegte Pause, Sport-AGs, Sportfeste, Skiausfahrten etc., einschließt (vgl. Krüger, 2019, S. 218). Krüger (2019, S. 218) weist auf die Bedeutsamkeit des außerunterrichtlichen Sports hin, der den Schüler\*innen einen Lebens- und Bewegungsraum eröffnet und den Anspruch einer zeitgemäßen Schulpädagogik erfüllt.

An dieser Stelle erfolgt abschließend noch der Hinweis, dass den nachfolgenden Ausführungen diese Begriffsverständnisse zugrunde liegen. Um Wortwiederholungen zu vermeiden, werden diese Termini im Folgenden jedoch hin und wieder synonym verwendet und auf eine weitere Abgrenzung bewusst verzichtet.

## 2 Neurowissenschaftliche Grundlagen

Die junge Disziplin der kognitiven Neurowissenschaft, welche kognitive Psychologie und Neurowissenschaften kombiniert (vgl. Jäncke, 2013, S. 22), beinhaltet „alle Forschungsdisziplinen, deren Ziel die Aufklärung der Struktur und Funktionsweise des Nervensystems ist“ (Karnath & Thier, 2012, S. 2). Inhaltsbereiche der kognitiven Psychologie sind unter anderem „Denken, Lernen, Gedächtnis, Aufmerksamkeit, Wahrnehmung, Motorik, mentale Repräsentation, Sprache, Emotion und Motivation“, der Gegenstandsbereich der Neurowissenschaft zeichnet sich durch eine Vielfalt an Teildisziplinen, wie z. B. Neurobiologie, Neurophysiologie, klinisch-medizinische Disziplinen und Neuropsychologie, aus (Jäncke, 2013, S. 22). Der Arbeitsbereich der kognitiven Neurowissenschaft bezieht sich vor allem auf die Untersuchung von neuronalen Prozessen, weshalb meist humanbiologisch gearbeitet wird und das menschliche Gehirn sowie psychische und kognitive Funktionen untersucht werden (vgl. Jäncke, 2013, S. 22 f.). Mit der Entwicklung von technischen Messverfahren wie Magnet-Resonanz-Tomographie (MRT) oder Positronen-Emissions-Tomographie (PET) war der Weg für die Entstehung einer Bewegungs-Neurowissenschaft, welche Stoffwechselprozesse, kognitives und psychisches Verhalten während Bewegung thematisiert, gebahnt, denn lange Zeit standen überwiegend das Herz-Kreislauf-System, hormonelle Prozesse sowie Adaptionserscheinungen durch Training im Fokus der Sportwissenschaft (vgl. Hollmann, 2001, S. 337). Die Neurowissenschaft stellt für die Sportwissenschaft eine bedeutende Bereicherung dar, denn durch die Integration neurowissenschaftlicher Erkenntnisse ergeben sich Untersuchungsfelder wie z. B. die Erforschung der Wirksamkeit eines mentalen Trainings oder des Konzepts der bewegten Schule, wodurch sich das bisherige Untersuchungsspektrum erweitert (vgl. Jansen-Osmann, 2008, S. 33).

Ziel des vorliegenden Kapitels ist es nun, die Gehirnstrukturen als Grundlage für das Verständnis der EF zu erläutern sowie den Aufbau und die Funktionalität des Nervensystems.

### 2.1 Gehirnstrukturen

Das menschliche Nervensystem, welches als übergeordnetes Organ andere Organsysteme steuert und Adaptionsprozesse ermöglicht (vgl. Ulfing, 2008, S. 3), besteht in struktureller Hinsicht aus dem zentralen (ZNS) und dem peripheren Nervensystem (PNS) (vgl. Pritzel et al., 2009, S. 15). Das ZNS kann weiter in Gehirn und Rückenmark differenziert werden (vgl. Ulfing, 2008, S. 3), das außerhalb des ZNS liegende PNS wird in das somatische und autonome Nervensystem gegliedert