

Schulen in Bewegung? Eine Querschnittserhebung zum Grad der Umsetzung des Konzepts der Bewegten Schule in Deutschland

Paul Englert

Vollständiger Abdruck der von der TUM School of Medicine and Health der Technischen
Universität München zur Erlangung eines
Doktors der Philosophie (Dr. phil.)
genehmigten Dissertation.

Vorsitz: apl. Prof. Dr. Felix Ehrlenspiel

Prüfende der Dissertation:

1. Prof. Dr. Yolanda Demetriou
2. Prof. Dr. Anne Reimers

Die Dissertation wurde am 28.01.2025 bei der Technischen Universität München eingereicht
und durch die TUM School of Medicine and Health am 30.04.2025 angenommen.

Danksagung

Vor allem danke ich Frau Prof. Dr. Yolanda Demetriou, die mich bei der Erstellung der Arbeit mit sehr großem Engagement, mit Geduld und pädagogischem Gespür angeleitet und unterstützt hat.

Außerdem danke ich Herrn Prof. Dr. Jürgen Beckmann, der mich dazu motiviert hat, anschließend an mein Studium ein Promotionsprojekt zu beginnen, wie auch Herrn Dr. Martin Niedermeier, Herrn Dr. Jonas Wibowo und Herrn Prof. Dr. Christian Andrä, die als Co-Autoren bei den Veröffentlichungen auf Grundlage ihrer großen Expertise wertvolle Anregungen und Ideen eingebracht haben.

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	5
1.1	Determinanten von körperlicher Aktivität anhand des sozial-ökologisches Modells	9
1.2	Einfluss der Schulen auf die körperliche Aktivität von Kindern und Jugendlichen.....	12
1.3	Das Konzept der Bewegten Schule.....	15
1.4	Akzeptanz von Innovationen im Bildungsbereich.....	19
1.5	Desiderate der bisherigen Forschung	21
1.6	Ziel der Untersuchungen.....	22
2.	Methoden.....	24
2.1	Studie 1.....	24
a)	Literaturanalyse	24
b)	Lehrplananalyse.....	24
c)	Analyse der Schulprogramme und Schulhomepages.....	25
2.2	Studie 2.....	25
3.	Veröffentlichungen	29
3.1	Artikel 1	29
3.2	Artikel 2.....	44
4.	Diskussion	56
4.1	Limitationen.....	60
4.2	Zukünftige Forschungsperspektive	61
5.	Fazit	63
6.	Literaturverzeichnis.....	65
7.	Abbildungsverzeichnis:	72

Zusammenfassung

Körperliche Aktivität und Verringerung von Sitzzeiten haben positive Auswirkungen auf die gesunde körperliche, psychosoziale und geistige Entwicklung von Kindern und Jugendlichen. Hier setzt das Konzept der Bewegten Schule an. Ursprünglich wurde es entwickelt, um die Sitzzeiten von Schülerinnen und Schülern zu reduzieren. Inzwischen umfasst es alle Bereiche von Schule einschließlich Unterricht, Pausenzeiten und Nachmittagsbetreuung und zielt darauf ab, Schülerinnen und Schülern ein ausreichendes Maß an körperlicher Aktivität zu bieten.

Ziel war es, herauszufinden, inwieweit das Konzept der Bewegten Schule Eingang in die theoretischen Vorgaben für weiterführende Schulen gefunden hat und inwieweit es in der Praxis umgesetzt wird und welche Bedingungen im aktuellen Schulsystem dies behindern oder fördern.

Mittels heuristischer Analyse wurden die Kernelemente des Konzepts der Bewegten Schule bestimmt. Außerdem wurde analysiert, inwieweit die Elemente der Bewegten Schule im Lehrplan, in veröffentlichten Schulprogrammen und auf Schulhomepages berücksichtigt werden. Mittels einer Fragebogenerhebung wurden 345 Sportlehrerinnen und Sportlehrer als Experten für den Sportunterricht zu ihrem Wissen über das Konzept, ihrer Einstellung dazu und ihrer Einschätzung zur aktuellen Situation im Schulalltag befragt. Dazu wurde das UTAUT-Modell von Venkatesh et al. (2003) modifiziert und erstmals in einem Bereich der Sportpädagogik angewandt.

In den Lehrplänen, Schulprogrammen oder Schulhomepages werden meist nur einzelne Elemente der Bewegten Schule erwähnt. Dies weist darauf hin, dass die Bewegte Schule insbesondere an weiterführenden Schulen nur in begrenztem Umfang Eingang in die Schulpraxis gefunden hat. Dennoch ist das Konzept der Bewegten Schule unter Sportlehrkräften gut bekannt. Ihr Wissen erlangen sie überwiegend aus dem Studium, wobei das Studienangebot zu diesem Thema in den letzten Jahrzehnten offensichtlich erweitert wurde. Die Infrastruktur in den Klassenzimmern (z.B. individuell einstellbare Sitze und Bänke) wurde von den befragten Lehrern im Hinblick auf die Umsetzung des Konzepts als schlecht bis sehr schlecht bewertet. Etwa die Hälfte der Befragten gab an, Elemente der Bewegten Schule in ihren Unterricht einzubauen. Anhand des UTAUT-Modells konnte festgestellt werden, dass die Lehrkräfte sowohl die Leistungs- als auch die Aufwandserwartung des Schulkonzepts als relativ hoch einschätzen und dass die Nutzung bzw. Nutzungsabsicht von den Determinanten Leistungserwartung, Aufwandserwartung, sozialer Einfluss und erleichternde Bedingungen abhängt, wobei Aufwandserwartung und erleichternde Bedingungen am stärksten mit der Nutzung korrelieren. Die Ergebnisse lassen den Rückschluss zu, dass das Konzept seine beabsichtigte Wirkung, den Alltag der Schülerinnen und Schüler mit Bewegung, Spiel und Sport zu füllen, noch nicht entfalten kann.

Damit mehr Lehrerinnen und Lehrer die Bewegte Schule nutzen, müsste das Konzept bekannter werden, der allgemeine Arbeitsaufwand müsste geringer werden und es müsste mehr praktische Beispiele für die Umsetzung geben. Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass die Bewegte Schule auch an weiterführenden Schulen in Deutschland eine Rolle spielt, es jedoch noch einiges an Einsatz von Seiten der Wissenschaft wie auch der Politik bedarf, um die praktische Implementierung von Bewegter Schule zu erleichtern und dadurch die Umsetzung des Gesamtkonzepts an weiterführenden Schulen in größerem Ausmaß zu ermöglichen.

1. Einleitung

Körperliche Aktivität wird laut bewegungsbasierter Terminologie nach Tremblay et al. (2017) als Körperhaltung definiert, in der für den Organismus mehr als 1,5 metabolische Äquivalente (MET) aufgewendet werden. Ein MET entspricht dem Sauerstoffverbrauch eines 70 kg schweren 40-jährigen Mannes in Ruhe, der 3,5 ml Sauerstoff pro Kilogramm Körpergewicht pro Minute verbraucht. Die verschiedenen Verhaltenskategorien, die unter körperliche Aktivität fallen, werden in der bewegungsbasierten Terminologie dargestellt (siehe Abbildung 1), wobei diese insgesamt auf einen 24-Stunden-Zeitraum angelegt ist und diesen in die drei großen Kategorien körperliche Aktivität, Sitzen und Schlafen einteilt.

Körperliche Aktivität fördert kognitive und affektive Prozesse sowie das Erleben und die Kontrolle von physiologischen und psychologischen Veränderungen wie beispielsweise Emotionen oder Motive. Durch die verbesserten emotionalen Erfahrungen können psychosoziale Ressourcen aufgebaut werden, die die Gesundheit verbessern (Hogan et al., 2015). Außerdem ist belegt, dass körperliche Aktivität schulisches Engagement (Owen et al., 2016), akademische Leistungen und Aufmerksamkeitsleistung (De Greeff et al., 2018) sowie kognitive Funktionen (Biddle et al., 2019) beeinflusst. Körperliche Bewegung ist Teil eines gesunden Lebensstils und trägt bei Kindern und Jugendlichen dazu bei, weniger subjektive als auch weniger multiple Gesundheitsbeschwerden (z. B. Kopf-, Magen- oder Rückenschmerzen, Nervosität oder Schlafprobleme) zu entwickeln (Marques et al., 2019). Bewegung hat positive Effekte auf die Gesundheit von Kindern und Jugendlichen, insbesondere auf das Gewicht (Jago et al., 2020; Jiménez-Pavón et al., 2010), auf das Herz-Kreislauf-System (Andersen et al., 2011; Kriemler et al., 2008) und ist ein Präventionsfaktor gegen psychische Erkrankungen (Ahn & Fedewa, 2011; Biddle et al., 2019; Warburton & Bredin, 2017). Neben Langzeiteffekten wirkt sich körperliche Aktivität akut auch auf den Blutdruck und den Blutzuckerspiegel aus (Thompson et al., 2001).

Im Gegensatz dazu ist körperliche Inaktivität ein Risikofaktor für die Erkrankung an schwerwiegenden Krankheiten wie koronare Herzerkrankungen, Typ-II-Diabetes oder Brust- bzw. Dickdarmkrebs, die zum Tod führen können, und hat vergleichbare Auswirkungen auf die Verkürzung der Lebensdauer wie Rauchen oder Übergewicht. Dadurch verursachte Inaktivität 9 % der vorzeitigen Todesfälle im Jahr 2008 und

fürte zum Tod von über fünf Millionen Menschen (Lee et al., 2012; Uddin et al., 2020). Der Rückgang körperlicher Aktivität bei Kindern und Jugendlichen ist auch deshalb bedenklich, da das in der Kindheit erlernte Bewegungsverhalten oft in das Erwachsenenalter übertragen wird (Hallal et al., 2006; Telama et al., 2014).

Um diesen negativen Effekten präventiv entgegenzuwirken, empfiehlt die WHO ein Mindestmaß an mäßiger bis starker körperliche Aktivität von durchschnittlich 60 Minuten pro Tag für drei- bis siebzehnjährige Kinder und Jugendliche. Zusätzlich sollte innerhalb dieser 60 Minuten mindestens dreimal pro Woche eine intensive körperliche Betätigung stattfinden (Bull et al., 2020). Alle Länder mit Ausnahme von Deutschland, die Richtlinien zur Bewegung und Bewegungsförderung haben, fordern diese 60 Minuten Bewegungszeit pro Tag (Parrish et al., 2020). Die Nationalen Empfehlungen für Bewegung und Bewegungsförderung in Deutschland raten darüber hinausgehend dazu, dass sich Jugendliche im Alter von zwölf bis 18 Jahren täglich mindestens 90 Minuten mit mäßiger bis hoher Intensität körperlich betätigen sollten. Davon können 60 Minuten durch alltägliche Aktivitäten erreicht werden, z. B. durch mindestens 12.000 Schritte pro Tag (Rütten & Pfeifer, 2016). Anders als in Deutschland gibt es in den USA wie auch in Großbritannien bezüglich der Bewegungszeiten eigene Empfehlungen für den Schulbereich: Mindestens 30 Minuten der geforderten mäßig- bis hochintensiven körperlichen Betätigung soll in der Schule stattfinden (HMG, 2016; Kohl III & Cook, 2013). Zusätzlich empfehlen Kohl und Cook, dass Schülerinnen und Schüler mindestens 30 bis 45 Minuten an einer täglichen Sportstunde teilnehmen sollen, wobei sie mindestens die Hälfte der Zeit in Bewegung verbringen und damit die Sitzzeiten verringern sollen (ebd.).

Zahlreiche Studien belegen, dass Kinder und Jugendliche diese Empfehlungen nicht erfüllen und sich zu wenig bewegen (Cooper et al., 2015; Guthold et al., 2020). U.a. daraus resultierend leiden sie an Übergewicht und Fettleibigkeit (Olds et al., 2010; Skinner & Skelton, 2014). Der Großteil der in den Studien untersuchten Kinder und Jugendlichen erfüllt die Vorgaben der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zu körperlicher Aktivität von täglich durchschnittlich 60 Minuten moderater bis intensiver körperliche Aktivität nicht (Bull et al., 2020; Demetriou & Bachner, 2019; Finger et al., 2018; Guthold et al., 2020). In Deutschland sind 22,4 % der Mädchen und 29,4 % der Jungen im Alter von drei bis 17 Jahren mindestens 60 Minuten pro Tag körperlich aktiv und erreichen damit die Bewegungsempfehlung der

Weltgesundheitsorganisation (Finger et al., 2018). Dieser Zustand ist auch weltweit zu beobachten: Eine akzelerometerbasierte Studie von über 26.000 Schülerinnen und Schülern im Alter zwischen fünf und 17 Jahren in zehn Ländern in Europa, Australien sowie Nord- und Südamerika ergab, dass 9 % der Jungen und 1,9 % der Mädchen die Vorgaben der WHO erfüllen (Cooper et al., 2015). Zusätzlich sinkt die körperliche Aktivität mit dem Alter von Kindern und Jugendlichen in beiden Geschlechtern (Dumith et al., 2011; Van Hecke et al., 2016). Eine im Jahr 2019 von der WHO in Auftrag gegebene Studie, die auf Daten von 1,6 Millionen Kindern und Jugendlichen aus 146 Ländern basiert, belegt, dass 80 % der Mädchen und Jungen im Alter zwischen elf und 17 Jahren die WHO-Richtlinien zur täglichen Bewegung nicht erreichen (WHO, 2019). Bezüglich der körperlichen Aktivität unterscheiden sich Mädchen und Jungen insofern, als dass Mädchen durchschnittlich geringere Zeiten körperlicher Aktivität aufweisen und dementsprechend die Vorgaben der WHO zu einem geringeren Prozentsatz erfüllen als Jungen (Guthold et al., 2020; Hallal et al., 2012). Während bei den Jungen im Alter zwischen elf und 17 Jahren 22 % die Vorgaben erreichen, sind es bei den Mädchen 15 %, wie die Analyse von Selbstauskünften von 1,6 Millionen Schülerinnen und Schülern aus 146 Ländern zeigt (Guthold et al., 2020). Dabei wird zusätzlich beobachtet, dass die körperliche Aktivität von Mädchen im Zeitraum zwischen 2001 und 2016 abnahm (ebd.). Dieser Trend lässt sich auch in Deutschland nachzeichnen, da auch hier die körperliche Aktivität von Mädchen in absoluten Zahlen im Zeitraum von 2009 bis 2017 deutlich abnahm (Finger et al., 2018).

Entgegen der Empfehlungen verbringen Kinder und Jugendliche den Großteil ihrer Wachzeit sitzend (Hallal et al., 2012). Sitzendes Verhalten, das besondere negative Auswirkungen auf die Gesundheit von Menschen hat, muss unabhängig von nicht ausreichender körperlicher Bewegung gesehen werden und ist dementsprechend nicht mit diesem gleichzusetzen (Biswas et al., 2015; Van der Ploeg & Hillsdon, 2017). Es wird definiert als Verhalten im Wachzustand, das weniger als 1,5 MET verbraucht (siehe Abbildung 1). Ein solches Verhalten ist in sitzender, liegender oder angelehnter Position möglich (Tremblay et al., 2017). Diese Sichtweise stützt ebenfalls das Modell der bewegungsbasierten Terminologie, das zurückgeht auf die Canadian 24-Hour Movement Guidelines for Children and Youth (Tremblay et al., 2016). Beide Konzepte sehen Bewegung und Sitzen als eigene Einflussfaktoren auf das Bewegungsverhalten.

Sitzendes Verhalten, verursacht beispielsweise durch eine höhere Bildschirm- oder Fernsehzeit bei Kindern und Jugendlichen, wirkt sich z. B. negativ auf das Selbstwertgefühl, auf die Fitness oder auch auf das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen aus (Carson et al., 2016).

Deshalb empfehlen Rütten und Pfeiffer in den Nationalen Empfehlungen zu Bewegung die täglichen Sitzzeiten für Kinder auf eine Stunde und für Jugendliche auf maximal zwei Stunden zu begrenzen. Zusätzlich kann ausreichend Bewegung die Gesundheitsrisiken von sitzendem Verhalten zwar abschwächen, reicht jedoch unter dem Gesichtspunkt einer öffentlichen Gesundheitsvorsorge nicht aus, um die Risiken zu beseitigen. Vielmehr müsste hierzu mit einer Erhöhung der körperlichen Aktivität eine Reduzierung der Sitzzeiten einhergehen (Ekelund et al., 2016; Van der Ploeg & Hillsdon, 2017).

Entgegen dieser Empfehlungen nimmt die Zeit, die Kinder und Jugendliche im Sitzen verbringen, zugleich zum Rückgang der körperlichen Aktivität immer mehr zu. Eine groß angelegte Studie mit Daten von über 70.000 Schulkindern zeigt, dass in über der Hälfte der 34 vertretenen Ländern über ein Drittel der Kinder mehr als drei Stunden sitzend verbringt, wobei die Sitzzeiten in der Schule und für Hausaufgaben noch hinzukommen (Guthold et al., 2010).

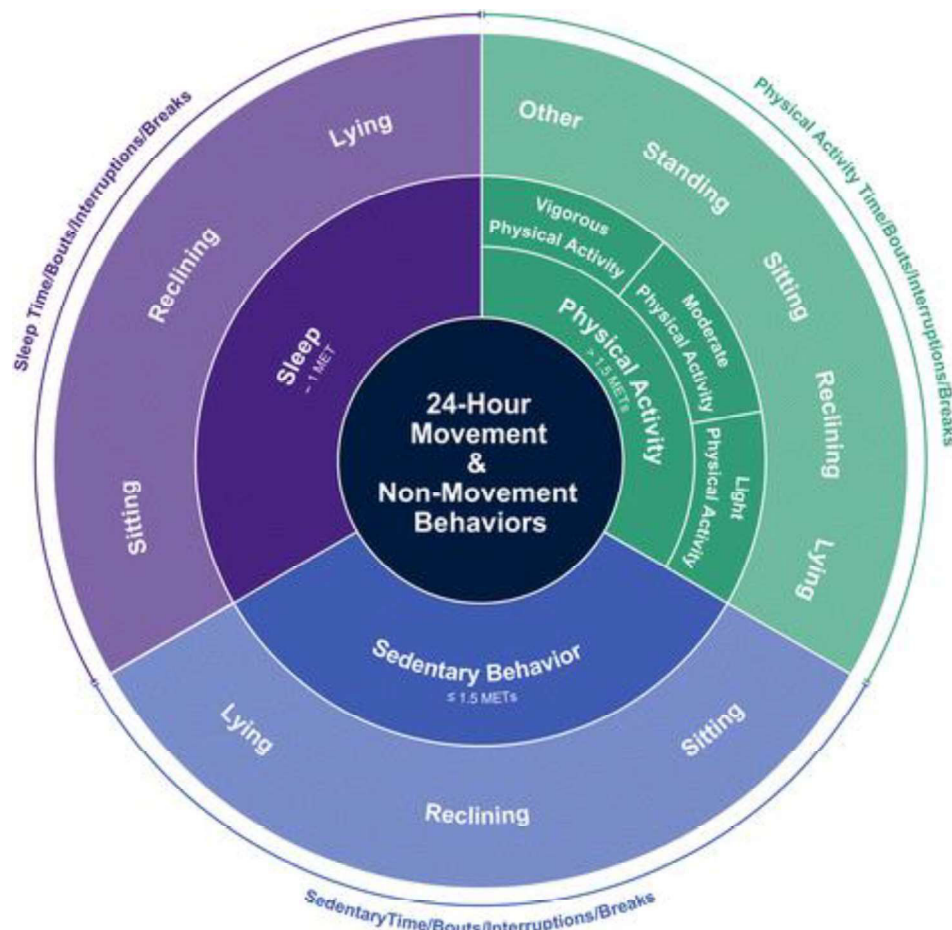


Abbildung 1: Modell der bewegungsbasierten Terminologie in Bezug auf einen Zeitraum von 24 Stunden

1.1 Determinanten von körperlicher Aktivität anhand des sozial-ökologisches Modells

Die Komplexität der Beeinflussung von körperlicher Aktivität zeigt das in den 80er Jahren des vergangenen Jahrhunderts entwickelte sozialökologische Modell. Es geht davon aus, dass das Bewegungsverhalten von Kindern und Jugendlichen multifaktoriell durch eine Kombination von persönlichen, sozialen und physischen Umweltfaktoren beeinflusst wird (Zhang et al., 2015). Eine Person ist immer eingebettet in ein soziales System, wobei die Interaktionen mit diesem die Entscheidung, sich an körperlicher Aktivität zu beteiligen, beeinflusst. Dabei teilt es die Faktoren, die Auswirkungen auf die Teilnahme an körperlicher Aktivität haben, in fünf Ebenen ein: intrapersonelle Faktoren, interpersonelle Faktoren, organisatorische Faktoren, gemeinschaftliche Faktoren und öffentliche Politik (Hu et al., 2021; McLeroy et al., 1988).

McLeroy et al. (1988) beschreiben davon ausgehend Ansatzpunkte für jede Wirkungsebene. Hu et al. (2021) stellen in ihrer Übersichtsarbeit diese einzelnen Determinanten des sozioökonomischen Modells dar. Ergänzt werden jeweils mögliche Ansatzpunkte aus der Schulpraxis.

Zu den *intrapersonalen Faktoren* werden Alter und Geschlecht gezählt, wobei mehrere Studien gezeigt haben, dass ältere Kinder und Mädchen weniger körperlich aktiv sind als jüngere Kinder und Jungen (Martínez-Andrés et al., 2020; Wilk et al., 2018; Zhang et al., 2012). Zudem spielt das Selbstkonzept (Selbstwirksamkeit, Freude an Bewegung, körperliche Selbstwahrnehmung etc.) von Kindern und Jugendlichen eine zentrale Rolle. Lehrkräfte sollten deshalb darauf achten, dieses kontinuierlich zu verbessern und zu stärken (ebd.). Das kann beispielsweise durch einen integrativen Sportunterricht geschehen, der allen Schülerinnen und Schülern Möglichkeiten eröffnet, sich Erfolge zuschreiben zu können. Zudem durch eine Bestärkung der Kinder und Jugendlichen in einer positiven Selbstwahrnehmung. Der Fokus bei den Interventionsmaßnahmen sollte dabei mehr auf Jugendliche als auf Kinder und mehr auf Mädchen als auf Jungen gelegt werden. Um Schülerinnen und Schüler auch außerhalb des Sportunterrichts zu Bewegung und zu lebenslangem Bewegen motivieren zu können, ist deshalb von den Motiven der Kinder und Jugendlichen auszugehen. Iannotti et al. (2012) stellten beispielsweise fest, dass das Gesundheitsmotiv kein verlässliches Motiv bei Schülerinnen und Schülern ist, das diese motiviert sich ausreichend zu bewegen. Soziale und leistungsbezogene Motive hingegen spielen eine größere Rolle.

Körperliche Aktivität wird u.a. durch den sozioökonomischen Status der Familien von Kindern und Jugendlichen beeinflusst, der zu den *interpersonalen Faktoren* zählt. Mädchen und Jungen aus Familien mit niedrigerem sozioökonomischem Status weisen eine geringere Aktivität auf und Mädchen mit Migrationshintergrund sind tendenziell weniger häufig sportlich aktiv als Mädchen ohne Migrationshintergrund (Finger et al., 2018; HBSC-Studienverbund-Deutschland, 2020). Zusätzlich ist der Einfluss von Freunden und Eltern für das Bewegungsverhalten von Kindern und Jugendlichen auf der interpersonalen Ebene relevant. Die Unterstützung durch Freunde und Eltern fördert die regelmäßige Teilnahme von Kindern und Jugendlichen an körperlicher Aktivität und hilft dabei, einen aktiven Lebensstil zu entwickeln und beizubehalten (Zhang et al., 2012). Unterstützend kann

beispielsweise ein gutes Schul- und Klassenklima wirken, das Kontakte und Freundschaften zwischen Schülerinnen und Schülern etwa durch gemeinsame positive Erlebnisse fördert. Die Eltern, die maßgeblich für die Planung der Freizeit von Kindern und Jugendlichen verantwortlich sind, können durch den Ausgleich von konkurrierenden Interessen dafür sorgen, dass genügend Zeit und Möglichkeiten für die Kinder bestehen, sportlich aktiv zu sein (Humbert et al., 2006).

Auf der Ebene der *Organisation*, in diesem Fall der Institution Schule, geht es um die Gestaltung des Aufenthaltsraums der Schülerinnen und Schüler in den Klassenzimmern sowie um die Gestaltung des Schulgebäudes und Schulgeländes. Die Unterstützung durch Lehrkräfte kann die körperliche Aktivität von Schülerinnen und Schülern positiv beeinflussen. Mangelnde Unterstützung durch Lehrkräfte stellt hingegen einen Hinderungsfaktor dar. Kinder und Jugendliche neigen in Situationen von Zeitmangel dazu, die Prioritäten auf Fernsehen oder Videospiele zu legen (Martínez-Andrés et al., 2020; Pawlowski et al., 2014). Die Organisation Schule kann z. B. durch die zeitliche Abstimmung von Hausaufgaben oder von Lernbelastung durch die Terminierung von Schulaufgaben regulierend wirken. Zudem kann die Schule einen Beitrag zur Sensibilisierung der Eltern für die Wichtigkeit von Bewegung leisten.

Auf der Ebene der *Kommune* ist die Zugänglichkeit von Einrichtungen eine wichtige Rolle. Darunter fällt neben der Schaffung von allgemeinen Flächen für Bewegung (z. B. Radwege, Sportplätze etc.) auch die Schule, das Schulgelände und insbesondere die Sportanlagen, die nicht nur zu Schulzeiten, sondern auch außerhalb des regulären Unterrichts für die Schüler zugänglich sein sollten. Zudem zeichnet sich ab, dass je älter die Jugendlichen werden, umso mehr wird Zeitmangel zu einem gewichtigen Faktor.

Die letzte Ebene, die Einfluss auf alle unteren Ebenen ausüben kann, stellt den Einfluss der *Landes- und Kommunalpolitik* dar. Die Datenlage hierzu ist relativ dünn (Hu et al., 2021). Jedoch hat diese zum einen über die Finanzierung der Schulgebäude, die in Deutschland v.a. kommunal getragen sind, Einfluss auf die räumliche Zugänglichkeit von Sportstätten und Bewegungsräumen und steht damit auch immer in Zusammenhang mit der Ebene der Kommune (Webster & Suzuki, 2014). Zum anderen nimmt die Politik beispielsweise durch die Mitwirkung an der Lehrplangestaltung, die Gestaltung der Rechenschaftspflicht oder durch

Sondermaßnahmen Einfluss auf die Rahmenbedingungen von Schule (Langille & Rodgers, 2010).

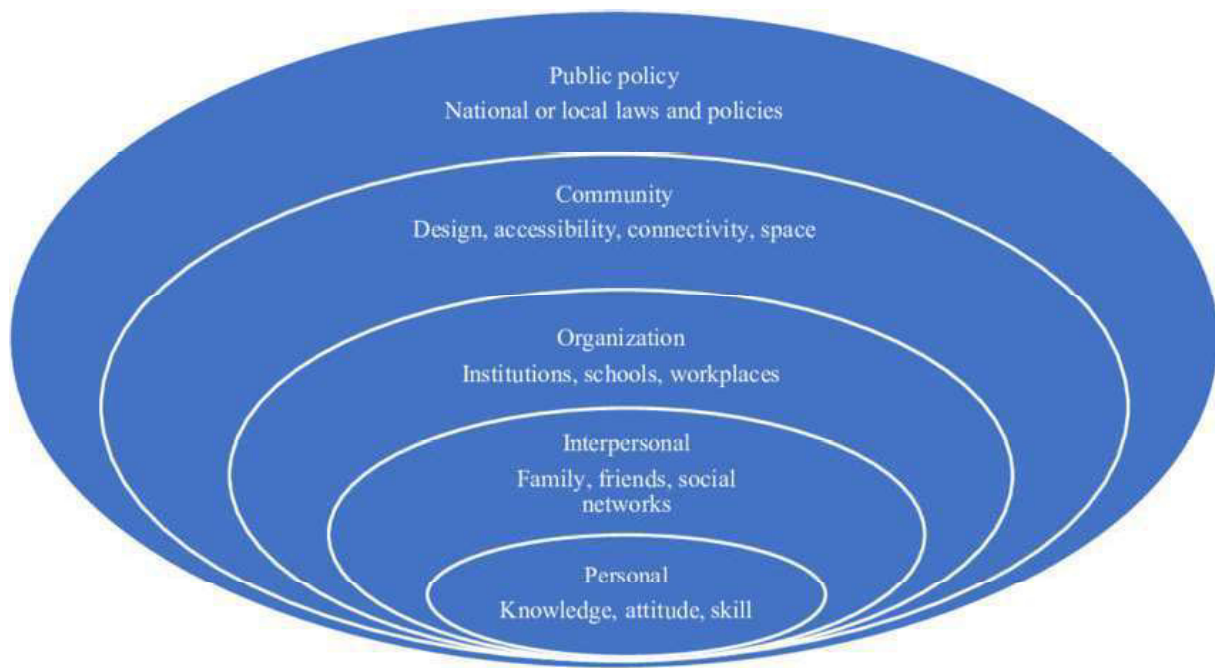


Abbildung 2: Das sozialökologische Modell nach McLeroy, K.R., Bibeau, D., Steckler, A., und Glanz, K. (1988)

1.2 Einfluss der Schulen auf die körperliche Aktivität von Kindern und Jugendlichen

Die Institution Schule findet sich im sozialökologischen Modell auf der dritten Ebene. Sie wird auf der einen Seite von der Politik durch die von ihr gesetzten Rahmenbedingungen z. B. in Bezug auf das Curriculum oder die Bauweise und Zugänglichkeit von Schulgebäuden beeinflusst. Auf der anderen Seite beeinflusst Schule selbst die interpersonelle und intrapersonelle Ebene, indem sie beispielsweise Raum für soziale Netzwerke schafft und durch die Erziehungsarbeit der Lehrkräfte auf die Persönlichkeitsbildung der Schülerinnen und Schüler einwirkt. Dabei ist Schule der einzige Ort, an dem man alle Kinder aller sozioökonomischen Schichten und aller Altersgruppen erreichen kann, da alle Kinder und Jugendlichen einen erheblichen Teil ihrer Zeit in Schulen verbringen (Craw, 2019). Diesen Umstand verstärkt der vermehrte Trend zur Ganztagsbetreuung. In Deutschland stieg der Anteil an Ganztagschulen mit Ganztagesbetreuung an mindestens drei Tagen pro Woche und Mittagsverpflegung im Zeitraum von 2002 bis 2017 bei allen Schulformen und Klassenstufen. An Grundschulen beispielsweise von 10,3 % auf

68,2 % und an Gymnasien von 12,2 auf 64,2 % (KMK, 2007, 2019). Diese Tatsache bietet u.a. deshalb eine Chance zur positiven Beeinflussung des allgemeinen Bewegungsverhaltens, da Schülerinnen und Schüler, die aus Haushalten mit niedrigem sozioökonomischem Status kommen, durchschnittlich mehr körperlich inaktiv sind und einen schlechteren allgemeinen Gesundheitszustand aufweisen (Finger et al., 2018; Lampert et al., 2018; Stalsberg & Pedersen, 2018). Diese Gruppe könnte in Hinblick auf die Bewegungszeiten von diesem Trend profitieren, wenn an den Schulen ausreichend Möglichkeiten zur körperlichen Aktivität angeboten werden.

Bewegung ist ein Grundbedürfnis des Menschen. Kinder und Jugendliche erweitern ihre Erfahrungsräume im Laufe der Schulzeit immens. Erst durch Bewegung als Instrument der Weltaneignung und Identitätsbildung wird dieser Prozess vollständig möglich, indem sie Materialerfahrungen, Sozialerfahrungen und Körpererfahrungen machen (Hildebrandt-Stramann, 1999). Schülerinnen und Schüler beispielsweise in Bayern nehmen immer häufiger Ganztagsangebote von Schulen wahr und verbringen deshalb mehr Zeit an den Schulen (StMUK, 2023). Daraus leitet sich die Aufgabe der Schulen aus anthropologischer Sicht ab, Räume zu schaffen, die es den Kindern ermöglichen, diese Erfahrungen durch Bewegung machen zu können.

Aus lerntheoretischer Sicht kann es vorteilhaft sein, Bewegung in den Lernprozess einzubeziehen, z. B. indem ein ganzheitlicher Ansatz der Wissensvermittlung gewählt wird oder Bewegungspausen eingefügt werden. Denn Bewegung kann eine weitere Ebene der Aneignung von Wissen darstellen und die Aufnahme von Wissen steigern (Bruner & Limpert, 1974). Zudem wird durch Bewegung das Gehirn stärker durchblutet. Dadurch kann Bewegung leistungssteigernd wirken (Budde et al., 2008; Fedewa et al., 2018).

Doch Bewegung wirkt sich nicht nur kurzfristig auf die akademische Leistungsfähigkeit aus. Auch Argumente aus der Entwicklungspsychologie sprechen dafür, dass ausreichend Bewegung in den Schulalltag zu integrieren ist, da das Wachstum des sich in der Entwicklung befindlichen Gehirns durch Bewegung gesteigert wird (Hillman & Schott, 2015; Moreau et al., 2015).

Die Lebenswelt der Kinder und Jugendlichen verändert sich rasant. Immer mehr Zeit wird vor Bildschirmen und im Sitzen verbracht und es wird eine zunehmende Verinselung der Lebenswelt beobachtet (Deinet, 2011; Struckmeyer, 2024). Der

Schule kommt damit aus sozialökologischer Sicht die Aufgabe zu, die anderen Bereiche des Lebens der Kinder und Jugendlichen im Erziehungsprozess, der den Prozess der Wissensvermittlung beinhaltet, zu berücksichtigen und den Schülerinnen und Schülern diese Vernetzung mit den anderen Lebensbereichen auch aufzuzeigen (Hildebrandt-Stramann, 1999).

Die Forderungen der WHO bzgl. Bewegungszeiten von Kindern und Jugendlichen wurden eingangs genannt. Auch um diese Vorgaben zu erreichen, muss die Schule durch gesundheitserzieherische Maßnahmen sicherstellen, dass genügend Raum und Zeit für Bewegung gewährleistet wird.

In Bayern benennen die Schulkonzepte den Auftrag, der den Schulen durch diese Argumentationsansätze zukommt, kaum. Im Lehrplan für Bayerische Gymnasien ist Bewegung nicht als eigenes schulart- und fächerübergreifendes Bildungs- und Erziehungsziel aufgenommen. Unter dem Punkt „Grundlegende Kompetenzen im Handlungsfeld Gesundheit“ ist Bewegung in folgendem Wortlaut enthalten: „Die Schülerinnen und Schüler [...] wissen um die Bedeutung von Bewegung als Grundlage einer gesunden Lebensführung und entwickeln sportmotorische Fähigkeiten“ (ISB, 2020).

Die theoretischen Vorgaben spiegeln sich in der praktischen Umsetzung wider. So ist auch der Schulalltag insbesondere in den Klassenzimmern v.a. von einem Verständnis des sitzenden Schülers/der sitzenden Schülerin geprägt (Calvert & Turner, 2019). Sportunterricht trägt mit einem Anteil an durchschnittlicher bis mäßiger Bewegung der Schülerinnen und Schüler während des Sportunterrichts an weiterführenden Schulen von ca. 40 % dazu bei, die Gesamtzeit an körperlicher Bewegung in den Schulen zu erhöhen (Hollis et al., 2017; Kretschmann et al., 2016), wobei unterschiedliche Messmethoden (Akzelerometer oder Beobachtung) bzgl. des Anteils an körperlicher Aktivität im Sportunterricht unterschiedliche Ergebnisse liefern. Dabei deutet die Studie von Wallace et al. (2020) darauf hin, dass sich Mädchen in gemischtgeschlechtlichen Sportgruppen weniger bewegen als in gleichgeschlechtlichen.

Auch Studien in Deutschland zeigen, dass der Effekt des Sportunterrichts auf die Bewegungszeiten von Schülerinnen und Schülern nachweisbar, aber insgesamt zu gering ist, um die Bewegungsempfehlungen der WHO zu erreichen: Von einer durchschnittlichen Sportstunde bleiben durch das Umziehen und das Erledigen

organisatorischer Dinge ca. 50 % der Gesamtzeit für körperliche Aktivität (Hoffmann, 2011; Wydra, 2009). Dies belegt auch eine an einer weiterführenden Schule in Bayern durchgeführte Studie, die eine Bewegungszeit von 42 Minuten leichte bis mäßige körperliche Aktivität während des Sportunterrichts nachweist. Dadurch haben Kinder und Jugendliche an Tagen mit Sportunterricht einen höheren Bewegungsanteil und durch den Sportunterricht selbst wird ca. 70 % der von der WHO geforderten körperlichen Aktivität für Kinder und Jugendliche abgedeckt (Kretschmann et al., 2016). Aus sportpädagogischer Sicht ist es jedoch nicht zwangsläufig Aufgabe des Sportunterrichts, die tägliche Bewegungszeit sicherzustellen, zumal er dies schon auf Grund der zu geringen Stundenausstattung nicht zu leisten im Stande ist. Vielmehr ist es pädagogisches Ziel, „dass im Fach Sport eine über die Bewegungserziehung hinausgehende Hinführung zum sportlichen Können mit den im Sport üblichen Sinngestaltungen und methodischen und organisatorischen Formen erfolgt“ (Laging, 2006). Im Gegenteil können ganzheitliche Konzepte zur Bewegungsförderung wie z. B. die Bewegte Schule und der Schulsport als ergänzende Teile aufgefasst werden (Müller, 1999).

Das Zusammenspiel aus Schulsport und Veränderung der Schulen hin zu einer aktivitätsfördernden Umgebung fordert auch die WHO in ihrem Global Action Plan on Physical Activity 2018-2030 (2019). Dabei führt eine Erhöhung der Zeiten für körperliche Aktivität an Schulen zu Lasten wissenschaftlicher Fächer nicht zwangsläufig dazu, dass sich die Leistungen der Schülerinnen und Schüler in diesen Fächern verschlechtern. Im Gegenteil weisen Trudeau und Shepard (2008) einen positiven Effekt auf die Leistung in wissenschaftlichen Fächern nach. Wird jedoch Zeit aus dem Bereich der körperlichen Aktivität von Schülerinnen und Schülern für wissenschaftliche Fächer verwendet, sinkt die körperliche Aktivität der Kinder und Jugendlichen. Gleichzeitig verbessert sich die Leistung in wissenschaftlichen Fächern nicht in entsprechendem Maße.

1.3 Das Konzept der Bewegten Schule

Die Forderungen der WHO stützen verschiedene Untersuchungen, die zeigen, dass Schulen zusätzlich außerhalb des Sportunterrichts Bewegungsmöglichkeiten für Kinder und Jugendliche anbieten müssen (Hardman et al., 2013; Kelso et al., 2020). Van Sluijs et al. (2021) weisen in ihrer Studie der Schule eine Schlüsselrolle in der Erhöhung der körperlichen Aktivität von Jugendlichen zu und kommen ebenfalls zum

Schluss, dass die körperliche Aktivität sowohl im Sportunterricht als auch außerhalb des Sportunterrichts gefördert werden muss.

Hier setzt die Bewegte Schule an und versucht, Schülerinnen und Schüler auch außerhalb des Sportunterrichts durch die Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen dazu zu befähigen, sich zu bewegen. Inhaltlich ist das Konzept in der dritten und vierten Ebene des sozio-ökologischen Modells zu sehen, in denen es um die Institution Schule und die Arbeitsplatzgestaltung sowie um die Gestaltung des Schulgebäudes und des Schulgeländes geht. Die Veränderung auf dieser Ebene wirken sich in der Folge auch positiv auf die interpersonelle und intrapersonelle Ebene aus. Die oberste Ebene der Politik wiederum kann die zwei Ebenen beeinflussen, auf denen die Bewegte Schule zu verorten ist.

Urs Illi war einer der ersten, der die wichtige Rolle der Schulen in Bezug auf die tägliche Bewegungszeit von Kindern und Jugendlichen vor mehr als 30 Jahren bereits erkannte (Illi, 1998). Die Grundidee seines Konzepts "Bewegte Schule" war es, die negativen Folgen von zu langem Sitzen auf Stühlen, die sich nicht an die individuellen Bedürfnisse der Schülerinnen und Schüler anpassen lassen, zu reduzieren.

Ungefähr seit Mitte der 2000er Jahre wird die Notwendigkeit einer Bewegten Schule in der Sportwissenschaft nicht nur mehr durch einen Defizit-Ausgleich von zu wenig Bewegung, sondern dreidimensional durch entwicklungs- und lerntheoretische, durch medizinisch-gesundheitswissenschaftliche sowie durch schulprogrammatische Begründungsmuster erklärt (Laging, 2006; Thiel et al., 2004). Die entwicklungs- und lerntheoretischen Begründungsansätze stellen die Bedeutung der Bewegung für die Entwicklung und das erfolgreiche Lernen von Kindern und Jugendlichen in den Vordergrund, wobei in dieser Kategorie zwischen psychologischen, anthropologischen und sozialökologischen Perspektiven unterschieden werden kann. Die medizinisch-gesundheitswissenschaftliche Argumentation geht davon aus, dass Kinder und Jugendliche Defizite im Bereich der körperlichen Aktivität haben und versucht diese zu beheben und mögliche Folgen präventiv zu vermeiden, wobei man eine medizinisch-orthopädische Perspektive, eine Perspektive der Unfallverhütung sowie eine gesundheitserzieherische Perspektive unterscheiden kann. Das schulprogrammatische Begründungsmuster bündelt vor allem pädagogische Anforderungen, die an die Schulen gestellt werden. Diese sehen zum einen den

Ausbau der Schulen zu einem Lebens-, Lern- und Erfahrungsort sowie die Betonung einer pädagogischen Kultur des Bewegungslernens vor.

Das Konzept fand in Deutschland wie in vielen anderen mitteleuropäischen Ländern vor allem um die Jahrtausendwende großen Anklang und wurde zu einer ganzheitlichen Sichtweise erweitert, die alle Bereiche der Schule, einschließlich der Unterrichtsstunden, der Nachmittagsbetreuung und der Unterrichtspausen umfasst (Thiel et al., 2004). Diese Implementierung in alle Bereiche von Schule unterscheidet das Programm der Bewegten Schule von anderen Projekten und Konzepten, die Bewegung in die Schulen bringen wollen. Es hat sich gezeigt, dass die Förderung von Bewegung und das Einschränken von Sitzzeiten an Schulen sich nicht nur physisch auswirkt, sondern dass dadurch auch das akademische Engagement der Schülerinnen und Schüler gesteigert wird (Wang et al., 2023). Der Ansatz ist auch dahingehend vielversprechend, weil Interventionsprogramme, die ausschließlich im Sportunterricht durchgeführt werden, auf das Bewegungsverhalten von Schülerinnen und Schülern außerhalb des Sportunterrichts meist nur geringe Wirkung entfalten (Demetriou & Höner, 2012; Errisuriz et al., 2018; Slingerland & Borghouts, 2011).

Aktuell ist eine Studie angekündigt, die die Implementierung und die langfristigen Auswirkungen eines gesamtheitlichen Ansatzes zur Bewegungsförderung speziell für weiterführende Schulen in der Schweiz untersucht, die auf dem comprehensive school physical activity program (CSPAP) der US Centers for Disease Control and Prevention basiert. Es umfasst fünf Kernkomponenten der Bewegungsförderung in der Schule: 1) Sportunterricht, 2) Bewegung in der Schule, 3) Bewegung vor und nach der Schule, 4) Einbeziehung der Lehrkräfte und 5) Einbeziehung der Familie und der Kommune (Gasser et al., 2024). Diese Studie stellt eine Ausnahme dar, da sich die Wissenschaft auf Ebene der praktischen Implementierung und der Effektforschung bisher überwiegend auf Einzelaspekte der Bewegten Schule konzentriert. Dies wird im Folgenden für jeden Kernbaustein der Bewegten Schule exemplarisch anhand von Literaturbeispielen verdeutlicht, wobei die Zusammenstellung keinen Anspruch auf eine vollständige Abbildung der Forschungsliteratur erhebt.

Der Baustein des Bewegten Sitzens zielt vornehmlich darauf ab, ein aktiv-dynamisches Sitzverhalten der Schülerinnen und Schüler z. B. durch die Erlaubnis zum Einnehmen unterschiedlicher Sitzpositionen oder die Bereitstellung alternativer

Sitzgelegenheiten wie Sitzbälle, Hocker oder Quader. Diesbezüglich wurde beispielsweise belegt, dass dies in den Klassenzimmern eine signifikant höhere körperliche Aktivität der Schülerinnen und Schüler im Klassenzimmer erzeugt (Cardon et al., 2004).

Die Wirksamkeit von Bewegungspausen im Unterricht sowie der Bewegten Pause sowohl auf die Bewegungszeit als auch auf die Konzentration und Produktivität und das Wohlbefinden von Schülerinnen und Schülern ist mehrfach bewiesen (Masini et al., 2023; Masini et al., 2020; Peiris et al., 2021). Zudem wurde auch untersucht, welche Auswirkungen die Ausgestaltung der Bewegungspausen (mit oder ohne Unterrichtsinhalt) auf die Leistungen der Schülerinnen und Schüler haben. Hierbei zeigte sich, dass Bewegungspausen, die ausschließlich der Bewegung dienen, bessere Effekte auch auf die akademische Leistung aufwiesen (Fedewa et al., 2018). Neumann und Zimmermann (2020) untersuchten die Akzeptanz von Unterbrechungen des Sitzens im Unterricht. Sie fanden heraus, dass der Akzeptanzprozess durch unsichere Leistungserwartungen geprägt ist. Die befragten Lehrerinnen und Lehrer akzeptierten Sitzunterbrechungen nur unter bestimmten Bedingungen, zum Beispiel wenn der Lernzeitverlust, die Unruhe und andere Störungen als möglichst gering eingeschätzt wurden. Auch weitere Untersuchungen heben Zeit als entscheidenden Faktor bei der Umsetzung von Innovationen in der täglichen Praxis von Sportlehrern hervor (Wibowo, 2023). Studien im internationalen Kontext teilen diese Beobachtung - im Gegensatz zur vorliegenden Studie sind dies jedoch ausschließlich auf Bewegungsprogramme im Klassenzimmer beschränkt (Chorlton et al., 2022; Dinkel et al., 2017; Mullins et al., 2019).

Studien zum Lernen durch Bewegung beziehen sich überwiegend auf den Grundschulbereich und untersuchen v.a. die Effektivität von Bewegtem Lernen (Fessler et al., 2008). Die Ergebnisse der Studien zeigen dabei ein uneinheitliches Bild. Müller et al. (2017) beispielsweise führen in ihrer Überblicksarbeit ausgehend von der multisensorischen kognitiven Lerntheorie (Shams & Seitz, 2008) zahlreiche Studien an, die die Wirksamkeit von Bewegung auf die Lernleistung belegen. Fessler et al. (2008) konnten hingegen bei einer Replikationsstudie die positiven Effekte nicht wiederholen und zeichnen insgesamt ein differenziertes Bild der Forschungslage.

Zu Bewegtem Sportunterricht, der einen mehrdimensionalen Zugang zu Bewegung bietet und dadurch verschiedene Motive der Schülerinnen und Schüler anspricht, zu

Bewegungsangeboten im außerunterrichtlichen Bereich und zum Bewegtem Lernraum im Kontext der Bewegten Schule liegen bisher keine einschlägigen Untersuchungsergebnisse vor.

Die Zusammenstellung zeigt, dass alle genannten Quellen Einzelaspekte der Bewegten Schule untersuchen, wobei der Fokus v.a. auf Bewegungspausen und Lernen mit Bewegung im Klassenzimmer gerichtet ist. Sie zielen vornehmlich auf die Wirksamkeit ab, aber nicht, wie häufig die Elemente in der Praxis angewendet werden. Die überwiegende Zahl der genannten Untersuchungen bezieht sich zudem ausschließlich auf den Grundschulbereich (Wuppertaler_Arbeitsgruppe, 2008). Eine Ausnahme ist die Sprint-Studie, die letzte groß angelegte Studie im Bereich der Bewegungsforschung an Schulen in Deutschland. Diese zeigte, dass im Jahr 2005 47 % der befragten Schulen die Bewegte Pause umsetzten, wobei auch Grundschulen einbezogen wurden (Brettschneider et al., 2005). Zudem untersuchte die Wuppertaler Arbeitsgruppe (2008) auf der Grundlage des nordrhein-westfälischen Konzepts „Bewegungsfreudige Schule“, das u.a. Kernelemente des Konzepts der Bewegten Schule wie Bewegungspausen oder Pausensport enthält, Schulprogramme aller Schularten von Schulen in Wuppertal auf die Einbindung derselben. Die Regensburger Projektgruppe (2001) griff die drei Elemente Bewegtes Sitzen, Bewegungspausen und Bewegte Pause auf und untersuchte deren praktische Einbindung an Regensburger Schulen.

1.4 Akzeptanz von Innovationen im Bildungsbereich

Schulentwicklung ist ein komplexer Prozess, denn Schulen folgen einer besonderen Entwicklungsdynamik unter anderem beeinflusst durch pädagogische Prozesse (Türk, 1989). Um dies abzubilden, sind insbesondere personen- und organisationsbezogene Strategien des Wandels heranzuziehen, die auf der einen Seite die Mitglieder der Organisation nicht als reine Empfänger von dienstlichen Weisungen sehen, sondern als Subjekte innerschulischer Entwicklungsprozesse. Außerdem werden darin die Handlungseinheit der Einzelschule mit lokalen Strukturen und Arbeitskulturen betrachtet. Die Fähigkeit der Lehrpersonen zur Selbstentwicklung und die Entwicklungsfähigkeit der Organisation führen zur Theorie, dass Schulen als soziale Organisationen lernen können (Holtappels, 2013).

In der Diffusionstheorie stellt Rogers (2003) den Innovationsprozess auf der Mikroebene bezogen auf einzelne Individuen als Kurvenverlauf dar, der in fünf Phasen gegliedert ist:

Die erste Phase wird mit Wissen (*knowledge*) bezeichnet, wobei das Wissen in die drei Unterkategorien *awareness-knowledge*, *how-to-knowledge* und *principles-knowledge* unterteilt wird. Diese Aufteilung zeigt, dass es das Wissen von der Existenz einer Innovation benötigt und zusätzlich das Wissen, wie diese Innovation korrekt anzuwenden ist. Die dritte Form ist das Grundlagenwissen. Fehlt dieses oder ist es nur gering ausgeprägt, steigt die Wahrscheinlichkeit die Innovation falsch anzuwenden und infolgedessen die Nutzung abubrechen. Die zweite Phase ist die Phase der Persuasion (*persuasion*). Hier bildet sich das Individuum nach einem Abwägungsprozess eine eigene Meinung über die Innovation, die in eine Überzeugung von der Innovation oder eine ablehnende Haltung gegenüber der Innovation mündet. In der dritten Phase (*decision*) wird die Entscheidung über Nutzung oder Nicht-Nutzung der Innovation getroffen. Die zuvor gebildete Einstellung zur Innovation kann anschließend in der vierten Phase, der Phase der Implementierung (*implementation*) in konkretes Handeln überführt werden. In der Phase der Bestätigung (*confirmation*) sucht das Individuum Informationen, die seine Entscheidung stützen. Nur wenn die dissonanten Informationen deutlich überwiegen, kommt es hier noch zu einem Nutzungsabbruch (Festinger, 1957).

Die Unified Theory of Acceptance and Use of Technology misst die Akzeptanz von Innovationen bei Nutzerinnen und Nutzern, indem sie die Grundlagen für die Implementierung von Innovationen auf der Mikroebene (*knowledge* und *persuasion*) untersucht. Sie wird vor allem im Bereich der Wirtschaftsinformatik verwendet, um Rückschlüsse auf das individuelle Nutzerverhalten ziehen zu können. Venkatesh et al. (2003) entwickelten das Modell, indem sie acht bekannte Modelle verglichen, die die Akzeptanz neuer Technologien und deren Verbreitung auf der Grundlage empirischer Daten bestimmen, und fassten sie in einem Modell zusammen. Das Nutzerverhalten in Form von Nutzungsabsicht und konkreter Nutzung wird dabei anhand von vier Determinanten und jeweils bis zu vier Moderatoren bestimmt. Die vier Determinanten sind Leistungserwartung, Aufwandserwartung, soziale Einflüsse und erleichternde Bedingungen. Das UTAUT-Modell wurde anschließend anhand der Originaldaten getestet und erwies sich als besser als die acht Einzelmodelle

(bereinigtes R^2 von 70 %). Nistor et al. (2012) testeten das UTAUT-Modell anhand einer Korrelationsstudie, die sich durch eine große Stichprobe ($N=2.834$) und eine hohe Diversität der Studienteilnehmer auszeichnete und ausreichende Belege für die Validierung des Modells lieferte. Damit wurde die Eignung des UTAUT-Modells für den Zweck, neue Technologien zu nutzen, nochmals bestätigt (Nistor et al., 2012).

Das UTAUT-Modell wurde zunächst in mediendidaktischen Settings übertragen. Später wurde es auch im Bereich der Schulbildung eingesetzt (Jäger et al., 2014; Pynoo et al., 2011; Tappe, 2019). Bei diesen Übertragungen wurde das ursprüngliche Modell von 2003 verwendet, da sich die Erweiterungen des dieses Modells durch Venkatesh vor allem auf neue (Informations-) Technologien (z.B. Werkzeuge der Künstlichen Intelligenz) beziehen (Venkatesh, 2022). Deshalb weisen sie für den schulpädagogischen Kontext keinen Mehrwert auf, da bereits das ursprüngliche Modell für diesen Zweck eingegrenzt wurde.

1.5 Desiderate der bisherigen Forschung

Zum ersten fehlt eine ganzheitliche theoretische Grundlage auf Basis der aktuell verfügbaren Literatur, wie sie z. B. Klupsch-Sahlmann (1995) („Haus der Bewegten Schule) und Laging (2000, 2006) („Bewegte Schulkultur“) formulierten. Das Fehlen einer solchen theoretischen Basis wurde bei vielen Vorschlägen bisheriger Arbeiten, die sich vor allem auf praktische Hinweise beschränkten, um den Schülerinnen und Schülern mehr Möglichkeiten zur Bewegung zu bieten, kritisiert: „So fehlt der Bewegten Schule ein Fundament, das die Argumente für mehr Bewegung in einer Theorie der Schule integriert und Bewegung als unverzichtbaren Bestandteil ganzheitlicher Entwicklungsförderung für das schulische Lernen und Leben reklamiert“ (Balz, 1999; Regensburger_Projektgruppe, 2001). Dabei gibt es Hinweise darauf, dass Multikomponenten-Interventionen und theoretisch untermauerte Interventionen möglicherweise die wirksamsten Ansätze sind, um Bewegungsverhalten im Schulkontext positiv zu verändern (Owen et al., 2017; Woodforde et al., 2022). Zum zweiten fehlt ein Überblick über die zahlreichen Bausteine der Bewegten Schule, die je nach Veröffentlichung variieren und damit einhergehend ein Konzept, das die Kernbausteine der bisherigen Veröffentlichungen vereint. Zum dritten mangelt es vor allem im Bereich der weiterführenden Schulen an Evaluationsstudien. Thiel et al. kritisieren bereits im Jahr 2004 (ebd.), dass es zwar zahlreiche Veröffentlichungen mit Ideen und Umsetzungsvorschlägen, aber kaum

Evaluationsstudien gibt. Insbesondere sind unter den zahlreichen Veröffentlichungen, die es vor allem während der Jahrtausendwende gab, Evaluationsstudien, die eine ganzheitliche Betrachtung von Bewegter Schule vornehmen, d.h. die die Wirkung und das Zusammenspiel mehrerer Bausteine in den verschiedenen Bereichen des Schulalltags betrachten, nach wie vor die Ausnahme. Es gibt bisher keine Evaluationsstudien, die gestützt auf eine umfassende theoretische Grundlage die Umsetzung des Gesamtkonzepts in der Praxis an weiterführenden Schulen evaluieren. Des Weiteren gibt es bis auf die Ansätze bei der Wuppertaler Arbeitsgruppe (2008) keine Studien, die den Grad der Implementierung in die Rahmenvorgaben für Schule und Schulentwicklung darstellen. In den wenigen Veröffentlichungen, die eine Evaluation enthalten, werden die Konzepte inhaltlich evaluiert und die Umsetzungspraxis an den Schulen bleibt weitgehend außen vor (Müller & Petzold, 2014; Müller et al., 2017; Petzold, 2006; Regensburger_Projektgruppe, 2001; Thiel et al., 2004). Somit bleibt der Wirkungsgrad des Konzepts unbekannt, da die Durchdringung in der Praxis bisher zu wenig erforscht wurde. Zum vierten gibt es bisher keine Studie, die die Akzeptanz des Konzepts der Bewegten Schule an weiterführenden Schulen untersuchen und sich dabei auf ein Konstrukt der Akzeptanzforschung beziehen. Denn für die Annahme von Innovationen im Schulkontext sind zahlreiche Faktoren entscheidend (Holtappels, 2013; Türk, 1989). Die Überzeugungen und Nutzungsabsichten von Lehrkräften an weiterführenden Schulen in Bezug auf das Konzept der Bewegten Schule wurden bislang nicht erforscht. Es gibt keine Daten zu Aufwandserwartungen oder Leistungserwartungen der Lehrkräfte, zum sozialen Einfluss (z. B. Unterstützung durch die Schulleitungen) noch, ob bzw. inwiefern erleichternde Bedingungen (z. B. durch eine Person, die potentiell Unterstützung leisten kann) vorliegen. Bisher gab es lediglich Einzeluntersuchungen zu verschiedenen Bausteinen. So untersuchten beispielsweise Neumann und Zimmermann (2020) die Akzeptanz von Sitzunterbrechungen im Unterricht. Zum fünften bleibt bisher unklar, welches Wissen Lehrkräfte über die Bewegte Schule haben und woher die Lehrkräfte ihr Wissen haben.

1.6 Ziel der Untersuchungen

Ziel der Dissertation ist es, Erkenntnisse über den Grad der Aufnahme des Konzepts der Bewegten Schule an weiterführenden Schulen in Deutschland zu erlangen. Die

Forschungsarbeit hierzu soll sowohl theoretische Rahmenbedingungen als auch die schulische Praxis berücksichtigen. Zudem sollen mögliche Hindernisse der praktischen Implementierung identifiziert werden. Dadurch sollen die Ergebnisse auch als Grundlage für die Erstellung von verbesserten, an die Praxis angepassten Konzepten dienen können.

In einem ersten Schritt werden durch eine systematische Recherche der aktuellen deutschsprachigen Literatur zu Bewegter Schule die Kernbausteine des Konzepts identifiziert. In einem zweiten Schritt wird analysiert, inwieweit die durch die Literaturanalyse identifizierten Kernbausteine der Bewegten Schule im Lehrplan, in Schulprogrammen und auf Schulhomepages bayerischer Gymnasien enthalten sind.

In einem dritten Schritt wird eine Lehrkräfte-Befragung an alle weiterführenden Schularten in Bayern und Nordrhein-Westfalen durchgeführt. Durch diese Befragung werden erstens Daten zum aktuellen praktischen Umsetzungsgrad des Konzepts der Bewegten Schule an weiterführenden Schulen in Deutschland unter Zugrundelegung der in der ersten Studie identifizierten Kernbausteine generiert. Zweitens wird nach geschlechts- und altersbedingten Unterschieden im Wissen der Sportlehrkräfte über das Konzept der Bewegten Schule und nach den Quellen dieses Wissens gesucht. Drittens wird die Einstellung der Lehrkräfte gegenüber der Bewegten Schule und die daraus resultierende Nutzung sowie die Absicht, das Konzept zu nutzen, basierend auf dem UTAUT-Modell von Venkatesh et al. (2003), dargestellt. Schließlich wird noch untersucht, welche Veränderungen aus der Sicht der Lehrkräfte vorgenommen werden müssen, um die Bewegte Schule besser in den Schulalltag zu integrieren.

2. Methoden

Die Methoden ergänzen sich und bauen nach dem vorher skizzierten Schema aufeinander auf.

2.1 Studie 1

a) *Literaturanalyse*

Die Literaturanalyse stützt sich auf die Methode der narrativen Übersichtsarbeit (Snyder, 2019). Mit dieser war es möglich, eine umfassende und objektive Übersicht über die vorhandene Literatur zu Bewegter Schule zu erstellen. Die narrative Übersichtsarbeit wird vor allem dann herangezogen, wenn eine unsystematische Überprüfung durchgeführt wird (Gregory & Denniss, 2018). Die Untersuchung erfüllt die SANRA-Kriterien, die Scale for the Assessment of Narrative Review Articles (Baethge et al., 2019). Ziel war es, deutsche Literatur zu identifizieren, die das Konzept der Bewegten Schule aufgreift und diskutiert, um aus der Zusammenschau ein Rahmenmodell zu entwickeln, das die Kernbausteine des Konzepts der Bewegten Schule bestimmt (Rumrill et al., 2001). Dazu wurde eine Suche in der Surf-Datenbank des Bundesinstituts für Sportwissenschaften durchgeführt. Es wurden Studien ausgewählt, die erstens eine Definition oder ein theoretisches Konzept für die Bewegte Schule formulieren und zweitens zugleich eine übergreifende konzeptionelle Reflexion enthalten, d.h. mindestens zwei verschiedene praktische Bereiche ansprechen, in denen Bewegung in den Schulalltag integriert werden kann, z. B. Sitzen in Bewegung oder Bewegte Pause. Die theoretischen Konzepte dieser Publikationen wurden im Hinblick auf Gemeinsamkeiten verglichen. Aus der kritischen Sichtung der theoretischen Konzepte wurde ein neues umfassendes Modell von Bewegter Schule mit sieben Kernbausteinen entwickelt, das als theoretische und methodische Grundlage für die folgende empirische Untersuchung einschließlich der Analyse des Gesamtcurriculums und der Sichtung der Schulprogramme und Homepages dient.

b) *Lehrplananalyse*

Der aktuelle LehrplanPLUS für bayerische Gymnasien wurde daraufhin analysiert, ob er die zuvor ermittelten Kernbausteine der Bewegten Schule enthält. Da dieser Begriff jedoch weder selbst noch einer der sieben Kernbausteine im Lehrplan erwähnt wird, musste der Begriff mit dem Themenbereich "Bewegung, Spiel und

Sport" weiter gefasst werden. Da die Begriffe "Bewegung", "Spiel" und "Sport" in den Lehrplänen für den Sportunterricht unweigerlich auftauchen, wird in diesen Teilen nach Textstellen gesucht, in denen diese Begriffe konkret verwendet werden, um Bewegung über das Fach hinaus in den Schulalltag oder in das außerschulische Leben der Schülerinnen und Schüler zu integrieren.

c) *Analyse der Schulprogramme und Schulhomepages*

Um herauszufinden, ob und in welchem Umfang Elemente der Bewegten Schule an bayerischen Gymnasien berücksichtigt werden, wurden die Schulhomepages und die Schulprogramme nach Inhalten, die einen Bezug zu den sieben Kernbausteinen des Konzepts herstellen, systematisch durchsucht. In die Untersuchung wurden die 46 Referenzschulen der Technischen Universität München (TUM) und 54 Gymnasien, die aus dem Pool der 326 staatlichen Gymnasien durch einfache Zufallsauswahl ausgewählt wurden, einbezogen. Damit umfasst die Stichprobe fast 1/3 der bayerischen Gymnasien insgesamt. Mittels eines binären Codes wurde in das Kategorienschema eingetragen, ob das Konzept "Bewegte Schule" selbst bzw. einer oder mehrere der sieben Kernbausteine auf einer Homepage oder im Schulprogramm Erwähnung finden.

2.2 Studie 2

Nachdem der Fokus der ersten Studie auf den Grundlagen sowie v.a. auf den theoretischen und schulpraktischen Rahmenbedingungen für die Umsetzung der Bewegten Schule lag, stand in der zweiten Studie die praktische Umsetzung des Konzepts im Mittelpunkt. Dabei wurden Lehrkräfte mit der Fakultät Sport als Experten im Bereich von Bewegung an Schulen befragt und die Studie wurde auf alle weiterführenden Schularten sowie auch auf das Bundesland Nordrhein-Westfalen ausgedehnt. Etwa 1/3 aller deutschen Schülerinnen und Schüler wird in Bayern und NRW unterrichtet. Ähnlich sieht es bei den Lehrkräften aus: In NRW gibt es 181.100, in Bayern 123.098 (Statista, 2023). Aufgrund unterschiedlicher Gesetzgebungen in den Bundesländern im Bildungsbereich konnten die Schulen im Bundesland NRW per E-Mail kontaktiert werden. Im Bundesland Bayern war dies nur für Schulen in kirchlicher oder privater Trägerschaft möglich, weshalb die Akquise von Teilnehmern an staatlichen Schulen hauptsächlich über soziale Medien erfolgte. Der Rekrutierungszeitraum war von August bis Oktober 2023.

Bei der Erstellung dieser Studie wurde die Initiative Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) berücksichtigt (Von Elm et al., 2007). Die Studie wurde als Querschnittsstudie mit analytischem Design angelegt, bei der die Teilnehmer anhand bestimmter Kriterien ein- oder ausgeschlossen wurden. Alle Teilnehmer, die den Fragebogen nicht komplett ausgefüllt oder die der Weiterverarbeitung ihrer Daten nicht zugestimmt hatten, wurden von der Studie ausgeschlossen. Außerdem wurden alle Teilnehmer ausgeschlossen, die nicht an weiterführenden Schulen oder nicht das Fach Sport unterrichteten.

Zur Datenerhebung wurde ein Fragebogen mit der Software EFS Survey von Tivian (Tivian XI GmbH, 2023, Enterprise Feedback Suite Survey (Frühjahr 2023), [Software]) erstellt, der online ausgefüllt werden konnte. Der Fragebogen wurde mit einem Pretest ausgewertet. Eine Gruppe von 20 Lehrkräften wurde befragt und hatte anschließend die Möglichkeit, Kommentare zu den Fragen des Fragebogens abzugeben. Diese wurden in die endgültige Version eingearbeitet. Der Fragebogen bestand aus fünf Teilen. Der erste Teil enthielt Fragen zur Person der Lehrkräfte (Alter, Berufserfahrung, Schulart, Bundesland usw.) und endete mit einer Filterfrage mit dem Inhalt, ob die Lehrkräfte schon einmal vom Konzept der Bewegten Schule gehört haben und wenn ja, woher sie ihr Wissen haben. Für Lehrkräfte, die dies verneinten (7,2 %; N = 24), endete der Fragebogen nach dem zweiten Teil, da die Teile drei bis fünf aus inhaltlichen Fragen zur Bewegten Schule bestanden. Der zweite Teil des Fragebogens befasste sich mit dem aktuellen Stand der Umsetzung der Bewegten Schule an weiterführenden Schulen in Deutschland. In diesem Teil wurden die Lehrerinnen und Lehrer gefragt, inwieweit die sieben Kernbausteine der Bewegten Schule, nämlich Bewegter Unterricht, Bewegtes Sitzen, Bewegter Sportunterricht, Bewegungspausen, Bewegungsangebote im außerunterrichtlichen Schulsport, Bewegter Lernraum und Bewegte Pause (Englert et al., 2023) an ihrer Schule umgesetzt sind. Dies wurde mittels einer fünfstufigen Likert-Skala (1-trifft überhaupt nicht zu, 2-trifft eher nicht zu, 3-trifft eher zu, 4-trifft voll und ganz zu, 5-weiß nicht) erhoben. So wurde beispielsweise mit dem Item "Ich nutze Bewegungspausen gezielt zur Rhythmisierung des Unterrichts" nach der Integration von Bewegungspausen in den Unterricht gefragt. Der dritte Teil des Fragebogens befasste sich mit den Wissensquellen der Lehrkräfte über die Bewegte Schule. Die Kategorien "Aus dem Studium", "Aus Fortbildungen" und "Das Wissen habe ich mir selbst angeeignet" waren zum Ankreuzen vorgesehen (Antwortmöglichkeit ja/nein).

Zusätzlich wurde den Lehrkräften ein freies Feld zur Eingabe von Text in der Option "Aus anderen Quellen, nämlich" angeboten. Der vierte Teil des Fragebogens befasste sich mit der Einstellung der Lehrkräfte zum Konzept der Bewegten Schule in seiner Gesamtheit (während im zweiten Teil nach der Nutzung bzw. den Bedingungen für die Nutzung der einzelnen Elemente gefragt wurde) und der daraus resultierenden Nutzung bzw. Nutzungsabsicht auf der Grundlage des UTAUT-Modells. Da das Modell zur Ermittlung der Nutzerakzeptanz in einem schulpädagogischen Kontext verwendet werden sollte und es in der ursprünglichen Form keine didaktischen Implikationen berücksichtigt, war eine Anpassung notwendig (Jäger et al., 2014). Das Konzept der Bewegten Schule ist in Deutschland kein verbindlicher Bestandteil der Unterrichtsgestaltung (Englert et al., 2023). Es kann daher davon ausgegangen werden, dass die Lehrkräfte Elemente des Konzepts der Bewegten Schule grundsätzlich freiwillig in ihren Unterricht integrieren. Die Erfahrungen der Lehrkräfte (z.B. Berufserfahrung oder Wissensquellen) wurden durch andere Teile des Fragebogens abgebildet (Tappe, 2019). Die vier Determinanten des UTAUT-Modells wurden mit jeweils vier Einzelitems erfasst, die Nutzungsabsicht mit zwei Items. Die deutschen Übersetzungen der einzelnen Unterkategorien orientierten sich an Nistor et al. (2012), wo für die deutsche Version des Fragebogens folgende Reliabilitätswerte (Cronbachs Alpha) angegeben wurden: Leistungserwartung .817, Anstrengungserwartung .838, sozialer Einfluss .793 und erleichternde Bedingungen .618. Bei der Anpassung des Modells an den Kontext der Bewegten Schule wurde darauf geachtet, die Konformität und damit die Vergleichbarkeit mit dem ursprünglichen Modell zu gewährleisten (Tappe, 2019). Alle Items des Modells wurden auf einer vierstufigen Likert-Skala bewertet (1 - trifft überhaupt nicht zu, 2 - trifft eher nicht zu, 3 - trifft eher zu, 4 - trifft voll und ganz zu). Die hohen Itemkorrelationen innerhalb der vier Determinanten, von denen jede durch vier Items repräsentiert wird, wurden von Venkatesh et al. (2003) durch wiederholte Tests bestätigt. Die interne Konsistenzreliabilität für die vier Determinanten lag bei den beiden Wiederholungstests für die erleichternden Bedingungen über .83 und für die drei anderen über .91. Im fünften Teil werden die Lehrkräfte gefragt, was ihrer Meinung nach die Integration des Konzepts in den Schulalltag erleichtern würde. Es wurden sechs Antwortkategorien zum Ankreuzen vorgegeben (z. B. „Die Bewegte Schule müsste unter Lehrkräften bekannter werden“) und drei zusätzliche freie

Felder zur Texteingabe. Bei dieser Frage und bei der oben beschriebenen Frage zu den Wissensquellen waren Mehrfachnennungen möglich.

Alle statistischen Analysen wurden mit IBM SPSS Statistics 29 durchgeführt (IBM Corp (2022), SPSS Statistics for Windows (Version 29.0), Armonk, NY, USA). Teilnehmer, die der Weiterverarbeitung ihrer Daten nicht zustimmten oder den Fragebogen nicht vollständig ausfüllten, wurden von der Analyse ausgeschlossen. Zunächst wurde eine deskriptive Analyse der Aussagen der Lehrkräfte zum aktuellen Umsetzungsgrad des Konzepts der Bewegten Schule durchgeführt (Mittelwert und Standardabweichung für kontinuierliche Variablen und relative Häufigkeit in Prozent für kategoriale Variablen). In einem zweiten Schritt wurden Mann-Whitney-U-Tests verwendet, um Unterschiede zwischen Untergruppen in Bezug auf Geschlecht (Männer/Frauen) und Alter (älter/jünger als 50 Jahre) für alle ordinalskalierten und metrischen abhängigen Variablen zu ermitteln. Mann-Whitney-U-Tests wurden verwendet, da es sich jeweils um zwei unabhängige Stichproben handelt und die im Fragebogen verwendeten Likert-Skalen als ordinalskaliert zu bewerten sind. Die Bedingungen für T-Tests sind im Hinblick auf die Normalverteilung der Stichproben (Kolmogorov-Smirnov-Test) nicht erfüllt. Für alle dichotomen abhängigen Variablen wurden χ^2 -Tests verwendet, um Unterschiede in Bezug auf Geschlecht und Alter zu analysieren. Auf der Grundlage der Entwicklungsphasen im Lehrerberuf und der Reformbereitschaft, des Engagements und der Motivation, die um das 50. Lebensjahr herum ein Plateau erreichen, wurden zwei Altersgruppen, unter und über 50 Jahre, gebildet (Huberman, 1991; Sikes et al., 1985). Schließlich wurde eine multiple Regressionsanalyse berechnet, um den Einfluss der unabhängigen Variablen Leistungserwartung, Anstrengungserwartung, sozialer Einfluss und erleichternde Bedingungen auf die Nutzungsabsicht der Komponenten der Bewegten Schule nach dem UTAUT-Modell (Venkatesh et al., 2003) als abhängige Variable zu bewerten. Geschlecht und Alter wurden ebenfalls als unabhängige Variablen in das Modell aufgenommen, da sie in früheren Studien als relevant für die Nutzungsabsicht eingestuft wurden (Morris & Venkatesh, 2000; Venkatesh et al., 2000). Das Signifikanzniveau wurde auf $p < .05$ (zweiseitig) festgelegt.

3. Veröffentlichungen

3.1 Artikel 1

Autoren: Paul Englert, Christian Andrä und Yolanda Demetriou
Titel: The Concept of Moving School and Its Practical Implementation in Bavarian Higher Secondary Schools
Journal: Children
DOI: <https://doi.org/10.3390/children10081395>

Zusammenfassung:

Die Steigerung von körperlicher Aktivität und die Verringerung von Sitzzeiten können sich positiv auf die Gesundheit von Kindern auswirken. Das Konzept der "Bewegten Schule" wurde entwickelt, um Sitzzeiten von Schülerinnen und Schülern zu reduzieren und wurde in den vergangenen Jahrzehnten auf alle Bereiche von Schule erweitert. Ziel der Studie war es, mittels heuristischer Analyse der deutschsprachigen Literatur die Kernelemente des Konzepts zu identifizieren und herauszufinden, inwieweit diese Kernbausteine im Lehrplan, in den Schulprogrammen und auf den Schulhomepages bayerischer Gymnasien Berücksichtigung finden. Hierzu wurden der Lehrplan für bayerische Gymnasien sowie die Schulprogramme und Schulhomepages von insgesamt 100 Gymnasien untersucht. Es stellte sich heraus, dass das Konzept der Bewegten Schule im Lehrplan nicht erwähnt wird und dass es bisher auch kaum Eingang in Schulprogramme und Schulhomepages gefunden hat. Wenn Bewegte Schule erwähnt wird, sind es meistens einzelne Bausteine des Konzepts. Überwiegend wird das Element der Bewegten Pause erwähnt. Dies lässt darauf rückschließen, dass das Konzept der Bewegten Schule an Bayerischen Gymnasien bisher kaum umgesetzt wird und dass es weniger als Gesamtkonzept, sondern vielmehr als Sammlung von Bausteinen gesehen wird, die einzeln umgesetzt werden.

Das Manuskript wurde bei Children am 14. Juli 2023 eingereicht, am 11. August 2023 angenommen und am 16. August 2023 veröffentlicht. Children ist ein internationales Open-Access-Journal mit Peer-Review-Verfahren.

Beiträge der Autoren:

Hauptautor des Artikels war Paul Englert. Er erhob die Daten und war zuständig für deren Auswertung und Aufbereitung. Er verfasste den ersten schriftlichen Entwurf der Studie. Das Untersuchungsdesign erarbeitete Paul Englert zusammen mit Yolanda Demetriou. Alle Autoren waren an der Wahl der Methodik beteiligt, trugen zur Interpretation der Ergebnisse bei und unterstützten durch kritische Durchsicht und Überarbeitung die Manuskripterstellung.

Review

The Concept of Moving School and Its Practical Implementation in Bavarian Higher Secondary Schools

Paul Englert ^{1,*} , Christian Andrä ² and Yolanda Demetriou ³¹ Department of Sport and Health Sciences, Technical University of Munich, 80333 Munich, Germany² Department of Movement and Sport Pedagogy, University of Applied Sciences for Sport and Management, 14471 Potsdam, Germany; andrae@fhsmg.de³ Department of Sport Science, University of Innsbruck, 6020 Innsbruck, Austria; yolanda.demetriou@uibk.ac.at

* Correspondence: paul.englert@tum.de

Abstract: The roles of physical activity and the reduction in sedentary activities in the healthy physical, psychosocial and mental development of children and adolescents are undisputed. This is where the concept of Moving School comes in, which has been expanded to a holistic approach that takes into account all areas of the school, including lessons, after-school care and breaks, and aims to provide students with a sufficient level of physical activity. There are no current studies that show to what extent this concept has arrived in the theoretical specifications for higher secondary schools and to what extent it is implemented in practice. In this study, by conducting a narrative review, we determine the core elements of the concept of Moving School. Furthermore, we analyse the extent to which these elements of Moving School are taken into account in the school curriculum, in published school programmes and on school homepages. In this study, we revealed that the concept of Moving School has hardly been implemented in practice in Bavarian higher secondary schools as mostly only single elements of it are referred to in the school curriculum, programmes and school homepages. It can therefore be assumed that the concept has not yet been able to achieve its intended effect, namely, to fill the daily lives of schoolchildren with movement, play and sport.

Keywords: Moving School; physical activity; curriculum analysis; school programmes; school homepages; Bavarian higher secondary schools



Citation: Englert, P.; Andrä, C.; Demetriou, Y. The Concept of Moving School and Its Practical Implementation in Bavarian Higher Secondary Schools. *Children* **2023**, *10*, 1395. <https://doi.org/10.3390/children10081395>

Academic Editors: Francisco Javier Huertas-Delgado and Manuel Herrador-Colmenero

Received: 14 July 2023

Revised: 2 August 2023

Accepted: 11 August 2023

Published: 16 August 2023



Copyright: © 2023 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introduction

At higher secondary schools in Bavaria, all-day programmes have been further expanded in recent years. As a result, an increasing number of children and adolescents spend more time in schools [1]. At the same time, Bavarian higher secondary schools are making the transition from eight-year to nine-year schools. For this purpose, a new curriculum, the LehrplanPLUS, was developed and successively introduced in the 2017/2018 school year. The redesign of higher secondary schools with an additional grade level and the renewal of the curriculum can offer great opportunities to put previous structures to the test and renew them. At the same time, however, there is a growing responsibility for schools, where students spend much of their daytime, to provide them with a comprehensive educational experience that includes movement-related activities.

The roles of physical activity and the reduction in sedentary activities in the healthy physical, psychosocial and mental development of children and adolescents are undisputed [2,3]. The WHO recommends a minimum amount of moderate to vigorous physical activity of 60 min per day on average during a week for three-year-old to seventeen-year-old children and adolescents [4]. It is assumed that, with an increase in physical activity, the health benefits also increase until a certain degree [2,5,6]. In addition to the positive effects of exercise, the adverse effects of sedentary behaviour are becoming increasingly apparent. Since it has been proven that physical activity can compensate for the negative

effects of sitting too long [7], schools should work all the harder to increase periods of physical activity and reduce sitting time.

The results of recent studies show that this has not yet been achieved. The second wave of the KiGGS study showed that, in Germany, only 22.4% of girls and 29.4% of boys in the 3–17 age group are physically active for at least 60 min per day, thus meeting the WHO recommendations. In addition, the prevalence of the recommended level of physical activity decreases continuously with age, both for girls and boys. For example, among boys aged 14 to 17, 16% still meet the WHO guidelines, while among girls, only 7.5% do [8]. An accelerometer-based study revealed that children who attend all-day schools have on average 20 min less physical activity time than half-day school children [9]. This in turn suggests that current all-day school concepts do not offer pupils as many opportunities for physical activity as other environments.

Urs Illi [10] was one of the first to recognise the important role of schools more than 30 years ago. The basic idea of his concept called Moving School was to reduce the negative consequences of sitting too long in chairs that are not adaptable to individual student needs. This concept was well received in Germany as in many other central European countries and was further extended into a holistic view taking into account all areas of the school including lesson hours, afternoon care and lesson breaks. Publications on this topic reached a peak around the turn of the millennium [11]. Among the numerous publications, however, evaluation studies that take a holistic view of Moving School, i.e., that consider the effect and interaction of several building blocks in the various areas of everyday school life, are still the exception, especially for secondary schools. Moreover, in the few that exist, only the content of the concept has been evaluated (e.g., [11–15]). So far, there are no current studies that show to what extent the concept of Moving School has arrived in the theoretical specifications for higher secondary schools and what of it is actually implemented in practice.

This is a particular desideratum in research because schools have not yet managed to design the framework conditions for students in such a way that at least the minimum amount of physical activity advised by the WHO is achieved, and the negative effects of physical inactivity are mitigated [8]. Due to the increased time children and adolescents spend at school, there are very good opportunities to integrate concepts such as that of Moving School into the school day. In addition, school is the place to reach all children and adolescents. Bavarian high schools alone reported almost 320,000 students in the 2021/2022 school year [16]. The aim of the present study is to provide an overview of the current German-language literature on Moving School by means of a heuristic analysis and, in particular, to bundle the core building blocks of the concept into a new scheme by means of a critical analysis of the same. This will provide the theoretical and methodological framework for the following empirical investigation.

Second, the extent to which the core building blocks of a Moving School are taken into account in the school curriculum, in published school programmes and on school homepages will be discussed. The school curriculum has always been a central management tool of school and lesson planning. Therefore, it is an indicator of the extent to which higher secondary schools in Bavaria are adapted to the requirements of the reality of pupils' lives in the area of movement, play and sport [17,18]. The school programme, which has an internal and external effect at the same time, has a central role in school development [19]. It presents the profile of the individual school and informs about special projects in all subject areas. In the process of school development, school programmes can fulfil a dual function in equal measure, namely, pedagogical quality assurance and development [11,20]. In addition, it usually presents the goals of school development [21,22], which gives it, among other things, the role of an accountability instrument by which parents and extracurricular partners are informed about the school's activities [23]. In recent years, a new understanding of management has developed in the field of education, in which the individual school has been understood as a pedagogical unit of action, the central importance of professionally acting teachers for the quality of a school has been recognised, and the necessary room to

manoeuvre has been successively granted [19,22]. In this process, the school programme of the individual school gained and continues to gain importance. The homepages were chosen as a basis for research because they play an important role in the public relations work of higher secondary schools and are a good up-to-date supplement to the school programmes, which are designed for the longer term [24].

2. Method

2.1. Heuristic Analysis of the Publications on Moving School

To build further research on and relate it to existing knowledge we use the method of narrative review as a special form of literature review [25] recognised as appropriate when a nonsystematic review is implemented [26]. The examination meets the SANRA criteria, the Scale for the Assessment of Narrative Review Articles [27]. We aimed to identify German literature that refers and discusses the concept of Moving School in order to develop a framemodel that determines the core building blocks of the Moving School concept [28]. Therefore, we conducted a search in the Surf Database of the Federal Institute of Sport Sciences using the most common German equivalent for Moving School, “Bewegte Schule”. Here the Boolean operator “AND” was used so that only hits were displayed that contain both words. All search areas such as title, keywords or abstract were included. The search was performed without further restrictions in terms of language, format, publication type, year of publication or duration.

Studies were chosen which, on the one hand, formulate a definition or a theoretical concept of a moving school and, on the other hand, contain an overarching conceptual reflection; i.e., they address at least two different practical areas in which movement can be integrated into everyday school life, e.g., Sitting in Motion or Moving Break. Conversely, publications that did not meet these criteria, e.g., because they focused specifically on one aspect of Moving School, were not included.

The theoretical concepts of these publications were compared with regard to commonalities.

From the critical layering of theoretical concepts, a new comprehensive model of Moving School with seven core building blocks is developed, which serves as the theoretical and methodological basis for the following empirical survey including the analysis of the overall curriculum and the exploration of the school programmes and homepages.

2.2. Curriculum Analysis

The current curriculum LehrplanPLUS for Bavarian higher secondary schools was analysed on whether it includes the core building blocks of Moving School previously determined. In each case, the combination of terms was searched for, e.g., moving and break, moving and school, etc., and the Boolean operator “AND” was used. However, since there is no mention of this concept itself or even one of the seven core building blocks throughout the curriculum, the term had to be defined more broadly. For this reason, the subject area “movement, play and sport” was chosen. Here, “sport” stands for mentions of the subject physical education as well as for the term sport in general (e.g., in the sense of doing sport, being active in sport, etc.). Likewise, “movement” subsumes the term itself as well as the creation of movement-friendly framework conditions in the sense of Moving School in all subjects and outside the classroom. Here, the individual terms (movement or game or sport) were searched for in each case and the Boolean operator “OR” was selected. As the terms movement, play and sport inevitably appear in physical education curricula, a search is made for where these terms are specifically used to integrate movement beyond this subject into everyday school life or into pupils’ lives outside school.

2.3. School Programmes and School Homepages

To identify whether and to which extent elements of Moving School were considered in higher secondary schools in Bavaria, we searched the school homepages and the school programmes for content indicating links to the seven core building blocks of the concept previously identified.

For this study, we analysed the 46 Technical University of Munich (TUM) reference higher secondary schools (these are higher secondary schools that cooperate voluntarily with the TUM in the areas of research and teacher training) and 54 higher secondary schools that were selected from the pool of 326 state higher secondary schools using simple random selection. Thus, almost 1/3 of the Bavarian higher secondary schools are included in the sample. Due to this high proportion and the random selection, it can be assumed that the sample reflects the characteristics of the population and is therefore representative of it [29].

Of the 100 selected schools 28 are “urban schools” (in cities >100,000 inhabitants) and 72 are “rural schools”. Under state sponsorship are 90 schools, and 10 schools are financed by non-state sponsors.

By means of a binary code, it was entered into the category scheme whether the concept Moving School itself or one or more of the seven core building blocks identified by the heuristic analysis (see below under Section 3.1) were mentioned on a homepage or in the school programme of a higher secondary school.

3. Results

3.1. Heuristic Analysis

The search for publications containing the keyword “Bewegte Schule” resulted in 761 hits. Of these 761, 21 met the selection criteria [11–13,30–47]. In publications by the same authors that have the same content, only one is mentioned with regard to the criteria listed in the methods section. In these 21 publications, a total of seven areas could be identified in which Moving School can be implemented and where opportunities for physical activity can be given. For the sake of simplicity, these core building blocks will be referred to as “Elements of Moving School” below. Of these, four take place during lessons (Moving Lessons, Sitting in Motion, Moving Physical Education and Movement Break), and three concern the school in general (Physical Activity Offers in Extra-Curricular School Sport (PAOEC), Moving Learning Space and Moving Break).

In Moving Lessons, the holistic nature of cognitive processes is seen as the basis for making moving an ally of learning [38]. A distinction can be made between learning with movement and learning through movement [38,48]. In learning with movement (e.g., gallery tour), movement accompanies the learning process. In learning through movement, movement is used specifically as a means to an end: pupils acquire the learning object through movement [38], whereby movement provides additional access to information [13].

Being able to choose and change sitting positions in everyday school life on furniture suitable for this purpose is what Sitting in Motion is all about. Different types of seating such as beanballs, stools, cuboids, etc., put the pupils in different sitting positions. Active-dynamic sitting with changes in the strain on the muscles leads to the vitalisation of learning [39]. In the practical implementation of Sitting in Motion, it is recommended to adapt the seating arrangement in the classroom to the work situation (e.g., U-shape, discussion circle, frontal arrangement, etc.) [11,12]. A further aim of Sitting in Motion is to give pupils a feeling for an ergonomic sitting posture.

Moving Physical Education always has a multidimensional perspective and is characterised by ambiguity and openness. The different perspectives offer the pupils individual approaches to movement. Competition and performance is one of them, but perspectives such as health, community experience or fun also have their place in Moving Physical Education. These perspectives are linked to the pupils’ motives for wanting to move. Physical education should be planned on the basis of these motives and the teaching concept should be based primarily on problem-oriented learning [35,38].

Movement Breaks during regular lessons are used to interrupt them in order to offer pupils a short time for movement. The time given in the literature for Movement Breaks varies between approx. 5 and 15 min [11]. The Movement Break can be performed individually, in partners or as a class. The teacher leads the exercises (directive method) or makes a free movement offer (non-directive method). Possible contents are songs with movement, gymnastics/yoga elements, coordination exercises, small ball games, etc. The

aim of the Movement Break is to protect the pupils' musculature from permanent one-sided strain. In addition, the Movement Break promotes the pupils' willingness to learn and perform as the rhythmisation of the lessons increases their cognitive resilience [43].

Physical Activity Offers in Extra-Curricular School Sport (PAOEC) include all offers of a school that give pupils the opportunity to deal with challenging movement situations. The overriding goal is always to enable the pupils to find personal and social well-being through movement and to be able to organise their leisure time in a meaningful way with the inclusion of movement [12]. Such physical activity programmes can be, for example, school trips with physical activity programmes (skiing course or summer sports week), elective subjects with a physical activity focus or sports clubs with a competitive character (e.g. "Jugend trainiert für Olympia").

The infrastructural framework of a school includes the school building design, the classroom design, the school furniture and the schoolyard design, thus referring to the entire school building and school grounds. All these sub-areas can be designed in the sense of a Moving Learning Space and should be considered in interaction with each other [11]. The design should correspond to the pupils' need for movement and include challenges to move as the school space is not only a learning space but also a living space for the pupils [12]. In practice, a Moving Learning Space can include, for example, the ergonomic adaptation of school furniture in the sense of Moving Sitting, the provision of alternative teaching spaces (e.g., in the school garden or atrium), and the structuring of the school building and school grounds using rest and movement spaces (sitting corners, climbing walls, etc.).

Arrangements are created in Moving Breaks that offer the pupils the framework conditions to spend the time with playful movement activities during the regular recesses, which normally interrupt the morning lessons with two times of approx. 10–20 min duration. The moving break should not be a continuation of lessons with fixed instructions but should offer freedom and opportunities for self-realisation. For this purpose, sports equipment and demarcated areas (sports halls, areas of the playground, etc.) are made available for the pupils to move around. Here, too, the aim is to give the pupils the ability to act and to spend free time on their own or together with others in movement [13,40].

3.2. "LehrplanPLUS" Curriculum Analysis

The curriculum of higher secondary schools "LehrplanPLUS" is divided in several chapters that were subsequently analysed.

In Chapter 1, ("Educational mission") general statements are made, for example, on the educational mission of the respective type of school; on pupil personality; on teaching principles; on competence orientation; on the tasks of the school community; and on topics relevant to educational policy, e.g., inclusion [20]. The subject area of movement, play or sport is mentioned once here in a list under the point "5.2 Members of the school community": "The pupils experience the participation in school life as an opportunity to enrich their own lives: through participation in religious, artistic, cultural and sporting events as well as in competitions and anniversaries" (LehrplanPLUS, Chapter 1, 5.2 Members of the school community, emphasis by the authors).

Chapter 2 ("School and cross-curricular educational goals as well as everyday life skills and life economy") compiles 15 cross-school and cross-curricular educational objectives that extend beyond the boundaries of a subject and should be encountered by pupils again and again. These goals describe corresponding subject areas to link subject lessons with interdisciplinary projects and school life. The networking of these areas should contribute to the development of students into holistically educated and competent personalities for everyday life [20]. The individual areas are, for example, health promotion, cultural education, media education/digital education and transport education. Physical activity is mentioned under the area of "health" with the following wording:

"Health promotion aims at active preventive health care, addiction prevention and the development of a healthy lifestyle based on a physical, psychological, social, ecological

and spiritual balance. The pupils deal with the topics of nutrition, movement, hygiene, stress/mental health, addiction/violence prevention and learn to deal with themselves in a mindful and responsible manner. Active leisure time activities and knowledge of coping strategies in stressful situations strengthen and protect the health of the pupils" [20] (emphasis by the authors).

Chapter 3 consists of 33 profiles of the subjects taught at the higher secondary schools (including a separate subject profile for the "Modern Foreign Languages"). Here, an "overview of the basic competences in all subjects of the year level which are to be built up over time" is given [20]. Each of these is in turn divided into sub-chapters, of which the fourth of these deal with "cooperation with other subjects". In this way, the new curriculum aims to better link teaching content across them. We searched for links between teaching content and movement, play and sport and additionally for mentions of subjects connecting teaching content to physical education. Connections to physical education are made in the subject of biology, in which sport theory is mentioned as a connecting point, and in the two other artistic subjects of art and music. In art, reference is made to scenic play, which can be linked to physical education. In music, the "transfer of auditory impressions into [...] physical forms of expression" [20] is mentioned.

Chapter 4 contains the year level profiles of the individual subjects. These consist of a list of basic competences that the pupils should have at the end of the respective year level. Since the terms movement, play and sport inevitably appear in physical education curricula, a search was made to see where these terms are specifically used to integrate movement beyond physical education into everyday school life or into the students' lives outside of school. For this purpose, two mentions were found in all year level profiles (see Table 1).

In Chapter 5, the subject curricula present the contents of each subject separately for all grades and are thus the most specific part of the curriculum. The subject syllabi for physical education describe in grades 5, 9, 10 and 11 competencies and contents that refer to movement, play and sport outside of physical education (see Table 1).

Table 1. Content of the year level profiles of physical education that refer to movement, play and sport outside of physical education described in the curriculum LehrplanPLUS.

Chapter 4	Grade 5	"Pupils Move Safely in the Familiar School Environment"
	Grade 11	"The pupils put fairness and teamwork into practice also beyond the physical education lessons and organise small sports competitions independently"
Chapter 5	Subject syllabus of physical education Grade 5	"The students. . . • move and orientate themselves safely in their new school environment"
	Subject syllabus of physical education Grade 9	"The pupils • assess local extracurricular sports offers with regard to their own inclinations and abilities, also with regard to the lifelong practice of sport and its health-promoting function. Inform themselves purposefully about career opportunities in the field of sport and report on them. [...] Content related to the competences: • Reference to local sports offers, e.g., clubs, commercial offers"

Table 1. Cont.

Subject syllabus of physical education Grade 10	“The pupils justify the contribution of sport to a meaningful, health-promoting and -maintaining leisure time and are able to independently implement the skills and abilities acquired in school sport in their leisure time. [...] Content related to the competences: • Positive aspects of recreational sports, e.g., training the cardiovascular system, increasing mobility and joy of life. • Leisure-oriented sports, e.g., swimming, beach volleyball, badminton”
Subject syllabus of physical education Grade 11	“The pupils • assess body ideals, which are questionable with regard to health as well as changing social behaviours and critically engage with their relationship between physical activity time and media consumption. • organise small sports competitions independently and participate in school sports events. • experience and evaluate sporting leisure activities with regard to their lifelong and health-promoting significance. [...] Content related to the competences: • Aspects of recreational sport, e.g., psychological, physical and social well-being, reflection on one’s own sporting profile • Determination and critical reflection of the individual physical activity time of a week, also in comparison to the amount of time spent using media”

3.3. Analysis of the School Programmes and Homepages

A freely accessible school programme was found for 73 out of 100 schools. The term Moving School is explicitly mentioned in 4% of the school programmes. At least one of the seven selected elements of the concept was found in 68% (50/73) of the school programmes. However, the significance must be put into perspective when looking at it more closely. Only the element PAOEC is mentioned by 45% of the school programmes. This category includes numerous activities of schools, such as electives, ski courses, open all-day schools, etc. A school that “only” offers basketball as an elective, for example, would also be listed here. This fact makes it necessary to further differentiate the group of schools that have elements of Moving School in their school programme beyond the PAOEC: 21% (15/73) of the higher secondary schools mention one element beyond PAOEC; 3% (2/73) of the higher secondary schools mention two elements beyond PAOEC; no higher secondary school offers more than two elements beyond PAOEC. With 13 mentions, the Moving Break takes a prominent position among the elements included. All other elements except the two mentioned so far—Moving Break and PAOEC—have a maximum of two mentions in a total of 73 analysed school programmes.

A similar picture emerges for the school homepages with a total sample of 100 homepages. The concept of Moving School is mentioned on the homepages of 3 out of 100 schools. The number of higher secondary schools that have in principle included elements of Moving School on their homepage, but without explicitly referring to the concept or using the special terms, is 94 out of 100, which is significantly larger than the number of schools that mention the concept in the school programmes: a percentage of 68% in the school programmes contrasts with a percentage of 94% in the homepages. However, the figure for the homepages is also relative, as it is for the school programmes: 20% mention one element of Moving School beyond PAOEC on their homepage (mostly Moving Break as single appointment with 18 mentions); 5% mention two elements of Moving School beyond PAOEC; no homepage showed three elements at the same time—as was the case with the school programmes.

The comparison of the school programmes shows that in almost all categories (the category Moving Learning Space is the only exception) urban schools have higher percentages than rural schools. With regard to the mentions on the homepages of the higher secondary schools, there is no significant difference. However, this equality is again relativized by a

more differentiated view. The data show that the rural schools more often mention PAOEC as a monotheme but have significantly fewer Elements of Moving School beyond PAOEC (approx. 20% each). There are also large differences in the category of Moving Breaks. On the homepages, for example, over 35% of the urban higher secondary schools list this element of the concept. In the rural higher secondary schools, the figure is noticeably lower at around 15%. One common feature is that the majority of urban and rural higher secondary schools focus on only one element of Moving School. The sample contains 90 schools under state sponsorship and 10 schools that have private, municipal or church sponsors. One feature that only the non-state schools exhibit (20%) in the school programmes as well as on the homepages is Moving Lessons, which is not mentioned at any state higher secondary school.

In addition to the general recording of PAOEC, all-day schools that offer physical activity opportunities were also considered. Overall, 33% of the higher secondary schools surveyed mention that they offer an all-day school programme with opportunities for physical activity at school. The number of mentions of exercise- and sport-specific offerings outside of class ranges from no mention at all to twenty different offerings presented on the homepage. The majority of PAOEC offered by higher secondary schools are electives. In addition to the electives, there are also programmes such as “Jugend trainiert für Olympia” or internal school sports tournaments. Thus, the performance-oriented offers clearly predominate. Occasionally, there are also offers where the access to exercise is not necessarily given through the idea of performance, such as an offer through Outward Bound or the elective subject of relaxation.

4. Discussion

The aim of the study was to find out to what extent the concept of Moving School has found its way into the curricula, published school programmes and homepages of higher secondary schools in Bavaria. In a first step, based on a literature search, the core building blocks of Moving School were determined, which served as the basis for the creation of a category scheme. In a second step, the extent to which these elements of Moving School are taken into account in the school curricula, in the school programmes and on school homepages was examined.

The heuristic analysis showed that, overall, there is a large number of publications on the topic of Moving School. Nevertheless, only 21 studies formulate a definition or a theoretical concept of Moving School and contain an overarching conceptual reflection; i.e., they address at least two different practical areas in which movement can be integrated into everyday school life. This can be seen as a desideratum in the research on Moving School. A uniform concept for Moving School has not yet been developed. Based on the systematic literature search, seven elements were identified in which Moving School can be implemented and where opportunities for physical activity can be given. Of these, four take place during lessons (Moving Lessons, Sitting in Motion, Moving Physical Education and Movement Break) and three concern the school in general (Physical Activity Offers in Extra-Curricular School Sport (PAOEC), Moving Learning Space and Moving Break). These core elements build the basis for the following evaluation of the implementation of the concept of Moving School in Bavarian higher secondary schools.

The analysis of the Bavarian curriculum for higher secondary schools LehrplanPLUS revealed that, in the overall description of the educational mission of the schools (Chapter 1), “sporting events and [...] competitions” [20] is mentioned as the only reference to the entire subject area of movement, play and sport, even though sporting competitions are coming under increasing criticism in the school sector [49]. There is a need for programmes in addition to general physical education that integrate exercise into the school day, especially to encourage children and youth who are less active in sports during their free time [50]. For this reason, it is important to get away from this one-track view of movement (movement = sport = performance measurement). Furthermore, movement, play and sport are not given their own subject area regarding school and cross-curricular educational goals

(Chapter 2), even though they can be integrated into every regular lesson and into school projects and are important during breaks. Adding movement, play and sport during school hours could thus make a decisive contribution to integrating movement into the everyday life of the pupils. Chapter 3, with its sub-item “Cooperation with other subjects” [20], contains an element to link subject areas and knowledge with each other. However, the new introduction of the chapter misses its mark in the area of movement, play and sport when only 3 of the 29 subjects examined make a reference to physical education, and among these three, the subject of biology only mentions the integration of sport theory. But, in fact, there would be opportunities for cooperation between physical education and other subjects in all grades. Concrete connecting contents in grade 6 curricula are, for example, made in the subject of history, “Greek/Roman antiquity”, and in the subject of physical education, “fair play idea, cultural differences as enrichment in physical education”, e.g., with a project on the “Re-enactment of the Ancient Olympic Games”. Overall, the year level profiles and the subject curriculum of the grades describe physical education as an isolated school area and show little possibility of how the subject could programmatically integrate movement, play, and sport into school life beyond physical education. Other approaches in sport pedagogical research go even further and call for a system of interdisciplinary moving learning, in which movement is not understood exclusively as a method [51].

Freely accessible school programmes were found on the internet for 73 of the 100 higher secondary schools at the time of the study. In the 73 school programmes published on the internet, the term Moving School was found three times, 50 of the 73 schools mention at least one element of Moving School in the school programme, and 23 schools did not have any physical activity or sports programmes in their school programme. Most frequently, elements of PAOEC such as “Jugend trainiert für Olympia” carried out with school teams or school skiing courses are referred to in the school programme. For pupils, it is pedagogically valuable that school teams are run and trained at schools; however, an activation of a larger number of pupils cannot be achieved in this way, and therefore, further offers are needed. The extent to which the sports offerings are carried out by qualified sports teachers or by the staff of the all-day schools remains open, as does the content of these offerings. No mention is made of cooperation with sports clubs that could, for example, provide qualified exercise instructors. Beyond PAOEC, only a very small proportion of schools have integrated movement, play and sport elements into the theoretical framework, and moreover, they usually only implement one or at most two elements. The area of “moving break” is apparently where the most is already happening in the schools. However, other elements such as “Sitting in Motion”, “Movement Breaks” or “Moving Lessons”, which could take place in the classroom and lead to positive effects on students’ health [52,53], are not mentioned more than twice overall.

The picture is similar for the school homepages. The number of mentions of Moving School is three. Although many schools mention elements of Moving School, elements other than PAOEC are relatively rare. In line with the school programmes, the most common element offered is Moving Break, and further Moving School elements (Sitting in Motion, etc.) that take place in the classroom are very rarely mentioned. Comparing state and non-state schools, the lead of the non-state schools is clearly noticeable in almost all areas. Based on the small sample size, it can only be assumed that the state schools have some catching up to do in this area compared to the non-state schools.

Overall, it can be concluded that the understanding of Moving School as a comprehensive holistic concept is not present in the examined higher secondary schools in Bavaria. By implementing only one element of Moving School, the concept is neither understood nor implemented as a holistic idea. The goal of incorporating movement into the children’s everyday life in a sustainable way does not seem to be achievable with this. Currently, competition-oriented sport or the teaching of sports still dominates at higher secondary schools. Whether this is still the right way to go in times of increasingly underachieving sport students at schools remains highly questionable. Therefore, different approaches to sport and exercise should be offered. Compared to the SPRINT study, the last major

study in this area in Germany, there are clear differences: the head teacher survey at that time showed that Moving School had been introduced at every fourth school and that as many as 27% of the schools surveyed were implementing the Moving Break [54]. However, the comparison of the data also shows that the implementation of the Moving Break as a singular component was already predominant at that time. This shows that there is a need for clarification regarding the uniform implementation of the concept.

A concrete starting point for the better integration of Moving School could be the training of the staff. The FiBSS project at the University of Paderborn is currently investigating the extent to which this affects the quality and quantity of physical activity offerings in all-day classes [55]. In addition, factors influencing the students' enjoyment of movement are identified. The study is based on the same empirical and societal developments as this one: the current alarming findings on physical activity status, the proven positive correlations between learning and development, and the increasing number of children and adolescents cared for in all-day school settings. Although the study was conducted exclusively at elementary schools, important conclusions can certainly be drawn from the results for the topic of Moving School at all types of schools.

Nevertheless, in other federal states of Germany, the concept of Moving School is seen as a whole, and its implementation is promoted in various ways. In Baden-Württemberg, Sachsen and Hessen, for example, there is the possibility for schools to be certified as "Secondary School with a Movement Education Focus/Moving School/Health-Promoting School (Weiterführende Schule mit bewegungserzieherischem Schwerpunkt/ Gesundheitsfördernde Schule/Bewegte Schule)" [56–58]. The certificates are linked to conditions that are based on a holistic view of the concept and that should cover all areas of school life and have an effect on the leisure time behaviour of the pupils.

The limitation of this study results on the one hand from the chosen genre of "narrative review" itself. Narrative reviews are far less systematic than other reviews (e.g., systematic or scoping review) because they do not follow a standardized methodology and are more susceptible to selection bias [28]. The second reason is that the empirical study is based not only on the curricula but also on the published school programmes and school homepages of the higher secondary schools. In Bavaria, every higher secondary school is obliged to develop a school program, but the higher secondary schools are also free and responsible for the content. This also applies to the school homepages. Thus, there is a limitation on the reliability of this approach as, in individual cases, it may be that elements of the Moving School are mentioned on the homepage or in the school program but are not implemented in practice or vice versa.

5. Conclusions

Overall, the study shows that, in the German literature on Moving School, descriptions of the individual elements of the concept predominate. A holistic approach with an overarching theoretical basis that includes all areas of school is the exception so far. Across the scientific publications considered, seven core elements could be identified, which in interaction cover the entire school life. So far, the concept of Moving School has had very little impact on the curriculum design for higher secondary schools in Bavaria. In the new LehrplanPLUS, the idea is not mentioned either as a whole or in its partial aspects. Even the broader area of "movement, play and sport" is hardly integrated into the curriculum beyond the subject curricula of physical education. In one-fifth of the examined school programmes and school homepages, at least one element of Moving School except PAOEC is mentioned. Again, the integration of several elements of the concept is largely lacking at the schools studied, so only partial areas of school life have been covered in each case. It is clear, however, that at the schools themselves the concept has so far been incorporated more strongly into the theoretical specifications for school development than by the designers of the curriculum, even if this is performed at a low level. In a next step, a questionnaire study to better capture the perceptions of schoolteachers regarding the current practical implementation, as well as the conditions needed for the Moving School concept to gain

greater acceptance in higher secondary schools, is needed. Considering the limitations of the study, a systematic empirical survey of the research field would be desirable for the future, on the basis of which concrete guiding principles for positively influencing school practices can be developed. A concrete starting point for a better integration of Moving School into the whole school day could be the training of the entire teaching staff.

Author Contributions: Conceptualization, P.E. and Y.D.; methodology, P.E., Y.D. and C.A.; validation, P.E., Y.D. and C.A.; formal analysis, P.E.; investigation, P.E.; data curation, P.E.; writing—original draft preparation, P.E.; writing—review and editing, P.E., Y.D. and C.A.; visualization, P.E.; supervision, Y.D.; project administration, P.E. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This research received no external funding.

Informed Consent Statement: Not applicable.

Data Availability Statement: The data presented in this study are available on request from the corresponding author.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

References

1. KM Bayern. 30 May 2022. Available online: <https://www.km.bayern.de/eltern/schule-und-familie/ganztagsschule.html> (accessed on 30 May 2023).
2. Rütten, A.; Pfeifer, K. *Nationale Empfehlungen für Bewegung und Bewegungsförderung*; FAU University Press: Erlangen, Germany, 2016.
3. Willhite, K.; Booker, B.; Huang, B.-H.; Antczak, D.; Corbett, L.; Parker, P.; Noetel, M.; Rissel, C.; Lonsdale, C.; Cruz, B.d.P.; et al. Combinations of Physical Activity, Sedentary Behavior, and Sleep Duration and Their Associations With Physical, Psychological, and Educational Outcomes in Children and Adolescents: A Systematic Review. *Am. J. Epidemiol.* **2022**, *192*, 665–679. [CrossRef] [PubMed]
4. World Health Organization. *Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour*; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2020.
5. Mutz, M.; Reimers, A.K.; Demetriou, Y. Leisure Time Sports Activities and Life Satisfaction: Deeper Insights Based on a Representative Survey from Germany. *Appl. Res. Qual. Life* **2020**, *16*, 2155–2171. [CrossRef]
6. Carson, V.; Hunter, S.; Kuzik, N.; Gray, C.E.; Poitras, V.J.; Chaput, J.-P.; Saunders, T.J.; Katzmarzyk, P.T.; Okely, A.D.; Gorber, S.C.; et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth: An update. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* **2016**, *41*, S240–S265. [CrossRef] [PubMed]
7. Ekelund, U.; Steene-Johannessen, J.; Brown, W.J.; Fagerland, M.W.; Owen, N.; Powell, K.E.; Bauman, A.; Lee, I.-M. Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. *Lancet* **2016**, *388*, 1302–1310. [CrossRef] [PubMed]
8. Finger, J.D.; Varnaccia, G.; Borrmann, A.; Lange, C.; Mensing, G.B.M. Physical activity among children and adolescents in Germany. Results of the cross-sectional KiGGS Wave 2 study and trends. *J. Health Monit.* **2018**, *3*, 23–30. [PubMed]
9. Kuritz, A.; Mall, C.; Schnitzius, M.; Mess, F. Physical Activity and Sedentary Behavior of Children in Afterschool Programs: An Accelerometer-Based Analysis in Full-Day and Half-Day Elementary Schools in Germany. *Front. Public Health* **2020**, *8*, 561205. [CrossRef] [PubMed]
10. Illi, U. Die “Sitzballbewegung” in Schweizer Schulen. In *Der große Ball—Eine runde Sache. Über seine Verwendung in den Bereichen Therapie, Schule, Arbeitsplatz und Fitness*; Springer: Berlin, Germany, 1998; pp. 131–149.
11. Thiel, A.; Teubert, H.; Kleindienst-Cachay, C. *Die “Bewegte Schule” auf dem Weg in die Praxis. Theoretische und empirische Analysen einer Pädagogischen Innovation*; Schneider: Baltmannsweiler, Germany, 2004.
12. Regensburger Projektgruppe. *Bewegte Schule-Anspruch und Wirklichkeit. Grundlagen, Untersuchungen, Empfehlungen*; Karl Hofmann: Schorndorf, Germany, 2001.
13. Müller, C.; Petzold, R. *Bewegte Schule: Aspekte einer Didaktik der Bewegungserziehung in den Klassen 5 bis 10/12*; Academia Verlag: Sankt Augustin, Germany, 2014.
14. Müller, C.; Schlöfel, R.; Petzold, R.; Andrä, C. Bewegtes Lernen in (weiterführenden) Schulen aus bewegungspädagogischer Perspektive. *Leipz. Sportwiss. Beitr.* **2017**, *1*, 51–79.
15. Petzold, R. Zur motorischen Entwicklung von Schülern der Klassen 5 bis 9 in Abhängigkeit der Intervention der bewegten Schule. *Leipz. Sportwiss. Beitr.* **2006**, *1*, 59–79.

16. Bayern, K.M. Bayerns Schulen in Zahlen 2021/2022. January 2023. Available online: https://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjy1vnAm7iAAxX3hv0HHTB1AiEQFnoECBsQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.km.bayern.de%2Fdownload%2F4051_Bayerns_Schulen_in_Zahlen_2021-2022_Onlineausgabe_KORRIGIERT_S-22.pdf&usg=AOvVaw1p26CD3eMGmM (accessed on 12 June 2023).
17. Wacker, A.; Hübner, N. Lehrpläne als Inputsteuerungsinstrumente: Forschungsbefunde und Überlegungen zu ihrer Bedeutung für eine neu auszurichtende Schulevaluation. In *Zehn Jahre Fremdevaluation in Baden-Württemberg. Zwischenbilanz und Perspektiven auf Qualitätsmanagement, Evaluation und Schulentwicklung*; Springer: Wiesbaden, Germany, 2019; pp. 71–93. [CrossRef]
18. Stibbe, G. *Lehrplanforschung: Analysen und Befunde*; Meyer & Meyer: Aachen, Germany, 2016.
19. Altrichter, H. Transformationen der Steuerungspolitik und das Schulprogramm als Koordinierungsinstrument. In *Lehrerprofessionalität und Schulqualität*; Waxmann: Münster, Germany, 2019; pp. 287–314.
20. ISB. LehrplanPLUS-Konkret. 12 September 2020. Available online: <https://www.lehrplanplus.bayern.de/uebergreifende-ziele/gymnasium> (accessed on 12 July 2023).
21. Fessler, N.; Stibbe, G. Qualität von Bewegungs-, Spiel- und Sportangeboten im Ganztag. In *Bewegung, Spiel und Sport in der Ganztagschule. Bilanz und Perspektiven*; Meyer und Meyer Verlag: Aachen, Germany, 2011; pp. 98–113.
22. Steffens, U.; Haenisch, H. Das Schulprogramm als Instrument der Schulentwicklung. Konzeptionelle Grundlagen und praktische Umsetzung in der Schule. In *Lehrerprofessionalität und Schulqualität*; Waxmann: Aachen, Germany, 2019; pp. 315–337.
23. Wuppertaler Arbeitsgruppe. *Bewegung, Spiel und Sport im Schulprogramm und im Schulleben*; Meyer & Meyer: Aachen, Germany, 2008.
24. Tubin, D.; Klein, S. Designing a school website: Contents, structure, and responsiveness. *Plan. Chang.* **2007**, *38*, 191–207.
25. Snyder, H. Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *J. Bus. Res.* **2019**, *104*, 333–339. [CrossRef]
26. Gregory, T.; Denniss, A.R. An introduction to writing narrative and systematic reviews—Tasks, tips and traps for aspiring authors. *Heart Lung Circ.* **2018**, *27*, 893–898. [CrossRef] [PubMed]
27. Baethge, C.; Goldbeck-Wood, S.; Mertens, S. SANRA—A scale for the quality assessment of narrative review articles. *Res. Integr. Peer Rev.* **2019**, *4*, 1–7. [CrossRef] [PubMed]
28. Rumrill, J.; Philip, D.; Fitzgerald, S.M. Using narrative literature reviews to build a scientific knowledge base. *Work* **2001**, *16*, 165–170. [PubMed]
29. Fröhlich, M.; Mayerl, J.; Pieter, A.; Kemmler, W. Auswahlverfahren und Stichproben. In *Einführung in die Methoden, Methodologie und Statistik im Sport*; Springer: Berlin, Germany, 2020. [CrossRef]
30. Aschebrock, H. Die gute bewegte schule—Von Einzelprojekten zur umfassenden qualitätsentwicklung. In *Leipziger Sportwissenschaftliche Beiträge*; Lehmanns Media: Berlin, Germany, 2006; pp. 146–154.
31. Aschebrock, H. Schulentwicklung: Bewegte Schule. In *Sport-Didaktik: Pragmatische Fachdidaktik für die Sekundarstufe I und II*; Cornelsen Scriptor: Berlin, Germany, 2013; pp. 146–155.
32. Dannemann, F. Schule als Bewegungsraum. In *Lehren und Lernen in Sport und Sportunterricht: Festschrift für Fritz Dannenmann*; Schulz-Kirchner: Idstein, Germany, 2002; pp. 105–116.
33. Ende, U. Unser projekt “bewegte schule”. In *Körpererziehung*; G. Fischer: Schaffhausen, Switzerland, 1999; pp. 82–84.
34. Frohn, J.; Gebken, U. Bewegte Schule in der Sekundarstufe I. In *Bewegte Schule: Schule Bewegt Gestalten*; Schneider-Verlag Hohengehren: Baltmannsweiler, Germany, 2007; pp. 122–130.
35. Hildebrandt-Stramann, R. Bewegte Schulkultur-Konzeptentwicklung. In *Bewegte Schule: Schule Bewegt Gestalten*; Schneider-Verlag Hohengehren: Baltmannsweiler, Germany, 2007; pp. 2–47.
36. Klupsch-Sahlmann, R. Schulprogramm und Bewegte Schule. In *Bewegte Schule: Schule Bewegt Gestalten*; Schneider-Verlag Hohengehren: Baltmannsweiler, Germany, 2007; pp. 86–96.
37. Kottmann, L. Bewegung, Spiel und Sport im Schulprogramm und im Schulleben. In *Schule und Sport: Berichtsband zum Schulsportkongress des Landessportverbandes für das Saarland vom 17–18 September 2004 in Saarbrücken*; Hofmann: Hamburg, Germany, 2004; pp. 247–252.
38. Laging, R. Die Bausteine einer Bewegten Schule: Die praktische Umsetzung in den Modellschulen. In *Die Schule Kommt in Bewegung: Konzepte, Untersuchungen, Praktische Beispiele zur Bewegten Schule*; Schneider: Hohengehren, Germany, 2000; pp. 143–166.
39. Landau, G.; Sobczyk, B. Bewegung in der Schule—Schule in Bewegung. In *Kindheit und Sport—Gestern und Heute: Tagung der Dvs-Sektion Sportpädagogik vom 8–11.06.1995 in Schnepfenthal*; Czwilina: Hamburg, Germany, 1996; pp. 139–144.
40. Leiter, M.; Kainberger, S. Lernen braucht eine bewegte Schule! *Beweg. Sport* **2015**, *1*, 21–24.
41. Leitner, M.; Oebelsberger, W.; Städtler, H.; Thuma, M.; Wimmer, M. Schule in Bewegung bringen: Grundsatzpapier für Bewegte Schule in Österreich. *Beweg. Sport* **2015**, *69*, 10–12.
42. Schillack, G. Einige Gedanken zu den zentralen Diskussionspunkten der Bewegten Schule. In *Die Schule Kommt in Bewegung: Konzepte, Untersuchungen, Praktische Beispiele zur Bewegten Schule*; Schneider: Baltmannsweiler, Germany, 2000; pp. 240–243.
43. Schulz-Algie, S. Das Haus der Bewegten Schule. In *Schulhof in Bewegung: Orientieren—Planen—Gestalten*; Meyer & Meyer: Aachen, Germany, 2001; pp. 5–6.
44. Städtler, H. Qualitätsentwicklung in bewegten Schulen: Bewegte, gesunde Schule Niedersachsen: Eine Bilanz. In *Leipziger Sportwissenschaftliche Beiträge*; Lehmanns Media: Berlin, Germany, 2009; pp. 134–142.
45. Stibbe, G. Bewegte Schule im Schulprogramm und im Schulleben. In *Schulsport in den Klassen 5–10*; Hofmann: Schorndorf, Germany, 2004; pp. 99–113.

46. Thiel, A.; Teubert, H. Die Bewegte Schule. In *Handbuch Bildungsreform und Reformpädagogik*; Springer: Wiesbaden, Germany, 2017; pp. 503–510.
47. Thies, W. Bewegte Schule und Schulreform. In *Die Schule kommt in Bewegung: Konzepte, Untersuchungen, Praktische Beispiele zur Bewegten Schule*; Schneider: Baltmannsweiler, Germany, 2000; pp. 55–66.
48. Baur-Fettah, Y. Lernen durch Bewegung: Eine Chance zu erkennen, zu erfahren, zu begreifen und zu verstehen. In *Bewegte Schule: Schule bewegt Gestalten*; Schneider: Hohengehren, Germany, 2007; pp. 182–194.
49. Rölller, F. Die Bundesjugendspiele—Do “the games must go on”? Der schulsportliche Klassiker im normativen Powerpressing zwischen “echtem Fest” und “grausamem Demütigungsritual”. In *Sportunterricht*; Hofmann: Schorndorf, Germany, 2016; pp. 267–274.
50. Neumann, P. Einführung: Mehrperspektivischer Sportunterricht. In *Mehrperspektivischer Sportunterricht*; Hofmann: Schorndorf, Germany, 2004; pp. 7–18.
51. Messmer, R.; Brea, N. Tasks in active learning: Analysis from a physical education perspective. In *Zeitschrift für Sportpädagogische Forschung*; Datenschutzklärung: Kestenholz, Switzerland, 2014; pp. 63–76.
52. Andrä, C. Bewegtes Lernen. In *Pädagogik*; Beltz Verlag: Weinheim, Germany, 2023; pp. 48–52.
53. Andrä, C.; Macedonia, M. *Bewegtes Lernen: Handbuch für Forschung und Praxis*; Lehmanns Media: Berlin, Germany, 2020.
54. Brettschneider, W.-D.; Prohl, R.; Breuer, C.; Rittner, V.; Heim, R.; Schmidt, W.; Altenberger, H. Sportunterricht in Deutschland. In *Die Sprint-Studie. Eine Untersuchung zur Situation des Schulsports in Deutschland*; Meyer & Meyer: Aachen, Germany, 2005.
55. Universität Paderborn. Universität Paderborn. 31 July 2023. Available online: <https://sug.uni-paderborn.de/sportwissenschaft/kindheits-und-jugendforschung-im-sport/forschung?get=params&cHash=71225233a05e1b8ffe5bacc93f9ae252> (accessed on 12 July 2023).
56. Zentrum für Schulqualität und Lehrerbildung. Weiterführende Schule mit sport- und Bewegungserzieherischem Schwerpunkt (WSB). 3 April 2023. Available online: https://lis.kultus-bw.de/Lde/Startseite/Schulsport/Weiterfuehrende+Schule+mit+sport_+und+bewegungserzieherischem+Schwerpunkt+_WSB_ (accessed on 12 July 2023).
57. Hessisches Kultusministerium. Gesundheitsfördernde Schule. 3 April 2023. Available online: https://kultusministerium.hessen.de/sites/kultusministerium.hessen.de/files/2021-08/gesundheitsfordernde_schule_web.pdf (accessed on 12 July 2023).
58. Müller, C. Bewegte Schule und Bewegte Kindertagesstätte in Sachsen. 3 April 2023. Available online: <https://www.bewegte-schule-und-kita.de/impressum.php> (accessed on 12 July 2023).

Disclaimer/Publisher’s Note: The statements, opinions and data contained in all publications are solely those of the individual author(s) and contributor(s) and not of MDPI and/or the editor(s). MDPI and/or the editor(s) disclaim responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions or products referred to in the content.

3.2 Artikel 2

Autoren: Paul Englert, Jonas Wibowo, Martin Niedermeier und Yolanda Demetriou

Titel: A Cross-sectional Study Analyzing the Integration of the Moving School Concept at Secondary Schools in Germany

Journal: Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science

DOI: <http://dx.doi.org/10.7160/eriesj.2024.170405>

Zusammenfassung:

Die Steigerung von körperlicher Aktivität und die Verringerung von Sitzzeiten können sich positiv auf die Gesundheit von Kindern auswirken. Das Konzept der Bewegten Schule wurde entwickelt, um Sitzzeiten von Schülerinnen und Schülern zu reduzieren. Ziel dieser Studie war es, den Grad der Umsetzung des Konzepts an weiterführenden Schulen zu analysieren und die Faktoren zu untersuchen, die mit der Absicht der Lehrkräfte zusammenhängen, das Konzept in der Praxis umzusetzen. 345 Sportlehrer wurden mittels Fragebogen zu ihrem Wissen über das Konzept, ihrer Einstellung dazu und ihrer Einschätzung der aktuellen Situation im Schulalltag befragt. Dabei stellte sich heraus, dass die Bewegte Schule unter Sportlehrern gut bekannt ist. Sie haben ihr Wissen hauptsächlich durch ihr Studium erworben. Die Erwartungen der Lehrkräfte an Aufwand und Leistung, der soziale Einfluss und vor allem erleichternde Bedingungen stehen in Zusammenhang mit der Absicht, das Konzept zu nutzen. Die Lehrkräfte sind sich der Wirksamkeit des Konzepts bewusst und sind überzeugt von dessen Effektivität. Der Grad der Umsetzung in der Praxis spiegelt dies nicht wider. Um die Umsetzung des Konzepts in den Schulen zu erleichtern, sollten die Rahmenbedingungen angepasst und praktische Umsetzungsbeispiele unter den Lehrkräften besser bekannt gemacht werden.

Das Manuskript wurde beim Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science am 14. Juni 2024 eingereicht, am 7. Dezember 2024 angenommen und am 31. Dezember 2024 veröffentlicht. Das Journal on Efficiency and Responsibility in

Education and Science ist ein internationales Open-Access-Journal mit double-blind Peer-Review-Verfahren.

Beiträge der Autoren:

Hauptautor des Artikels war Paul Englert. Er erhob die Daten und war zuständig für deren Auswertung und Aufbereitung. Er verfasste den ersten schriftlichen Entwurf der Studie. Das Untersuchungsdesign erarbeitete Paul Englert zusammen mit Yolanda Demetriou. Alle Autoren waren an der Wahl der Methodik beteiligt, trugen zur Interpretation der Ergebnisse bei und unterstützten durch kritische Durchsicht und Überarbeitung die Manuskripterstellung.

A CROSS-SECTIONAL STUDY ANALYZING THE INTEGRATION OF THE MOVING SCHOOL CONCEPT AT SECONDARY SCHOOLS IN GERMANY

Paul Englert¹✉
Jonas Wibowo²
Martin Niedermeier³
Yolanda Demetriou⁴

¹Technische Universität München,
Germany

²Faculty of Human and Social Sciences,
Bergische Universität Wuppertal,
Germany

³Department of Sport Science,
University of Innsbruck, Austria

⁴Institute of Sports Science, University of
Tübingen, Germany

✉ englert.paul@gmx.de

Article history

Received

June 12, 2024

Received in revised form

November 25, 2024

Accepted

December 7, 2024

Available on-line

December 31, 2024

ABSTRACT

Objectives: The increase in physical activity and the reduction of sedentary time can have positive effects on children's health. The concept of Moving School was developed to reduce students' sitting time and has evolved in a broadly used concept. **Method:** This study aims to analyse the degree of the implementation of the concept at secondary schools and investigate associated factors with the intention of teachers to implement it in practice. 345 physical education teachers were asked by questionnaire about their knowledge of the concept, their attitude towards it, and their assessment of the current situation in everyday school life. **Results:** Moving School is well known among physical education teachers. They gain their knowledge mainly through their university studies. Teachers' expectations in terms of effort and performance, social influence, and, in particular, facilitating conditions are positively associated with the intention to use the concept. **Conclusion:** Teachers are aware of and believe in the effectiveness of the concept. The level of implementation in practice does not reflect this. The framework conditions should be adapted and practical examples of implementation should become better known among the teachers in order to facilitate implementing the concept in schools.

KEYWORDS

Moving school, physical activity, physical education teachers, pupils, secondary schools

HOW TO CITE

Englert P., Wibowo J., Niedermeier M., Demetriou Y. (2024) 'A Cross-sectional Study Analyzing the Integration of the Moving School Concept at Secondary Schools in Germany', *Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science*, vol. 17, no. 4, pp. 328–337. <http://dx.doi.org/10.7160/eriesj.2024.170405>

Highlights

- The Moving School concept is well known among physical education teachers. They gain their knowledge mainly through their university studies.
- About half of the teachers participating at the study state that they incorporate elements of Moving School during regular teaching classes and that the infrastructure in the classrooms is poor to very poor.
- Teachers' expectations in terms of effort and performance, social influence, and facilitating conditions are positively associated with the intention to use the Moving School concept.
- The level of implementation in practice does not reflect teachers' intention to implement the Moving School concept. The framework conditions should be adapted, and practical examples of implementation should become better known among the teachers.

INTRODUCTION

The World Health Organization (WHO) recommends a minimum amount of moderate to vigorous physical activity of 60 minutes per day on average during a week for three-year-old to seventeen-year-old children and adolescents. Additionally, within these 60 minutes, vigorous-intensity physical activity should be incorporated at least three times per week. Meeting these targets positively impacts the prevention

and management of non-communicable diseases such as cardiovascular disease, type 2 diabetes, and breast and colon cancer, for example (Bull et al., 2020). Recent studies indicate that the WHO guidelines are not yet being met in Germany: the second wave of the KiGGS study showed that in Germany, only 22.4% of girls and 29.4% of boys in the 3-17 years age group meet the WHO recommendations. In addition, the prevalence of the recommended level of

physical activity decreases continuously with age, both for girls and boys. For example, among boys aged 14 to 17 years, 16% still meet the WHO guidelines, while among girls, only 7.5% do (Finger et al., 2018).

According to their educational mandate, schools could and should remedy this situation. This could be very effective in increasing physical activity rates because children and young people spend much of their waking time in school (Kohl III and Cook, 2013). However, a current study shows that schools offer few opportunities for physical activity, and children attending all-day schools are, on average, 20 minutes less physically active than half-day school children (Kuritz et al., 2020). Besides inactive screen time in children's and adolescents' leisure time, school is considered an important sedentary factor (Bucksch et al., 2015). On an international average, children sit for about 65% of the school day (van Hecke et al., 2016, van Stralen et al., 2014).

Increased physical activity is associated with health benefits to a certain degree (Rütten and Pfeifer, 2016, Mutz et al., 2021, Carson et al., 2016). In addition, the adverse effects of sedentary behavior are becoming increasingly apparent. As it has been shown that physical activity can compensate for the negative effects of extended sitting (Ekelund et al., 2016), schools should aim to increase periods of physical activity and reduce sitting time in children and adolescents.

So far, there have only been general, non-binding recommendations on physical activity in schools in Germany, e.g., from health insurance companies (Brägger et al., 2017), and there are no specific and binding state guidelines for reducing sitting times at school. Saunders et al. (2022) developed international school-related sedentary behavior recommendations for children and youth and thus provide guidelines such as the necessity to interrupt periods of prolonged sitting, for example, when doing homework, whenever possible. In addition, sedentary learning activities should be replaced by movement-based learning activities whenever possible. Furthermore, for example, the United States and the United Kingdom have their recommendations for physical activity times in schools: at least 30 minutes of the required moderate to high-intensity physical activity should occur during school (Kohl III and Cook, 2013). In addition, Kohl and Cook recommend that pupils participate in at least 30 to 45 minutes of a daily physical education (PE) lesson, with at least half of this time spent being physically active (*ibid.*). However, it is estimated that only about 50% of schools worldwide can create an environment for sufficient physical activity on school days (Aubert et al., 2018).

Moving School could make an important contribution to the challenge of increasing physical activity and reducing sedentary time in schools. In addition to this health aspect, there are two other arguments to legitimize the concept of Moving School: a developmental or learning theory argument and an educational argument (Thiel et al., 2004). These perspectives each emphasize different approaches and naturally have consequences for an empirical design, particularly the selection of corresponding variables. Developmental and learning theory approaches primarily emphasize the importance of movement for learning processes in other subjects, e.g., by promoting

executive functions, motivation, or multisensory access to information that is to be acquired (Aguirre-Loaiza et al., 2019). From an educational science perspective, the focus is primarily on pupils' self-activity in movement-related and cognitive engagement (Wibowo et al., 2021, Wibowo et al., 2023). This article focuses on a health perspective as it was in the original approach, developed by Urs Illi about three decades ago, which aimed to reduce the negative consequences of sitting too long in schools with inappropriate school furniture (Illi, 1998). The concept was well received in German-speaking countries and was popular in sports science research around the turn of the millennium (Thiel et al., 2004).

Nevertheless, suggestions for implementation and concept ideas predominate. However, reports on implementation that take a holistic view of the concept of Moving School, i.e., considering the effect and interaction of several building blocks in everyday school life, are still the exception, especially for secondary schools (Englert et al., 2023). Furthermore, based on a recent study reviewing the information secondary schools publish in their school programs, on their websites, and the information published in the school curriculum, it can be assumed that the Moving School concept has found little implementation in school practice in comparison to recommendations from sports science theory (Englert et al., 2023).

Studies have already investigated the acceptance of individual components in the context of the moving school concept. Neumann and Zimmermann (2020) investigated the acceptance of interruptions to sitting (moving sitting) in lessons. They found that uncertain performance expectations characterize the acceptance process. The teachers surveyed only accepted interruptions to sitting under certain conditions, for example, if the loss of learning time, restlessness, and other disruptions were considered to be as low as possible.

Venkatesh et al. (2003) compared eight prominent models that determined the acceptance of new technologies and their extensions based on empirical data and synthesized them into one single model. This unified model, the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT), contains four core determinants of intention and usage and up to four moderators of key relationships. UTAUT was tested using the original data and outperformed the eight individual models (adjusted R^2 of 70%). Nistor et al. tested the UTAUT model using a correlational study characterized by a large sample ($N = 2834$) and a high diversity of study participants, providing sufficient evidence to validate the model and thereby confirming the fit of the UTAUT model for the intention to use new technologies (Nistor et al., 2012).

The UTAUT model has already been transferred and applied several times, initially in media didactic settings and later in the school education field (Tappe, 2019, Jäger et al., 2014, Pynoo et al., 2011).

Venkatesh's 2003 extensions to the original UTAUT model related primarily to new (information) technologies (e.g., Artificial Intelligence tools) (Venkatesh, 2022). For this reason, the 2003 model was used in all of the above-mentioned transfers since the extensions do not add value to the school's pedagogical context, as the original model was already narrowed down for this purpose.

Furthermore, the key determinants of the intention to use new technologies and the intention itself have been previously shown to differ between women and men and participants of different ages (Morris and Venkatesh, 2000; Venkatesh et al., 2003). When forming an intention to use, social influence and effort expectancy are more salient for women and older people. Also, facilitating conditions are more salient for older people. On the other hand, performance expectancy is more salient for men and younger people (Morris and Venkatesh, 2000; Venkatesh et al., 2000; Miller, 2012; Bem and Allen, 1974).

A unique aspect of this study is that the area analyzed extends to all areas of school and includes the secondary education sector. At the same time, the data is collected on the basis of a broad database. This study aims to provide an overview of the practical implementation of the Moving School concept at secondary schools in Germany, taking into account the effects that the acceptance of the concept and the age and gender of the teachers have on practical implementation. Firstly, we aim to examine the current degree of implementation of the Moving School concept at higher secondary schools in Germany. Secondly, we investigated differences concerning gender and age in PE teachers' knowledge about the Moving School concept and the sources of this knowledge. Thirdly, we investigated the teachers' attitudes towards Moving School and the resulting use or intention to use the concept based on the implications of the UTAUT model. We hypothesized positive associations between performance expectancy, effort expectancy, social influence, facilitating conditions, and intention of use. We also hypothesize that the model will show differences between men and women, analogous to the results of Morris and Venkatesh (see above). Finally, we examined what changes need to be made from the teachers' perspective to better implement Moving School in everyday practice. This study thus provides important information for the planning of Moving School programs that are tailored to the needs of teachers and transferable to other internationally widespread programs that address sub-areas of Moving School, such as Movement Breaks.

METHOD

To report this study, we focused on the Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) initiative (Von Elm et al., 2007). We used an analytical cross-sectional study design in which participants were included or excluded based on certain criteria. They were surveyed using a questionnaire, and the data collected was used to describe the current situation and illustrate the influence of various conditions on the implementation of the Moving School concept.

Sampling strategy and participants

The survey was conducted at secondary schools in Germany, focusing on the two most populous federal states, Nordrhein-Westfalen (NRW) and Bayern (Bavaria). A total of 181,100 teachers exist in NRW and 123,098 in Bavaria (Statista, 2023), with only teachers at secondary schools and with a teaching qualification in physical education included in the survey as experts in physical activity. In the German federal state

NRW, all secondary schools were contacted by e-mail. Due to differences in school legislation, in the federal state of Bavaria, this was possible for schools in church or private sponsorship. The acquisition of participants at state schools was mainly done through social media. The recruitment period was from August to October 2023. Those participants who refused to publish their details in the questionnaire were excluded, as were teachers who do not teach at secondary schools or do not have a teaching qualification for the subject of sport.

Measurement instrument

To collect the data, a questionnaire was created using the EFS Survey software from Tivian (Tivian XIGmbH. 2023. Enterprise Feedback Suite Survey (Spring, 2023). [Software]), which could be completed online. The questionnaire was evaluated with a pretest. A group of 20 teachers was interviewed and then had the opportunity to add comments to the questionnaire questions. These were incorporated into the final version. The questionnaire consisted of five parts. The first part contained questions about the teachers' personal details (age, professional experience, type of school, federal state, etc.), which ended with a filter question regarding whether the teachers had previously heard of the concept of Moving School and from where they gained their knowledge. For teachers who gave a negative answer (7.2%; $N = 24$), the questionnaire ended after the second part, as parts three to five consisted of content-related questions about Moving School. The second part of the questionnaire dealt with the current implementation status of Moving School at higher secondary schools in Germany. In this part, the teachers were asked on a nine-item scale about the degree to which the seven core building blocks of Moving School, which are Moving Lessons, Sitting in Motion, Moving Physical Education, Movement Break, Physical Activity Offers in Extra-Curricular School Sport, Moving Learning Space and Moving Break (Englert et al., 2023) were implemented at their school on a five-point Likert scale (1-Not at all true, 2-Rather not true, 3-Rather true, 4-Totally true, 5-I don't know). For example, the item "I specifically use movement breaks to rhythmise the lessons" asked about integrating Movement Breaks into lessons. The third part of the questionnaire dealt with the teachers' sources of knowledge about Moving School. The categories "University Education", "Further training", "Self-Study" and "Other sources" were provided for ticking (yes/no response option). In addition, the teachers were offered a free field for entering text using the "other sources" option. This allows gender- and age-related differences in PE teachers' knowledge of the Moving School concept and the sources of this knowledge to be identified. The fourth part of the questionnaire dealt with the teachers' attitudes towards the Moving School concept as a whole (while the second part asks about the use or conditions for using the individual elements) and the resulting use or intention to use based on the UTAUT model. As the model was to be used here to determine user acceptance in a school pedagogical context, an adaptation was necessary as the model does not consider didactic implications (Jäger et al., 2014). The concept of Moving School is not a mandatory element of lesson design in Germany (Englert et al., 2023). It, therefore, has to be assumed

that teachers always integrate elements of the Moving School concept into their lessons voluntarily. The experience was mapped by other parts of the questionnaire (e.g., professional experience and sources of knowledge) (Tappe, 2019). With this section of the questionnaire and the application of the adapted UTAUT model, teachers' attitudes towards Moving School and the resulting voluntary use or intention to use the concept are analyzed. The four determinants of the UTAUT model were recorded with four individual items each and the intention to use two items (see Table 1 in the appendix).

The German translations of the individual subcategories were based on Nistor et al. (2012), where the following reliability values (Cronbach's alpha) for the German version of the questionnaire were given: performance expectancy .817, effort expectancy .838, social influence .793, and facilitating conditions .618. When adapting the model to the Moving School context, care was taken to maintain conformity and thus ensure comparability with the original model (Tappe, 2019). All items of the model were assessed on a four-point Likert scale (1-Not at all true, 2-Rather not true, 3-Rather true, 4-Totally true). The high item correlations within the four determinants, each represented by four items, were confirmed by Venkatesh et al. (2003) using repeated tests. The internal consistency reliability for the four determinants was over .83 in the two repeat tests for Facilitating Conditions and over .91 for the three others (Venkatesh et al., 2003). In the fifth part, teachers are asked what they think would facilitate the integration of the concept into everyday school practice. This shows what changes need to be made from the teachers' point of view in order to better integrate Moving School into everyday school life. Six response categories were provided to tick (e.g., Moving School should be better known among teachers) and three additional free spaces so that respondents could also formulate their suggestions. Multiple answers were possible for this question and the question on sources of knowledge described above.

Statistical analysis

All analyses were performed using IBM SPSS Statistics 29 (IBM Corp (2022), SPSS Statistics for Windows (Version 29.0), Armonk, NY, USA). Participants who did not consent to the further processing of their data or did not complete the questionnaire in full were excluded from the analysis.

Firstly, a descriptive analysis of teachers' statements regarding the current implementation degree of the Moving School concept is presented (mean and standard deviation for continuous variables and relative frequency in percentage for categorical variables).

In a second step, Mann-Whitney-U-Tests were used to identify differences between subgroups in terms of gender (men/women) and age (50 years and older/younger than 50 years) for all ordinal-scaled and metric dependent variables. Mann-Whitney-U-tests were used, as there were two independent samples in each case, and the Likert scales used in the questionnaire were to be assessed as ordinal-scaled. The conditions for T-tests are not met with regard to the normal distribution of the samples (Kolmogorov-Smirnov test). For all dichotomous dependent variables (see 3.3 Source of knowledge about the Moving School concept), χ^2 tests were used to analyze differences in gender and

age. Based on the development phases in the teaching profession and the willingness to reform, commitment, and motivation that reaches a plateau around the age of 50, two age groups, under and over 50, were made (Huberman, 1991, Sikes et al., 1985). Finally, a multiple regression analysis was calculated to assess the influence of the independent variables performance expectancy, effort expectancy, social influence, and facilitating conditions on the intention of use of the components of the Moving School based on the UTAUT model (Venkatesh et al., 2003) as dependent variable. Gender and age were also included as independent variables in the model based on their relevance to the intention of use reported in previous studies (Venkatesh et al., 2000, Morris and Venkatesh, 2000). The level of significance was set at $p < .05$ (two-sided).

RESULTS

Sample Characteristics

A total of 345 teachers participated in the survey. Nine teachers did not consent to their data being used for research purposes, and two teachers were primary school teachers and therefore excluded from further analysis, resulting in a total study sample of 334 teachers (56.9% female), of which 225 teachers came from NRW and 109 teachers from Bavaria. Most teachers were younger than 50 (71.9%) and had heard of the Moving School concept (92.8%).

Implementation degree of the elements of the Moving School concept

According to the teachers, Moving Physical Education is most frequently implemented in practice (Table 1). More than half of the teachers surveyed stated they provided the elements Moving Break, Moving Learning Space, Moving Lessons, and Movement Breaks. Physical Activity Offers in Extra-Curricular School Sport (PAOE), Movement Breaks, and, in particular, Sitting in Motion are implemented to a lower degree. The difference analysis with regard to gender shows that women agree significantly more often (p two-sided = .008) with the statement, "In PE lessons, I make sure that I offer different approaches to exercise (e.g., community experience, self-awareness, self-efficacy, health promotion, etc.)" than men. No significant differences exist when comparing the age groups (≥ 50 years and < 50 years).

Source of knowledge about the Moving School concept

Overall, 54.5% of participants learned about the Moving School concept during their university education (Table 2). There is no significant difference between men and women and between the age groups concerning the proportion of participants who have heard of Moving School. However, the men surveyed stated significantly more frequently that they had acquired knowledge of the Moving School concept by themselves. Differences also existed between the two age groups: the younger teachers acquired knowledge of the Moving School concept significantly more frequently during their university education and less frequently through further training than the older teachers.

Total (N = 334)	Totally true	Rather true	Rather not true	Not at all true	I don't know
Moving Physical Education In PE lessons, I make sure that I offer different approaches to exercise (e.g., community experience, self-awareness, self-efficacy, health promotion, etc.).	63.5	32.6	3.0	0.3	0.6
Moving Break Pupils are provided with sports/play equipment during the breaks.	37.2	26.9	19.0	16.3	0.6
Moving Learning Space Our school building and school grounds are designed in such a way that pupils are encouraged to exercise.	18.3	41.1	27.0	13.5	0.0
Moving Lessons I also teach lessons with and through movement.	15.2	38.4	36.9	9.5	0.0
Moving Break During breaks, pupils may use the sports facilities (e.g., sports halls and outdoor sports facilities).	22.5	30.3	20.4	26.4	0.3
Movement Breaks I specifically use movement breaks to rhythmise the lessons.	12.8	36.6	34.8	15.9	0.0
PAOE Alternative non-competitive sports electives are offered (e.g., fitness training, movement arts, etc.).	24.7	24.4	17.2	33.4	0.3
Sitting in Motion The chairs and tables in the classrooms can be individually adjusted.	4.8	8.4	15.9	70.7	0.3
Sitting in Motion The classrooms have various seating options (e.g., seat cushions, beanbags, etc.).	3.0	7.2	24.6	65.0	0.3
Sitting in Motion I allow the pupils to adopt different sitting positions on the chairs during the lesson.	25.5	48.9	18.8	6.7	0.0

Note: PE = Physical Education

PAOE = Physical Activity Offers in Extra-Curricular School Sport

Table 1: Degree of implementation (expressed as percentages per category) of the core building blocks of the Moving School concept, 2023

Knowledge about Moving School from:	Total (%) (N = 310)	Male (%) (N = 133)	Female (%) (N = 177)	χ^2 -Test P two-sided (Odds ratio)	≥ 50 years (%) (N = 90)	< 50 years (%) (N = 220)	χ^2 -Test P two-sided (Odds ratio)
University education	54.5	55.6	53.7	.731 (0.924)	22.2	67.7	< .001 (7.345)
Further training	27.7	28.6	27.1	.777 (0.930)	40.0	22.7	.002 (0.441)
By themselves	34.2	41.4	28.8	.021 (0.574)	41.1	31.4	.101 (0.655)
Other sources	19.7	15.0	23.2	.075 (1.703)	33.3	14.1	< .001 (0.328)

Table 2: Differences in gender and age regarding the source of knowledge of the Moving School concept, 2023

Intention to use the Moving School concept among teachers

The mean values of the four variables of the UTAUT model and the intention to use the concept of Moving School are shown in Table 3. The performance expectancy showed the highest mean value of the UTAUT variables. The other variables and the intention of use follow at some distance but also with positive agreement values. The answers of men and women differ significantly in performance expectancy and intention of use, with higher performance expectancy and intention of use in women. The two age groups do

not differ significantly in any of the four determinants or the intention of use.

The regression analysis revealed a significant effect in total, $p < .001$, and for each of the four variables of the UTAUT model on the teachers' intention to use the Moving-School-Concept (see Table 4). All four independent variables were positively associated with intention of use. The overall model significantly predicted 45.8% (R^2 corrected) of the variance with regard to the use of the Moving School concept. Neither age nor gender significantly affected the intention of use in the model analyzed.

1 = Not at all true 2 = Rather not true 3 = Rather true 4 = Totally true	Total <i>M (SD)</i> (<i>N</i> = 310)	Male <i>M (SD)</i> (<i>N</i> = 133)	Female <i>M (SD)</i> (<i>N</i> = 177)	Mann-Whitney- U-Test <i>P (r)</i>	< 50 years <i>M (SD)</i> (<i>N</i> = 220)	≥ 50 years <i>M (SD)</i> (<i>N</i> = 90)	Mann-Whitney- U-Test <i>P (r)</i>
Performance expectancy	3.28 (.52)	3.18 (.55)	3.36 (.49)	.003 (.17)	3.30 (.59)	3.23 (.58)	.439 (.44)
Effort expectancy	2.66 (.63)	2.58 (.60)	2.71 (.65)	.112 (.09)	2.63 (.70)	2.71 (.69)	.492 (.04)
Social influence	2.37 (.73)	2.36 (.71)	2.38 (.74)	.948 (< .01)	2.38 (.89)	2.35 (.83)	.581 (.03)
Facilitating conditions	2.38 (.57)	2.40 (.53)	2.37 (.60)	.544 (.03)	2.35 (.69)	2.47 (.66)	.126 (.09)
Intention of use	2.49 (.77)	2.38 (.72)	2.57 (.79)	.023 (.13)	2.47 (.83)	2.51 (.80)	.599 (.03)

Note: Bold values indicate significant differences.

Table 3: Mean values of the four variables of the UTAUT-Model and the Intention of Use for the total sample and by gender and age group, 2023

	Beta	<i>T</i>	<i>p</i>	95% Confidence interval for <i>B</i>	
	Standardized coefficients			Lower Limit	Upper Limit
Intercept		-1.87	.063	-.98	.03
Performance expectancy	.20	4.12	< .001	.14	.40
Effort expectancy	.20	3.13	.002	.09	.41
Social influence	.20	3.78	< .001	.10	.30
Facilitating conditions	.24	3.49	< .001	.14	.49
Gender	.05	1.04	.298	-.07	.21
Age group	.03	.71	.478	-.09	.20

Table 4: Results of the multiple regression analysis with the dependent variable intention of use, 2023

Facilitators for the implementation of the Moving School concept

When asked what would facilitate the integration of Moving School, 74.9 % of the participants stated that Moving School should be better known among teachers. The second and third most frequently chosen options (73.1% and 72.8% of respondents) were that there should be more practicable examples of implementation and that the workload in everyday working life should be reduced. The least frequent response, from 46.4% of respondents, was that the effectiveness of the concept should be rated higher. In addition to the given options, 14.7% of the participants entered at least one further answer in one of the three free fields. The most frequent answer in the open fields (*N* = 11) was that better equipment would help integrate the concept. The second most frequent answer (*N* = 10) was that the structural design of the school (schoolyards, classrooms, etc.) would have to be changed to better integrate Moving School. Other suggestions included less time pressure, more training, and the development of an App for Moving School.

The difference analysis concerning gender revealed that women stated significantly more frequently (*p* two-sided = .030) that the workload in everyday working life should be reduced. The group ≤ 50 years stated significantly more frequently that Moving School should be better known among teachers (*p* two-sided = .019).

DISCUSSION

In this study, we examined the degree of implementation of the Moving School concept at higher secondary schools in Germany. We investigated whether PE teachers know about

the concept and whether their attitudes towards Moving School are associated with the use of the concept based on the implications of the UTAUT model (Venkatesh et al., 2003). Finally, we examined what changes need to be made from the teachers' perspective to facilitate implementing Moving School in everyday school practice in the future.

The Moving School concept is known among physical education teachers as 92.8% of the participants state that they are familiar with the term Moving School. Nevertheless, the practical implementation degree of Moving School is much lower. From the teachers' perspective, this is partly due to the lack of adequate equipment in the classroom, such as different seating or individually adjustable desks, which depict the Sitting in Motion element. The degree of implementation of the school buildings or school grounds is rated higher. The teachers' relatively high level of agreement with the items Moving Break corresponds with the fact that the Moving Break is mentioned most frequently in the school programs and on school homepages of all elements of Moving School (Englert et al., 2023) and is also in line with the data from the SPRINT study (2005), the latest large-scale study in this area in Germany: In 2005, 47% of the schools surveyed implemented the Moving Break, whereby elementary schools were also included (Brettschneider et al., 2005). The high degree of practical implementation of the Moving Break element in contrast to other elements of Moving School could also be related to the amount of preparation required since movement options predominate and require a manageable amount of preparation (Thiel et al., 2004). Furthermore, a discrepancy exists in the understanding of PE teachers as physical education

as a subject where they aim to provide students with different approaches to movement while at the same time, only about 50% of these PE teachers incorporate movement breaks during regular lessons in the classroom to make the lesson rhythmic. This gap shows that approximately 50% of PE teachers do not understand or implement movement as part of the lessons in their second teaching subject.

Only about half of the teachers acquired knowledge through university education. The positive change regarding university education is shown in the comparison of the age groups: Among the over 50-year-olds, 22.2% state that they have acquired their knowledge from their studies; among teachers younger than 50 years old, the figure is 67.7%. On the other hand, the group over 50 stated more frequently that they acquired their knowledge through further training, self-study, or other sources. As a result, there is generally no difference between the age groups regarding knowledge about Moving School. The only difference between men and women is that men state more frequently that they have acquired knowledge about Moving School themselves.

Teachers suggested several facilitators for future potential implementation of the Moving School concept. Most teachers (73.1%) stated needing more practicable implementation examples. This number contrasts with the numerous publications in German-speaking countries providing practicable examples of Moving School (Englert et al., 2023, Thiel et al., 2004). It might indicate a lack of connection between research and teachers. More practical implementation examples could also lead to lower effort expectancy. This hypothesis supports that the item ‘There should be more practicable implementation examples’ shows a significant positive correlation with effort expectancy ($P < .001$; $r = 0.238$). The majority of teachers believe that the general workload would have to be lower to integrate Moving School more. The current stressful situation for teachers is an important starting point for changes that can positively impact the implementation of Moving School. This finding confirms results that highlight time as a crucial factor in the implementation of innovations in the daily practice of PE teachers (Wibowo, 2023) and agrees with studies from other countries that also make this observation. In contrast to the present study, however, this is limited solely to physical activity programs in the classroom (Chorlton et al., 2022, Dinkel et al., 2017, Mullins et al., 2019).

Concerning the four determinants of the UTAUT model, it is striking that the effectiveness of Moving School is rated relatively high. Agreement with the items on effort expectancy is lower. Conversely, this means that teachers consider the effort required to implement the concept in practice relatively high. The answers from men and women differ in the performance expectancy variable and the intention of use. Women rate the impact of Moving School higher than men and intend to use the concept more frequently. The two age groups differ neither in the determinants nor intention of use.

Earlier studies already indicated that teachers seem to be generally accepted for integrating, for example, movement breaks (Neumann and Zimmermann, 2020; Chorlton et al., 2022). The results generated using the UTAUT model confirm these findings and, in contrast to previous studies,

also show the teachers’ motives in detail, based on a large database. This detailed consideration is also important and complements previous studies, as it has already been found that the attitude of teachers to exercise in the classroom, for example, increases pupils’ physical activity (Abi Nader et al., 2018). The regression analysis results show significant positive correlations between the four determinants and the intention of use, and the UTAUT model makes a significant explanatory contribution to the intention to integrate the Moving School concept. The regression coefficient is highest for the determinant facilitating conditions. Therefore, this variable has the strongest effect on the intention of use, and Moving School concepts should focus on practicable implementation, the needs of teachers, and the fit to everyday life in schools. Thus, the disruptive factors established in research that inhibit the integration of sitting breaks into lessons (Neumann and Zimmermann, 2020) should be considered.

Furthermore, facilitating conditions that the school’s framework conditions can influence should be established. For example, multipliers at the schools’ act as contact persons for the teachers on the topic of physical activity, specifically Moving School. These could publicize the practical examples demanded by teachers in schools, help with problems by providing low-threshold advice to colleagues, and thus act as a link between science and practice. Knowledge about the Moving School concept should be imparted through a wide range of formal and informal learning opportunities and suitable equipment (seats, adjustable desks, etc.) available at schools. Developing suitable, practical training formats for teachers in Moving School is also important, as sustainable professional development can provide teachers with the knowledge and skills to implement such programs in schools (Stylianou et al., 2016).

Some limitations need to be considered when interpreting the data. Firstly, it must be noted that the study does not claim to be representative, and as education in Germany is the responsibility of the federal states, the results cannot be transferred to the whole of Germany without restrictions. In addition, it is possible that, due to voluntary participation, mainly physical activity-interested teachers participated in the study. These teachers might be more open to integrating concepts such as Moving School into their lessons. Not all STROBE criteria were met. In particular, the reasons for non-participation were not recorded.

With regard to the statistical requirements, only those that were relevant to the study design were explained. Furthermore, some of the teachers from Bavaria were recruited via social media, so distortions are also possible. The method of data collection using online questionnaires does not allow an in-depth understanding of the quality of the offers of the Moving School concept. Further studies could, for example, use qualitative data collection to include pupils’ motivational aspects or teachers’ teaching skills. Nevertheless, this study provides preliminary quantitative data required for the further promotion and implementation of the concept. This alone does allow conclusions to be drawn about the quality of the offers only to a limited extent but is a necessary prerequisite for the development of the positive effects of the concept, as has already been established several times with the use of digital

media in the classroom (Drossel et al., 2019, Tulodziecki et al., 2021). Finally, the development of the questionnaire is based on an adaptation of the UTAUT model to a sports education context. The empirical validity of this adaptation has not yet been tested.

CONCLUSIONS

The study shows that the Moving School concept is well-known among the teachers surveyed. The teachers are also convinced of the effectiveness of the concept. There are major differences in the practical implementation of the individual components of Moving School, and the degree of implementation of the concept does not reflect the level of knowledge of the teachers surveyed. The utilization of the concept depends on the four variables of the UTAUT model. With this information, the study provides an important basis for planning movement integration programs tailored to teachers' needs. According to the teachers, implementation could be improved if they had more knowledge about Moving School and practical implementation examples.

Based on the data, measures that create positive performance expectancies (e.g., through formal and informal learning opportunities) and effort expectancies (e.g., by adapting the infrastructure) appear particularly suitable. Besides facilitating conditions and performance expectancies, responsible persons for Moving School programs might also

consider measures to positively influence effort expectancy and social influence to increase the intention of use. They could help to emphasize exercise, games, and sports activities more strongly in the school profile concepts and to strengthen cooperation with sports clubs, especially in all-day schools. On the other hand, the scientific community is challenged to develop easy-to-implement best practice examples for Moving School based on the data created by this study and on the teaching reality at the schools, including the existing obstacles. While the literature focuses on primary school environments, this study shows a clear demand for secondary school environments.

To achieve this, an analysis of the quality of the already existing offers by the teachers could provide profitable insights for the continuation of the research since the present study primarily represents an analysis of the quantitative implementation of the Moving School concept. Based on this, teachers' training and further education, which has been significantly expanded at the universities in Moving Schools in the last decades, can be adapted.

Funding: This research received no external funding.

Data Availability Statement: The data presented in this study are available on request from the corresponding author.

Conflicts of Interest: The authors report no competing interests to declare.

REFERENCES

- Abi Nader, P., Hilberg, E., Schuna, J. M., John, D. H. and Gunter, K. B. (2018) 'Teacher-Level Factors, Classroom Physical Activity Opportunities, and Children's Physical Activity Levels', *Journal of Physical Activity and Health*, Vol. 15, No. 9, pp. 637–643. <https://doi.org/10.1123/jpah.2017-0218>
- Aguirre-Loaiza, H., Arenas, J., Arias, I., Franco-Jimenez, A., Barbosa-Granados, S., Ramos-Bermúdez, S., Ayala-Zuluaga, F., Núñez, C. and García-Mas, A. (2019) 'Effect of Acute Physical Exercise on Executive Functions and Emotional Recognition: Analysis of Moderate to High Intensity in Young Adults', *Frontiers in Psychology*, Vol. 10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02774>
- Aubert, S., Barnes, J. D., Abdeta, C., Abi Nader, P., Adeniyi, A. F., Aguilar-Farias, N., Andrade Tenesaca, D. S., Bhawra, J., Brazo-Sayavera, J., Cardon, G., Chang, C.-K., Delisle Nyström, C., Demetriou, Y., Draper, C. E., Edwards, L., Emeljanovas, A., Gába, A., Galaviz, K. I., González, S. A., ... Tremblay, M. S. (2018) 'Global Matrix 3.0 Physical Activity Report Card Grades for Children and Youth: Results and Analysis From 49 Countries', *Journal of Physical Activity and Health*, Vol. 15, No. s2, pp. S251–S273. <https://doi.org/10.1123/jpah.2018-0472>
- Bem, D. J. and Allen, A. (1974) 'On predicting some of the people some of the time: The search for cross-situational consistencies in behavior', *Psychological Review*, Vol. 81, No. 6, pp. 506–520. <https://doi.org/10.1037/h0037130>
- Brägger, G., Hundeloh, H., Posse, N. and Städtler, H. (2017) *Bewegung und Lernen: Konzepte und Praxis Bewegter Schulen*. Bad Langensalza: Beltz.
- Brettschneider, W. D., Prohl, R., Breuer, C., Rittner, V., Heim, R., Schmidt, W. and Altenberger, H. (2005) *Sportunterricht in Deutschland. Die Sprint-Studie. Eine Untersuchung zur Situation des Schulsports in Deutschland*, Aachen: Meyer and Meyer.
- Bucksch, J., Sperlich, B. and Sudeck, G. (2015) 'Faktoren der wahrgenommenen sozialen und physischen Umwelt als Determinanten des Bewegungsverhaltens bei Jugendlichen', *Das Gesundheitswesen*, Vol. 77, No. 08/09. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1563253>
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J.-P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., DiPietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., ... Willumsen, J. F. (2020) 'World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour', *British Journal of Sports Medicine*, Vol. 54, No. 24, pp. 1451–1462. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>
- Carson, V., Hunter, S., Kuzik, N., Gray, C. E., Poitras, V. J., Chaput, J.-P., Saunders, T. J., Katzmarzyk, P. T., Okely, A. D., Connor Gorber, S., Kho, M. E., Sampson, M., Lee, H. and Tremblay, M. S. (2016) 'Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth: an update', *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, Vol. 41, No. 6 (Suppl. 3), pp. S240–S265. <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0630>
- Chorlton, R. A., Williams, C. A., Denford, S. and Bond, B. (2022) 'Incorporating movement breaks into primary school classrooms: a mixed methods approach to explore the perceptions of pupils, staff and governors', *BMC Public Health*, Vol. 22, No. 1. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14551-5>

- Dinkel, D., Schaffer, C., Snyder, K. and Lee, J. M. (2017) 'They just need to move: Teachers' perception of classroom physical activity breaks', *Teaching and Teacher Education*, Vol. 63, pp. 186–195. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.12.020>
- Drossel, K., Eickelmann, B., Schaumburg, H. and Labusch, A. (2019) 'Nutzung digitaler Medien und Prädiktoren aus der Perspektive der Lehrerinnen und Lehrer im internationalen Vergleich', New York: Waxmann. <https://doi.org/10.25656/01:18325>
- Ekelund, U., Steene-Johannessen, J., Brown, W. J., Fagerland, M. W., Owen, N., Powell, K. E., Bauman, A. and Lee, I.-M. (2016) 'Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women', *The Lancet*, Vol. 388, No. 10051, pp. 1302–1310. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(16\)30370-1](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(16)30370-1)
- Englert, P., Andrä, C. and Demetriou, Y. (2023) 'The Concept of Moving School and Its Practical Implementation in Bavarian Higher Secondary Schools', *Children*, Vol. 10, No. 8, 1395. <https://doi.org/10.3390/children10081395>
- Finger, J. D., Varnaccia, G., Borrmann, A., Lange, C. and Mensing, G. B. M. (2018) 'Physical activity among children and adolescents in Germany. Results of the cross-sectional KiGGS Wave 2 study and trends', *Journal of Health Monitoring*, Vol. 3, No. 1, pp. 23–30. <https://doi.org/10.17886/RKI-GBE-2018-023>
- Huberman, M. (1991) 'Der berufliche Lebenszyklus von Lehrern: Ergebnisse einer empirischen Untersuchung', in E. Terhart (ed.) *Unterrichten als Beruf. Neuere amerikanische und englische Arbeiten zur Berufskultur und Berufsbiografie von Lehrerinnen und Lehrern*, Köln: Böhlau-Verlag. pp. 249–267.
- Illi, U. (1998) Die "Sitzballbewegung" in Schweizer Schulen. *Der große Ball - eine runde Sache. Über seine Verwendung in den Bereichen Therapie, Schule, Arbeitsplatz und Fitness*. Berlin: Springer-Verlag.
- Jäger, P., Kieffer, A., Lorenz, A. and Nistor, N. (2014) 'Der Einfluss der didaktischen Gestaltung auf die Akzeptanz und Nutzung von moodle in der Hochschullehre', Waxmann: Münster u.a. <https://doi.org/10.25656/01:10114>
- Kohl III, H. W. and Cook, H. D. (2013) *Educating the student body: Taking physical activity and physical education to school*, Washington DC: The National Academic Press
- Kuritz, A., Mall, C., Schnitzius, M. and Mess, F. (2020) 'Physical Activity and Sedentary Behavior of Children in Afterschool Programs: An Accelerometer-Based Analysis in Full-Day and Half-Day Elementary Schools in Germany', *Frontiers in Public Health*, Vol. 8. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00463>
- Miller, J. B. (2012) *Toward a new psychology of women*, Boston, MA: Beacon Press.
- Morris, M. G. and Venkatesh, V. (2006) 'Age differences in technology adoption decisions: implications for a changing work force', *Personnel Psychology*, Vol. 53, No. 2, pp. 375–403. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.2000.tb00206.x>
- Mullins, N. M., Michaliszyn, S. F., Kelly-Miller, N. and Groll, L. (2019) 'Elementary school classroom physical activity breaks: student, teacher, and facilitator perspectives', *Advances in Physiology Education*, Vol. 43, No. 2, pp. 140–148. <https://doi.org/10.1152/advan.00002.2019>
- Mutz, M., Reimers, A. K. and Demetriou, Y. (2020) 'Leisure Time Sports Activities and Life Satisfaction: Deeper Insights Based on a Representative Survey from Germany', *Applied Research in Quality of Life*, Vol. 16, No. 5, pp. 2155–2171. <https://doi.org/10.1007/s11482-020-09866-7>
- Neumann, P. and Zimmermann, R. (2020) 'Zur Akzeptanz von Sitzunterbrechungen im Unterricht aus der Perspektive von Lehrkräften', *Sportunterricht*, Vol. 69, No. 1, pp. 2–10.
- Nistor, N., Wagner, M. and Heymann, J. O. (2012) 'Prädiktoren und Moderatoren der Akzeptanz von Bildungstechnologien. Die Unified Theory of Acceptance and Use of Technology auf dem Prüfstand', *Empirische Pädagogik*, Vol. 26, No. 3, pp. 343–371.
- Pynoo, B., Devolder, P., Tondeur, J., van Braak, J., Duyck, W. and Duyck, P. (2011) 'Predicting secondary school teachers' acceptance and use of a digital learning environment: A cross-sectional study', *Computers in Human Behavior*, Vol. 27, No. 1, pp. 568–575. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.10.005>
- Rütten, A. and Pfeifer, K. (2016) *Nationale Empfehlungen für Bewegung und Bewegungsförderung*, Erlangen: FAU University Press.
- Saunders, T. J., Rollo, S., Kuzik, N., Demchenko, I., Bélanger, S., Brisson-Boivin, K., Carson, V., da Costa, B. G. G., Davis, M., Hornby, S., Huang, W. Y., Law, B., Ponti, M., Markham, C., Salmon, J., Tomasone, J. R., Van Rooij, A. J., Wachira, L.-J., Wijndaele, K. and Tremblay, M. S. (2022) 'International school-related sedentary behaviour recommendations for children and youth', *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, Vol. 19, No. 1. <https://doi.org/10.1186/s12966-022-01259-3>
- Sikes, P. J., Measor, L. and Woods, P. (1985) *Teacher careers: Crises and continuities*, London, UK: Falmer Press
- STATISTA, G. (2023) *Statista*, [Online], Available: <https://de.statista.com/statistik/impressum/>
- Stylianou, M., Kulinna, P. H. and Naiman, T. (2015) '...because there's nobody who can just sit that long', *European Physical Education Review*, Vol. 22, No. 3, pp. 390–408. <https://doi.org/10.1177/1356336x15613968>
- Tappe, E.-H. (2019) 'Prädiktoren der Intention zum didaktischen Einsatz von digitalen Medien im Unterricht - Überführung der Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) in ein schulisches Untersuchungssetting', *Kopaed*. <https://doi.org/10.25656/01:17387>
- Thiel, A., Teubert, H. and Kleindienst-Cachay, C. (2004) *Die "Bewegte Schule" auf dem Weg in die Praxis. Theoretische und empirische Analysen einer pädagogischen Innovation*, Baltmannsweiler: Schneider Hohengrehren.
- Tulodziecki, G., Herzig, B. and Grafe, S. (2021) *Medienbildung in Schule und Unterricht: Grundlagen und Beispiele*, Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Van Hecke, L., Loya, A., Verloigne, M., van der Ploeg, H. P., Lakerveld, J., Brug, J., De Bourdeaudhuij, I., Ekelund, U., Donnelly, A., Hendriksen, I., & Deforche, B. (2016) 'Variation in population levels of physical activity in European children and adolescents according to cross-European studies: a systematic literature review within DEDIPAC', *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, Vol. 13, No. 1. <https://doi.org/10.1186/s12966-016-0396-4>
- Van Stralen, M. M., Yıldırım, M., Wulp, A., te Velde, S. J., Verloigne, M., Doessegger, A., Androustos, O., Kovács, É., Brug, J. and Chinapaw, M. J. M. (2014) 'Measured sedentary time and physical activity during the school day of European 10- to 12-year-old children: The ENERGY project', *Journal of Science and Medicine in Sport*, Vol. 17, No. 2, pp. 201–206. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2013.04.019>

- Venkatesh, V. (2021) 'Adoption and use of AI tools: a research agenda grounded in UTAUT', *Annals of Operations Research*, Vol. 308, No. 1–2, pp. 641–652. <https://doi.org/10.1007/s10479-020-03918-9>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B. and Davis, F. D. (2003) 'User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View', *MIS Quarterly*, Vol. 27, No. 3, p. 425. <https://doi.org/10.2307/30036540>
- Venkatesh, V., Morris, M. G. and Ackerman, P. L. (2000) 'A Longitudinal Field Investigation of Gender Differences in Individual Technology Adoption Decision-Making Processes', *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, Vol. 83, No. 1, pp. 33–60. <https://doi.org/10.1006/obhd.2000.2896>
- von Elm, E., Altman, D. G., Egger, M., Pocock, S. J., Gøtzsche, P. C. and Vandenbroucke, J. P. (2007) 'The Strengthening of Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies', *The Lancet*, Vol. 370, No. 9596, pp. 1453–1457. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(07\)61602-x](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(07)61602-x)
- Wibowo, J. (2023) 'Informal learning processes in the daily practice of one German PE teacher', *Physical Education and Sport Pedagogy*, pp. 1–13. <https://doi.org/10.1080/17408989.2023.2260396>
- Wibowo, J., Krieger, C., Gaum, C. and Dyson, B. (2022) 'Bildung: A German student-centered approach to health and physical education', *European Physical Education Review*, Vol. 29, No. 2, pp. 233–250. <https://doi.org/10.1177/1356336x221133060>
- Wibowo, J., Krieger, C., Gerlach, E. and Bükers, F. (2021) 'Konzepte zur Aktivierung im Sportunterricht—ein fachdidaktischer Vergleich', *Aktivierung im Sportunterricht*, Vol. 2, pp. 184–203.

APPENDIX

Performance Expectancy

- I find the concept of Moving School useful for promoting my pupils.
- With the help of Moving School, the students' movement can be increased.
- By incorporating elements of Moving School, I can increase productivity in the classroom.
- By integrating elements of Moving School, I can promote the motivation of my pupils.

Effort Expectancy

- I know how to integrate the elements of Moving School into everyday school life.
- It is easy for me to familiarize myself with the concept of Moving School and the possibilities of concrete implementation.
- I find it easy to integrate Moving School into everyday school life.
- I find it easy to learn how elements of Moving School can be applied in practice.

Social Influence

- People who influence my behavior think I should integrate Moving School into my lessons.
- People who are important to me think I should integrate Moving School into my lessons.
- The school management supports the implementation of Moving School.
- In general, my school supports the implementation of Moving School.

Facilitating Conditions

- I have everything I need to integrate the Moving School into everyday school life.
- I have the knowledge necessary to integrate Moving School into everyday school life.
- Moving School is not compatible with the forms of learning I usually use.
- There is one person I can turn to if I have problems with the practical implementation of elements of Moving School.

Intention of Use

- I regularly include elements of Moving School in my lessons.
- I intend to integrate elements of Moving School into my lessons in the coming weeks.

Supplementary Table 1: Adapted items of the UTAUT model

4. Diskussion

Das übergeordnete Ziel der Dissertation war es, den aktuellen Umsetzungsstand des Konzepts der Bewegten Schule in Deutschland an weiterführenden Schulen darzustellen. Durch die Dissertation, die sowohl theoretische Aspekte beleuchtet, indem sie mit den Lehrplänen und Schulprofilen die Steuerungsinstrumente der Schulentwicklung einbezieht, als auch eine deskriptive Analyse der praktischen Umsetzung bietet, wird erstmals ein umfassender Zustandsbericht der Umsetzung von Bewegter Schule an weiterführenden Schulen in Deutschland vorgelegt.

Ziel war es, durch die heuristische Analyse der deutschsprachigen Literatur zur Bewegten Schule die Kernbausteine des Konzepts zu ermitteln und die Implementierung derselben in die theoretischen Rahmenkonzepte von Gymnasien in Bayern, d. h. den Lehrplan und die Schulprogramme darzustellen. Außerdem sollte durch die Untersuchung der Einbindung des Konzepts auf den Schulhomepages bereits ein erster Ausblick auf den Grad der Implementierung der Bewegten Schule in der Praxis ermöglicht werden. Um diesen detailliert darzustellen, wurden anschließend Sportlehrkräfte nach ihrem Wissen über das Konzept befragt.

Basierend auf dem UTAUT-Modell wurde untersucht, ob die Einstellung der Lehrkräfte zur Bewegten Schule Auswirkungen auf die Nutzung des Konzepts hat. Außerdem war Ziel der Dissertation, darzustellen, welche Veränderungen aus Sicht der Lehrkräfte vorzunehmen sind, um die Umsetzung des Konzepts im Schulalltag zu erleichtern.

Die Dissertation enthält die erste systematische Literaturübersicht, die die vorhandene deutschsprachige Literatur im Bereich von Bewegter Schule nach den in Bezug auf die zwei genannten Kriterien (mindestens zwei Bausteine und theoretisches Hintergrundkonzept) durchsucht. Damit wurde es ermöglicht, eine Zusammenschau der vorhandenen Literatur zu erstellen und die Bausteine zu identifizieren, die als Kernbausteine einer Bewegten Schule gelten können, da sie am häufigsten in den vorhandenen Konzepten vorkommen. Das heterogene Bild von Bewegter Schule, das bisher durch die verschiedenen Ansätze entstand, konnte vereinheitlicht und als Grundlage für weitere Forschung verwendet werden. Dies kann auch dazu beitragen, dass in Zukunft das Konzept der Bewegten Schule als Gesamtkonzept verstanden und auch als solches in die Schulen implementiert wird. Die Studie zeigt auf, dass dies bisher nicht der Fall ist und es v.a. an der Entwicklung

von Gesamtkonzepten der Bewegten Schule fehlt. Denn eine Definition oder ein theoretisches Konzept der Bewegten Schule, das mehr als zwei Bausteine davon einbindet, weisen nur 21 von 761 Publikationen auf. Eine ähnliche Reduzierung der Bewegten Schule auf eine punktuell eingesetzte Maßnahme ohne übergreifenden Ansatz zur Erreichung sportdidaktischer Ziele wurde in den Teilbereichen der Bewegten Schule bereits nachgewiesen. So zeigt eine Untersuchung von Publikationen zum Bewegten Lernen, dass trotz des Anspruchs, auch sportdidaktische Ziele wie sportmotorisches Können, Förderung von sozialem Verhalten oder körperliche Fitness zu verfolgen, nur 10 % der in den Publikationen vorgeschlagenen Aufgaben einen interdisziplinären Ansatz über das rein Sportpraktische, d. h. die bloße Einbindung von Bewegung, hinaus beinhalten (Messmer & Brea, 2014).

Bisher wird das Konzept nur in sehr geringem Ausmaß in die theoretischen Konzepte von Schulentwicklung (Lehrplan und Schulprogramme) aufgenommen und wenn dies geschieht, nur einzelne Teile davon. Am häufigsten wird die Bewegte Pause aufgegriffen. Weder der Begriff der Bewegten Schule noch die Kernelemente davon werden im LehrplanPLUS für bayerische Gymnasien erwähnt, obwohl die positive Wirkung von Bausteinen der Bewegten Schule wie Bewegtes Sitzen, Bewegungspausen oder Bewegter Unterricht auf die Gesundheit von Schülerinnen und Schülern belegt ist (Andrä & Macedonia, 2020). In anderen Bundesländern hingegen wird das Konzept der Bewegten Schule als ganzheitliches Konzept der Zusammenwirkung der einzelnen Bausteine mit einem Gesamtziel der Bewegungssteigerung im Schulkontext begriffen und auch dementsprechend gefördert. In Baden-Württemberg, Hessen und Sachsen beispielsweise können weiterführende Schulen Zertifikate erhalten, die sie als weiterführende Schule mit bewegungserzieherischem Schwerpunkt/ Gesundheitsfördernde Schule/Bewegte Schule ausweisen. Die Verleihung dieser Prädikate ist an Bedingungen geknüpft, die alle Bereiche des Schullebens mit einbeziehen und somit das Bewegungsverhalten der Schülerinnen und Schüler nachhaltig beeinflussen können (Kultusministerium, 2023; Lehrerbildung, 2023; Müller, 2023).

Aufbauend darauf wurde die Umsetzung des Konzepts der Bewegten Schule in der Praxis mittels einer Befragung von Sportlehrkräften untersucht. Wie schon Altenberger et al. (2005) über ihre Studie zum Schulsport in Bayern bemerkten, ist es „für eine fundierte und differenzierte Interpretation der Ergebnisse [...] dringend

erforderlich Lehrerinnen und Lehrer, als die ‚Experten der Praxis‘, hinzuzuziehen.“. Durch die Befragung der Lehrkräfte können jedoch nicht nur die Ergebnisse der ersten Erhebung genauer interpretiert werden. Es sollen vor allem bestehende Konzepte der Bewegten Schule evaluiert werden. Gerade dies stellt ein in der Literatur häufig angesprochenes Desiderat dar, da „es einerseits an Evaluationsstudien, aber andererseits vor allem auch an Dokumentationen mangelt, die in übersichtlicher und repräsentativer Weise die Bedingungen und Probleme der Umsetzung einer ‚Bewegten Schule‘ herausarbeiten. So ist ein starkes Ungleichgewicht zwischen vielen ‚Soll-Entwürfen‘ zu wenigen ‚Ist-Analysen‘ zu beobachten“ (Thiel et al., 2004). Um diese Forschungslücke zu schließen, wurden Daten erhoben, die die Implementierung der einzelnen Bausteine zeigen. Außerdem war Ziel der Studie, darzustellen, von welchen Prädiktoren die Umsetzung des Konzepts abhängt. Hierfür wurde das UTAUT-Modell von Venkatesh et al. (2003) erstmals auf die Sportpädagogik angepasst und angewendet. Durch diese Adaption steht ein Instrument zur Verfügung, das es ermöglicht, die Einstellung von Lehrkräften in Bezug auf sportdidaktische Neuerungen und Theorien darzustellen. Durch die Ergebnisse der Regressionsanalyse wurde deutlich, dass die Nutzung bzw. die Nutzungsabsicht des Konzepts der Bewegten Schule abhängig ist von den vier Determinanten Leistungserwartung, Aufwandserwartung, soziale Einflüsse und erleichternde Bedingungen, die Venkatesh et al. (2003) in ihrem UTAUT-Modell formulierten. Die befragten Lehrerinnen und Lehrer schätzten sowohl die Wirkung des Konzepts wie auch den Aufwand, der nötig ist, dieses im Schulalltag zu implementieren, als relativ hoch ein. Dass die Akzeptanz des Konzepts unter Lehrkräften hoch ist, wurde für Teilbereiche der Bewegten Schule bereits belegt (Neumann & Zimmermann, 2020). Der Einflussfaktor der Erleichternden Bedingungen wurde am stärksten von den Befragten in Beziehung zu Nutzung bzw. Nutzungsabsicht gesetzt. Aus den Ergebnissen ist abzuleiten, dass das Modell auf das Feld der Sportpädagogik übertragbar ist und ein adäquates Instrument darstellt, um die Akzeptanz von Innovationen in diesem Bereich zu messen und Informationen zum Nutzungsverhalten zu generieren. Durch dessen Anwendung lassen sich wichtige Rückschlüsse für die Entwicklung zukünftiger Konzepte und deren Umsetzung ziehen. Es können bereits bei der Entwicklung die Sichtweisen der Lehrkräfte, die durch die einzelnen Items der vier Determinanten detailliert dargestellt werden, mitbedacht werden. Die Ergebnisse lassen darauf deuten, dass

insbesondere erleichternden Bedingungen, wie z. B. das Wissen der Lehrkräfte oder die Kompatibilität von Neuerungen mit den bisherigen Unterrichtsformen, entscheidend für die Nutzung von Konzepten in der Praxis sein können. Dadurch kann man rückschließen, dass die von Neumann und Zimmermann (2020) identifizierten Störfaktoren, die eine Einbindung von Sitzpausen im Unterricht erschweren, in zukünftigen Konzepten stärker berücksichtigt werden sollten. Am häufigsten wird in der Praxis der Baustein der Bewegten Pause umgesetzt. Dies entspricht den Ergebnissen aus der Analyse der theoretischen Rahmenbedingungen, die zeigt, dass die Bewegte Pause am häufigsten von allen Bausteinen in den Schulprogrammen und auf den Schulhomepages Erwähnung findet. Sie bestätigt damit auch die Ergebnisse der SPRINT-Studie (Brettschneider et al., 2005) sowie der Wuppertaler Arbeitsgruppe (2008), die Schulprogramme verschiedener Schularten untersuchte und herausfand, dass die Bewegte Pause deutlich häufiger genannt wird als die Bausteine Bewegter Unterricht oder Bewegungspausen im Unterricht.

Um die Bewegte Schule als Gesamtkonzept noch mehr in den Unterrichtsalltag integrieren zu können, wäre die Ausbildung der Lehrkräfte ein Ansatzpunkt. Zwar lassen die Daten darauf schließen, dass das Thema Bewegte Schule aktuell öfter Teil der universitären Ausbildung von Sportlehrkräften ist, als dies beispielsweise noch vor zwanzig oder dreißig Jahren der Fall war. Aber insgesamt gibt nur ungefähr die Hälfte der Lehrkräfte an, ihr Wissen über Bewegte Schule über das Studium erlangt zu haben.

Außerdem ist aus Sicht der Lehrkräfte die Anwendung des Konzepts v.a. deshalb erschwert, weil es aus deren Sicht zu wenig praktische Umsetzungsbeispiele gibt. Dies zeigt, dass die große Zahl an Veröffentlichungen mit Vorschlägen zur Implementierung in den Schulalltag die Lehrkräfte nicht erreicht (Englert et al., 2023; Thiel et al., 2004). Die Wissenschaftskommunikation könnte in diesem Bereich z. B. durch die Installation von Multiplikatoren verbessert werden, damit die Lehrkräfte mehr Informationen zum Thema Bewegte Schule bekommen. Außerdem sollten die bisher vorhandenen Veröffentlichungen dahingehend geprüft werden, inwieweit sie mit den oben genannten Determinanten vereinbar sind und dadurch die Akzeptanz der Lehrkräfte erreichen. Dass dies bisher nicht unbedingt der Fall ist, wird durch die Fragebogenerhebung deutlich. Die Lehrkräfte wünschen sich darin mehr Beispiele aus der Literatur, die für sie leichter in die Praxis übertragbar sind.

Als ein weiterer Hinderungsgrund wird die allgemeine Arbeitsbelastung der Lehrkräfte genannt. Dies deckt sich mit anderen wissenschaftlichen Untersuchungen, die Zeit als einen entscheidenden limitierenden Faktor bei der Umsetzung von Innovationen durch Sportlehrkräfte ausmachen (Wibowo, 2023).

Insgesamt belegen die Ergebnisse, dass die Umsetzung der Bewegten Schule im Sekundarbereich sowohl in Bezug auf die Aufnahme in die Rahmenwerke der Schulentwicklung (Lehrpläne und Schulprogramme) als auch in Bezug auf die praktische Implementierung bisher hinter den Erwartungen zurückbleibt. Dafür ist nicht die Einstellung der Lehrkräfte zum Konzept verantwortlich, die dessen Wirksamkeit als relativ hoch einschätzen, sondern es sind u.a. die Rahmenbedingungen an den Schulen, die eine Umsetzung in der Praxis erschweren.

4.1 Limitationen

Eine Limitation stellt dar, dass der erste Teil der empirischen Untersuchung, der die theoretischen Rahmenkonzepte von Schulentwicklung untersucht, auf den Lehrplänen und den veröffentlichten Schulprogrammen und Schulhomepages der Gymnasien basiert. Zwar ist in Bayern jede weiterführende Schule verpflichtet, ein Schulprogramm zu entwickeln, aber für die Inhalte sind auch die Schulen selbst verantwortlich. Somit kann es in Einzelfällen vorkommen, dass Elemente der Bewegten Schule zwar auf der Homepage oder im Schulprogramm erwähnt werden, diese in der Praxis jedoch nicht umgesetzt werden. Genauso ist es möglich, dass Elemente in der Praxis umgesetzt werden, die auf den Homepages und in den Schulprogrammen nicht erwähnt werden. Dennoch stellen die Homepages und Schulprogramme für diese Studie, deren Ziel es u.a. ist, einen ersten Überblick über die Situation bzgl. Bewegter Schule an Gymnasien in Bayern zu bieten, eine adäquate Grundlage und die beste Informationsquelle dar, die ohne Genehmigungsverfahren frei zugänglich und relativ schnell auswertbar ist. Die Wahl dieses Ansatzes ergab sich auch daraus, dass trotz eines aufwändigen und mehrere Monate dauernde Antragsverfahrens eine Genehmigung zur Erhebung an den Schulen selbst nicht erteilt wurde.

Die quantitativen Daten zur Bewegten Schule, die durch die Erhebungen erstmals in diesem Umfang an weiterführenden Schulen generiert wurden, sind als Grundlage für die weitere Förderung und Umsetzung der Bewegten Schule erforderlich. Diese allein lassen nur bedingt Rückschlüsse auf die Qualität der Angebote zu. Es ist

jedoch zweckmäßig, zunächst den Grad der Implementierung von Konzepten in die Praxis festzustellen. Denn die Umsetzung ist eine notwendige Voraussetzung für die Entfaltung der positiven Effekte von Konzepten, wie sie beim Einsatz digitaler Medien im Unterricht bereits mehrfach festgestellt wurden (Drossel et al., 2019; Tulodziecki et al., 2021).

Die Befragung der Lehrkräfte wurde in den Bundesländern Bayern und NRW durchgeführt. In diesen beiden Bundesländern werden zusammen ca. ein Drittel aller Schülerinnen und Schüler in Deutschland unterrichtet. Trotzdem können die Ergebnisse auf Grund des föderalen Bildungswesens in der Bundesrepublik nicht ohne Weiteres auf ganz Deutschland übertragen werden und sind nicht repräsentativ für die Grundgesamtheit.

Das UTAUT-Modell wurde erstmals auf einen sportpädagogischen Kontext angepasst und daraus der Fragebogen für die Sportlehrkräfte zur Erfassung der praktischen Implementierung von Bewegter Schule entwickelt. Über die empirische Validität dieses neuen Instruments gibt es bisher keine Daten.

Die Erhebung der quantitativen Daten folgte weitgehend den STROBE-Kriterien, hat diese jedoch nicht in allen Punkten erfüllt. Namentlich wurden die Gründe für eine Ablehnung der Teilnahme an der Studie nicht erfasst. Zudem wurden nur die Anforderungen an die Statistik erwähnt, die relevant für die Erreichung der Ziele der Studie sind.

4.2 Zukünftige Forschungsperspektive

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass Elemente der Bewegten Schule – einige Bausteine zwar nur im geringen Umfang – in der Schulpraxis angewandt werden. Eine Analyse der Qualität dieser bereits bestehender Angebote z. B. mittels Akzelerometermessungen und Kontrollgruppen könnte gewinnbringende Erkenntnisse für weitergehende Forschungsprojekte liefern. Hierzu wäre es sinnvoll, ähnlich wie in der fachübergreifenden Qualitätsbeurteilung von Unterricht in den letzten Jahren bereits geschehen (Hattie, 2008; Helmke, 2012), Dimensionen für eine gelingende Umsetzung des Konzepts bzw. einzelner Bausteine zu erarbeiten. Dabei könnten die an die fachspezifischen Besonderheiten des Sportunterrichts angepassten Dimensionen (Herrmann et al., 2016; Steinegger, 2013) eine Grundlage bieten. Die Prozessmerkmale müssen jedoch spezifisch an das Konzept angepasst

werden, da beispielsweise der Baustein der Bewegten Pause andere Voraussetzungen bzgl. Raum oder Personen bietet als der Unterricht im Klassenzimmer. Mitunter könnten dadurch auch die Effekte der Bewegten Schule auf die Bewegungszeiten der Kinder und Jugendlichen an weiterführenden Schulen evaluiert werden.

Die Verbreitung von Innovationen kann lange Zeit in Anspruch nehmen, da die Phasen der Diffusion von Innovationen unterschiedlich lange dauern können (Rogers, 2003). Dass dies auch auf die Bewegte Schule zutrifft, zeigt der lange Zeitraum, der seit den ersten konzeptuellen Anfängen in den 90er Jahren des vergangenen Jahrhunderts durch Urs Illi (1998) bis heute vergangen ist. Dieser Prozess könnte durch eine Längsschnittstudie, die die vorliegende empirische Erhebung zu einem späteren Zeitpunkt oder zu mehreren Zeitpunkten wiederholt, sehr gut erfasst werden (Regensburger_Projektgruppe, 2001).

Das UTAUT-Modell wurde bereits in verschiedene Kontexte auch im Schulbereich übertragen. In dieser Studie wird es erstmals im sportpädagogischen Kontext eingesetzt. Eine Überprüfung der empirischen Validität des angepassten Modells war im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich, könnte aber bei weiteren Einsätzen in diesem Bereich vorgenommen werden.

Auf Grundlage der Ergebnisse aus diesen Untersuchungen könnte anschließend die Aus- und Weiterbildung von Lehrkräften, die in den letzten Jahrzehnten an den Hochschulen im Bereich der Bewegten Schule bereits deutlich verbessert wurde, angepasst werden. Auch die Konzepte zur Bewegten Schule sollten in Zukunft weiterentwickelt werden und die Perspektiven der Lehrkräfte, die aus der zweiten Studie hervorgehen, mit einbeziehen. Ergänzend könnten die Meinungen und Sichtweisen von Schulleitungen und Schülerinnen und Schülern dokumentiert und berücksichtigt werden. Die gleichzeitige Überprüfung der weiterentwickelten Konzepte mittels Evaluierung in der Praxis kann ebenfalls empfohlen werden, da ansonsten die Gefahr besteht, dass wieder ein Ungleichgewicht zwischen theoretischen Konzeptideen und in der Praxis umgesetzten und evaluierten Konzepten entsteht (Thiel et al., 2004).

5. Fazit

Viele Kinder und Jugendliche in Deutschland sind übergewichtig und leiden an Adipositas. Zugleich verbringen sie immer mehr Zeit in den Schulen, womit dem Staat und allen Verantwortlichen an den Schulen die Aufgabe zukommt, diese Zeit im Sinne des körperlichen Wohlergehens der Kinder und Jugendlichen zu nutzen. Dass dies noch nicht zufriedenstellend gelingt, zeigt diese Dissertation am Beispiel der Bewegten Schule, eines im deutschsprachigen Raum sehr gut bekannten Konzepts zur Integration von Bewegung in den Schulalltag. Dazu wurde eine umfassende Literaturanalyse durchgeführt, anhand derer die Kernbausteine der Bewegten Schule in der deutschsprachigen Literatur der letzten Jahrzehnte dargestellt werden können. Zudem wurden erstmals die theoretischen Rahmenkonzepte von Gymnasien in Bayern sowie Homepages von Schulen in Hinblick auf die Einbindung der Bewegten Schule untersucht. Neben den theoretischen Grundlagen wurde die praktische Einbindung der Bewegten Schule, die Rahmenbedingungen hierfür, wie auch der Wissensstand der Lehrkräfte detailliert dargestellt. Dabei bezieht die Dissertation alle Bereiche des Schulalltags ein und konzentriert sich speziell auf die Sekundarstufe. Um eine systematische Darstellung der Einbindung des Konzepts in der Praxis sowie die Einstellungen von Lehrkräften zum Konzept darzustellen, wurde das UTAUT-Konzept zum ersten Mal in modifizierter Weise auf einen Aspekt der Sportpädagogik angewendet. Diese systematische Erhebung der Einstellung von Lehrkräften zur Bewegten Schule schafft unter anderem die Grundlage für die Erstellung neuer Konzepte, die die Anregungen und Bedürfnisse von Lehrkräften einbeziehen können. Zudem setzt die Studie die Ergebnisse in einen internationalen Kontext und bestätigt beispielsweise die Erkenntnis aus anderen Ländern, dass das Hauptproblem bei der Integration von körperlicher Betätigung in den Unterricht der Zeitfaktor ist. Durch die Arbeit wird aber auch deutlich, dass das Themenfeld weiter wissenschaftlich bearbeitet werden muss, um weitere Erkenntnisse über die Implementierung von Bewegter Schule in den Unterrichtsalltag zu liefern. Aufbauend auf die Erkenntnisse aus dieser Arbeit können neue Konzeptansätze entwickelt werden, die dann mittels wissenschaftlicher Begleitung in die Praxis eingeführt und evaluiert werden können. Zudem kann auch die qualitative Untersuchung bestehender Umsetzungsbeispiele Hinweise darauf geben, wie die Lehrkräfte die Bewegte Schule umsetzen und wie beispielsweise die

persönlichen Eigenschaften und Verhaltensweisen der Lehrkräfte die Umsetzung beeinflussen können. Somit stellt die vorliegende Arbeit einen ersten Schritt dar, der Grundlage zu weiterer Forschung sein kann, durch die die Erkenntnisse Eingang in die Praxis erhalten können.

6. Literaturverzeichnis

- Ahn, S., & Fedewa, A. L. (2011). A meta-analysis of the relationship between children's physical activity and mental health. *Journal of pediatric psychology*, 36(4), 385-397.
- Altenberger, H., Erdnütz, S., Fröbus, R., Höss-Jelten, C., Oesterheld, V., Siglreitmaier, F., & Stefl, A. (2005). Ausgewählte Ergebnisse der Augsburger Studie zum Schulsport in Bayern.
- Andersen, L. B., Riddoch, C., Kriemler, S., & Hills, A. (2011). Physical activity and cardiovascular risk factors in children. *British journal of sports medicine*, 45(11), 871-876.
- Andrä, C., & Macedonia, M. (2020). *Bewegtes Lernen: Handbuch für Forschung und Praxis*. Lehmanns Media.
- Baethge, C., Goldbeck-Wood, S., & Mertens, S. (2019). SANRA - a scale for the quality assessment of narrative review articles. *Research Integrity and Peer Review*, 1-7.
- Balz, E. (1999). Die bewegte Schule-Konzept und Kritik. *sportunterricht*, 48, 417-420.
- Biddle, S. J., Ciacconni, S., Thomas, G., & Vergeer, I. (2019). Physical activity and mental health in children and adolescents: An updated review of reviews and an analysis of causality. *Psychology of sport and exercise*, 42, 146-155.
- Biswas, A., Oh, P. I., Faulkner, G. E., Bajaj, R. R., Silver, M. A., Mitchell, M. S., & Alter, D. A. (2015). Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality, and hospitalization in adults: a systematic review and meta-analysis. *Annals of internal medicine*, 162(2), 123-132.
- Brettschneider, W.-D., Prohl, R., Breuer, C., Rittner, V., Heim, R., Schmidt, W., & Altenberger, H. (2005). *Sportunterricht in Deutschland. Die Sprint-Studie. Eine Untersuchung zur Situation des Schulsports in Deutschland*. Meyer & Meyer.
- Bruner, J. S., & Limpert, B. (1974). *Lernen, Motivation und Curriculum: ein Konferenz-Bericht; [enthält die Ergebnisse einer Konferenz über kindliches Lernen, die im Juni 1963... in Cambridge (Mass.) stattgefunden hat]*. Athenäum-Fischer-Taschenbuch-Verlag.
- Budde, H., Voelcker-Rehage, C., Pietraßyk-Kendziorra, S., Ribeiro, P., & Tidow, G. (2008). Acute coordinative exercise improves attentional performance in adolescents. *Neuroscience letters*, 441(2), 219-223.
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J.-P., Chastin, S., & Chou, R. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British journal of sports medicine*, 54(24), 1451-1462.
- Calvert, H. G., & Turner, L. (2019). School-day classroom-based physical activity and sedentary behavior. *Health Behavior and Policy Review*, 6(5), 463-471.
- Cardon, G., De Clercq, D., De Bourdeaudhuij, I., & Breithecker, D. (2004). Sitting habits in elementary schoolchildren: a traditional versus a "Moving school". *Patient education and counseling*, 54(2), 133-142.
- Carson, V., Hunter, S., Kuzik, N., Gray, C. E., Poitras, V. J., Chaput, J.-P., Saunders, T. J., Katzmarzyk, P. T., Okely, A. D., & Connor Gorber, S. (2016). Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth: an update. *Applied physiology, nutrition, and metabolism*, 41(6), S240-S265.
- Chorlton, R. A., Williams, C. A., Denford, S., & Bond, B. (2022). Incorporating movement breaks into primary school classrooms; a mixed methods approach to explore the perceptions of pupils, staff and governors. *BMC Public Health*, 22(1), 2172.
- Cooper, A. R., Goodman, A., Page, A. S., Sherar, L. B., Esliger, D. W., van Sluijs, E. M., Andersen, L. B., Anderssen, S., Cardon, G., & Davey, R. (2015). Objectively measured physical activity and sedentary time in youth: the International children's accelerometry database (ICAD). *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 12(1), 1-10.
- Craw, J. (2019). Statistic of the month: How much time do students spend in school. *Washington, DC: National Center on Education and the Economy*.

- De Greeff, J. W., Bosker, R. J., Oosterlaan, J., Visscher, C., & Hartman, E. (2018). Effects of physical activity on executive functions, attention and academic performance in preadolescent children: a meta-analysis. *Journal of science and medicine in sport*, 21(5), 501-507.
- Deinet, U. (2011). Der sozialräumliche Blick auf Kindheit und Kindertageseinrichtungen. *Aufwachsen in Dialog und sozialer Verantwortung: Bildung–Risiken–Prävention in der frühen Kindheit*, 291-310.
- Demetriou, Y., & Bachner, J. (2019). A school-based intervention based on self-determination theory to promote girls' physical activity: study protocol of the CReActivity cluster randomised controlled trial. *BMC Public Health*, 19, 1-9.
- Demetriou, Y., & Höner, O. (2012). Physical activity interventions in the school setting: A systematic review. *Psychology of sport and exercise*, 13(2), 186-196.
- Dinkel, D., Schaffer, C., Snyder, K., & Lee, J. M. (2017). They just need to move: Teachers' perception of classroom physical activity breaks. *Teaching and Teacher Education*, 63, 186-195.
- Drossel, K., Eickelmann, B., Schaumburg, H., & Labusch, A. (2019). Nutzung digitaler Medien und Prädiktoren aus der Perspektive der Lehrerinnen und Lehrer im internationalen Vergleich. In *ICILS 2018 #Deutschland. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking* (pp. 205-240). Waxmann.
- Dumith, S. C., Gigante, D. P., Domingues, M. R., & Kohl III, H. W. (2011). Physical activity change during adolescence: a systematic review and a pooled analysis. *International journal of epidemiology*, 40(3), 685-698.
- Ekelund, U., Steene-Johannessen, J., Brown, W. J., Fagerland, M. W., Owen, N., Powell, K. E., Bauman, A., & Lee, I.-M. (2016). Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. *The lancet*, 388(10051), 1302-1310.
- Englert, P., Andrä, C., & Demetriou, Y. (2023). The Concept of Moving School and Its Practical Implementation in Bavarian Higher Secondary Schools. *Children*, 10(8), 1395.
- Errisuriz, V., Golaszewski, N., Born, K., & Bartholomew, J. (2018). Systematic review of physical education-based physical activity interventions among elementary school children. *The journal of primary prevention*, 39, 303-327.
- Fedewa, A. L., Fettrow, E., Erwin, H., Ahn, S., & Farook, M. (2018). Academic-based and aerobic-only movement breaks: Are there differential effects on physical activity and achievement? *Research quarterly for exercise and sport*, 89(2), 153-163.
- Fessler, N., Stibbe, G., & Haberer, E. (2008). Besser lernen durch Bewegung? Ergebnisse einer empirischen Studie in Hauptschulen. *The games must go on*, 250.
- Festinger, L. (1957). A theory of cognitive dissonance Row. *Peterson and company*.
- Finger, J. D., Varnaccia, G., Borrmann, A., Lange, C., & Mensing, G. B. M. (2018, März 15). Physical activity among children and adolescents in Germany. Results of the cross-sectional KiGGS Wave 2 study and trends. *Journal of Health Monitoring*, 23-30.
- Gasser, M., Nadenbousch, A.-M., Egger, F., Kamer, M., Valkanover, S., & Schmidt, M. (2024). Increasing adolescents' physical activity levels through a comprehensive school-based physical activity program: study protocol of the cluster randomized controlled trial Active School. *BMC pediatrics*, 24(1), 561.
- Gregory, A. T., & Denniss, A. R. (2018). An introduction to writing narrative and systematic reviews—Tasks, tips and traps for aspiring authors. *Heart, Lung and Circulation*, 893-898.
- Guthold, R., Cowan, M. J., Autenrieth, C. S., Kann, L., & Riley, L. M. (2010). Physical activity and sedentary behavior among schoolchildren: a 34-country comparison. *The Journal of pediatrics*, 157(1), 43-49. e41.
- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2020). Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based

- surveys with 1· 6 million participants. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 4(1), 23-35.
- Hallal, P. C., Andersen, L. B., Bull, F. C., Guthold, R., Haskell, W., & Ekelund, U. (2012). Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *The lancet*, 380(9838), 247-257.
- Hallal, P. C., Wells, J. C., Reichert, F. F., Anselmi, L., & Victora, C. G. (2006). Early determinants of physical activity in adolescence: prospective birth cohort study. *Bmj*, 332(7548), 1002-1007.
- Hardman, K., Murphy, C., Routen, A., & Tones, S. (2013). World-wide survey of school physical education.
- Hattie, J. (2008). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. routledge.
- HBSC-Studienverbund-Deutschland. (2020). Studie Health Behaviour in School-aged Children – Faktenblatt „Sportliche Aktivität bei Kindern und Jugendlichen“ (Autoren Sudeck, Bucksch).
- Helmke, A. (2012). Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität: Diagnose, evaluation und verbesserung des unterrichts. (No Title).
- Herrmann, C., Seiler, S., & Niederkofler, B. (2016). „Was ist guter Sportunterricht?“ Dimensionen der Unterrichtsqualität. *sportunterricht*, 65(3), 77-82.
- Hildebrandt-Stramann, R. (1999). Bewegte Schulkultur: Schulentwicklung in Bewegung. (No Title).
- Hillman, C. H., & Schott, N. (2015). Der zusammenhang von fitness, kognitiver leistungsfähigkeit und gehirnzustand im schulkindalter. *Zeitschrift für Sportpsychologie*.
- HMG. (2016). Childhood Obesity: A Plan for Action. London: Department of Health. Retrieved 18.01.2024, from https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a80d8a5e5274a2e87dbc24e/Childhood_obesity_2016_2_acc.pdf
- Hoffmann, A. (2011). Bewegungszeit als Qualitätskriterium des Sportunterrichts. *Spectrum der Sportwissenschaften*, 23(1).
- Hogan, C. L., Catalino, L. I., Mata, J., & Fredrickson, B. L. (2015). Beyond emotional benefits: Physical activity and sedentary behaviour affect psychosocial resources through emotions. *Psychology & health*, 30(3), 354-369.
- Hollis, J. L., Sutherland, R., Williams, A. J., Campbell, E., Nathan, N., Wolfenden, L., Morgan, P. J., Lubans, D. R., Gillham, K., & Wiggers, J. (2017). A systematic review and meta-analysis of moderate-to-vigorous physical activity levels in secondary school physical education lessons. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 14, 1-26.
- Holtappels, H. G. (2013). Innovation in Schulen—Theorieansätze und Forschungsbefunde zur Schulentwicklung. *Innovationen im Bildungswesen: Analytische Zugänge und empirische Befunde*, 45-69.
- Hu, D., Zhou, S., Crowley-McHattan, Z. J., & Liu, Z. (2021). Factors that influence participation in physical activity in school-aged children and adolescents: a systematic review from the social ecological model perspective. *International journal of environmental research and public health*, 18(6), 3147.
- Huberman, M. (1991). Der berufliche Lebenszyklus von Lehrern: Ergebnisse einer empirischen Untersuchung. *Unterrichten als Beruf. Neuere amerikanische und englische Arbeiten zur Berufskultur und Berufsbiografie von Lehrerinnen und Lehrern*, 249-267.
- Humbert, M. L., Chad, K. E., Spink, K. S., Muhajarine, N., Anderson, K. D., Bruner, M. W., Girolami, T. M., Odnokon, P., & Gryba, C. R. (2006). Factors that influence physical activity participation among high-and low-SES youth. *Qualitative health research*, 16(4), 467-483.

- Iannotti, R. J., Chen, R., Kololo, H., Petronyte, G., Haug, E., & Roberts, C. (2012). Motivations for adolescent participation in leisure-time physical activity: international differences. *Journal of physical activity and health*, 10(1), 106-114.
- Illi, U. (1998). Die "Sitzballbewegung" in Schweizer Schulen. In *Der große Ball - eine runde Sache. Über seine Verwendung in den Bereichen Therapie, Schule, Arbeitsplatz und Fitness* (pp. 131-149). Springer-Verlag.
- ISB. (2020). *LehrplanPLUS für das Gymnasium in Bayern*.
<https://www.lehrplanplus.bayern.de/schulart/gymnasium>
- Jäger, P., Kieffer, A., Lorenz, A., & Nistor, N. (2014). *Der Einfluss der didaktischen Gestaltung auf die Akzeptanz und Nutzung von moodle in der Hochschullehre*.
- Jago, R., Salway, R., Emm-Collisson, L., Sebire, S. J., Thompson, J. L., & Lawlor, D. A. (2020, November 12). Association of BMI category with change in children's physical activity between ages 6 and 11 years: a longitudinal study. *International journal of obesity*, 104-113.
- Jiménez-Pavón, D., Kelly, J., & Reilly, J. J. (2010). Associations between objectively measured habitual physical activity and adiposity in children and adolescents: Systematic review. *International Journal of Pediatric Obesity*, 5(1), 3-18.
- Kelso, A., Linder, S., Reimers, A. K., Klug, S. J., Alesi, M., Scifo, L., Borrego, C. C., Monteiro, D., & Demetriou, Y. (2020). Effects of school-based interventions on motivation towards physical activity in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Psychology of sport and exercise*, 51, 101770.
- Klupsch-Sahlmann, R. (1995). Bewegte Schule. *sportpädagogik*, 19(6), 14-22.
- KMK. (2007). *Allgemeinbildende Schulen in Ganztagsform in den Ländern in der Bundesrepublik Deutschland - Statistik 2002 bis 2005 - Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland*,
https://www.kmk.org/fileadmin/pdf/Statistik/GTS_2005.pdf
- KMK. (2019). *Allgemeinbildende Schulen in Ganztagsform in den Ländern in der Bundesrepublik Deutschland - Statistik 2013 bis 2017 - Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland*,
https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Statistik/Dokumentationen/GTS_2017_Bericht.pdf
- Kohl III, H. W., & Cook, H. D. (2013). Educating the student body: Taking physical activity and physical education to school.
- Kretschmann, R., Graef, H., & Holder, J. (2016). *Sedentary Generation?: An Investigating of Secondary School Students' Physical Activity*. Tectum Wissenschaftsverlag.
- Kriemler, S., Manser-Wenger, S., Zahner, L., Braun-Fahrlander, C., Schindler, C., & Puder, J. (2008). Reduced cardiorespiratory fitness, low physical activity and an urban environment are independently associated with increased cardiovascular risk in children. *Diabetologia*, 51, 1408-1415.
- Kultusministerium, H. (2023). *Gesundheitsfördernde Schule*.
https://kultusministerium.hessen.de/sites/kultusministerium.hessen.de/files/2021-08/gesundheitsfordernde_schule_web.pdf
- Laging, R. (2000). Die Bausteine einer Bewegten Schule : Die praktische Umsetzung in den Modellschulen. In *Die Schule kommt in Bewegung : Konzepte, Untersuchungen, praktische Beispiele zur Bewegten Schule* (pp. 143-166). Schneider.
- Laging, R. (2006). Warum macht „Bewegte Schule“ Sinn? *Hintergründe und Entwicklungen der Bewegten Schule*. Manuskript zu einem Vortrag anlässlich der Tagung „Was bewegt Bewegte Schule“.
- Lampert, T., Hoebel, J., Kuntz, B., Müters, S., & Kroll, L. E. (2018). Messung des sozioökonomischen Status und des subjektiven sozialen Status in KiGGS Welle 2.
- Langille, J.-L. D., & Rodgers, W. M. (2010). Exploring the influence of a social ecological model on school-based physical activity. *Health education & behavior*, 37(6), 879-894.
- Lee, I.-M., Shiroma, E. J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S. N., & Katzmarzyk, P. T. (2012). Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *The lancet*, 380(9838), 219-229.

- Lehrerbildung, Z. f. S. u. (2023). *Weiterführende Schule mit sport- und bewegungserzieherischem Schwerpunkt (WSB)*. <https://lis.kultus-bw.de/Lde/Startseite/Schulsport/Weiterfuehrende+Schule+mit+sport +und+bewegun gserzieherischem+Schwerpunkt+ WSB>
- Marques, A., Demetriou, Y., Tesler, R., Gouveia, É. R., Peralta, M., & Matos, M. G. d. (2019). Healthy lifestyle in children and adolescents and its association with subjective health complaints: Findings from 37 countries and regions from the HBSC Study. *International journal of environmental research and public health*, 16(18), 3292.
- Martínez-Andrés, M., Bartolomé-Gutiérrez, R., Rodríguez-Martín, B., Pardo-Guijarro, M. J., Garrido-Miguel, M., & Martínez-Vizcaíno, V. (2020). Barriers and facilitators to leisure physical activity in children: a qualitative approach using the socio-ecological model. *International journal of environmental research and public health*, 17(9), 3033.
- Masini, A., Marini, S., Cecilian, A., Barone, G., Lanari, M., Gori, D., Bragonzoni, L., Toselli, S., Stagni, R., & Bisi, M. C. (2023). The effects of an active breaks intervention on physical and cognitive performance: results from the I-MOVE study. *Journal of Public Health*, 45(4), 919-929.
- Masini, A., Marini, S., Gori, D., Leoni, E., Rochira, A., & Dallolio, L. (2020). Evaluation of school-based interventions of active breaks in primary schools: A systematic review and meta-analysis. *Journal of science and medicine in sport*, 23(4), 377-384.
- McLeroy, K. R., Bibeau, D., Steckler, A., & Glanz, K. (1988). An ecological perspective on health promotion programs. *Health education quarterly*, 15(4), 351-377.
- Messmer, R., & Brea, N. (2014). Tasks in active learning: analysis from a physical education perspective. *Zeitschrift für sportpädagogische Forschung*, 63-76.
- Moreau, D., Morrison, A. B., & Conway, A. R. (2015). An ecological approach to cognitive enhancement: Complex motor training. *Acta psychologica*, 157, 44-55.
- Morris, M. G., & Venkatesh, V. (2000). Age differences in technology adoption decisions: Implications for a changing work force. *Personnel psychology*, 53(2), 375-403.
- Müller, C. (1999). *Bewegte Grundschule : Aspekte einer Didaktik der Bewegungserziehung als umfassende Aufgabe der Grundschule*.
- Müller, C. (2023). *Bewegte Schule und Bewegte Kindertagesstätte in Sachsen*. <https://www.bewegte-schule-und-kita.de/impressum.php>
- Müller, C., & Petzold, R. (2014). *Bewegte Schule: Aspekte einer Didaktik der Bewegungserziehung in den Klassen 5 bis 10/12*. Academia Verlag.
- Müller, C., Schlöfel, R., Petzold, R., & Andrä, C. (2017). Bewegtes Lernen in (weiterführenden) Schulen aus bewegungspädagogischer Perspektive. *Leipziger sportwissenschaftliche Beiträge*, 51-79.
- Mullins, N. M., Michaliszyn, S. F., Kelly-Miller, N., & Groll, L. (2019). Elementary school classroom physical activity breaks: Student, teacher, and facilitator perspectives. *Advances in physiology education*, 43(2), 140-148.
- Neumann, P., & Zimmermann, R. (2020). Zur Akzeptanz von Sitzunterbrechungen im Unterricht aus der Perspektive von Lehrkräften. *sportunterricht*, 2-10.
- Nistor, N., Wagner, M., & Heymann, J. O. (2012). Prädiktoren und Moderatoren der Akzeptanz von Bildungstechnologien. Die Unified Theory of Acceptance and Use of Technology auf dem Prüfstand. *Empirische Pädagogik*, 343-371.
- Olds, T. S., Tomkinson, G., Ferrar, K., & Maher, C. (2010). Trends in the prevalence of childhood overweight and obesity in Australia between 1985 and 2008. *International journal of obesity*, 34(1), 57-66.
- Organization, W. H. (2019). *Global action plan on physical activity 2018-2030: more active people for a healthier world*. World Health Organization.
- Owen, K. B., Parker, P. D., Van Zanden, B., MacMillan, F., Astell-Burt, T., & Lonsdale, C. (2016). Physical activity and school engagement in youth: a systematic review and meta-analysis. *Educational Psychologist*, 51(2), 129-145.
- Owen, M. B., Curry, W. B., Kerner, C., Newson, L., & Fairclough, S. J. (2017). The effectiveness of school-based physical activity interventions for adolescent girls: A systematic review and meta-analysis. *Preventive medicine*, 105, 237-249.

- Parrish, A.-M., Tremblay, M. S., Carson, S., Veldman, S. L., Cliff, D., Vella, S., Chong, K. H., Nacher, M., del Pozo Cruz, B., & Ellis, Y. (2020). Comparing and assessing physical activity guidelines for children and adolescents: a systematic literature review and analysis. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 17(1), 1-22.
- Pawlowski, C. S., Tjørnhøj-Thomsen, T., Schipperijn, J., & Troelsen, J. (2014). Barriers for recess physical activity: a gender specific qualitative focus group exploration. *BMC Public Health*, 14, 1-10.
- Peiris, C. L., O'Donoghue, G., Rippon, L., Meyers, D., Hahne, A., De Noronha, M., Lynch, J., & Hanson, L. C. (2021). Classroom movement breaks reduce sedentary behavior and increase concentration, alertness and enjoyment during university classes: a mixed-methods feasibility study. *International journal of environmental research and public health*, 18(11), 5589.
- Petzold, R. (2006). Zur motorischen Entwicklung von Schülern der Klassen 5 bis 9 in Abhängigkeit der Intervention der bewegten Schule *Leipziger sportwissenschaftliche Beiträge*, 59-79.
- Pynoo, B., Devolder, P., Tondeur, J., Van Braak, J., Duyck, W., & Duyck, P. (2011). Predicting secondary school teachers' acceptance and use of a digital learning environment: A cross-sectional study. *Computers in Human behavior*, 27(1), 568-575.
- Regensburger_Projektgruppe. (2001). *Bewegte Schule - Anspruch und Wirklichkeit. Grundlagen, Untersuchungen, Empfehlungen*. Hofmann.
- Rogers, E. M. (2003). Diffusion of Innovations. 5. Aufl. New York: A Division of Simon & Schuster. Inc.
- Rumrill, J., Philip, D., & Fitzgerald, S. M. (2001). Using narrative literature reviews to build a scientific knowledge base. *Work*, 165-170.
- Rütten, A., & Pfeifer, K. (2016). Nationale Empfehlungen für Bewegung und Bewegungsförderung.
- Shams, L., & Seitz, A. R. (2008). Benefits of multisensory learning. *Trends in cognitive sciences*, 12(11), 411-417.
- Sikes, P. J., Measor, L., & Woods, P. (1985). Teacher careers: Crises and continuities. (No Title).
- Skinner, A. C., & Skelton, J. A. (2014). Prevalence and trends in obesity and severe obesity among children in the United States, 1999-2012. *JAMA pediatrics*, 168(6), 561-566.
- Slingerland, M., & Borghouts, L. (2011). Direct and indirect influence of physical education-based interventions on physical activity: a review. *Journal of physical activity and health*, 8(6), 866-878.
- Snyder, H. (2019, November). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 333-339.
- Stalsberg, R., & Pedersen, A. V. (2018). Are differences in physical activity across socioeconomic groups associated with choice of physical activity variables to report? *International journal of environmental research and public health*, 15(5), 922.
- Statista, G. (2023, September 13). statista. <https://de.statista.com/statistik/impressum/>
- Steinegger, A. (2013). Prozessmerkmale guten Sportunterrichts.
- StMUK. (2023). <https://www.km.bayern.de/eltern/schule-und-familie/ganztagsschule.html>
- Struckmeyer, K. (2024). JIM-Studie 2023. *merz| medien+ erziehung*, 68(1), 5-6.
- Tappe, E.-H. (2019). *Prädiktoren der Intention zum didaktischen Einsatz von digitalen Medien im Unterricht-Überführung der Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) in ein schulisches Untersuchungssetting*.
- Telama, R., Yang, X., Leskinen, E., Kankaanpää, A., Hirvensalo, M., Tammelin, T., Viikari, J. S., & Raitakari, O. T. (2014). Tracking of physical activity from early childhood through youth into adulthood. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 46(5), 955-962.
- Thiel, A., Teubert, H., & Kleindienst-Cachay, C. (2004). *Die "Bewegte Schule" auf dem Weg in die Praxis. Theoretische und empirische Analysen einer pädagogischen Innovation*. Schneider.

- Thompson, P. D., Crouse, S. F., Goodpaster, B., Kelley, D., Moyna, N., & Pescatello, L. (2001). The acute versus the chronic response to exercise. *Medicine and science in sports and exercise*, 33(6 Suppl), S438-445; discussion S452.
- Tremblay, M. S., Aubert, S., Barnes, J. D., Saunders, T. J., Carson, V., Latimer-Cheung, A. E., Chastin, S. F., Altenburg, T. M., & Chinapaw, M. J. (2017). Sedentary behavior research network (SBRN)–terminology consensus project process and outcome. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 14, 1-17.
- Tremblay, M. S., Carson, V., Chaput, J.-P., Connor Gorber, S., Dinh, T., Duggan, M., Faulkner, G., Gray, C. E., Gruber, R., & Janson, K. (2016). Canadian 24-hour movement guidelines for children and youth: an integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. *Applied physiology, nutrition, and metabolism*, 41(6), S311-S327.
- Trudeau, F., & Shephard, R. J. (2008). Physical education, school physical activity, school sports and academic performance. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 5, 1-12.
- Tulodziecki, G., Herzig, B., & Grafe, S. (2021). *Medienbildung in Schule und Unterricht: Grundlagen und Beispiele*. Julius Klinkhardt.
- Türk, K. (1989). Neuere Entwicklungen in der Organisationsforschung: Ein Trend Report. (No Title).
- Uddin, R., Lee, E.-Y., Khan, S. R., Tremblay, M. S., & Khan, A. (2020). Clustering of lifestyle risk factors for non-communicable diseases in 304,779 adolescents from 89 countries: A global perspective. *Preventive medicine*, 131, 105955.
- Van der Ploeg, H. P., & Hillsdon, M. (2017). Is sedentary behaviour just physical inactivity by another name? *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 14, 1-8.
- Van Hecke, L., Loyen, A., Verloigne, M., Van der Ploeg, H. P., Lakerveld, J., Brug, J., De Bourdeaudhuij, I., Ekelund, U., Donnelly, A., & Hendriksen, I. (2016). Variation in population levels of physical activity in European children and adolescents according to cross-European studies: a systematic literature review within DEDIPAC. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 13, 1-22.
- van Sluijs, E. M., Ekelund, U., Crochemore-Silva, I., Guthold, R., Ha, A., Lubans, D., Oyeyemi, A. L., Ding, D., & Katzmarzyk, P. T. (2021). Physical activity behaviours in adolescence: current evidence and opportunities for intervention. *The lancet*, 398(10298), 429-442.
- Venkatesh, V. (2022). Adoption and use of AI tools: a research agenda grounded in UTAUT. *Annals of Operations Research*, 308(1), 641-652.
- Venkatesh, V., Morris, M., Davis, G., & Davis, F. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified Model. *MIS Quarterly*, 425-478.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., & Ackerman, P. L. (2000). A longitudinal field investigation of gender differences in individual technology adoption decision-making processes. *Organizational behavior and human decision processes*, 83(1), 33-60.
- Von Elm, E., Altman, D. G., Egger, M., Pocock, S. J., Gøtzsche, P. C., & Vandenbroucke, J. P. (2007). The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *The lancet*, 370(9596), 1453-1457.
- Wallace, L., Buchan, D., & Sculthorpe, N. (2020). A comparison of activity levels of girls in single-gender and mixed-gender physical education. *European physical education review*, 26(1), 231-240.
- Wang, Z., Li, K., Guo, S., Wen, X., He, Z., & Cai, Y. (2023). Can moving more and sitting less improve the academic engagement of adolescents?-A study based on junior high school students in Shanghai, China. *Psychology Research and Behavior Management*, 4155-4168.
- Warburton, D. E., & Bredin, S. S. (2017). Health benefits of physical activity: a systematic review of current systematic reviews. *Current opinion in cardiology*, 32(5), 541-556.

- Webster, C. A., & Suzuki, N. (2014). Land of the rising pulse: A social ecological perspective of physical activity opportunities for schoolchildren in Japan. *Journal of teaching in physical education*, 33(3), 304-325.
- WHO. (2019). New WHO-led study says majority of adolescents worldwide are not sufficiently physically active, putting their current and future health at risk. Retrieved 18.01.2024, from <https://www.who.int/news/item/22-11-2019-new-who-led-study-says-majority-of-adolescents-worldwide-are-not-sufficiently-physically-active-putting-their-current-and-future-health-at-risk>
- Wibowo, J. (2023). Informal learning processes in the daily practice of one German PE teacher. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 1-13.
- Wilk, P., Clark, A. F., Maltby, A., Smith, C., Tucker, P., & Gilliland, J. A. (2018). Examining individual, interpersonal, and environmental influences on children's physical activity levels. *SSM-population health*, 4, 76-85.
- Woodforde, J., Alsop, T., Salmon, J., Gomersall, S., & Stylianou, M. (2022). Effects of school-based before-school physical activity programmes on children's physical activity levels, health and learning-related outcomes: A systematic review. *British journal of sports medicine*, 56(13), 740-754.
- Wuppertaler_Arbeitsgruppe. (2008). Bewegung, Spiel und Sport im Schulprogramm und im Schulleben. Aachen: Meyer & Meyer.
- Wydra, G. (2009). *Belastungszeiten und Anstrengung im Sportunterricht*. na.
- Zhang, T., Solmon, M. A., Gao, Z., & Kosma, M. (2012). Promoting school students' physical activity: A social ecological perspective. *Journal of Applied Sport Psychology*, 24(1), 92-105.
- Zhang, T., Thomas, K., & Weiller, K. (2015). Predicting physical activity in 10-12 year old children: a social ecological approach. *Journal of teaching in physical education*, 34(3), 517-536.

7. Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12966-017-0525-8/figures/3>

Abbildung 2: <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/6/3147#B16-ijerph-18-03147>