

Das E-Book als mediendidaktisches Konzept für den inklusiven Sachunterricht

**Der gezielte und didaktisch sinnvolle Einsatz von digitalen Medien zur individuellen
Förderung des Lern- und Sozialverhaltens von Grundschüler/innen**

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des Doktorgrades

der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät

der Universität zu Köln

vorgelegt von

Sarah Maria Elisabeth Hellwig

aus Engelskirchen

Köln 2024

Berichterstatter:
(Gutachter)

Prof. Dr. Daniela Schmeinck

Prof. Dr. Thomas Hennemann

Tag der mündlichen Prüfung:

19.07.2024

Kurzzusammenfassung

Die Digitalisierung beschäftigt alle Lebensbereiche unserer Gesellschaft und verändert die Bildungswege und -optionen von Individuen. Bereits in Grundschulen spielt die Digitalisierung eine tragende Rolle für Lehr- und Lernprozesse. Das Entstehen neuer Bildungsräume und die Öffnung von Grenzen sind dabei besondere Potenziale, die zur erfolgreichen Umsetzung von Inklusion beitragen können. Jedoch fehlen praxistaugliche mediendidaktische Handlungskonzepte, die die Vorteile der Digitalisierung bündeln und dabei methodisch und didaktisch sinnvoll in den Unterricht integriert werden können, so dass sie zu einer erfolgreichen Bildung aller Kinder beitragen. Im Rahmen der vorliegenden Dissertation wird als Vorschlag eines solchen Konzepts ein multimediales E-Book entwickelt und im Kontext einer Intervention im Sachunterricht eingesetzt. Im Rahmen einer Kontrollgruppen- sowie Einzelfallstudie wurde das E-Book hinsichtlich seines Förderpotenzials in den Bereichen *Lern- und Sozialverhalten* evaluiert. Dabei zeigen die Ergebnisse der Kontrollgruppenstudie keinen signifikanten Unterschied bezüglich einer besonderen Wirkung des E-Books auf das Lern- und Sozialverhalten der Schüler/innen gegenüber traditionellen Arbeitsmitteln. Dennoch konnten durch den Einsatz des E-Books Verbesserungen der Schüler/innen im Lern- und Sozialverhalten erzielt werden. Dabei fallen diese im Lernverhalten teilweise signifikant aus. Im Rahmen der Einzelfallstudie lässt sich speziell für eine/n Schüler/in mit einem diagnostizierten Förderbedarf in der emotionalen und sozialen Entwicklung eine signifikante Verbesserung des Lern- und Sozialverhaltens nachweisen. Als besonders positiv zu werten ist die Erkenntnis, dass das E-Book sich positiv auf das Lern- und Sozialverhalten von Kindern mit unterschiedlichen Bedarfen in inklusiven Kontexten auswirkt und keinen negativen Einfluss auf ihre diesbezügliche Entwicklung hat. Die Ergebnisse zeigen vielmehr die Notwendigkeit weiterführender und detaillierter Forschungsprojekte auf, die E-Books als Möglichkeit zur Verbesserung von Lernprozessen in inklusiven Kontexten untersuchen.

Abstract

Digitalization concerns our society in all spheres of life. It changes ways and chances of education for individuals. Digitalization is already an essential part of learning and teaching in primary education. Potentials of using digital media are new forms of learning environments and overcoming borders, which both help implement inclusive learning environments. But there is a lack of working and successful digital media products, which make use of these potentials and are integrated into schools in a way, that they support the education of all children. Due to that gap an E-Book was developed and evaluated as part of an intervention in primary school sciences. The evaluation was carried out as a comparative study and a controlled single-case-study, which both question how learning with an E-Book influences the learning and social behavior of schoolchildren. The results of the comparative study do not show significant effects which direct to a special improvement of the learning and social behavior due to the use of the E-book in comparison to the children that did not use the E-Book. Partially a significant improvement of the learning behavior can be seen within the groups of schoolchildren working with the E-Book. The single-case study identifies one pupil with special needs in social and emotional development, who shows a large intervention effect with regard to their learning and social behavior. The positive outcome of the presented dissertation is the improvement of learning and social behavior skills of children with all needs caused by the E-Book. There was no negative outcome identified in using the E-Book. The results rather show the necessity of further and more detailed studies evaluating E-Books as digital media products, that can improve learning processes in inclusive school settings.

Danksagung

„Man darf nie an die ganze Straße denken, Man muss nur an den nächsten Schritt denken, an den nächsten Atemzug, an den nächsten Besenstrich. Dann macht es Freude; das ist wichtig, dann macht man seine Sache gut. Und so soll es sein.“ (Michael Ende, Momo)

Die Erstellung meiner Dissertation war ein dynamischer Prozess, der Flexibilität und Vertrauen erforderte, mir viel Freude bereitete und mich herausforderte. Es war aber vor allem ein Prozess, der nicht ohne die Unterstützung eines umfassenden Personenkreises möglich gewesen wäre, für den ich unglaublich dankbar bin. Zunächst möchte ich meiner Betreuerin Frau Prof. Dr. Daniela Schmeinck danken, die mir - meinem persönlichen Bildungsweg offen gegenüber - die Möglichkeit gegeben hat, mich interdisziplinär in einen neuen Themenbereich einzuarbeiten und dabei meine Expertise einzubringen. Sie war meinen Ideen und Vorstellungen offen gegenüber und ist bei der Umsetzung jener stets für mich eingetreten.

Der Bereich der emotionalen und sozialen Entwicklung war von Beginn meiner Promotion an ein besonderes Anliegen, bei dem mich Herr Prof. Dr. Thomas Hennemann umfassend unterstützt hat. Ich bin sehr dankbar, dass ich mich immer an ihn wenden konnte und Hilfsangebote seines Lehrstuhls wahrnehmen durfte. Er war stets offen gegenüber der Art und Weise, wie ich das Projekt aus Sicht des Instituts für Didaktik des Sachunterrichts umsetzte. Ich möchte mich insbesondere auch bei Frau Dr. Gaby Schwager-Büschges und Frau Dr. Eva Becker bedanken, die im Rahmen der Graduiertenschule des ZfL meinen Promotionsprozess durch ein umfassendes Fortbildungs- und Beratungsangebot begleiteten und bei Fragen jederzeit zur Verfügung standen. Mein besonderer Dank gilt Herr Dr. Matthias Krepf, der mir bei der Umsetzung des statistischen Teils meiner Arbeit beratend zur Seite stand und auf individuelle Problemstellungen eingegangen ist.

Im Rahmen der Erstellung meines E-Books möchte ich mich für den kreativen Input, in Form von liebevoll erstellten Illustrationen, bei Rebecca Meyer bedanken, über die die Kinder sich bei der Bearbeitung des E-Books besonders gefreut haben.

Im Rahmen meiner Promotion durfte ich erfahren, dass eine Dissertation in einem Team entsteht – eines, das ich sehr wertgeschätzt habe. Daher gilt mein Dank dem gesamten Team des Instituts für Didaktik des Sachunterrichts, denn ohne Austausch, gegenseitiges Korrekturlesen, Ideenreize, Doktorand/innensitzungen und Kaffee- oder Heng Long-Pausen wäre die Umsetzung meines Projekts nicht möglich gewesen. Dabei möchte ich mich besonders bei meiner Kollegin Johanna Schlieben bedanken, die mir durch ihre langjährige Erfahrung als Grundschullehrerin und ihr stetiges Engagement immer unterstützend zur Seite stand.

Abschließend möchte ich noch all den lieben Menschen danken, die mich durch Gespräche über mein Projekt und ihr Interesse daran bestärkt haben und die mir besonders in den letzten Wochen für die Fertigstellung meiner Dissertation ihre Hilfe angeboten haben, mir Raum und Zeit zu schaffen, dieses langjährige Projekt zum Ende zu bringen. Größte Dankbarkeit empfinde ich dabei vor allem Dino Hermel gegenüber, der es mir durch die Betreuung unseres gemeinsamen Sohnes ermöglicht hat, mich während, aber besonders nach meiner Elternzeit wieder intensiv mit dieser Dissertation auseinanderzusetzen und sie abzuschließen: Du hast immer an mich geglaubt und warst mir auch in schwierigen Zeiten eine besondere Stütze. Ich denke daran zurück, wie ich in unserem VW-Bus auf Sardinien an einer Publikation arbeite, deren Einreichfrist unmittelbar bevorsteht, während es draußen blitzt und donnert und das Wasser in Sturzbächen den Campingplatz hinunterfließt. Du bist draußen, um unseren Bulli zu sichern, betreust unseren Sohn und sorgst dafür, dass alles trocken bleibt – ohne Deine Unterstützung hätte ich diese Dissertation nicht fertigstellen können.

Mit dieser Dissertation ist die Hoffnung verbunden, einen kleinen Schritt zu unternehmen, um neue Möglichkeiten zu einer inklusiveren Bildung für alle Kinder aufzuzeigen. Dies ist mir ein besonderes Anliegen, das sich durch die Geburt meines Sohnes noch vergrößert hat. Für ihn wünsche ich mir ein Schulsystem, das ihn bestärkt und fördert und die Vielfalt der Menschen und der Welt als Bereicherung betrachtet.

Inhaltsverzeichnis

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	VII
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	VIII
TABELLENVERZEICHNIS	VIII
1 ANLASS	1
2 BEGRÜNDUNG FORSCHUNGSVORHABEN	3
3 THEORETISCHE ANNÄHERUNG	5
3.1 LERNEN MIT DIGITALEN MEDIEN	5
3.1.1 <i>In der Grundschule</i>	6
3.1.2 <i>Im Sachunterricht</i>	7
3.2 INKLUSIVER SACHUNTERRICHT IN DER GRUNDSCHULE	8
3.2.1 <i>Sozial emotionale Entwicklung</i>	9
3.2.2 <i>Entwicklungs- und Fachanliegen</i>	11
3.2.3 <i>Soziales und Emotionales Lernen</i>	11
3.3 INKLUSION UND DIGITALISIERUNG	13
3.3.1 <i>Forschungsstand</i>	14
3.3.2 <i>Digitale Lernmedien im inklusiven Sachunterricht</i>	16
3.3.3 <i>E-Books als mediendidaktisches Konzept für den inklusiven Unterricht</i>	17
3.3.4 <i>Classroom-Management</i>	20
3.3.5 <i>Kooperatives Lernen</i>	22
4 ZUSAMMENFASSUNG DER THEORIE	23
5 ZIELSETZUNG DER ARBEIT	25
6 ZENTRALE FRAGESTELLUNG	25
7 STUDIENDESIGN DER GESAMTSTUDIE	26
7.1 PILOTSTUDIE 1	27
7.2 PILOTSTUDIE 2	29
7.3 ÜBERBLICK ÜBER DIE INTERVENTION	30
7.4 FELDSTUDIE	36
7.4.1 <i>Stichprobe</i>	37
7.4.2 <i>Hypothesen</i>	38
7.4.3 <i>Messinstrumente und Datenanalyse</i>	39
7.5 EINZELFALLSTUDIE	42
7.5.1 <i>Stichprobe</i>	43
7.5.2 <i>Messinstrumente und Datenanalyse</i>	44
8 ERGEBNISSE	47
8.1 ZUSAMMENFASSUNG DER FACHBEITRÄGE	48

8.2	WEITERE ZENTRALE ERGEBNISSE	52
8.2.1	<i>Feldstudie</i>	52
8.2.2	<i>Einzelfallstudie</i>	57
9	ZUSAMMENFASSENDE DISKUSSION	63
9.1	FÖRDERUNG DES LERN- UND SOZIALVERHALTENS DER SCHÜLER/INNEN IM GRUPPENVERGLEICH.....	63
9.2	FÖRDERUNG DES LERN- UND SOZIALVERHALTENS VON KINDERN MIT DEFIZITEN IM LERN- UND SOZIALVERHALTEN	65
9.3	ERGEBNISSE AUS THEORIE UND TEILSTUDIEN IM GESAMTZUSAMMENHANG	67
10	DISKUSSION DER INTERVENTIONSBEDINGUNGEN.....	71
10.1	THEORETISCHE FUNDIERUNG.....	71
10.2	LEBENSWELTBEZUG UND VIELPERSPEKTIVITÄT	73
10.3	VERKNÜPFUNG VON FACH- UND ENTWICKLUNGSANLIEGEN	74
10.4	DIDAKTISCH-METHODISCHER EINSATZ DES E-BOOKS	75
10.5	SOZIALES UND EMOTIONALES LERNEN MIT E-BOOKS	76
10.6	TRANSFER IN DEN ALLTAG	77
11	DISKUSSION DER AUSSAGEKRAFT.....	77
11.1	EINSCHRÄNKUNGEN DER INTERVENTIONSDURCHFÜHRUNG	78
11.2	EINSCHRÄNKUNGEN DER FELDSTUDIE	79
11.3	EINSCHRÄNKUNGEN DER EINZELFALLSTUDIE.....	81
12	IMPLIKATIONEN FÜR DIE PRAXIS UND AUSBLICK.....	83
13	FAZIT	85
	LITERATUR	86
	ZUSAMMENFASSUNG.....	95
	ANHANG	97
	A BEOBACHTUNGSBOGEN	97
	B PDF-VERSION DES SELBST ENTWICKELTEN E-BOOKS	98
	C RAHMENHANDLUNG DER INTERVENTION	164
	D PROTOKOLLE PROBLEMZENTRIERTE INTERVIEWS PILOTSTUDIE 1	186
	E KOPIEN DER PUBLIZIERTEN FACHBEITRÄGE.....	192
	<i>Fachbeitrag 1: Förderung von Kindern im inklusiven Sachunterricht durch kooperatives Lernen mit digitalen Medien.</i>	192
	<i>Fachbeitrag 2: E-Books als Lern- und Differenzierungstool für Kinder im Förderbereich der emotionalen und sozialen Entwicklung.</i>	192
	<i>Fachbeitrag 3: Lernen und Fördern mit E-Books. Förderung individueller Kompetenzen von Schüler:innen im inklusiven Sachunterricht der Grundschule.</i>	192
	<i>Fachbeitrag 4: Die Wirkung von E-Books auf das Lern- und Sozialverhalten von Schüler/innen im inklusiven Sachunterricht der Grundschule. Eine Interventionsstudie.</i>	192

Abkürzungsverzeichnis

AV	Abhängige Variable(n)
DVB	direkte Verhaltensbeurteilung
EG	Experimentalgruppe(n)
EsE	Emotional soziale Entwicklung
GP	Grundratenphase
IGLU	Internationale Grundschul-Lese-Untersuchung
IP	Interventionsphase
ITRF	Integrated Teacher Report Form
KG	Kontrollgruppe(n)
KMK	Kultusministerkonferenz
LE	Lernen
LSL	Lehrereinschätzliste
MIS	Multi-Item-Skala
NAP	Non-overlap of all pairs
NAPrescaled	Standardized Non-overlap of all pairs
OSV	Oppositionelles/ störendes Verhalten
PAND	percentage of all non-overlapping data
PEM	Percentage of data points exceeding the median
PLV	Probleme im lernförderlichen Verhalten
SAFE	sequenced, active, focused, explicit
SEL	Sozial emotionales Lernen
SIS	Single-Item-Skala
SuS	Schülerinnen und Schüler
TG	Trend für Grundrate
TI	Trend für Intervention
TIMSS	Trends in International Mathematics and Science Study
UE	Unterrichtseinheit
UN-BRK	UN-Behindertenrechtskonvention

Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1 ÜBERBLICK ÜBER DAS UNTERSUCHUNGSDESIGN	27
ABBILDUNG 2 VERGLEICH DER DER EG ₁ UND DER KG ₁ IM PRE- UND POSTTEST ANHAND DER MITTELWERTE DER LSL IM SOZIALVERHALTEN	55
ABBILDUNG 3 GRAFISCHE VISUALISIERUNG DER VERLAUFSDATEN DER DREI SCHÜLER/INNEN ÜBER BEIDE UNTERSUCHUNGSPHASEN EINSCHLIEßLICH MEDIAN.....	57

Tabellenverzeichnis

TABELLE 1 SAFE-PRINZIP	31
TABELLE 2 FACH- UND ENTWICKLUNGSZIELE DER INTERVENTION ZUR FÖRDERUNG DES LERN- UND SOZIALVERHALTENS.....	34
TABELLE 3 UNTERSUCHUNGSBEDINGUNGEN GEMÄß DES SOLOMON-VIERGRUPPEN-PLANS....	37
TABELLE 4 DESKRIPTIVE STATISTIK UND UNTERSUCHUNGSBEDINGUNGEN	38
TABELLE 5 OPERATIONALISIERTE VERHALTENS AUFFÄLLIGKEITEN DER DREI SCHÜLER/INNEN FÜR DIE MULTI-ITEM-SCALES	45
TABELLE 6 LSL-MITTELWERTE UND STANDARDABWEICHUNGEN DER EG ₁ IM PRE- /POSTTESTVERGLEICH	53
TABELLE 7 LSL-MITTELWERTE UND STANDARDABWEICHUNGEN DER EG ₁ UND KG ₁ IM PRE- /POSTVERGLEICH.....	54
TABELLE 8 LSL-MITTELWERTE UND STANDARDABWEICHUNGEN DER EG ₁₋₂ UND KG ₁₋₂ IM POSTTEST	56
TABELLE 9 LSL-MITTELWERTE UND STANDARDABWEICHUNGEN DER EG ₁ UND EG ₂ IM POSTTEST	56
TABELLE 10 DESKRIPTIVE ERHEBUNGSDATEN UND EFFEKTSTÄRKE MAßE HINSICHTLICH DER ABHÄNGIGEN VARIABLEN PLV UND OSV BEI DEN DREI SCHÜLER/INNEN.....	59
TABELLE 11 DAS EFFEKTSTÄRKE MAß TAU-U ZUR BESTIMMUNG DES EINFLUSSES EINES TRENDS AUF DIE ERGEBNISSE HINSICHTLICH DER PLV UND DES OSV	60

1 Anlass

„Digitale Medien halten ein großes Potential zur Entwicklung und zum Einsatz neuer Lehr- und Lernprozesse bereit, sie tragen dazu bei, Schülerinnen und Schüler individuell noch besser zu fördern und damit unsere Anstrengungen für mehr Chancengerechtigkeit durch Bildung zu unterstützen“ (KMK, 2016, Strategie „Bildung in der digitalen Welt“, Abs. 2)

Mangelnde Chancengerechtigkeit ist ein Problem unserer Gesellschaft. Es muss intensiv nach Möglichkeiten gesucht werden, sozialer Ungleichheit über Bildung entgegenzuwirken. Digitale Medien haben diesbezüglich „großes Potenzial“ (ebd.). Dieser Zusammenhang ist bisher wenig untersucht und bedarf nähergehender Betrachtung. Aus diesem Grund ist die Erforschung *des Zusammenhangs der Nutzung digitaler Medien zur Herstellung von Chancengerechtigkeit im Kontext von Bildungseinrichtungen* Gegenstand der vorliegenden Dissertationsstudie und wird im Folgenden zunächst auf Basis von theoretischen Annäherungen und dem aktuellen Forschungsstand konkretisiert. Im Anschluss wird die Projektidee auf dieser Grundlage in eine konkrete Forschungsfrage überführt.

Eine wesentliche Voraussetzung zur Herstellung von Chancengerechtigkeit ist der Prozess der Inklusion. *Inklusion* beschreibt die Beseitigung von Formen und Strukturen der sozialen Ausgrenzung. Sie hat die gleichberechtigte Integration aller Individuen in die wesentlichen Bereiche der Gesellschaft zum Ziel. Inklusion ist eine gesellschaftspolitische Aufgabe (Kronauer, 2013). Ihr Anspruch liegt in der Realisierung bestmöglicher Bildungsabschlüsse und der Teilhabe für alle Individuen, ungeachtet ihrer persönlichen Voraussetzungen (Holzbrecher, 2017). Die erste Bildungseinrichtung, in der Individuen aktiv mit Bildung konfrontiert werden, ist die Grundschule. Wichtiger Bestandteil der Grundschulbildung ist es, Kindern einen Zugang zu ihrer Lebenswelt zu vermitteln (Feierabend et al., 2016). Die Grundschule bildet die Heterogenität unserer Gesellschaft ab. Hier werden gesellschaftliche Differenzen deutlich, die überwunden werden müssen (Speck-Hamdan, 2007). Das Ziel von Inklusion in der Grundschule besteht darin, Kinder individuell und entsprechend ihren Voraussetzungen zu fördern (Rechter, 2011; Walgenbach, 2014). Inklusiver Unterricht zielt auf alle Kinder – unabhängig von ihren Vorerfahrungen – ab und hat zum Ziel, auch diejenigen Kinder optimal zu fördern, die unter einer Form der Benachteiligung leiden (Zorn et al., 2019). Mit der Grundschulbildung werden wichtige Grundlagen für die persönliche Laufbahn von Individuen gelegt (Taylor et al., 2017). Daher müssen bereits hier Bemühungen zur Herstellung

von Inklusion und Chancengerechtigkeit unternommen werden. Die Frage nach mehr Bildungsgerechtigkeit beschäftigt insbesondere die Bildungsforschung. Das Thema *Inklusion* weist Forschungslücken hinsichtlich wirkungsvoller inklusiver Handlungsweisen auf (Krämer et al., 2016). Aus diesem Grund und da unser Schulsystem nach strikten Leistungskriterien selektiert, ist eine gelingende Umsetzung von inklusivem Unterricht häufig nicht realisierbar. Die Schule ist weiterhin ein Ort, an dem soziale Ungleichheit reproduziert wird. Insbesondere Kinder, die in irgendeiner Form benachteiligt sind, beispielsweise aufgrund ihrer Herkunft, ihres sozioökonomischen Status oder aufgrund von Verhaltensauffälligkeiten, sind dem strikten Schulsystem ausgesetzt (Holzbrecher, 2017; Walgenbach, 2014). Die hier dargestellten Problemstellungen verdeutlichen die Notwendigkeit von Untersuchungen hinsichtlich wirkungsvoller inklusiver Handlungsweisen, mit deren Hilfe alle Kinder, mit und ohne Benachteiligung, die gleichen Chancen auf eine erfolgreiche Bildung und persönliche Entwicklung erhalten. Eingangs wurden die digitalen Medien als Möglichkeit zur Herstellung von mehr Chancengerechtigkeit herausgestellt. Sie werden diesbezüglich im Folgenden kurz analysiert.

Digitale Medien eröffnen, wie oben zitiert, neue Lehr- und Lernchancen. Allerdings weist die Forschung hinsichtlich der konkreten Wirkungsweisen digitaler Medien im Grundschulunterricht ebenfalls Lücken auf (McElvany, 2018; Schmeinck, 2016; Welling, 2017). Es fehlen empirische Forschungsarbeiten, die den Zusammenhang zwischen Sachunterricht, digitalen Medien und empirischer Bildungsforschung untersuchen (Mitzlaff, 2010). Welling fordert Untersuchungen hinsichtlich der Frage, welche Lern- und Lehrkontexte und insbesondere auch mediendidaktischen Konzepte die individuellen Fähigkeiten von Kindern fördern (Welling, 2017). Ein großes Potential des Einsatzes von digitalen Medien in der Grundschule besteht in der Vergrößerung von Handlungsoptionen von Schüler/innen und Lehrer/innen (Peschel, 2016). Mithilfe digitaler Medien werden Zusammenhänge erfasst. Dies führt zu einer Pluralisierung des Bildungsraumes und der eigenen Bildungschancen (Zorn et al., 2019). Digitale Medien haben einen Einfluss auf Denken und Handeln der Individuen und wirken gesellschaftskonstituierend. Medienbildung setzt sich zum Ziel, insbesondere für sozial benachteiligte Individuen mediale und autonome Teilhabe zu verwirklichen (ebd.).

Durch ihre Bedeutung für Bildung und Teilhabe sowie neue Lehr- und Lernformen weisen digitale Medien Charakteristika auf, die sie als geeignete Methode für inklusiven Unterricht und zur individuellen Förderung aller Schüler/innen, unabhängig einer Benachteiligung,

qualifizieren. Diese zeigen außerdem die Notwendigkeit auf, sie bezüglich einer solchen Wirkung zu überprüfen, insbesondere mit Blick auf die Forschungslücke hinsichtlich konkreter Umsetzungen inklusiven Unterrichts. Um diesen Zusammenhang zu untersuchen, wird die Fragestellung dieser Arbeit nachfolgend weiter konkretisiert.

2 Begründung Forschungsvorhaben

„Digitale Medien können ... eine Quelle der Inspiration für neue oder veränderte didaktische Ideen sein oder bisherige didaktische Prinzipien in ein neues Licht tauchen, ...“ (Reinmann 2011, S. 8).

In Literatur und Studien wird der erhebliche Forschungsbedarf hinsichtlich eines geeigneten Einsatzes digitaler Medien in den Unterricht betont. Hier geht es um Fragen der Handhabung und Nutzung digitaler Medien und wie jene die Kompetenzen der Schüler/innen bestmöglich fördern (Marotzki & Jörissen, 2010). Wie eingangs dargestellt, wird die Gestaltung von Inklusion als besonderes Potenzial digitaler Medien betont, da diese durch ihre Eigenschaften neue Teilhabe- und Interaktionschancen realisieren können (Zorn et al., 2019). Studien zeigen, dass digitale Medien keine besondere Wirkung hinsichtlich eines fachlichen Lernzuwachses erzielen (Ross et al., 2010). Das bedeutet, dass der bloße Einsatz von digitalen Medien, wie der kontextunabhängige Einsatz von Tablets im Unterricht, keinen größeren Lernerfolg bewirkt. Groß angelegte Studien wie die *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) und die *Internationale Grundschul-Lese-Untersuchung* (IGLU) bestätigen diese Befunde. Hier konnte kein Mehrwert des Einsatzes von Computern und digitalen Medien für den fachlichen Kompetenzerwerb nachgewiesen werden (Feierabend et al., 2016). Es besteht jedoch die Annahme, dass die Potenziale digitaler Medien durch auf sie abgestimmte Unterrichtskonzepte und besonders durch ihren gezielten didaktischen und methodischen Einsatz ausgeschöpft werden können. Insbesondere im Bereich der Grundschule besteht diesbezüglich ein großer Forschungsbedarf (Schmeinck, 2016).

Das Lernen mit digitalen Medien muss kontextabhängig und didaktisch sinnvoll erfolgen und die Bedingungen für den konkreten Einsatz müssen besser untersucht werden (Ross et al., 2010). Dementsprechend reicht es nicht aus, den Schüler/innen digitale Medien bereitzustellen und aufgrund von deren Eigenschaften, wie Interaktivität und Multimedialität, eine Verbesserung des Unterrichts oder der Kompetenzen der Kinder zu erwarten. Vielmehr geht es

darum, zu analysieren, welche Bedingungen und welcher Einsatz digitaler Medien positive Effekte erzielen können (Irion, 2016). Lernerfolge konnten bisher dann identifiziert werden, wenn der Einsatz mobiler Endgeräte in Kombination mit einem besonderen Fokus auf die Individualisierung von Lernen gelegt und mithilfe von digitalen Medien eine schülerorientierte Lernumgebung geschaffen wird (Eickelmann, 2016). Tamim et al. (2011) verdeutlichen in ihrer renommierten Metaanalyse ebenfalls das Fehlen von Untersuchungen, die die Frage fokussieren, in welchen Kontexten digitale Medien in Grundschulen zu welchem Zweck unter welchen Bedingungen die Kompetenzen von Schüler/innen fördern können (Tamim et al., 2011). Hier zeigt sich ein Forschungsdesiderat, das die Notwendigkeit vielfältiger Forschungsansätze rechtfertigt.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, einen Beitrag zu diesem Forschungsdesiderat zu leisten, indem der Zusammenhang von digitalen Medien und der Förderung von Kindern mit und ohne Benachteiligung in inklusiven Klassen untersucht wird. Zur Eingrenzung des Untersuchungsgegenstands der vorliegenden Dissertationsstudie erfolgt zunächst eine theoretische Auseinandersetzung der einzelnen Untersuchungsbestandteile (Kapitel 2 und 3). In Kapitel 4 werden die für die vorliegende Arbeit relevanten theoretischen Ergebnisse zusammengefasst. Darauf aufbauend werden die Zielsetzung der Arbeit (Kapitel 5) und die zentrale Fragestellung (Kapitel 6) konkretisiert. Das dafür entwickelte Forschungsdesign ist Gegenstand von Kapitel 7. Im Anschluss werden die Durchführung der Teilstudien sowie deren Ergebnisse (Kapitel 8) vorgestellt und im Gesamtzusammenhang diskutiert (Kapitel 9). Auf dieser Grundlage wird die Forschungsfrage final beantwortet (Abschnitt 9.3). Zusätzlich werden die Bedingungen zur Entwicklung und Umsetzung der zugrundeliegenden Unterrichtsreihe (Intervention) hinsichtlich ihrer erfolgreichen Umsetzung kritisch reflektiert (Kapitel 10). Abschließend wird die Aussagekraft der vorliegenden Studie mit Blick auf Einschränkungen der Datengrundlage diskutiert (11) und resultierend aus den Diskussionen Implikationen hinsichtlich des weiteren Vorgehens abgeleitet (12).

Da die vorliegende Dissertation kumulativ verfasst wurde, werden die einzelnen Fachbeiträge in Abschnitt 8.1 kurz zusammengefasst.

3 Theoretische Annäherung

Im Folgenden werden die der Arbeit zugrundeliegenden Theorien dargestellt. Aus der Forschungsbegründung haben sich bereits zahlreiche offene Fragenstellungen ergeben, die Themen wie *Inklusion*, *Individualisierung durch digitale Medien*, *neue Unterrichtskonzepte* sowie die *Relevanz des Einsatzes digitaler Medien in der Grundschule* betonen. Um diese Aspekte zueinander in Beziehung zu setzen, werden in den nachfolgenden Abschnitten diesbezügliche theoretische Erläuterungen gegeben, um das Forschungsvorhaben weiter einzugrenzen und zu begründen.

3.1 Lernen mit digitalen Medien

Das Lernen mit digitalen Medien ist obligatorisch für alle Fächer und alle Schulformen. Dies wurde mit der Verabschiedung des Strategiepapiers der Kultusministerkonferenz 2016 festgelegt. Somit sind die Digitalisierung und die Vermittlung von Medienkompetenz für alle Schulformen verpflichtend (KMK, 2016). Dies betrifft auch die Grundschule. Auf Grundlage des genannten Strategiepapiers wurden Kompetenzen formuliert, die den Aufbau von Medienkompetenz sichern sollen. Diese wurden in einem Medienkompetenzmodell abgebildet, das für die Grundschule sowie für die Sekundarstufe I maßgebend für die Vermittlung von Medienkompetenz ist und als Orientierung für die Lehrkräfte dient. Dabei handelt es sich um den Medienkompetenzrahmen, der die sechs Kompetenzbereiche *1. Bedienen und Anwenden*, *2. Informieren und Recherchieren*, *3. Kommunizieren und Kooperieren*, *4. Produzieren und Präsentieren*, *5. Analysieren und Reflektieren* sowie *6. Problemlösen und Modellieren* umfasst. Diese übergeordneten Kompetenzen sind jeweils in vier Unterbereiche aufgeteilt, die eine detaillierte Beschreibung zu den zugeordneten Lerninhalten liefern (ebd.). Der neue Lehrplan für den Sachunterricht sieht ebenfalls eine Integration des digitalen Lernens in die verschiedensten Bereiche des Fachunterrichts vor und legt somit einen zusätzlichen Fokus auf die Verpflichtung des Lernens mit digitalen Medien (Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen, 2021). Wieso und inwiefern das Lernen mit digitalen Medien auch unabhängig vom Medienkompetenzmodell und dem Kernlehrplan in der Grundschule von großer Relevanz ist, wird im nachfolgenden Abschnitt dargestellt.

3.1.1 In der Grundschule

Die Digitalisierung hat einen großen Einfluss auf den Alltag von Kindern. Der Literatur zufolge nutzen bereits Kinder ab einem Alter von zwei Jahren digitale Endgeräte wie Smartphone und Tablet, beispielsweise um Videos anzuschauen. Insbesondere Kinder im Alter von sechs bis 13 Jahren weisen bereits ein großes Interesse für digitale Medien auf (Irion, 2016). Laut Forschung qualifiziert das Aufwachsen mit digitalen Medien nicht zu einem kompetenten Umgang mit diesen. Medienkompetenz muss erlernt werden (Zorn et al., 2019), da auch hier gewisse Regeln, Umgangsformen und spezielle Fähigkeiten erfordert werden, um deren Potenzial auszuschöpfen und einen kompetenten Umgang mit ihnen zu entwickeln. Dies lässt sich auch unter dem Begriff der *Medienbildung* zusammenfassen. Das bloße Handeln mit Medien gilt nicht als bildend (ebd.). Folglich muss der Umgang mit digitalen Medien in einem Kontext stattfinden, der ausreichend Raum für eine qualifizierte Auseinandersetzung mit diesen bietet. Für eine kompetente Handhabung der Medien benötigen Individuen Medienkompetenz, mit der sie Medien autonom, bildungsfördernd, kritisch-reflexiv sowie zum eigenen Vorteil nutzen können (ebd.). Diese Handhabung muss allen Individuen der Gesellschaft vermittelt werden und dementsprechend Gegenstand der gesellschaftlichen Bildungseinrichtungen sein, die unter anderem auch auf die mediale Umwelt vorbereiten (ebd.). Die Grundschule als erste Bildungs- und Sozialisationsinstanz spielt eine tragende Rolle im Bereich der Medienbildung (Peschel, 2016).

Ein großes Potenzial des Einsatzes von Medien in der Grundschule besteht in ihrer Rolle als Unterstützung zur Veranschaulichung komplizierter Phänomene (ebd.). Die digitalen Medien bringen neue Möglichkeiten in den Unterricht und vergrößern die Handlungsoptionen von Schüler/innen und Lehrer/innen, auch aus didaktischer Perspektive (Irion, 2016). Dies wird auch durch Sander unterstrichen, dessen Studie *Digitale Medien in der Grundschule* „die These, dass digitale Medien eine besondere Affinität zu einem handlungsorientierten Unterricht haben ...“ (Sander, 2007, S. 558), stützt. Es fehlen empirische Forschungsarbeiten in diesem Bereich (Mitzlaff, 2010). Über Medien werden neue Ideen generiert und Zusammenhänge erfasst, was wiederum zu einer Pluralisierung des Bildungsraumes und der eigenen Bildungschancen führt. Dadurch wird gleichzeitig die Bedeutung von Medienbildung für Prozesse wie Bildung, Teilhabe und Sozialisation deutlich (Zorn et al. 2019). Dies wiederum verdeutlicht die Schnittstelle zwischen Digitalisierung und Inklusion. Die der vorliegenden Dissertation zugrundeliegende Forschung findet im Kontext des Sachunterrichts der Grundschule statt. Der

Sachunterricht eignet sich in besonderem Maß für den Einsatz digitaler Medien und wird im folgenden Abschnitt diesbezüglich näher analysiert.

3.1.2 Im Sachunterricht

Der Sachunterricht zeichnet sich durch Tätigkeiten wie Recherchieren und Kommunizieren sowie Informieren aus (Peschel, 2016). Ziel des Sachunterrichts ist die Auseinandersetzung mit Phänomenen aus der Lebenswelt der Kinder (GDSU, 2013). Daher und aufgrund seiner vielperspektivischen Ausrichtung (ebd.) bietet er die Flexibilität, die der Bereich der Medienbildung für eine ausreichende Förderung benötigt und liefert somit Raum zur begleiteten Erprobung und zum Lernen mit und über digitale Medien. Aufgrund des genannten Ziels einer vielperspektivischen Auseinandersetzung mit Phänomenen aus der Lebenswelt von Schüler/innen, müssen digitale Medien als ein solches Phänomen Gegenstand des Sachunterrichts sein. Ihre Integration in den Sachunterricht erfolgt, indem sie a) selbst analysiert werden und b) mit ihrer Hilfe Inhalte vermittelt werden, so dass sie gleichermaßen als Lerngegenstand- und inhaltlich thematisiert werden und ein kompetenter Umgang mit ihnen erlernt werden kann (GDSU, 2013). Ziel dabei ist es, die Kinder zu einem reflektierten und kritischen Umgang mit ihrer digitalen Umgebung zu befähigen, sie für die damit verbundenen Gefahren und Herausforderungen zu wappnen und sie als Mitglieder der Gesellschaft und der dafür notwendigen Medienkompetenz zu qualifizieren (GDSU, 2021).

Neben der „anspruchsvolle[n] Aufgabe Schüler[/innen] dabei zu unterstützen, Phänomene und Zusammenhänge der Lebenswelt wahrzunehmen und zu verstehen“ (GDSU, 2013, S. 9), sollen Medien als Mittel zur Erschließung der Welt „Schüler[/innen] dabei ... unterstützen, selbständig, methodisch reflektiert neue Erkenntnisse aufzubauen“ (ebd., S. 9). Dies wird auch von Feierabend et al. (2016) betont, die die Grundschule als Unterstützer der Kinder im Begreifen ihrer Umwelt beschreiben und hervorheben, dass hierbei die Medienbildung eine wichtige Rolle spielt. Trotz seiner besonderen Rolle, Kinder in der Wahrnehmung und dem Verstehen von Zusammenhängen und Phänomenen ihrer Umwelt zu unterstützen (GDSU, 2013), wird der Sachunterricht in seiner Bedeutung, in der öffentlichen Rezeption und im Rahmen der didaktischen Diskussion unterschätzt und erhält auch in der Forschung nicht ausreichend Berücksichtigung (Mitzlaff, 2010; Sander, 2007).

Der Sachunterricht beruht auf einer weiteren wichtigen Forderung, die das Thema der Inklusion betrifft: Er verfolgt neben der Anknüpfung an die Lebenswelten der Kinder auch die Anknüpfung an die individuellen Voraussetzungen und Bedürfnisse der Schüler/innen (GDSU, 2013). Dadurch liegen dem Sachunterricht essenzielle Bausteine des Inklusionsanspruchs zugrunde.

Die Darstellungen in den Abschnitten 3.1.1 und 3.1.2 verdeutlichen die essenzielle Rolle der Grundschule im Bereich der digitalen Bildung, um den Kindern wichtige Grundlagen für ihren weiteren schulischen und persönlichen Werdegang mit auf den Weg zu geben. Das Potenzial des Sachunterrichts wird betont, die persönliche Entwicklung der Schüler/innen zu fördern und ihnen ein individuelles und selbstbestimmtes Lernen näherzubringen. Digitale Medien als Teil ihrer Lebenswelt sind unweigerlich auch Lerngegenstand des Sachunterrichts.

3.2 Inklusiver Sachunterricht in der Grundschule

Die Grundschule ist ein Ort, an dem soziale Differenzen deutlich werden, da sie die gesamte Heterogenität unserer Gesellschaft abbildet (Speck-Hamdan, 2007). Laut Bremer (2007) gehen Distanzen im sozialen Raum unmittelbar mit Distanzen im sozialen Leben einher. Die Überwindung von sozialen Distanzen lässt sich als Form der Inklusion definieren, da diese die Beseitigung von Formen und Strukturen der sozialen Ausgrenzung beschreibt. Sie hat eine Gesellschaft zum Ziel, die eine gleichberechtigte Integration aller Individuen in die wesentlichen Bereiche der Gesellschaft (beispielsweise Erwerbsarbeit, soziale Beziehungen, Bürgerrechte) realisiert. Inklusion ist folglich eine gesellschaftspolitische Aufgabe (Kronauer, 2013). Trotz des durch die UN-Behindertenrechtskonvention (2013) anerkannte Recht auf Bildung aller Individuen, ungeachtet einer Behinderung, und der damit verbundenen Gewährleistung eines inklusiven Bildungssystems (UN-Behindertenrechtskonvention, 2013), bezeichnen Zorn et al. (2019) die deutsche Gesellschaft als nicht inklusiv, da Individuen mit Benachteiligungen in zahlreichen Bereichen nicht partizipieren können.

Inklusion bedeutet, dass alle Individuen unabhängig von ihren Voraussetzungen wertgeschätzt werden, dass Verschiedenheit und Andersartigkeit nicht zu Ausgrenzung und Diskriminierung führen, sondern alle die gleichen Rechte haben und dass Vielfalt als Bereicherung sowie als erstrebenswert wahrgenommen wird. Dies gilt auch und insbesondere für den Schulunterricht, der gemeinsam mit verschiedenen Individuen stattfindet. Unter diesen Prämissen werden

Kinder und Jugendliche nicht mehr ihrer individuellen Voraussetzungen nach in Kategorien sortiert und separiert, sie lernen durch individuelle Lernwege am gemeinsamen Gegenstand (Gebauer & Simon, 2012). Wichtig hierbei ist der Unterschied zwischen Integration und Inklusion: Während es bei der Integration darum geht, die Kinder an die Bedingungen des jeweiligen Kontextes, wie der Schule, anzupassen, geht es bei der Inklusion darum, diese Bedingungen an den Voraussetzungen und Bedürfnissen der Kinder auszurichten (Schumann 2009). Seitz (2005) hat didaktische Leitlinien für den inklusiven Sachunterricht erarbeitet. Die für diese Arbeit relevantesten werden im Folgenden aufgelistet: „Inklusiver Sachunterricht...

....

- ...beachtet Beziehungen der Kinder und gibt ihnen Gelegenheit, von Kind zu Kind zu lernen.
- ...gibt Kindern den Freiraum, ihre vielfältigen Deutungsmuster in den Unterricht einzubringen und sich darüber auszutauschen.
- ...gewährt den Kindern individuelle Lern- und Entwicklungszeiten.
- ...nutzt Lernräume flexibel“ (Seitz, 2005, S. 177 f.).

Hier werden Leitlinien formuliert, die die Notwendigkeit von Individualisierung und einer damit einhergehenden Flexibilität gegenüber den vielfältigen Voraussetzungen und Bedürfnissen der Kinder betonen und maßgebend für die erfolgreiche Umsetzung von Inklusion im Sachunterricht sein müssen. Inwiefern digitale Medien zur Umsetzung dieser Ansprüche beitragen können, wird im weiteren Verlauf der vorliegenden Dissertation analysiert.

3.2.1 Sozial emotionale Entwicklung

Auch wenn Inklusion – wie oben beschrieben – eine Kategorisierung von Individuen und von Kindern im Kontext der Schule ausschließt, gibt es verschiedene Formen der Benachteiligung, die in Form von Förderbedarfen definiert werden (Opp, 2016). Im Rahmen dieser Dissertation erhält der Förderbedarf der Emotional sozialen Entwicklung (EsE) einen Fokus, um die Relevanz sozialer und emotionaler Kompetenzen und diesbezüglich auch den Stellenwert des sozial emotionalen Lernens (SEL) in der Grundschule zu verdeutlichen (Lohbeck et al., 2015; Reicher & Matischek-Jauk, 2018; Taylor et al., 2017). Davon profitieren in besonderem Maße Kinder mit Defiziten und Risikobelastung in der emotionalen und sozialen Entwicklung, SEL ist jedoch auch als präventive Maßnahme für alle Kinder von Bedeutung (ebd.). Sozial emotionales Lernen allgemein gilt als wichtiger Bestandteil von Inklusionsprozessen und ist somit auch für den inklusiven Unterricht relevant (Reicher & Matischek-Jauk, 2018). Die

zusätzliche Motivation in dem Fokus auf Defizite in der emotionalen und sozialen Entwicklung liegt darin, dass soziale und emotionale Kompetenzen die Persönlichkeit eines Individuums entscheidend beeinflussen und maßgeblich für seine psychische Gesundheit sind (Garner, 2010, Wiedebusch & Petermann, 2011). Helmke betont, dass „die motivationale, affektive und emotionale Entwicklung im Grundschulalter von größter Bedeutung ist“ (Helmke, 1997, S. 59).

Emotionale und soziale Kompetenzen wirken sich entscheidend auf eine erfolgreiche Laufbahn in der Schule und später auch im Beruf aus (Denham et al., 2022). Sie nehmen Einfluss auf die Qualität der Beziehungen des Individuums und wirken sich darauf aus, inwiefern das Individuum durch sein Gegenüber beeinflusst wird. Laut Forschung besteht außerdem ein Zusammenhang zwischen sozialen und emotionalen Kompetenzen und dem Lernerfolg (Lohbeck et al., 2015; Taylor et al., 2017).

Dementsprechend profitieren alle Kinder von einer erfolgreichen emotionalen und sozialen Entwicklung. Diese Kompetenzen sind als wichtige Voraussetzung für den inklusiven Unterricht zu werten, ungeachtet einer möglichen Form der Benachteiligung. Hinzukommt, dass die Diagnose eines Förderbedarfs in der emotionalen und sozialen Entwicklung an sehr strikte Klassifikationssysteme geknüpft ist und Verhaltensabweichungen bei Schüler/innen vielfach als Problemverhalten stigmatisiert werden. Daher ist die Dunkelziffer von Kindern mit Defiziten in der emotionalen und sozialen Entwicklung vermutlich wesentlich höher (Ahrbeck, 2014). Defizite in der emotionalen und sozialen Entwicklung sind als Gefühls- und Verhaltensstörungen zu klassifizieren. Diese wiederum sind als Ergebnis der individuellen Entwicklung eines Individuums zu betrachten, was impliziert, dass diese Entwicklung positiv beeinflussbar ist und diese Defizite durch gezieltes Eingreifen beseitigt werden können (Hillenbrand, 2012). Dies lässt es umso wichtiger erscheinen, emotionale und soziale Kompetenzen zu fördern und somit Defizite präventiv zu verhindern.

Somit profitieren alle Kinder von einer Förderung der sozialen und emotionalen Kompetenzen. Vor dem Hintergrund inklusiver Beschulung liegt das Ziel darin, alle Kinder in den Förderprozess einzubeziehen. Zudem haben sich insbesondere pädagogische Handlungsmöglichkeiten und Präventionsprogramme als erfolgversprechend herausgestellt, die im gesamten Klassenkontext die emotional-sozialen Kompetenzen fördern (Casale & Hennemann, 2016). Emotionale und soziale Kompetenzen sind Teil von Entwicklungsanliegen und müssen, wie auch die Fachanliegen, im Unterricht gefördert werden (Heimlich & Kahlert,

2014; Reicher & Matischek-Jauk, 2018). Die Relevanz einer verknüpften Vermittlung beider Anliegen ist Gegenstand des nachfolgenden Abschnitts.

3.2.2 Entwicklungs- und Fachanliegen

Besonders für den inklusiven Unterricht ist eine Verknüpfung von Entwicklungs- und Fachanliegen relevant. Diesbezüglich ist im Beschluss zur inklusiven Bildung der Kultusministerkonferenz (KMK) vom 20.10.2011 fest vorgeschrieben, dass die in den Lehrplänen verankerten Ziele und Kompetenzen mit den individuellen Entwicklungsanliegen und Bildungszielen verknüpft werden müssen (KMK, 2011). Das Ziel von inklusivem Unterricht ist es, Fach- und Entwicklungsanliegen gleichermaßen im Fachunterricht zu fördern. Sozial-emotionale Kompetenzen müssen als wesentlicher Bestandteil von Entwicklungsanliegen als untrennbar von fachlichem Lernen betrachtet werden (Heimlich & Kahlert, 2014; Reicher & Matischek-Jauk, 2018). Studien zeigen, dass das Sozialverhalten als Teil der Entwicklungsanliegen eine wichtige Voraussetzung für den Lernerfolg ist (Petermann & Wiedebusch, 2016). Soziale und emotionale Kompetenzen üben einen wesentlichen Einfluss auf kognitive Kompetenzen aus, so dass sie als Moderatoren für schulische Leistungen betrachtet werden müssen (Heimlich & Kahlert, 2014; Schor, 2016). Hier wird der enge Zusammenhang zwischen angemessenem Lern- und Sozialverhalten deutlich (Lohbeck et al., 2015). Somit sind die Entwicklungsanliegen, ungeachtet eines Förderbedarfs, ausschlaggebend für die Unterrichtsplanung (Heimlich & Kahlert, 2014; Schor, 2016).

Eine umfassende Bildung aller Schüler/innen kann nur durch einen Unterricht erfolgen, der Fach- und Entwicklungsanliegen gleichermaßen vermittelt und miteinander verknüpft. Dies betrifft alle Kinder sowie in besonderem Maße auch inklusive Unterrichtsformen und erfüllt eine wichtige Präventionsfunktion (Leidig et al., 2020). Beide Anliegen sind Gegenstand des Sachunterrichts (Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen, 2021), daher eignet er sich besonders für eine verknüpfte Vermittlung von Fach- und Entwicklungsanliegen.

3.2.3 Soziales und Emotionales Lernen

In Abschnitt 3.2.1 wurde bereits der Stellenwert des sozial emotionalen Lernens verdeutlicht. Probleme im Sozialverhalten gehen auch mit Störungen des Lernverhaltens einher (Ricking

2005). Eine Förderung für Kinder mit Risiken und Problemen in diesen Bereichen muss insbesondere das sozial emotionale Lernen (SEL) berücksichtigen. Im Kontext von inklusivem Lernen nimmt das SEL einen entscheidenden Stellenwert ein (Reicher & Matischek-Jauk, 2018). SEL soll den Kindern Wissen und Kompetenzen vermitteln, „die grundlegend für eine Auseinandersetzung mit und Bearbeitung von Emotionen in sozialen Situationen sind“ (ebd., S. 250). Hier wird der enge Zusammenhang zwischen emotionalen und sozialen Kompetenzen und Entwicklungen deutlich, so dass beides untrennbar voneinander betrachtet und vermittelt werden muss (ebd.). Beim SEL handelt es sich um einen aktiven und partizipativen Lernprozess, der dadurch gekennzeichnet ist, dass die Schüler/innen eine aktive Rolle einnehmen, indem sie ihre eigenen Lernerfahrungen mitgestalten, was einem konstruktivistischen Lernmodell entspricht. SEL muss daher kontext- und personenorientiert ausgerichtet sein und „eine förderliche Lernumweltgestaltung, adäquate didaktische Lernarrangements und eine reflektierte Beziehungsdidaktik“ integrieren (ebd., S. 250 f.). Wichtig ist außerdem eine gezielte Förderung des SEL und der damit verbundenen Prozesse durch im Curriculum verankerte Inhalte (ebd.).

Der enge Zusammenhang zwischen Emotionen und sozialem Verhalten ist auch grundlegend für das Modell der sozial-kognitiven Informationsverarbeitung, das den Zusammenhang zwischen Defiziten in sozialen Interaktionen und Problemen im Sozialverhalten fokussiert (Hennemann et al., 2012). Es beruht auf der Erkenntnis, dass Kinder mehr Empathie zeigen, wenn sie dazu fähig sind, soziale Situationen differenziert wahrzunehmen und zu interpretieren. Dann zeigen sie außerdem weniger problematische Handlungsweisen. Ihr Verhalten ist vielmehr prosozial ausgerichtet (Vierbuchen, 2015). Im Prozess der sozial-kognitiven Informationsverarbeitung geht es um soziale, emotionale und kognitive Kompetenzen, die untrennbar voneinander betrachtet werden. So wird davon ausgegangen, dass nicht nur Kognitionen eine Art der Informationsverarbeitung darstellen, sondern ebenso Emotionen. Beide erfüllen jedoch unterschiedliche Funktionen (ebd.). Emotionen beeinflussen den gesamten Prozess der sozial-kognitiven Informationsverarbeitung und somit auch die Wahrnehmung sozialer Situationen. Umso wichtiger erscheint eine erfolgreiche Emotionsregulation, die wiederum mit der sozialen Kompetenz von Kindern sowie damit zusammenhängt, wie diese von Gleichaltrigen wahrgenommen werden. Emotionen und die Emotionsregulation müssen ausreichend vermittelt und gefördert werden (ebd.).

In Kapitel 3.2 wurden wichtige Elemente des inklusiven Lernens vorgestellt. Dabei wurden die emotionalen und sozialen Kompetenzen von Schüler/innen fokussiert und damit zusammenhängend Möglichkeiten der Förderung des Lern- und Sozialverhaltens näher betrachtet. Im Rahmen der vorliegenden Dissertationsstudie werden die sozialen und emotionalen Kompetenzen als Bestandteil des Lern- und Sozialverhaltens behandelt und entsprechend nicht immer zusätzlich erwähnt. Ziel der Arbeit ist es, einen ersten Eindruck der Wirkung digitaler Medien auf das Lern- und Sozialverhalten in inklusiven Kontexten zu erhalten.

Gegenstand des nachfolgenden Abschnitts ist der Zusammenhang zwischen inklusivem Lernen und digitalem Lernen.

3.3 Inklusion und Digitalisierung

Medien sind besonders relevant für die Umsetzung von Inklusion, da mit ihnen und über sie kulturelle Inhalte vermittelt und produziert werden können und sie gleichzeitig eine neue Form von Teilhabe und Interaktion erfordern und gewährleisten (Zorn et al., 2019). Medien haben einen Einfluss auf Denken und Handeln der Individuen. Medienbildung setzt sich zum Ziel, insbesondere für sozial benachteiligte Individuen mediale und autonome Teilhabe zu verwirklichen, da Medien gesellschaftskonstituierend wirken (ebd.). Digitale Medien bieten Raum für Erprobungen des Selbst und leisten einen Beitrag zur Identitätsbildung (ebd.). Es besteht allerdings Forschungsbedarf dahingehend, unter welchen Voraussetzungen ihr Einsatz im Unterricht welche Effekte erzielt, sowohl im negativen als auch im positiven Sinne (Irion, 2016). Jedem Kind muss ein Zugang zu selbstbestimmter Mediennutzung zur Verfügung stehen und es muss über Medienkompetenzen verfügen, um diesen Zugang selbstbestimmt nutzen zu können, ansonsten droht eine Bildungsbenachteiligung, die wiederum den Inklusionsprozess behindert. Zu diesem gehört die Digitalisierung zwingend dazu (Paus-Hasebrink & Kulterer, 2014). Hier werden die Relevanz von Medien für Teilhabe und Bildung sowie der enge Zusammenhang zwischen den Bedingungen für Inklusion in unserer mediatisierten, digitalisierten Gesellschaft und der Medienbildung deutlich (Zorn et al., 2019). Allein aus diesem Grund muss der Umgang mit digitalen Medien den Schüler/innen bereits in der Grundschule ermöglicht werden. Sie müssen als essenzieller Teil von Bildung verstanden werden.

3.3.1 Forschungsstand

Laut Literatur erweitern digitale Medien die Handlungsoptionen der Lernenden, sie helfen komplexe Zusammenhänge besser zu verstehen, unterstützen bei der Erschließung der Lebenswelt und eröffnen neue Teilhabe- und Bildungschancen (Zorn et al., 2019). Daraus ergibt sich die Frage, welche positiven Folgen dies für das Individuum hat. Die Studie von Sander (2007) belegt, dass der Einsatz von digitalen Medien im Sachunterricht produktives Lernen ermöglicht und neue Lernchancen bietet. Digitale Medien eröffnen neue Lernwege und Zugänge zu Informationen, so dass Kinder individuell von diesen profitieren können (Ebel, 2015).

Mit Blick auf die Meta-Meta-Analyse von Hattie zu *Visible Learning* (2009) wird deutlich, dass das Computer-gestützte Lernen, beispielsweise mit interaktiven Lernvideos, keine großen Lerneffekte erzielt, so dass der Einsatz digitaler Medien für eine Verbesserung des Lernens nicht gerechtfertigt ist (Hattie, 2009). Forschende sind sich jedoch einig, dass die Frage einer Wirksamkeit oder speziell auch welcher Wirksamkeit nicht so pauschal beantwortet werden kann, da die digitalen Medien nie losgelöst vom Kontext wirken. Außerdem wird deutlich, dass die interaktiven Eigenschaften und Möglichkeiten des digitalen Mediums meistens nicht ausgeschöpft werden (Schaumburg, 2018). Digitale Medien müssen hinsichtlich ihrer Wirkung unter verschiedensten Einflussfaktoren und als Teil von Unterrichtsprozessen untersucht werden (Tulodziecki et al., 2019). Modellversuche liefern positive Befunde hinsichtlich einer potenziellen Lernwirksamkeit von digitalen Medien, wenn sie unter bestimmten Bedingungen eingesetzt werden (Hesse et al., 2016; Issing, 2009). Zu diesen Erkenntnissen hat Herzig ein Modell entworfen, das deutlich macht, dass Lernwirksamkeit von vielen Faktoren abhängig ist (Herzig, 2014). Dazu gehören beispielsweise die schulinterne Ausstattung sowie konkrete Unterrichtskonzeptionen, die didaktisch und methodisch sinnvoll auf den Einsatz digitaler Medien abgestimmt sind. Dazu gehört auch eine Anpassung an die verschiedenen Voraussetzungen sowohl auf Lehrer/innen- als auch auf Schüler/innenseite (Schaumburg, 2018).

Zu der Frage, inwiefern sich der kontextorientierte und zielgerichtete Einsatz digitaler Medien auf deren Lernwirksamkeit auswirkt, wurden vereinzelt Studien durchgeführt. In einer Einzelfallstudie zum Einsatz von Whiteboards von Swan et al. (2010) wurden größere Lernzuwächse bei Klassen berichtet, in denen die Lehrkräfte die Whiteboards häufig, vielfältig

und schülerorientiert genutzt haben und die Schüler/innen aktiv in den Prozess mit einbezogen haben. Diese durften die Whiteboards selbständig ausprobieren und zur Präsentation von Ergebnissen nutzen, um abschließend gemeinsam den Lernprozess zu reflektieren. Dagegen ließen sich eher kleinere Lerneffekte in Klassen identifizieren, in denen die Lehrkräfte angaben, dass sie die Whiteboards hauptsächlich als Mittel zur Motivation zu Stundenbeginn genutzt haben und sie vor allem als gute Präsentationsmöglichkeit betrachten und zur Wissensvermittlung nutzen. Weitere Studien zum Tableteinsatz kommen zu unterschiedlichen Ergebnissen: Laut Harper & Milman (2016) herrscht durch den Tableteinsatz eine stärkere Schülerorientierung. Der Unterschied zum Whiteboard liegt darin, dass die Schüler/innen die Tablets direkt selbst nutzen können. Außerdem verbessert sich ihnen zufolge die Lehrer-Schüler-Interaktion. Dagegen schließen Welling et al. (2014), dass die Tablets die Kinder stärker ablenken und die Lehrkraft methodisch gegensteuern muss, was eine zusätzliche Herausforderung darstellt. Der Gesamteffekt auf die Fachleistung fiel außerdem ihrer Studie zufolge gering aus. Jedoch konnte in der Metaanalyse von Tamim et al. (2015) zum Tableteinsatz insgesamt ein positives Resümee gezogen werden. Hier zeigt sich, dass ein hohes Maß an Schülerorientierung, projektbasiertes Arbeiten und komplexe Aufgabenstellungen zu höheren Lerneffekten führen. Die Lernwirksamkeit war bei lehrerzentriertem Unterricht mit Tablets niedriger als bei schülerzentriertem (ebd.). Sung et al. (2016) konnten außerdem zeigen, dass sowohl projekt- und problembasiertes Lernen als auch forschendes und entdeckendes Lernen unter Einsatz von digitalen Medien zu einer signifikanten Erhöhung der Lernleistung führt.

Sehr wichtig für die vorliegende Arbeit ist jedoch insbesondere die Erkenntnis, dass die Potenziale des Einsatzes der Tablets nicht ausschließlich in der Verbesserung der fachlichen Leistungen und des Lernens zu finden sind oder zu suchen sein sollten, sondern die sogenannten *soft skills* fokussiert werden müssen. Die Autor/innen der vorgestellten Studien nennen unter anderem Kompetenzen wie *Problemlösen, Interesse, Lernmotivation, Selbstorganisation* und *Aufmerksamkeit* (Tamim et al., 2015). Dabei handelt es sich um Kompetenzen, die auch für den inklusiven Unterricht und das SEL essenziell sind.

Zusammenfassend lässt sich aus Forschungsperspektive konstatieren, dass die Lernwirksamkeit digitaler Medien stark davon abhängt, wie diese in Lernarrangements eingebettet werden. Zusätzlich werden bereits konkrete Möglichkeiten für eine sinnvolle Einbettung identifiziert: Eine bessere Lernwirksamkeit ist dann gegeben, wenn digitale Medien

schülerzentriert und vielfältig, das heißt, ihre Funktionen umfangreich und sie darüber hinaus kontinuierlich und nicht nur punktuell genutzt werden. Ein weiterer wichtiger Einflussfaktor ist die Lehrkraft und wie diese die Schüler/innen beim individuellen Lernen unterstützt (Schaumburg, 2018). Im Kontext des Zusammenhangs zwischen Digitalisierung und Inklusion ist das individuelle Lernen leitend. Somit stellt sich die Frage, ob und inwiefern digitales Lernen zu einer Individualisierung des Lernens beitragen kann.

Das in diesem Kapitel beschriebene Potenzial digitaler Medien, Bildungschancen zu erweitern sowie das Forschungsdesiderat im Hinblick auf die Potenziale digitaler Medien im Bereich der individuellen Kompetenzen zeigt die Notwendigkeit einer Untersuchung dahingehend, ob digitale Medien individuelles Lernen und individuelle Kompetenzen im Unterricht fördern können. Die Voraussetzung dafür ist die Bereitstellung eines gleichberechtigten Zugangs zu digitalen Medien, da jene ansonsten Bildungsbenachteiligung sogar fördern können (Niesyto 2010).

Da der Begriff *digitale Medien* sehr weit gefasst ist, müssen entsprechend den Forderungen nach zielgerichtetem und sinnvollem Einsatz jener sowohl ein konkreter Gegenstand als auch ein konkretes Unterrichtskonzept definiert werden, anhand derer die Forschungsfrage der vorliegenden Dissertationsstudie stärker eingegrenzt werden kann. Hierbei bilden E-Books eine Möglichkeit des digitalen und individuellen Lernens mit Tablets für jedes Kind. E-Book ist die Kurzform für „elektronisches Buch“. Es wird mit einem anderen digitalen Endgerät (Tablet, Smartphone, Reader) bedient. Es kann multimedial, das heißt mit Links, Grafiken, Videos und beispielsweise Bildmaterial, aufbereitet werden (Gabler Wirtschaftslexikon, 2021). Aufgrund dieser Eigenschaften können Inhalte mithilfe von E-Books flexibel erarbeitet werden. Um den bisher genannten Kriterien des Einsatzes digitaler Medien sowie den Leitlinien inklusiven Sachunterrichts gerecht zu werden, wurde im Rahmen der vorliegenden Arbeit mit der App Book Creator (Tools for Schools Limited, 2011–2022) ein E-Book selbst entwickelt. Die Gründe für die Wahl eines E-Books werden im nachfolgenden Kapitel erläutert.

3.3.2 Digitale Lernmedien im inklusiven Sachunterricht

Anhand des Medienkompetenzrahmens sowie des Kernlehrplans (KMK, 2016; Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen, 2021) werden die vielfältigen Möglichkeiten digitaler Lernmedien für den Einsatz im inklusiven Sachunterricht deutlich.

Dabei können digitale Lernmedien die Endgeräte, aber auch beispielsweise Lernapps und digital gestützte Lernprozesse sein (ebd.). Es bestehen viele Möglichkeiten, um Unterrichtsinhalte mithilfe von digitalen Medien zu erarbeiten. Dabei können die Schüler/innen entweder individuell – beispielsweise am Tablet – oder gemeinsam – beispielsweise am Whiteboard – Medienprodukte produzieren und präsentieren (Kernkompetenz 4; KMK, 2016) oder Medien reflektieren und analysieren (Kernkompetenz 5; KMK, 2016). So können beispielsweise Videos oder Podcasts von den Schüler/innen genutzt oder selbst erstellt werden (Tulodziecki et al., 2019).

Bei diesen genannten Beispielen handelt es sich jedoch weitestgehend um spezifische digitale Lerninhalte und -medien, die sich besonders für die Erschließung bestimmter Lerninhalte eignen. Die vorliegende Dissertation verfolgt das Ziel, ein digitales Lernmedium zu entwickeln, das für jeden Fach- und Entwicklungsinhalt genutzt und in jeden Unterricht integriert werden kann. Mit Blick auf den inklusiven Unterricht müssen die individuellen Voraussetzungen Ausgangspunkte von Lernaktivitäten sein. Dies lässt sich mithilfe von digitalen Medien umsetzen, da jene laut Tulodziecki et al. (2019) eine große Variation an Interaktions- und Darstellungsformen, Aufgaben und Inhalten bieten und somit niveaudifferenziert genutzt werden können (ebd.).

Somit soll das hier vorgestellte Lernmedium als Differenzierungs- und Individualisierungsmaßnahme wirken, die den Unterricht für Kinder schülerzentriert ausrichtet und die Lehrkräfte entlastet. Hierbei wurde das E-Book als geeignetes Medium gewählt, da dieses, wie traditionelle Schulbücher, Inhalte aufbereitet und transportiert. Im Gegensatz zu herkömmlichen Schulbüchern kann es jedoch auch von den Schüler/innen individuell mit Inhalten gefüllt und jene individuell von den Schüler/innen rezipiert werden. Konkrete diesbezügliche Erläuterungen sind Gegenstand des nachfolgenden Abschnitts.

3.3.3 E-Books als mediendidaktisches Konzept für den inklusiven Unterricht

2015 wurde in einer Dissertation ein Vorschlag zu einem E-Book, konkreter zu einem multimedialen Geschichtsschulbuch, erarbeitet und umgesetzt (Sochatzy, 2015). Das digitale Buch wurde ebenfalls aufgrund der großen und bereits hier aufgeführten Potenziale der Digitalisierung (Differenzierung, Interaktivität, Aktualität, Multiperspektivität und Anschaulichkeit) erarbeitet, was insbesondere für heterogene Lerngruppen neue Möglichkeiten

des gemeinsamen Lernens schafft (ebd.). Das multimediale Geschichtsschulbuch oder kurzgefasst „mBook“ (ebd., S. 37) wurde stringent entlang der Forderung entwickelt, dass es die Ansprüche an ein Schulbuch erfüllt und seine Struktur dementsprechend an den Lehrplan angepasst wird. Innerhalb dieser klaren Struktur sind vielfältige Denk- und Arbeitsprozesse und verschiedene Lernwege möglich. Wichtig dabei ist, dass das E-Book ausreichend Struktur und Orientierung liefert, damit sich die Schüler/innen nicht im „Hyperspace“ verlieren (ebd., S. 43). Bezüglich der Umsetzung dieses digitalen Lernbuchs wurden als Grundlage Vorgaben aus dem Instruktionsdesign für multimediale Lernmedien (Vath et al., 2001) mit der (Fach)Didaktik verbunden. Diese Vorgaben aus dem Instruktionsdesign sind Kriterien, die für die Entwicklung von E-Books und deren erfolgreichen Einsatz empfehlenswert sind (Sochatzy, 2015).

Entlang dieser Kriterien wurde das sogenannte mBook entwickelt (ebd.). Da sich das Buch als sehr erfolgreich herausgestellt hat und nach wie vor genutzt und weiterentwickelt wird, wurden viele dieser Richtlinien auch für die Konzeption des E-Books im Rahmen der vorliegenden Dissertation verwendet. Die Kriterien stellen insbesondere Ansprüche an die Benutzerfreundlichkeit sowie Orientierungs- und Differenzierungsmöglichkeit digitaler Lernmedien (Vath et al., 2001). Obwohl die Richtlinien mittlerweile über 20 Jahre alt sind, haben sie sich im Rahmen der Entwicklung des mBooks als erfolgreich erwiesen und sind auch auf neue digitale Entwicklungen und Produkte anwendbar. Detailliertere Beschreibungen zu den genutzten Richtlinien und der Art und Weise der Umsetzung des für die vorliegende Arbeit konzipierten E-Books sind im Fachbeitrag 3 zu finden.

Trotz der bereits genannten Vorteile individualisierter Lernwege und einer Pluralisierung von Teilhabeformen sowie der Verpflichtung des Aufbaus von Medienkompetenz (KMK, 2016; Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen, 2021) gibt es digitale Lernbücher dieser Art für die Grundschule bisher nicht. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde ein Vorschlag einer möglichen Umsetzungsform eines E-Books für die Grundschule erarbeitet. Dabei war es wichtig, ein E-Book zu planen, das sich flexibel an verschiedene Unterrichtsinhalte anpassen lässt und somit die Vorteile des digitalen Buchs genutzt werden können. Daher handelt es sich um ein sogenanntes E-Book-Template. Dieses zeichnet sich dadurch aus, dass es von der Lehrkraft individuell und zu jedem Thema erstellt oder regelmäßig aktualisiert werden und den Kindern auf Tablets über die App Book Creator zur Verfügung gestellt werden kann.

Die grobe Struktur des Templates besteht darin, dass Layout, Aufgabenstellungen und Hilfestellungen sowie digitales Material vorgegeben sind. Das Lernen, die Art der Bearbeitung der Aufgaben oder die Aneignung von Informationen innerhalb dieser Struktur können wiederum von den Kindern selbst bestimmt werden, zumindest in dem Rahmen, in dem die multimedialen und interaktiven Eigenschaften des E-Books es in der App Book Creator zulassen (Tools for Schools Limited, 2011–2022). Dazu gehören beispielsweise Audiodateien, Diktierfunktionen, Zeichen- und Malfunktionen sowie Videofunktionen (ebd.). Die flexible Bearbeitungsmöglichkeit durch die Lehrkraft ermöglicht einen engen Lehrplanbezug, da dessen Inhalte bequem und einfach in das Template integriert werden können. So können Fach- und Entwicklungsziele mit dem Aufbau von Medienkompetenz unkompliziert kombiniert werden.

Die Erstellung des Templates unterscheidet sich grundsätzlich nicht von der Erstellung von Arbeitsblättern, mit deutlichen Vorteilen, wie einer schnellen Anpassbarkeit, der Redundanz von Druckern sowie der automatischen Differenzierung, um nur einige wenige Vorteile zu nennen. Um hierdurch Lernerfolge und primär Erfolge hinsichtlich des Lern- und Sozialverhaltens zu bewirken, muss nicht nur das E-Book didaktisch sinnvoll aufbereitet werden, es muss auch in einen Kontext eingebettet werden, der den Bedürfnissen der Kinder gerecht wird und zum Lernen mit dem E-Book passt (Eickelmann et al., 2019). Hier erhalten insbesondere das Classroom-Management sowie das kooperative Lernen besondere Beachtung. Hierbei handelt es sich um zwei essenzielle Methoden für erfolgreichen inklusiven Unterricht sowie darüber hinaus auch speziell für Kinder mit Risiken und Defiziten in der emotionalen und sozialen Entwicklung. Gelingendes Classroom-Management hat einen positiven Einfluss auf die emotionale und soziale Entwicklung und auch den Lernerfolg von Schüler/innen. Zusätzlich können mithilfe des Classroom-Managements durch das Verhalten der Kinder hervorgerufene Störungen des Unterrichts reduziert werden (Casale & Hennemann, 2016). Kooperative Lernformen sind Teil des Classroom-Managements (Evertson & Emmer, 2013) und fördern die für diese Arbeit wichtigen sozialen und emotionalen Kompetenzen (Helmke, 2014). Aus den beschriebenen Gründen wurden diese beiden Methoden als wichtige Bausteine für die Planung und Umsetzung des E-Books gewählt. Die Eignung des Classroom-Managements sowie des kooperativen Lernens für eine gemeinsame Umsetzung mit dem E-Book-Template wird in den Abschnitten 3.3.4 und 3.3.5 analysiert.

3.3.4 Classroom-Management

Das Classroom-Management ist eine bewährte Methode für den inklusiven Unterricht. Unter dieser Methode sind zahlreiche Strategien zusammengefasst, die die Lehrkräfte in der Konzeption ihres Unterrichts nutzen und die sich vielfach empirisch belegt, bewährt haben (Evertson & Emmer, 2013; Helmke, 2014; Werning, 2016). Erfolgreicher inklusiver Unterricht sollte demnach immer die Strategien des Classroom-Managements berücksichtigen (Casale & Hennemann, 2016). Dieses inkludiert außerdem Förderkriterien, die sich besonders auf Kinder mit Defiziten in der emotionalen und sozialen Entwicklung positiv auswirken (Helmke, 2014). Vor dem Hintergrund des dargestellten Forschungszusammenhangs stellt sich die Frage, inwiefern das Classroom-Management mit dem gemeinsamen Einsatz von digitalen Medien, im Kontext dieser Arbeit speziell mit dem E-Book, umgesetzt werden kann. Die Strukturen des Classroom-Managements erscheinen auch für digitale Lernräume sinnvoll, da ausreichend Struktur und Orientierung auch für digitales Lernen essenziell sowie entscheidend für die Nutzung der Potenziale digitaler Medien sind (Vath et al., 2001).

Ein wichtiges Kriterium des Classroom-Managements ist *die gute Vorbereitung des Klassenraums* (Evertson & Emmer, 2013). Dazu gehört ein guter Zugang für Schüler/innen und Lehrkräfte zu Materialien. Dieser Zugang kann durch das E-Book gewährleistet werden, indem die Materialien digitalisiert und auf den Geräten, in diesem Fall Tablets, zur Verfügung gestellt und dort an einem für die Kinder zugänglichen Ort gespeichert werden. Das Kriterium *der angemessenen Vorbereitung des Unterrichts* ist besonders relevant, um den Lernfluss zu erhalten. Wichtig hierbei ist es, die individuellen Voraussetzungen der Schüler/innen sowie die Differenzierung zwischen ihnen zu berücksichtigen (ebd.). E-Books können den Kindern unter der Voraussetzung der richtigen Gestaltung, Struktur und Durchführung des Unterrichts klar vorgeben und ihnen somit ein hohes Maß an Orientierung zur Verfügung stellen.

Aufgrund der genannten Eigenschaften ist die Differenzierung dem E-Book bereits immanent und kann zusätzlich von der Lehrkraft durch die Aufbereitung von Aufgabenstellungen unterstützt werden. Somit erfolgt die Berücksichtigung der individuellen Voraussetzungen der Schüler/innen. Eine diesbezügliche Umsetzung kann erfolgen, indem Texte und Aufgabenstellungen zusätzlich als Audiodateien angeboten, Inhalte durch Bildmaterial visualisiert oder Links zur weiterführenden Informationsbeschaffung integriert werden. Dabei sollte den Kindern stets bewusst gemacht werden, welche Möglichkeiten ihnen zur Verfügung

stehen. Somit werden verschiedene Lernzugänge bereitgestellt, wodurch der Lernfluss gewährleistet werden kann. Weiterhin wird eine *aktive Einbindung der Schülerinnen und Schüler* als wichtig genannt (ebd.), die unter anderem durch die Vielfalt an Bearbeitungsmöglichkeiten und die Rezeption der Inhalte realisiert wird. Sie erfolgt durch die selbstbestimmte Wahl der Lernwege und die Bearbeitung der Inhalte. Kann ein Text aufgrund der individuellen Voraussetzungen nicht gelesen werden, kann er durch eine integrierte Audiofunktion angehört werden. Dieser Prozess bindet das Kind deshalb aktiv mit ein, da es selbst entscheiden kann, wie es den Inhalt rezipieren möchte. Frustrationen können somit vermieden werden. Da durch den Einsatz des E-Books der Unterricht schülerzentriert ausgerichtet ist, ist außerdem das Kriterium *der Beaufsichtigung* erfüllt, bei dem es darum geht, dass die Lehrkraft dafür sorgen muss, dass sich jedes Kind in den Unterricht integriert fühlt (ebd.). Die individuelle Arbeit im E-Book stellt diese Integration sicher.

Wichtiger Teil des Classroom Managements ist außerdem die *unterrichtliche Klarheit*, zu der eine klare Formulierung von Zielen und Aufgabenstellungen gehört, damit die Schüler/innen sich in ihrem eigenen Lernprozess gut orientieren können und ihnen zu jedem Zeitpunkt die Anforderungen an sie bekannt sind. So wird *die Verantwortlichkeit der Schülerinnen und Schüler* als weiteres wichtiges Kriterium des Classroom-Managements erfüllt. Wichtiger Bestandteil dieses Kriteriums ist die Differenzierung der Arbeitsmaterialien, die in Abhängigkeit von den Lernausgangslagen der Schüler/innen erstellt werden sollten (ebd.). Auch diese beiden Kriterien können digital sehr gut umgesetzt werden, da insbesondere E-Books das Potenzial haben, Ziele und Aufträge transparent und über die gesamte Zeit des Unterrichts hinweg zugänglich zu machen. So kann jedes Kind zu jeder Zeit selbständig und selbstbestimmt auf diese zugreifen, wodurch gleichzeitig auch die Verantwortlichkeit der Schülerinnen und Schüler (SuS) sichergestellt wird. Ein besonderes Augenmerk gilt dem Kriterium *des kooperativen Lernens*, das wichtiger Bestandteil des Classroom Managements ist und eine wichtige Methode für den inklusiven Unterricht darstellt (ebd.). Hier gibt es bereits Studien, denen zufolge kooperatives Lernen mit digitalen Medien gut umgesetzt werden kann (Schaumburg, 2018). Die Vorteile des kooperativen Lernens für das Individuum und generell den inklusiven Unterricht werden im nachfolgenden Abschnitt näher betrachtet und bezüglich einer Umsetzung mit digitalen Medien analysiert.

3.3.5 Kooperatives Lernen

In seiner großen Metaanalyse konnte Hattie (2009) das lernförderliche Potenzial von kooperativen Lernformen belegen. Sie zeigt, dass es wesentlich effektiver ist als individualistisches und kompetitives Lernen. Durch kooperatives Lernen werden vor allem auch soziale Kompetenzen gefördert, die täglich im Unterricht gebraucht und in der gesamten Schulzeit entwickelt werden. So sollten im Idealfall alle Unterrichtskonzepte kooperativ geplant sein (Brüning & Saum 2012). Insbesondere für den inklusiven Unterricht sind kooperative Lernformen von großer Relevanz, da sie Heterogenität nicht als Herausforderung, sondern als Ressource betrachten, die darin besteht, dass die Kinder ihre unterschiedlichen Stärken in die Prozesse miteinbringen und somit gegenseitig voneinander lernen und profitieren können (Büttner et al., 2015).

Kooperatives Lernen zeichnet sich durch drei aufeinanderfolgende Phasen aus: die Phase der Einzelarbeit, die Phase der Partner/innenarbeit und die Phase der Vorstellung der Ergebnisse im Plenum (Brüning & Saum, 2012). Allein die Umsetzung dieser drei Phasen ist jedoch nicht ausreichend, um das kooperative Lernen von der normalen Gruppenarbeit zu differenzieren und dessen Lernwirksamkeit zu realisieren. Hierzu müssen während der drei Phasen einige Bedingungen erfüllt werden (Helmke, 2014). Dazu gehören die wechselseitige Interdependenz, die Verantwortung gegenüber der Gruppe und der eigene Beitrag, der obligatorischer Teil des vorab gemeinsam formulierten Ziels ist. Letzteres kann nur durch jeden individuellen Beitrag eines jeden Gruppenmitglieds erreicht werden. Dadurch wird im Gegensatz zur normalen Gruppenarbeit verhindert, dass sich einzelne Kinder zurückziehen (ebd.). Kooperatives Lernen fördert einerseits soziale und emotionale Kompetenzen, erfordert jedoch in gewissen Maßen auch das Vorhandensein jener sowie der kommunikativen Kompetenz (ebd.). Insbesondere Kindern mit Problemen im Sozialverhalten fällt das kooperative Lernen und besonders die dafür erforderlichen Interaktionsphasen nicht leicht, so dass die Kinder überfordert reagieren können (Büttner et al., 2015; Harms, 2014). Dies sollte jedoch nicht bewirken, dass kooperatives Lernen vermieden wird, da es als Teil des Classroom-Managements (Evertson & Emmer, 2013) ebenfalls ein wichtiges Förderkriterium für Kinder mit Verhaltensproblemen darstellt und deren soziale und emotionale Kompetenzen trainiert (Helmke, 2014).

Studien zeigen, dass sowohl gemeinsames als auch individualistisches Lernen durch die Nutzung von digitalen Medien gefördert werden kann (Schaumburg, 2018). Da kooperatives

Lernen sich durch beide Lernformen auszeichnet, bietet sich eine gemeinsame Umsetzung des kooperativen Lernens mit digitalen Medien an. So können in der Phase der Einzelarbeit (Brüning & Saum, 2012) die digitalen Medien, in diesem konkreten Fall das E-Book, eine Bereicherung für die Erarbeitung des individuellen Beitrags sein, in der Phase der Partnerarbeit (ebd.) zur gemeinsamen multimedialen Aufbereitung anregen und als sinnvolles Präsentationsmedium in der Phase der Vorstellung (ebd.) genutzt werden.

4 Zusammenfassung der Theorie

Auf Basis der hier dargestellten Theorie wird nachfolgend die Zielsetzung der Arbeit besprochen, um daraus eine konkrete Fragestellung zu formulieren. Aufgrund der ausführlichen theoretischen Darstellung erfolgt zunächst eine kurze Zusammenfassung der aus der Theorie abgeleiteten wichtigsten Erkenntnisse, die die Zielsetzung und Fragestellung der vorliegenden Dissertationsstudie abschließend begründen.

Digitale Medien haben aufgrund ihrer Eigenschaft der Multimedialität ein großes Differenzierungs- und Individualisierungspotenzial (Schaumburg, 2018; Tulodziecki et al., 2019). Aus der Theorie lässt sich die Annahme ableiten, dass sie sich ganz besonders für den Einsatz im inklusiven Unterricht und als Maßnahme im Umgang mit Heterogenität eignen (Ebel, 2015; Zorn et al., 2019). Studienergebnisse im Hinblick auf die Lernwirksamkeit digitaler Medien können ihren Einsatz zur Steigerung der Lernwirksamkeit nicht rechtfertigen (Hattie, 2009). Jedoch wurden in diesen Untersuchungen vielfach die Bedingungen des Einsatzes digitaler Medien außer Acht gelassen (Herzig, 2014). Ihr Einsatz muss stets didaktisch und methodisch sinnvoll sowie kontextorientiert erfolgen (Ross et al., 2010) und an die Forderungen für inklusiven Unterricht angepasst werden. Die theoretischen Erläuterungen zeigen die Chance einer Qualifizierung digitaler Medien als wirkungsvolle Handlungskonzepte für den inklusiven Unterricht auf.

Für Studien in dieser Schnittstelle müssen somit Unterrichtskonzepte entwickelt werden, die die dargestellten Voraussetzungen erfüllen. Dazu gehört die Verknüpfung von Fach- und Entwicklungsanliegen, die beide für eine umfassende Bildung der Schüler/innen gleichermaßen ausschlaggebend sind (KMK, 2011). Dies wird unter anderem daran deutlich, dass das Sozialverhalten als Teil von Entwicklungsanliegen essenziell für den Lernerfolg ist und auch das Lernverhalten beeinflusst (Petermann & Wiedebusch, 2016; Ricking, 2005).

Angemessenes Lern- und Sozialverhalten kann durch sozial-emotionales Lernen gefördert werden, das wiederum wichtiger Teil von inklusivem Unterricht ist (Reicher & Matischek-Jauk, 2018). Defizite im Lern- und Sozialverhalten treten häufig bei Kindern mit psychosozialer Risikobelastung in der emotionalen und sozialen Entwicklung auf. Sie sind weit verbreitet und müssen als Teil inklusiven Unterrichts besondere Beachtung finden. Kinder mit Problemstellungen in diesem Bereich profitieren von einer verknüpften Vermittlung von Fach- und Entwicklungsanliegen sowie von sozial-emotionalem Lernen (Reicher & Matischek-Jauk, 2018).

Die Wirkung des Lernens mit digitalen Medien auf das Lern- und Sozialverhalten von Schüler/innen wurde bisher nicht untersucht. Wie bereits erwähnt, müssen hierzu jedoch vorab die konkreten Bedingungen des Einsatzes digitaler Medien geplant werden. Das digitale Medium muss didaktisch und methodisch sinnvoll aufbereitet sein und die Kriterien inklusiven Unterrichts berücksichtigen. Kriterien wie das Classroom-Management und das kooperative Lernen eignen sich besonders gut für eine gemeinsame Umsetzung mit digitalen Medien (Abschnitte 3.3.4, 3.3.5). Ein solcher digitaler Lerngegenstands sollte bereits in der Grundschule eingesetzt werden (Peschel, 2016). Der Sachunterricht bietet sich aufgrund seiner Ansprüche, der Flexibilität und der vielperspektivischen Ausrichtung (GDSU, 2013; Peschel, 2016) besonders gut für den Einsatz an. Eine Möglichkeit eines solchen digitalen Lerngegenstands ist das Lernen mit E-Books, da es die Vorteile digitalen Lernens bündelt (Sochatzy, 2015).

Der Einsatz digitaler Medien ist obligatorisch für alle Schulformen (KMK, 2016; Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen, 2021). Daher ist es umso wichtiger, offene Fragen hinsichtlich ihres Nutzens zu beantworten. Die bestehenden Defizite in der erfolgreichen Umsetzung von inklusivem Unterricht müssen als Ausgangspunkte für Untersuchungen digitaler Medien im Unterricht genutzt werden, da sie einen großen Spielraum an Bildungsmöglichkeiten bereitstellen und auch zukünftig vielfältigere Bildungs- und Lernmöglichkeiten zur Verfügung stellen werden. Um diese Potenziale bestmöglich zu nutzen, erscheint es als unverzichtbar, sie in ihrer Wirkung an der Zielgruppe der Schülerschaft und somit im Einsatz im inklusiven Unterricht zu untersuchen.

5 Zielsetzung der Arbeit

Das Ziel der vorliegenden Dissertation ist die Entwicklung eines digitalen Lerngegenstands zur erfolgreichen Umsetzung von inklusivem Sachunterricht mit besonderem Fokus auf eine Förderung des Lern- und Sozialverhaltens. Als geeigneter Lerngegenstand wurde ein E-Book-Template ausgewählt, das entlang der Bedürfnisse der Zielgruppe sowie der Richtlinien aus dem Instruktionsdesign (Vath et al., 2001) entwickelt wurde. Dabei wurden dem Curriculum entsprechende Inhalte des Sachunterrichts unter einem didaktisch-methodisch sinnvollen Einsatz des E-Books erarbeitet, mit dem Ziel, dass alle Kinder davon profitieren und ganz besonders auch diejenigen mit Risikobelastung in der emotionalen und sozialen Entwicklung. Dabei werden die Strategien des Classroom-Managements berücksichtigt und das Lernen erfolgt durch kooperative Lernformen. Das E-Book ist so konzipiert, dass es praxistauglich und somit auch von den Lehrkräften im Unterricht einsetzbar und nutzbar ist und diese in der Vorbereitung und Durchführung von inklusivem Sachunterricht entlastet. Ziel ist es, mithilfe des E-Books soziale und emotionale Lerninhalte mit Fachinhalten des Curriculums aus dem Sachunterricht zu verknüpfen, so dass der Anspruch an die gleichzeitige Vermittlung von Fach- und Entwicklungsanliegen erfüllt ist. Ob und in welchem Ausmaß diese Ziele umgesetzt werden können, wird mit der im nachfolgenden Abschnitt formulierten Fragestellung überprüft.

6 Zentrale Fragestellung

Kann der Einsatz von selbst entwickelten E-Books das Lern- und Sozialverhalten von Kindern im inklusiven Sachunterricht fördern? Zur Beantwortung der Fragestellung wurde ein E-Book konzipiert, das die Kriterien des Classroom-Managements erfüllt und im kooperativen Lernen eingesetzt werden kann. Die Inhalte umfassen sowohl Fach- als auch Entwicklungsanliegen. Struktur und Aufbau des E-Books folgen den bewährten Richtlinien aus dem Instruktionsdesign (Vath et al., 2001). Das E-Book wird im Rahmen einer Intervention eingesetzt, die ebenfalls so konzipiert ist, dass sie die Strategien des Classroom Managements berücksichtigt und methodisch Inhalte über kooperatives Lernen vermittelt. Länge und Dauer der Intervention entsprechen verschiedenen Anforderungen von Interventionen im Bereich der Verhaltensänderung (Beelmann et al., 2014; Hennemann et al., 2012; Käser, 2008; Petermann & Wiedebusch, 2016). Nähere Erläuterungen zum Studiendesign finden sich in den nachfolgenden Kapiteln.

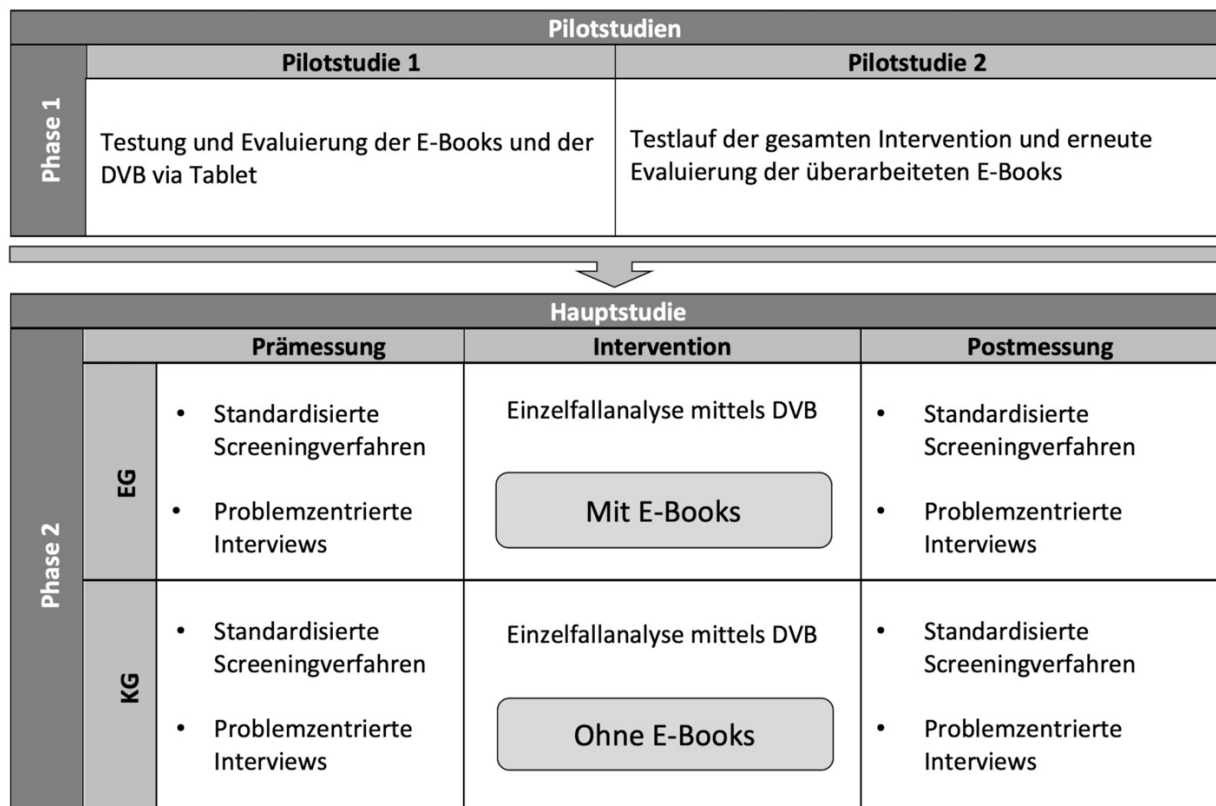
7 Studiendesign der Gesamtstudie

In dem vorliegenden Kapitel erfolgt ein Gesamtüberblick über die einzelnen Schritte der Studie. Der Fokus liegt auf der Darstellung der Hauptstudie, die sich aus einer Feldstudie und einer Einzelfallstudie zusammensetzt. Die beiden Pilotstudien werden zusammengefasst sowie deren Ergebnisse mit Aussagen aus Schüler/innenbefragungen sowie Lehrer/innenfeedback gestützt, eine Darstellung der Pilotstudien ist außerdem im dritten Fachbeitrag zu finden. Hauptelement der beiden Pilotstudien sowie der Hauptstudie bildet das selbst entwickelte E-Book (Anhang B), das im Rahmen einer Intervention eingesetzt wird. Die Wirksamkeit des E-Books im Rahmen der Intervention wurde durch verschiedene methodische Zugänge und Erhebungsinstrumente erfasst. Abbildung 1 liefert einen Gesamtüberblick über die einzelnen Bestandteile der Studie sowie die Erhebungsinstrumente, die in den nachfolgenden Abschnitten erläutert werden. Die verschiedenen Erhebungsinstrumente ermöglichen eine differenzierte Betrachtung und Analyse verschiedener Teilaspekte sowie die Generierung neuer Erkenntnisse und Annahmen. Die verschiedenen Teilaspekte der Studie wurden in vier Fachbeiträgen dargestellt. Diese werden in Abschnitt 8.1 vorgestellt.

Die im Rahmen der Studie erhobenen Daten und Materialien sind am Institut für Didaktik des Sachunterrichts der Universität zu Köln hinterlegt und über die Institutsleitung zugänglich.

Abbildung 1

Überblick über das Untersuchungsdesign



Anmerkung. DVB = Direct-Behavior-Rating (Christ et al., 2009) zur Durchführung von Einzelfallstudien und Überprüfung der Wirksamkeit der Intervention auf einzelne Schüler/innen; Standardisierte Screeningverfahren = Lehrereinschätzliste (LSL; Petermann & Petermann, 2013) zur Erfassung des Lern- und Sozialverhaltens im Gruppenvergleich, Kurzversion der Integrated Teacher Report Form (ITRF; Grosche et al., 2015) zur Formulierung von Items für die DVB. Adaptiert aus *Lernen und Fördern mit E-Books. Förderung individueller Kompetenzen von Schüler:innen im inklusiven Sachunterricht der Grundschule*, von S. Hellwig, 2022, S. 187.

7.1 Pilotstudie 1

Die erste Pilotstudie umfasste drei fertig geplante Stunden der Intervention, die an zwei Tagen in zwei dritten Klassen mit einmal 25 und zum anderen mit 27 Kindern in einer inklusiven Grundschule in Köln stattgefunden haben. Insgesamt diente sie der Evaluierung von drei Bereichen der geplanten Intervention: 1. Der erste Entwurf des E-Books wurde auf Benutzerfreundlichkeit, Verständlichkeit, Gestaltung und didaktische Einsatzmöglichkeiten geprüft. 2. Die Unterrichtsmaterialien und Inhalte aus den drei fertig geplanten Stunden zu den Themen *Klimawandel* und *Emotionen* wurden evaluiert. 3. Das Testinstrument der direkten Verhaltensbeobachtung wurde hinsichtlich einer Durchführbarkeit via Tablet getestet. Nach Durchführung der drei Stunden wurden die E-Books sowie Materialien und Inhalte von den Schüler/innen im Rahmen von Befragungen bewertet. Somit konnten die Wirkung, die

Machbarkeit und die Komplexität des Lernens mit dem selbst entwickelten E-Book eingeschätzt und im Anschluss angepasst werden. Dies ermöglichte eine Weiterentwicklung des E-Books entlang der Bedürfnisse der Zielgruppe. Die Befragungen wurden mittels problemzentrierter Interviews (Stadler Elmer, 2016) geführt und per Video aufgezeichnet. Außerdem wurde, wie bereits erwähnt, das Testinstrument DVB via Tablet genutzt. Dabei wurde die Funktionalität einer digitalen Bewertung der Schüler/innen im Rahmen der DVB evaluiert. Auf Basis der Pilotstudie 1 konnten die E-Books optimiert und weitere Inhalte unter Berücksichtigung des Feedbacks der Schüler/innen für die Intervention geplant werden.

Bezüglich 1. wurde anhand der Durchführung sowie der im Anschluss an die Stunden durchgeführten Interviews deutlich, dass den Kindern die Bearbeitung und Bedienung des E-Books in der App Book Creator (Tools for Schools Limited, 2011-2022) Spaß machte und die Funktionen intuitiv und richtig genutzt wurden. Insgesamt rief das E-Book eine hohe Motivation auf Seiten der Schüler/innen hervor. Positiv hervorgehoben wurden besonders die freien Gestaltungsmöglichkeiten (siehe Anhang D), die das E-Book bietet, sowie die Möglichkeit zur Kreativität, die die Funktionen des E-Books bereitstellen (siehe Anhang D).

Die Durchführung zeigte, dass die Bearbeitung der Seiten sehr viel Interaktion und Unterstützung erforderte. Dies wurde im Anschluss durch ergänzende Strukturierungen und Orientierungsmöglichkeiten sowie Fixierungen der Texte und Aufgabenstellungen (eine Sperrfunktion, die verhindert, dass Inhalte von den Schüler/innen bewegt und bearbeitet werden können) im E-Book angepasst. Aus didaktischer Perspektive war die Lautstärke im Klassenzimmer durch das parallele Anschauen von Videos sowie Anhören von Audiodateien ein Problem (siehe Anhang D). Für die weitere Planung der Intervention und Überarbeitung des E-Books wurden daher Kopfhörer für jedes Kind vorgesehen.

Im Hinblick auf den zweiten Bereich erwies sich der Zeitrahmen für die Bearbeitung der Inhalte als zu gering, so dass der Umfang der Intervention erweitert und die Inhalte stärker selektiert wurden. Bemängelt wurde hier insbesondere durch die Lehrkräfte, dass die Zeit am Ende der Einheiten nicht mehr ausreichend für die Präsentation der Ergebnisse, die Reflexion sowie für kritische Nachfragen war (persönliche Kommunikation, 28. Oktober 2020). Hinsichtlich des dritten Bereichs wurde deutlich, dass eine gleichzeitige Durchführung der Unterrichtseinheit und des Direct-Behavior-Rating (DVB) durch eine einzelne Person nicht möglich ist. Durch die Bewertung via Tablet konnte zwar zusätzlicher Papieraufwand vermieden werden, dennoch

wurde deutlich, dass die DVB von einer zusätzlichen Person übernommen werden muss, um aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten.

7.2 Pilotstudie 2

In Vorbereitung auf die Durchführung der Studie wurde eine zweite Pilotstudie geplant und umgesetzt, in deren Rahmen die gesamte für die Hauptstudie geplante Intervention inklusive der durch die Pilotstudie 1 begründeten Änderungen durchgeführt und evaluiert wurde. Dafür wurden innerhalb von drei Wochen sechs Doppelstunden in einer jahrgangsübergreifenden Klasse drei/vier mit 24 Schüler/innen ebenfalls in einer inklusiven Grundschule in Köln durchgeführt. Im Unterschied zu den beiden Klassen in der ersten Pilotstudie erschien diese Gruppe wesentlich heterogener, was unter anderem auch auf das Vorhandensein von fünf verschiedenen Förderbedarfen (Emotional und soziale Entwicklung, Lernen, Deutsch als Zweitsprache, Sprache, Sehen) zurückzuführen war. So konnte das E-Book bezüglich seiner Nutzbarkeit und Wirkung für verschiedenste Voraussetzungen beurteilt werden. Da die gesamte Intervention getestet wurde, konnten auch alle Inhalte und Materialien von den Kindern bearbeitet und entsprechend bewertet werden. Zusätzlich wurde die Durchführung durch Protokolle und Gespräche und einen abschließenden Beobachtungsbogen (Meyer, 2011) von den Lehrkräften dokumentiert und bewertet. Die folgenden Punkte bezogen auf den Unterricht wurden als *sehr gut* beurteilt:

- Schüler/innen sind aktiv bei der Sache
- eingesetzte Methoden passen zum Lernziel
- passende Sozialform
- Unterrichtsform
- passende Methoden
- positive Arbeitshaltung
- zufriedene und fröhliche Grundstimmung

Außerdem wurden als *gut* beurteilt:

- Klarheit der Aufgabenstellung
- Verständlichkeit der Aufgaben
- innere Differenzierung
- individuelle Förderung leistungsschwacher Kinder
- verantwortungsvoller Umgang mit Personen und Gegenständen.

Bezüglich der inneren Differenzierung sowie des Timings der Stunde wurden von den Lehrkräften die Bemerkungen „ggf. noch 10 Minuten mehr“ und „für sehr schwache Kinder noch mehr reduzieren oder Partnerarbeit (starker + schwacher SuS)“ ergänzt (siehe Anhang A).

Aus diesem Grund wurde die Interventionsdauer erneut von ursprünglich sechs geplanten auf sieben Doppelstunden erweitert. Ergänzend fand vor dem Start der Intervention die Einarbeitung in das E-Book im Rahmen einer Zusatzdoppelstunde statt. Auch hier erwies sich die Bearbeitung des E-Books als sehr motivierend für die Kinder, was durch die positive Arbeitshaltung sowie die Grundstimmung (Beobachtungsbogen; Meyer, 2011) bestätigt werden kann (siehe Anhang A). Die Probleme durch die Lautstärke konnten durch den Einsatz von Kopfhörern in Pilotstudie 2 beseitigt werden. Diese sorgten für eine stärkere Individualisierung bezüglich der Bedürfnisse der Kinder. Diese wiederum ermöglichte den Schüler/innen eine selbständigere Bearbeitung der Aufgaben. In Pilotstudie 2 wurde das E-Book parallel am Whiteboard im Klassenraum eingeblendet, um den Kindern eine bessere Orientierung zu verschaffen. Die Sichtbarkeit der zu bearbeitenden Seite/Aufgabe am Whiteboard konnte zu der selbständigen Bearbeitung des E-Books beitragen und die in Pilotstudie 1 notwendige Interaktion reduzieren. Insgesamt bestätigte Pilotstudie 2, dass die Funktionen und Inhalte des E-Books keiner weiteren Optimierung bedurften. Dahingegen mussten der Umfang und einige didaktische Umsetzungen angepasst werden.

Weitere Testinstrumente erforderten im Rahmen der Pilotstudien keine Überprüfung, da zur Erhebung des Lern- und Sozialverhaltens bereits bewährte und standardisierte Screeningverfahren verwendet wurden, weshalb auf eine erneute Testung zugunsten des Fokus auf die E-Books und der Inhalte verzichtet wurde.

7.3 Überblick über die Intervention

Das zentrale Element der Hauptstudie bildet eine mehrwöchige Intervention, die auf Grundlage des evidenzbasierten Fördertrainings *Ben & Lee* (Urban, 2015) zur Überprüfung der Wirksamkeit des E-Books im Sachunterricht entwickelt wurde. Als Grundlage für die Entwicklung der Intervention wurde das SAFE-Prinzip (Sequenced, Active, Focused, Explicit; Durlak et al., 2011, S. 6) genutzt, bei welchem es sich um ein Grundlagenmodell für die Konzeption von erfolgreichem inklusivem Unterricht handelt (Götze et al., 2018). Die

nachfolgende Tabelle 1 bildet das Modell inklusive der Umsetzung der darin formulierten Anforderungen im Rahmen der Intervention ab.

Tabelle 1

SAFE-Prinzip

SAFE	Prinzip	Umsetzung Intervention
Sequenced	<i>Does the program use a connected and coordinated set of activities to achieve their objectives relative to skill development?</i>	Die Doppelstunden bauen inhaltlich aufeinander auf, indem die curricularen Inhalte sowie Entwicklungsanliegen zunehmend komplexer werden. Jede Doppelstunde bildet die Voraussetzung für die nächste Doppelstunde.
Active	<i>Does the program use active forms of learning to help youth learn new skills?</i>	Die Lernenden erarbeiten die Inhalte im Rahmen kooperativer Lernformen, sodass das Wissen zu angemessenem Lern- und Sozialverhalten direkt praktisch angewendet werden muss. Die Intervention ist schülerzentriert ausgerichtet. Die Tablets sind hierbei die Hauptmedien zur Erarbeitung und bieten ein besonderes Maß an Handlungsorientierung. Zusätzliche Phasen mit Rollenspielen und Experimentieren aktivieren die Kinder nach Phasen des Lernens mit dem Tablet.
Focused	<i>Does the program have at least one component devoted to developing personal or social skills?</i>	Die Darbietung problembehafteter sozialer Situationen und Konflikte liefert den SuS konkrete alltagsnahe Situationen zur Analyse. Sie werden aktiv in die Lösung dieser Konflikte mit einbezogen und erarbeiten diese in kooperativen Lernformen, die zusätzlich emotionale und soziale Fertigkeiten fördern.

SAFE	Prinzip	Umsetzung Intervention
		Großes übergeordnetes Fachziel ist außerdem die Entwicklung von Strategien zu klimafreundlichem Handeln, das gleichermaßen soziales Denken erfordert.
Explicit	<i>Does the program target specific SEL skills rather than targeting skills or positive development in general terms?</i>	Die Lernziele werden zu Beginn jeder Doppelstunde benannt und bleiben über die gesamte Dauer der Doppelstunde und Intervention transparent. Am Ende jeder Doppelstunde werden die Ziele bzw. deren Erreichung reflektiert.

Anmerkung. Adaptiert aus *The Impact of Enhancing Students' Social and Emotional Learning: A Meta-Analysis of School-Based Universal Interventions*, von Durlak et al., 2011, S. 6.

Die inhaltliche und strukturelle Entwicklung der Intervention zur Förderung der sozialen und emotionalen Kompetenzen erfolgte anhand des bewährten Fördertrainings *Ben & Lee* (Urban, 2015). Dieses setzt sich aus drei Bausteinen zusammen, anhand derer die sozialen und emotionalen Kompetenzen trainiert werden. Für die Intervention wurden Elemente aus Baustein 1 und Baustein 2 genutzt: das Erkennen von Emotionen, soziales Handeln sowie die Emotionsregulation. Diesbezüglich konnte das *Ben & Lee*-Training besondere Fördererfolge erzielen (Urban, 2015).

Da es sich hinsichtlich der Förderung von Sozial- und Lernverhalten als förderlich erweist, auf bereits bewährte Programme zurückzugreifen (Casale & Hennemann, 2016), wurden die genannten Förderkriterien für die Umsetzung mit dem für die Studie entwickelten E-Book adaptiert. Dabei wurden einige Anpassungen durchgeführt, deren Anlass die Ergebnisse und Forderungen des *Ben & Lee*-Trainings sind. Dazu gehört die Überarbeitung von Baustein 1 im Hinblick auf die Analyse sozialer Situationen: Diese sollte einen größeren Fokus erhalten, da das Emotionsverständnis ab einem Alter von acht Jahren normalerweise vorhanden ist (Berk, 2011). Wie das *Ben & Lee*-Training, baut auch die Intervention der vorliegenden Studie gemäß des *Buddy*-Prinzips (Schell, 2011) auf einer Rahmendhandlung auf, in der zwei Kinder mit Problemen konfrontiert werden, die sie gemeinsam lösen müssen (Urban et al., 2018). Die für diese Studie ausgedachte Rahmenhandlung berichtet von zwei Kindern, die sich auf ihrer Reise in die Arktis mit den Auswirkungen des Klimawandels auf den Eisbären auseinandersetzen

(siehe Anhang C). Dabei werden sie vor zahlreiche Herausforderungen gestellt, die sie nur mithilfe der Schüler/innen lösen können. Um auf die Forderung hinsichtlich eines stärkeren Fokus auf soziale Situationen zu reagieren, liefert die Geschichte in jeder Doppelstunde eine soziale Situation, die von den Kindern mit Emotionen verknüpft und interpretiert werden muss.

Die finale Intervention umfasst insgesamt 16 Stunden in der Experimentalgruppe, da vor Start der Intervention eine Doppelstunde zur Einführung in das E-Book stattgefunden hat und 14 Stunden in der Kontrollgruppe. Die Stunden wurden in Form von Doppelstunden in allen vier Klassen über einen Zeitraum von sieben bis acht Wochen durchgeführt. Jede Doppelstunde wurde mit Blick auf jeweils ein Entwicklungs- und ein Fachziel umgesetzt. Dabei wurde besonders auf die explizite Nennung jener sowie gute Verknüpfung beider Anliegen geachtet. Dies wurde ebenfalls von den Lehrkräften im Anschluss des Ben & Lee-Trainings gefordert (Urban, 2015) und dementsprechend für die vorliegende Arbeit berücksichtigt. Einen Überblick über die jeweiligen Fach- und Entwicklungsziele bildet Tabelle 2 nachfolgend ab.

Tabelle 2

Fach- und Entwicklungsziele der Intervention zur Förderung des Lern- und Sozialverhaltens

UE	Fachziel	Entwicklungsziel (Förderziel)
1 Emotionen und ihre Gründe erkennen. Einen angemessenen Umgang mit Konflikten erlernen.	Die SuS erkennen Zusammenhänge zwischen Situation und Emotion und finden Lösungen für Konflikte.	Die SuS kennen die vier Basisemotionen und können weitere Gefühle benennen. Dabei lernen sie, wie Emotionen vermittelt werden können.
2 Komplexe Emotionen benennen und Strategien im Umgang mit starken Gefühlen entwickeln.	Die SuS finden Strategien bei starker innerer Unruhe.	Die SuS aktivieren ihr Vorwissen zu dem Gefühl <i>Vertrauen</i> . Sie können den Begriff <i>Vertrauen</i> (komplexe Emotion) mit anderen Worten beschreiben und setzen sich anhand einer Partnerübung (empathisches Einfühlen) mit dem Gefühl auseinander.
3 Den Eisbären in seinem Lebensraum entdecken und das Gefühl der Angst und deren Gründe kennenlernen.	Die SuS lernen den Eisbären kennen. Sie recherchieren auf vorgegebenen Internetseiten und tragen Eigenschaften über den Eisbären zusammen. Sie erarbeiten, wieso das Eis in der Arktis wichtig für den Eisbären ist.	Die SuS versetzen sich in das Gefühl der <i>Angst</i> und erkennen, dass sie unterschiedlich stark sein kann. Sie können Situationen benennen, in denen sie selbst starke Angst empfinden und erarbeiten Beruhigungsstrategien, die bei starker Angst helfen.
4 Den Treibhauseffekt kennenlernen und das Gefühl von Trauer und Gründe dafür nachvollziehen.	Anhand eines Demonstrationsversuchs setzen sich die SuS mit dem anthropogenen Treibhauseffekt auseinander und erkennen den Zusammenhang mit der Eisschmelze. Dabei lernen sie die Schritte zur Versuchsdurchführung kennen.	Die SuS können das Gefühl <i>Trauer</i> entschlüsseln und daraus entstehende Verhaltensweisen identifizieren. Sie können Situationen benennen, in denen sie selbst Trauer empfinden und finden Strategien, die bei starker Trauer helfen.

UE	Fachziel	Entwicklungsziel (Förderziel)
5 Ursachen für den Treibhauseffekt im Alltag identifizieren. Das Gefühl der Wut und deren Auslöser kennenlernen.	Die SuS finden Ursachen des anthropogenen Treibhauseffektes in ihrem eigenen Alltag wieder. Sie erkennen, dass sie Verursacher von Treibhausgasen sind. Sie finden Lösungen, wie sie klimafreundlich handeln können.	Die SuS erkennen das starke Gefühl der <i>Wut</i> und identifizieren Ursachen dafür. Sie können Situationen benennen, in denen sie selbst sehr wütend sind. Sie lernen die STOPP-Strategie kennen und erfahren, wie sie diese anwenden können und wie das Gefühl <i>Wut</i> verändert werden kann.
6 Wissen verbreiten durch Klimatippplakate und das Gefühl der Freude und deren Auslöser erkennen.	Die SuS erkennen, dass Menschen viele Treibhausgase produzieren und jeder sein Handeln verändern muss, um gemeinsam etwas zu bewegen. Sie erstellen ein Plakat zum klimafreundlichen Handeln mit ihren persönlichen Tipps für andere Kinder und greifen dafür auf das neu erlernte Wissen der gesamten Reihe zurück.	Die SuS entschlüsseln das Gefühl <i>Freude</i> und erkennen Strategien der Beruhigung bei starker Aufregung. Anhand der Gestaltung der Plakate reflektieren die Kinder ihre soziale Verantwortung gegenüber der Umwelt und ihren Mitmenschen. Sie erkennen, dass viele verschiedene Wege zu dem gleichen Ziel führen können (klimafreundlich handeln), und es nicht nur den einen Weg gibt.

Anmerkung. UE = Unterrichtseinheit

Die Intervention wurde von der Versuchsleitung durchgeführt, um eine möglichst identische Realisierung der Interventionsformen in allen teilnehmenden Gruppen zu gewährleisten. Die Lehrkräfte wurden vorab über die Inhalte der Intervention und deren Organisation informiert. Sie haben die Versuchsleitung bei der Umsetzung unterstützt, indem sie den Schüler/innen bei Fragen zur Verfügung standen. Sie waren außerdem für die Durchführung der direkten Verhaltensbeurteilung zuständig. Diese konnte von der Versuchsleitung, wie in Pilotstudie 1 festgestellt (Abschnitt 7.1), nicht parallel zur Durchführung der Interventionseinheiten umgesetzt werden. Im Anschluss an die Intervention erfolgte zusätzlich ein Feedbackgespräch mit allen teilnehmenden Lehrkräften. Dabei wurden die Funktionalität des E-Books, die Interventionsinhalte (Emotionen, Klimawandel) sowie die allgemeine Umsetzung der Unterrichtsreihe (Intervention) von den Lehrkräften bewertet. Die Wirkung der Intervention wurde durch zwei verschiedene Teilstudien erfasst, die gemeinsam die Hauptstudie der vorliegenden Dissertation bilden. Dabei handelt es sich um eine Feld- und eine Einzelfallstudie, die jeweils in den nachfolgenden Abschnitten vorgestellt werden.

7.4 Feldstudie

Der Feldstudie liegt ein quasiexperimentelles Kontrollgruppendesign zugrunde (Rost, 2013). Dies ermöglicht durch einen Vergleich zu einer Kontrollgruppe die Überprüfung der Wirksamkeit des E-Books auf das Lern- und Sozialverhalten der Proband/innen im Gruppenkontext. Die methodische Durchführung der Feldstudie basiert auf dem von Braver & Braver (1988) entwickelten Untersuchungsdesign *Solomon-Viergruppen-Plan*. Dieses Untersuchungsschema ist eine Erweiterung des klassischen Pretest-Posttest-Designs. Es basiert auf einem zweifaktoriellen Plan mit den Faktoren *Treatment* und *Messwiederholung* und zielt auf die Kontrolle von möglichen Pretest-Effekten ab (Döring & Bortz, 2016), die aufgrund von verschiedenen Faktoren (Testmüdigkeit, Reifung der Schüler/innen) einen Einfluss auf die Ergebnisse im Posttest haben können (ebd.). Zur Durchführung werden vier randomisierte Gruppen, zwei Experimental- (EG₁ und EG₂) und zwei Kontrollgruppen (KG₁ und KG₂), benötigt. Dabei variieren die Gruppen im Rahmen der vorliegenden Studie hinsichtlich der Durchführung des Pretests (Messwiederholung) sowie der Interventionsform (Treatment; mit und ohne E-Book). Folglich erhalten alle teilnehmenden Gruppen ein Treatment, das sich jedoch hinsichtlich des E-Books unterscheidet. Einen Überblick über die Untersuchungsbedingungen liefert die nachfolgende Tabelle 3.

Tabelle 3*Untersuchungsbedingungen gemäß des Solomon-Viergruppen-Plans*

Gruppe	Bedingung		
EG ₁	Pretest	Intervention mit E-Book	Posttest
EG ₂	-	Intervention mit E-Book	Posttest
KG ₁	Pretest	Intervention ohne E-Book	Posttest
KG ₂	-	Intervention ohne E-Book	Posttest

7.4.1 Stichprobe

Die Hauptstudie hat im Zeitraum November 2021 bis Februar 2022 stattgefunden. Da die Studie für vier dritte oder vierte Klassen an einer Schule geplant war, wurden inklusive Schulen mit digitaler Ausstattung angeschrieben. Dabei ging es darum, dass für jedes Kind ein Tablet mit der App Book Creator zur Verfügung steht. Insgesamt nahmen $N = 67$ Schüler/innen aus vier vierten Klassen einer inklusiven Grundschule in Köln teil. Da ein/e Schüler/in während der gesamten Intervention nicht am Unterricht teilnahm, beläuft sich die Anzahl der ausgewerteten Fälle auf $n = 66$. Die Schüler/innen waren zwischen neun und elf Jahren alt ($M = 9.76$, $SD = 0.58$). 52.2 % der Proband/innen waren weiblich, 47,8 % männlich. Die Teilnahme der vier Klassen an Experimental- oder Kontrollgruppe wurde von der Versuchsleitung ausgelost. 28.40 % ($n = 19$) der Schüler/innen gehörten zu der EG₁, und 25.40 % zur EG₂ ($n = 17$). 17.90 % der Proband/innen nahmen an der KG₁ ($n = 12$) und 28.40 % ($n = 19$) an der KG₂ teil. Die Zusammensetzung der Stichprobe, die Einteilung der Klassen in Gruppen nach Bedingung (Intervention = ja/ nein; Pretest = ja/ nein) sowie die deskriptive Statistik sind nachfolgend in Tabelle 4 sowie in Fachbeitrag 4 dargestellt.

Tabelle 4*Deskriptive Statistik und Untersuchungsbedingungen*

Gruppe	n	Alter	Geschlecht	Bedingung		
		(M)	(Anteil weiblich) %			
EG ₁	19	9,53	52,6	Pretest	Treatment mit E-Book	Posttest
EG ₂	17	9,76	58,8	-	Treatment mit E-Book	Posttest
KG ₁	12	9,83	50,0	Pretest	Treatment ohne E-Book	Posttest
KG ₂	18	9,94	47,4	-	Treatment ohne E-Book	Posttest

Anmerkung. Adaptiert aus *Die Wirkung von E-Books auf das Lern- und Sozialverhalten von Schüler/innen im inklusiven Sachunterricht der Grundschule. Eine Interventionsstudie*, von S. Hellwig, i. D.

7.4.2 Hypothesen

Ziel der Feldstudie ist es, durch das E-Book bedingte Gruppenunterschiede im Lern- und Sozialverhalten zu ermitteln, die nicht durch den Pretest verursacht wurden. Fachbeitrag 4 fokussiert die Durchführung sowie einen Teil der Ergebnisse der Feldstudie entlang von Hypothesen, die zur Schritt-für-Schritt-Überprüfung gemäß des Solomon-Viergruppen-Plans (Braver & Braver, 1988) formuliert wurden. Folgende Hypothesen wurden resultierend aus den hier dargestellten theoriebasierten Annahmen formuliert:

Die Autorin nimmt an, dass die verschiedenen multimodalen Zugänge des E-Books den Kindern die Möglichkeit einer individuelleren Verarbeitung und Aneignung der entwicklungs- und fachbezogenen Inhalte bieten, was zu einer Verbesserung des Lern- und Sozialverhaltens führt:

H1: In der Treatmentgruppe EG₁ ergibt sich vom Pretest zum Posttest eine signifikante Verbesserung des Lern- und Sozialverhaltens.

Die Autorin erwartet, dass sich das Lern- und Sozialverhalten über die Zeit in der EG stärker verbessert als das in der KG:

H2: Die Verbesserung des Lern- und Sozialverhaltens in der EG₁ ist signifikant größer als in der KG₁.

Die H3 und H4 fokussieren die Kontrolle des Pretesteffekts. Dafür geht die Autorin auf Grundlage der in H1 und H2 thematisierten unterschiedlichen Entwicklung des Lern- und Sozialverhaltens davon aus, dass das Lern- und Sozialverhalten im Posttest in den Interventionsgruppen (EG₁₋₂) besser ist als in den Kontrollgruppen (KG₁₋₂):

H3: Die Interventionsgruppen (EG₁₋₂) erzielen im Posttest signifikant bessere Ergebnisse hinsichtlich des Lern- und Sozialverhaltens als die Kontrollgruppen (KG₁₋₂).

Zur Kontrolle des Pretest-Effektes wird der Analyse der Faktor *Pretest ja/nein* hinzugefügt. Dabei sollten jeweils der Haupteffekt dieses Faktors sowie der Effekt der Interaktion zwischen dem Gruppen- und dem Pretestfaktor nicht signifikant werden:

H4: Der Unterschied in den Gruppen im Posttest ist nicht durch den Pretest verursacht.

Zum Abschluss soll die Stabilität der Wirksamkeit der Intervention in beiden Interventionsgruppen analysiert werden. Hierfür wird geprüft, ob im Posttest in EG₁ und EG₂ vergleichbare Ergebnisse erzielt wurden:

H5: Zwischen den Gruppen EG₁ und EG₂ existieren nach Abschluss der Intervention keine signifikanten Mittelwertsunterschiede hinsichtlich des Lern- und Sozialverhaltens.

Zur Erhebung des Lern- und Sozialverhaltens im Rahmen der Feldstudie wurden standardisierte Screeninginstrumente eingesetzt. Sie werden nachfolgend vorgestellt.

7.4.3 Messinstrumente und Datenanalyse

Wie bereits erläutert, findet in allen Gruppen (EG₁₋₂ und KG₁₋₂) eine Intervention zur Förderung des Lern- und Sozialverhaltens statt. Ziel ist es, die Annahme zu überprüfen, dass das Lernen mit E-Book im Rahmen einer dafür konzipierten Unterrichtsreihe zu einem besseren Lern- und Sozialverhalten führt, als das Lernen mit herkömmlichen Arbeitsmitteln. Um eine Vergleichbarkeit zu schaffen und den Anforderungen an einen inklusiven Unterricht gerecht zu werden, wurden die herkömmlichen Arbeitsmittel (Arbeitsblätter, Texte) dreifach differenziert (Urban et al., 2018) und somit für verschiedenste Bedarfe und Leitungsniveaus angepasst. Um die Wirksamkeit der Intervention mit E-Book auf das Lern- und Sozialverhalten im

Gruppenvergleich zu überprüfen, wurden verschiedene Messinstrumente eingesetzt. Dazu wurden jeweils für Pre- und Posttest die gleichen Screeningverfahren verwendet. Somit wurden vor, während und nach der Intervention Daten erhoben.

Messinstrumente

Das Lern- und Sozialverhalten wurde durch die Lehrereinschätzliste (LSL, Petermann & Petermann, 2013) erfasst. Im Rahmen der LSL werden anhand von zehn Skalen mehrere Teilbereiche des Lern- und Sozialverhaltens bewertet (Petermann & Petermann, 2006). Das Sozialverhalten umfasst die Teilbereiche *Kooperation, Selbstwahrnehmung, Selbstkontrolle, Einfühlungsvermögen und Hilfsbereitschaft, angemessene Selbstbehauptung* und *Sozialkontakt*. Dem Lernverhalten werden die Bereiche *Anstrengungsbereitschaft und Ausdauer, Konzentration, Selbständigkeit beim Lernen* und *Sorgfalt beim Lernen* zugeordnet. Die Teilbereiche können einzeln oder auch jeweils zusammengefasst in Form der übergeordneten Bereiche *Sozial- und Lernverhalten* ausgewertet werden (ebd.). Das Verhalten wird auf einer vierstufigen Likert-Skala beurteilt (0 = Verhalten tritt nie auf bis 3 = Verhalten tritt häufig auf) (ebd.). Da die LSL ein ressourcenorientiertes Verfahren ist, sprechen hohe Werte für weniger Problemverhalten (ebd.). Für die vorliegende Studie sind die übergeordneten Bereiche *Lern- und Sozialverhalten* relevant. Das heißt, dass sich eine Verbesserung des Lern- und Sozialverhaltens in Form einer Zunahme der Werte abzeichnet.

Zur Erhebung des Fachwissens der Schüler/innen wurden vor und nach der Intervention in allen vier Gruppen jeweils mit ausgewählten leistungsstarken und leistungsschwachen Kindern problemzentrierte Interviews (Aeppli et al., 2016) geführt. Die detaillierte Auswertung der Schüler/inneninterviews steht noch aus. Da sie Teil der Durchführung der Studie waren und zu deren Gesamtkonzept dazugehören, wurden diese hier in der Beschreibung ebenfalls aufgeführt. Ausführliche Beschreibungen der Erhebungsinstrumente sowie deren konkrete Umsetzung im Rahmen der Dissertationsstudie sind in den jeweiligen Fachbeiträgen zu finden.

Datenanalyse

Die Überprüfung der Hypothesen in IBM SPSS Statistics (Version 28.0) erfordert die Verwendung des parametrischen Verfahrens *t*-Test. Dessen Berechnung ist jedoch an Bedingungen geknüpft, die die Daten der Stichprobe erfüllen müssen, um die Berechnungen durchführen zu können und aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten. Dazu gehört unter anderem die Normalverteilung der Daten (Donncha & Dempster, 2023). Die Überprüfung der

Normalverteilung der Variablen *Lern- und Sozialverhalten* in den einzelnen Gruppen (EG₁₋₂, KG₁₋₂) zeigt gemäß der Einsicht von Histogrammen und Q-Diagrammen sowie der Überprüfung nach Shapiro-Wilk lediglich für die Werte der LSL bezüglich der AV *Lernverhalten* in den Gruppen EG₁ und KG₁ eine Normalverteilung der Daten.

Die meisten parametrischen Verfahren sind robust genug, um sie trotz fehlender Normalverteilung zu berechnen (Döring & Bortz, 2016). Jüngere Simulationsstudien zeigen, dass die Normalverteilungsvoraussetzung die unwichtigste der Voraussetzungen ist (Salkind, 2011). Dennoch müssen die Daten der abhängigen Variable insbesondere für Stichprobengrößen mit $n < 30$ normalverteilt sein (Donncha & Dempster, 2023). Eine weitere wichtige Voraussetzung ist die Varianzhomogenität (ebd.). Diese wird für die Berechnung des *t*-Tests bei unabhängigen Stichproben vorausgesetzt. Zur Überprüfung der Varianzgleichheit wird der Levene-Test in SPSS angefordert. SPSS gibt jeweils den Signifikanzwert für gleiche sowie ungleiche Varianzen an, dementsprechend ist der Levene-Test wichtig für die Interpretation der Ergebnisse (ebd.).

Für die vorliegenden Hypothesen werden aus den beschriebenen Gründen auch bei fehlender Normalverteilung und Varianzhomogenität parametrische Verfahren verwendet. Aufgrund der geringen Stichprobengrößen ($n < 30$) werden zur Absicherung der Ergebnisse zusätzlich nicht-parametrische Verfahren berechnet. Diese gelten als zuverlässiger bei nicht normalverteilten Daten und stellen weniger oder gar keine Voraussetzungen an die Daten als parametrische Verfahren (Döring & Bortz, 2016). Sie sind jedoch generell weniger leistungsstark als parametrische Verfahren, da alle Daten in Rängen angeordnet werden. Dadurch gehen Informationen verloren (Döring & Bortz, 2016; Donncha & Dempster; 2023). Aus diesem Grund wird die Verwendung einer parametrischen Statistik nicht durch nonparametrische Tests ersetzt. Die Berechnung beider Verfahren bringt den Vorteil, dass die Ergebnisse miteinander verglichen werden können und somit die durch die fehlende Normalverteilung möglicherweise entstehende Verminderung der Aussagekraft ausgeglichen werden kann. Für die Überprüfung der Hypothesen mittels nonparametrischer Statistik werden der Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test für abhängige Stichproben sowie der Mann-Whitney-U-Test für unabhängige Stichproben berechnet (Donncha & Dempster, 2023).

Parallel zur Feldstudie fand eine Einzelfallstudie statt. Diese diente der Beurteilung der Wirkung der Intervention mit E-Book auf einzelne Schüler/innen.

7.5 Einzelfallstudie

Im Rahmen der Einzelfallstudie wurden Schüler/innen mit zuvor identifizierten Defiziten im Lern- und Sozialverhalten mittels direkter Verhaltensbeurteilung (DVB) (Christ et al., 2009) während der Intervention beobachtet. Dadurch konnten detaillierte und individuelle Fortschritte des Lern- und Sozialverhaltens einzelner Schüler/innen erfasst werden (Spilles, 2019). Ziel der Einzelfallstudie ist die Überprüfung der Wirksamkeit des E-Books auf Schüler/innen mit dem Förderbedarf der emotionalen und sozialen Entwicklung oder mittels Screeningverfahren identifizierter Probleme im Lern- und Sozialverhalten. Zur Erfassung von Defiziten im Lern- und Sozialverhalten wurde die Kurzversion der *Integrated Teacher Report Form* (ITRF) (Grosche et al., 2015) verwendet.

Der Studie liegt ein kontrolliertes Einzelfalldesign zugrunde. Nachdem die Lehrkraft die Schüler/innen anhand der ITRF beurteilt hat, wurden die verhaltensauffälligsten Kinder der Klasse durch die Versuchsleitung anhand der Auswertung der ITRF identifiziert. Im Anschluss erfolgte die Beurteilung der Kinder mithilfe eines A-B-Plans (Jain & Spieß, 2012). Dabei werden in einer Grundratenphase oder auch A-Phase (Baseline) die zuvor als störend definierten Verhaltensweisen (Items) mehrfach beobachtet und beurteilt (Casale et al., 2019a). Pro Schüler/in wurden die auffälligsten Items identifiziert und für die direkte Verhaltensbeurteilung in eine Multi-Item-Skala übertragen. Diese ermöglicht die Erfassung mehrerer Items und somit die Evaluation der für diese Arbeit relevanten Gesamtkonstrukte *Lern- und Sozialverhalten* (Christ et al., 2009).

Die Grunddatenerhebung wurde zwei Wochen vor der Intervention gestartet, um die jeweiligen Verhaltensaussprägungen vor der Intervention unter kontrollierten Bedingungen zu erfassen. So werden Referenzwerte für die Daten, die während der Intervention erhoben werden, ermittelt. Unmittelbar daran anschließend folgte mit Beginn der Intervention die Interventionsphase – oder auch B-Phase – mit mehreren Messungen. Im Anschluss an die Unterrichtsstunde wurden die jeweiligen Items von der Lehrkraft auf einer 11-stufigen Likert-Skala von 0-10 beurteilt. Dabei steht 0 dafür, dass das Verhalten gar nicht stattgefunden hat und 10 bedeutet, dass das Verhalten am stärksten ausgeprägt war. Im Gegenteil zur LSL sprechen im Rahmen der ITRF niedrige Werte für weniger Problemverhalten, so dass im Rahmen der Einzelfallstudie eine Abnahme der Werte wünschenswert ist.

In der A-Phase wurden über zwei Wochen jeden Tag jeweils zwei Messungen von der gleichen Lehrkraft durchgeführt. Die Beurteilung erfolgte im Anschluss an die jeweilige Unterrichtsstunde. Um ausreichend Datenpunkte zu generieren, wurden die Messungen fachunabhängig durchgeführt, jedoch jeden Tag in den ersten beiden Stunden. Dies erforderte insbesondere die durch Corona geprägte schwierige Situation, in der mit vielen Ausfällen zu rechnen war. So konnten so viele Daten wie möglich, unabhängig vom Fach *Sachunterricht*, in dem die Intervention stattfand, gewonnen werden. Während der B-Phase wurden ausschließlich Datenpunkte während der Intervention gesammelt. Jeweils im Anschluss an jede Interventionsstunde wurde das Verhalten der Schüler/innen durch die Lehrkraft beurteilt. So erfolgten im Rahmen einer Doppelstunde jeweils zwei Messungen. Dementsprechend konnten aufgrund der Länge der Intervention in einem Umfang von 14 Stunden Sachunterricht maximal 14 Datenpunkte gesammelt werden.

7.5.1 Stichprobe

Die Stichprobe umfasst drei Schüler/innen, die aus insgesamt 19 Kindern einer inklusiven Grundschulklasse ausgewählt wurden. Die Auswahl der Schüler/innen erfolgte auf Grundlage der Kurzversion des Screeninginstruments *Integrated Teacher Report Form* (Grosche et al., 2015). Die ITRF ist ein „mehrstufiges Screeningverfahren“ (Casale et al., 2019b), in deren Rahmen anhand von 16 Items *Probleme im lernförderlichen Verhalten* (PLV) sowie *oppositionelles/störendes Verhalten* (OSV) der Schüler/innen beurteilt werden (Grosche et al., 2015). Alle Kinder der Klasse wurden anhand der ITRF von der Klassenlehrkraft beurteilt. Auf dieser Grundlage wurden $n = 5$ Schüler/innen (w:9, w:10, m:10, m:10, m:10) identifiziert, die abweichendes Verhalten in den Bereichen¹ PLV und OSV zeigen. Da jedes der ausgewählten Kinder sowie die beurteilenden Lehrkräfte mehrfach nicht anwesend waren, ergeben sich fehlende Werte bis hin zu nicht auswertbaren Einzelfällen. Insgesamt sind Daten von drei der fünf ausgewählten Schüler/innen auswertbar. Die Anzahl gesammelter Daten variiert von Kind zu Kind. Für Schüler/in eins ergeben sich 23 Messzeitpunkte, für Schüler/in zwei 26 und für Schüler/in drei wurden 29 Datenpunkte erfasst.

¹ Die Bereiche (ITRF-Skalen) *Probleme im lernförderlichen Verhalten* (PLV) sowie *Oppositionelles/ störendes Verhalten* (OSV) werden im Rahmen dieser Arbeit als Lern- und Sozialverhalten erfasst und im Ergebnisteil entsprechend berichtet.

7.5.2 Messinstrumente und Datenanalyse

Messinstrumente

Die Verlaufsdaten während der Intervention wurden im Rahmen der DVB von den Lehrkräften erhoben. Diesbezüglich wurden vor Start der Intervention – wie bereits beschrieben – verhaltensauffällige Kinder mittels der Kurzversion der ITRF (Grosche et al., 2015) identifiziert. Anhand der Summenwerte der ITRF lässt sich eine Verhaltensabweichung feststellen. Die ermittelten Verhaltensprobleme lassen sich unmittelbar in Verhaltensziele transformieren (Casale et al., 2019b). Diese wiederum können dann im Rahmen der DVB auf einer Ratingskala in einer dafür relevanten Unterrichtssituation beobachtet und eingeschätzt werden (Casale et al., 2019a). Zur fachgerechten Umsetzung und Beurteilung von und mit DVB fanden vor dem Start der Intervention zwei Treffen sowie eine Übungsphase der Beurteilungsform statt. So konnten die Lehrkräfte die direkte Verhaltensbeurteilung üben und im Anschluss offene Fragen mit der Versuchsleitung klären.

Für die Einzelfallstudien wurden wie bereits beschrieben Multi-Item-Skalen (MIS) genutzt. So ließen sich anhand von mehreren Items für jedes Kind die der ITRF zugrundeliegenden Konstrukte *Probleme im lernförderlichen Verhalten* sowie *oppositionelles/störendes Verhalten* abbilden. Hinzukommt, dass bei einigen Kindern Beurteilungen aufgrund von Corona-bedingten Fehltagen der Lehrkräfte oder Kinder ausfallen mussten und die MIS mit weniger Beurteilungen auskommen als die Single-Item-Skala (SIS), über die keine Konstrukte, sondern einzelne Verhaltensweisen erfasst werden (Volpe & Briesch, 2012). Nach der Durchführung der ITRF wurden die auffälligsten Items der Kinder jeweils in eine individuelle MIS übertragen. Die Items wurden mithilfe einer Qualitätsskala (11-stufige Likert-Skala) beurteilt. Die nachfolgende Tabelle 5 liefert einen Überblick über die Schüler/innen und die zugehörigen Items, die mithilfe der MIS beurteilt wurden:

Tabelle 5*Operationalisierte Verhaltensauffälligkeiten der drei Schüler/innen für die Multi-Item-Scales*

Schüler/innen	Item
Schüler/in 1	
Probleme im lernförderlichen Verhalten (MIS)	1) Stellt Unterrichtsaufgaben nicht rechtzeitig fertig 2) Beginnt mit der Aufgabenbearbeitung nicht selbständig
Störendes Verhalten (MIS)	3) Verliert die Beherrschung 4) Stört andere 5) Hat Konflikte mit Mitschülerinnen und Mitschülern
Schüler/in 2	
<i>Störendes Verhalten</i> (MIS)	1) Verliert die Beherrschung 2) Stört andere 3) Hat Konflikte mit Mitschülerinnen und Mitschülern 4) Macht unangebrachte Bemerkungen
Schüler/in 3	
Probleme im lernförderlichen Verhalten (MIS)	1) Selbständiger Beginn 2) Selbständiges Vorzeigen
<i>Störendes Verhalten</i> (MIS)	3) Verliert die Beherrschung 4) Stört andere 5) Hat Konflikte mit Mitschülerinnen und Mitschülern

Datenanalyse

Zur Berechnung der Effekte sowie deren Stärke wurden verschiedene Nonoverlap-Indizes mithilfe von Excel berechnet, dabei handelt es sich um nicht-parametrische Effektstärkemaße (Schulze et al., 2020). Zunächst wurden die Summenwerte der MIS für die einzelnen SuS

gebildet und anschließend die Nonoverlap-Indizes *PEM* (Percentage of data points exceeding the median), *NAP* (Non-overlap of all pairs) und *PAND* (percentage of all non-overlapping data) berechnet (Parker et al., 2011). Der PEM ist eine gute Möglichkeit zur ersten Orientierung hinsichtlich der Auswertung der Einzelfalldaten. Er ist sehr robust gegenüber Extremwerten in den Verlaufsdaten (Spilles & Hagen, 2019). Die Daten aus Baseline und Interventionsphase werden verglichen, indem eine horizontale Linie vom Median der Baseline ausgehend in die Interventionsphase gezogen wird und die Werte der Interventionsphase erkannt werden, die über dieser Linie liegen. Danach werden alle über dieser Linie liegenden Datenpunkte der Interventionsphase gezählt und durch die Anzahl aller Punkte dieser Phase geteilt (ebd.). Ergebnisse des PEMs können zwischen 0 und 1 liegen oder umgerechnet zwischen 0 % und 100 %, dabei gilt ein Wert ab 70 % als moderater Effekt der Intervention und ein Wert ab 90 % als starker Effekt (Alresheed et al., 2013).

So wie der PEM, wird auch der PAND durch Ausreißer nicht stark beeinflusst. Hier geht es um die Berechnung des Anteils der Datenpunkte, die nicht zwischen Baseline und Intervention überlappen (ebd.). Überschneiden sich Werte in beiden Phasen, werden diese aus derjenigen Phase entfernt, in der sie am wenigsten häufig auftreten, so dass keine Überschneidung der Werte zwischen Baseline und Intervention mehr vorhanden ist. Die Anzahl dieser entfernten Datenpunkte wird durch die Gesamtzahl aller Werte geteilt und von 1 subtrahiert, dabei entstehen Werte von .50 bis 1 bzw. 50 % bis 100 %. Mittelstarke Effekte liegen zwischen 70 % und 90 %. Ab 90 % kann ein starker Effekt verzeichnet werden (Spilles & Hagen, 2019).

Der NAP bezeichnet einen paarweisen Vergleich aller Werte aus der Baselinephase und der Intervention. Das heißt, dass alle möglichen Kombinationen von Vergleichspaaren (v) aus den Datenpunkten der Baseline (b) und der Intervention (i) bestimmt werden ($v = b \cdot i$). So werden alle Paare identifiziert, die im zeitlichen Verlauf entweder einen positiven (p) oder keinen (k) Trend zeigen. Aus der Berechnung des NAP können sich Werte zwischen 50 und 100 ergeben. Bei einem Wert von 50 wird davon ausgegangen, dass die Unterschiede zwischen Baseline und Intervention zufällig zustande gekommen sind. Liegen die Ergebnisse zwischen 66 % und 92 %, lassen sich mittlere Effekte feststellen. Bei Werten ab 93 % handelt es sich um starke Effekte (Parker & Vannest, 2009). Um diese Werte in Form von einer 0 – 100 %-Skala zu standardisieren, wird der NAP-Wert durch 0,5 geteilt und das Ergebnis von 1 subtrahiert (Casale et al., 2018). Liegen die Werte auf der standardisierten Skala (*NAPrescaled*) zwischen

0 und 31 %, spricht man von einem kleinen Effekt, von 32 bis 84 % von einem mittleren und ab 85 % von einem starken Effekt (Parker & Vannest, 2009).

Zusätzlich wurden außerdem die deskriptiven Statistiken analysiert. Dabei wurden die Mittelwerte und Mediane sowie deren Standardabweichungen jeweils für die Grundraten- sowie Interventionsphase berechnet. Außerdem erfolgten visuelle Inspektionen der grafisch dargestellten individuellen Entwicklungsverläufe.

Ein weiteres Verfahren, das zur Auswertung der Ergebnisse genutzt wurde, ist der Tau-U-Koeffizient (Parker et al., 2011). Mit diesem Index können unerwünschte Baseline-Trendeffekte kontrolliert werden, die wiederum darauf hindeuten können, dass sich die getestete Person auch ohne Intervention verbessert hätte (Schulze et al., 2020). Der große Vorteil dieses Maßes ist, dass er ein Nicht-Überlappen der Werte zwischen den Phasen mit Trends kombiniert (Parker et al., 2011). Er ist dem NAP-Index sehr ähnlich, kann aber neben dem Vergleich der Werte zwischen den Phasen ebenfalls Trends innerhalb der Phasen bestimmen. Der Tau-U-Wert zeigt den Prozentsatz der Überlappungsfreiheit, unter Berücksichtigung eines möglichen Baselinetrends, zwischen den Phasen an. Ihm wird mehr statistische Power zugesprochen als jedem anderen Überlappungsindiz und er ist vergleichbar mit der Flexibilität von Regressionsanalysen (ebd.). Der Vorteil des Tau-U-Indexes gegenüber multiplen Regressionsanalysen ist, dass die Daten keine parametrischen Voraussetzungen erfüllen müssen und unterschiedliche Skalierungen aufweisen können. Der besondere Nutzen liegt jedoch weiterhin in der Kontrolle des Baselinetrends und dadurch der Kontrolle unerwünschter Effekte auf die Ergebnisinterpretation (Bruni et al., 2017).

8 Ergebnisse

Das 8. Kapitel dient der Präsentation der Ergebnisse der Hauptstudie. Dazu werden die Fachbeiträge, die der kumulativen Dissertation zugrunde liegen, zusammengefasst. Die Zusammenfassung dient einer groben Übersicht über die Artikel. Ausführliche Informationen sind den einzelnen Beiträgen zu entnehmen. Weitere, nicht in den Fachbeiträgen vorgestellte zentrale Ergebnisse, werden in Abschnitt 8.2 dargestellt.

8.1 Zusammenfassung der Fachbeiträge

Abschnitt 8.1 dient der Zusammenfassung und groben Übersicht über die Fachbeiträge, die der kumulativen Dissertation zugrunde liegen. Ausführliche Informationen sind den einzelnen Beiträgen zu entnehmen.

Fachbeitrag 1

Hellwig, S. (2020). Förderung von Kindern im inklusiven Sachunterricht durch kooperatives Lernen mit digitalen Medien. In K. Kaspar, M. Becker-Mrotzek, S. Hofues, J. König & D. Schmeinck (Hrsg.), *Bildung, Schule, Digitalisierung* (S. 345– 350). Münster: Waxmann.

Hintergrund: Eine drastische Zunahme der Förderquote im Förderschwerpunkt der emotionalen und sozialen Entwicklung (KMK, 2019; Stein & Müller, 2015) verdeutlicht den Bedarf an Fördermaßnahmen im Unterricht. Aufgrund ihrer Eigenschaften bieten digitale Medien neue Möglichkeiten zur Förderung von Kindern in inklusiven Unterrichtssettings (Zorn et al., 2019). Dabei werden verschiedene Förderbedarfe in den Blick genommen, jedoch besonders Kinder mit Risiken und Defiziten in der emotional sozialen Entwicklung fokussiert. Diese profitieren von einem hohen Maß an Individualisierungs- und Differenzierungsmaßnahmen (Harms, 2014), die von digitalen Medien bereitgestellt werden können (Zorn et al., 2019).

Methode: Der erste Fachbeitrag diente einer ersten theoretischen Auseinandersetzung mit der Schnittstelle zwischen digitalen Medien und Inklusion. Dabei wurde das Potenzial digitaler Medien erörtert, speziell Kinder mit externalisierenden Verhaltensstörungen zu fördern. Dazu wurden erstens die Potenziale digitaler Medien für die persönliche Entwicklung analysiert (Harms, 2014; Zorn et al., 2019), sowie zweitens anhand des kooperativen Lernens mit digitalen Medien eine Möglichkeit der gezielten Förderung von Kindern mit Verhaltensauffälligkeiten diskutiert (Ginsburg-Block et al., 2006; Zheng et al., 2016).

Ergebnisse: Der Beitrag zeigt, dass digitale Medien eine vielversprechende Methode zur Förderung von Kindern mit Defiziten in der emotional sozialen Entwicklung sein können. Gleichzeitig verdeutlicht er den großen Forschungsbedarf hinsichtlich dieses Zusammenhangs. Deutlich wird, dass fehlschlagende soziale Interaktionen, die aus einer verzerrten sozial-kognitiven Informationsverarbeitung resultieren können (Crick & Dodge, 1994), häufig der

Grund für externalisierende Verhaltensstörungen sein können. Aus den in der Literatur dargestellten Chancen des Lernens mit digitalen Medien, insbesondere in Form von kooperativen Lernformen, entsteht die Annahme, dass die Interaktion mit und über digitale Medien die Informationsverarbeitung verändern kann und soziale Interaktionen gefördert werden können.

Fachbeitrag 2

Hellwig, S. (2022). E-Books als Lern- und Differenzierungstool für Kinder im Förderbereich der emotionalen und sozialen Entwicklung. In M. Haider & D. Schmeinck (Hrsg.), *Digitalisierung in der Grundschule. Grundlagen, Gelingensbedingungen und didaktische Konzeptionen am Beispiel des Fachs Sachunterricht* (S. 109–123). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.

Hintergrund: Als Weiterführung des groben theoretischen Überblicks in Fachbeitrag 1 und zur weiteren Eingrenzung des Forschungsgegenstands dient dieser Beitrag der Vorstellung eines konkreten digitalen Lerngegenstands im inklusiven Sachunterricht. Bei diesem handelt es sich um ein E-Book, das in der Literatur als geeignet für heterogene Lerngruppen und den inklusiven Unterricht beschrieben wird (Sochatzy, 2015). Dessen Eignung und Wirkung für die Grundschule und den Sachunterricht wurden jedoch bisher nicht empirisch untersucht.

Methode: Der zweite Fachbeitrag umfasst eine theoretische Analyse der Wirksamkeit digitaler Medien sowie deren didaktische Potenziale, nimmt jedoch insbesondere das E-Book hinsichtlich seiner Eignung als Differenzierungs- und Individualisierungstool im inklusiven Unterricht in den Blick. Anhand des E-Books und möglicher Unterrichtsumsetzungen werden erste Ideen zu einem konkreten Einsatz aufgezeigt. Dabei werden das Classroom-Management und das kooperative Lernen als wichtige Methoden für den inklusiven Unterricht aufgeführt (Büttner et al., 2015) und theoretisch fundierte Beispiele für deren Umsetzung mittels E-Book erarbeitet.

Ergebnisse: Der Beitrag zeigt, dass sich das E-Book als digitaler Lerngegenstand für den inklusiven Sachunterricht – aus theoretischer Perspektive – sehr gut eignet und eine neue praktikable Handlungsweise im Umgang mit individueller Förderung, insbesondere auch im Bereich der emotionalen und sozialen Entwicklung, darstellt. Bisherige Untersuchungen haben die Lernwirksamkeit digitaler Medien im Unterricht fokussiert (Hattie, 2009). Dabei wurde

jedoch nur das digitale Medium an sich und nicht in seiner Wechselwirkung mit weiteren Faktoren betrachtet, was jedoch für die Wirksamkeit digitaler Medien essenziell ist (Herzig, 2014). Darüber hinaus wurden ihre Wirkung auf die individuellen Kompetenzen von Schüler/innen sowie ihre Eignung als Differenzierungs- und Individualisierungsmaßnahme außer Acht gelassen (Schaumburg, 2018; Tamim et al., 2015.).

Fachbeitrag 3

Hellwig, S. (2022). Lernen und Fördern mit E-Books. Förderung individueller Kompetenzen von Schüler:innen im inklusiven Sachunterricht der Grundschule. In B. Brandt, L. Bröll & H. Dausend (Hrsg.), *Digitales Lernen in der Grundschule III. Fachdidaktiken in der Diskussion* (S. 184–197). Münster: Waxmann.

Hintergrund: Der dritte Fachbeitrag dient einem Gesamtüberblick über die Studienkonzeption sowie die dafür geplante Intervention, in deren Mittelpunkt das E-Book steht. Der Beitrag fokussiert die Planung und Entwicklung des E-Books, welches auf Vorgaben für multimediale Lernmedien aus dem Instruktionsdesign beruht (Vath et al., 2001). Zur Förderung der emotionalen und sozialen Kompetenzen orientiert sich die Intervention an Elementen des evidenzbasierten Ben & Lee-Trainings (Urban, 2015). Fachlich wird das sachunterrichtliche Thema *Klimawandel* behandelt. So werden Entwicklungs- mit Fachanliegen kombiniert. Die Entwicklung des E-Books erfolgte im Rahmen von zwei Pilotstudien entlang der Zielgruppe. Fachbeitrag drei dient der Vorstellung der Pilotstudien.

Methode: Im dritten Fachbeitrag wird die theoriegeleitete Gesamtgestaltung des E-Books beschrieben. Mithilfe des Ben & Lee-Trainings werden für den Aufbau emotionaler und sozialer Kompetenzen bewährte Förderkriterien analysiert und für die vorliegende Studie für deren digitale Umsetzung adaptiert. Die im ersten und im zweiten Fachbeitrag erläuterten wichtigen Rahmenbedingungen für inklusive Unterrichtsarrangements werden in ihrer konkreten Umsetzung mit dem E-Book dargestellt. Mithilfe der ersten Pilotstudie wurden zunächst Teile der geplanten Intervention sowie ein erster Entwurf des E-Books in dritten Klassen einer inklusiven Grundschule erprobt, um eine weitere Entwicklung der Intervention mit E-Book entlang der Bedürfnisse der Zielgruppe zu gewährleisten. Zu diesem Zweck wurden mit ausgewählten Schüler/innen problemzentrierte Interviews geführt. In der zweiten Pilotstudie wurde die gesamte Intervention mit angepasstem E-Book in einer weiteren dritten Klasse einer Grundschule erprobt und mittels Beobachtungsbogen nach Meyer (2011) von den

Lehrkräften beurteilt. Daraus resultierend wurden letzte Anpassungen der Intervention und des E-Books vorgenommen. Die erforderlichen Änderungen wurden durch Beobachtungen, Gespräche mit den Lehrkräften, Feedbackbögen sowie anhand von problemzentrierten Interviews mit den Schüler/innen erfasst.

Ergebnis: Auf Basis der methodischen Erläuterungen sowie der Ergebnisse aus den beiden Pilotstudien wurden die Inhalte der Intervention stärker selektiert und die Interventionsdauer um eine Doppelstunde erweitert. Die Durchführung und Methodik der Studie inklusive Instrumenten zur Erfassung der Kompetenzen der Schüler/innen wurden finalisiert.

Fachbeitrag 4

Hellwig, S. (i.D.). Die Wirkung von E-Books auf das Lern- und Sozialverhalten von Schüler/innen im inklusiven Sachunterricht der Grundschule. Eine Interventionsstudie. In B. Brandt, L. Bröll & H. Dausend (Hrsg.), *Digitales Lernen in der Grundschule IV*. Waxmann.

Hintergrund: Das E-Book wurde für den inklusiven Sachunterricht entwickelt und soll das Lern- und Sozialverhalten aller Kinder, unabhängig besonderer Bedarfe, fördern. Die dafür notwendigen sozialen und emotionalen Kompetenzen bestimmen den Schulerfolg und die persönliche Entwicklung mit und sind somit entscheidend für die individuelle Schulbildung eines jeden Kindes (Lohbeck et al., 2015; Taylor et al., 2017). Das E-Book soll zusätzlich eine praktikable Differenzierungs- und Individualisierungsmöglichkeit in inklusiven Settings darstellen. Im vierten Fachbeitrag wird die Frage statistisch geprüft, ob das Lernen mit dem E-Book im Rahmen einer dafür geplanten Intervention das Lern- und Sozialverhalten von Schüler/innen im Gruppenkontext verbessern kann.

Methode: Der vierte Fachbeitrag dient der Präsentation der Kontrollgruppenstudie, der ein quasi-experimentelles Pre-Post-Design – in Form des Solomon-Viergruppen-Plans – zugrunde liegt. Insgesamt wurden Daten zum Lern- und Sozialverhalten von $n = 66$ Schüler/innen aus vier vierten Klassen einer inklusiven Grundschule erhoben. Die Entwicklung des Lern- und Sozialverhaltens wurde distal anhand der Lehrereinschätzliste (Petermann & Petermann, 2013) erfasst. Die Gruppenunterschiede bezogen auf den Pretest und die Interventionsform zwischen der Experimental- und der Kontrollgruppe wurden anhand von Mittelwertvergleichen (parametrische Verfahren) sowie Rangreihen (nicht-parametrische Verfahren) überprüft.

Ergebnisse: Fachbeitrag 4 präsentiert die Ergebnisse hinsichtlich des Lernverhaltens, da nur hier stellenweise eine signifikante Verbesserung zugunsten der Experimentalgruppe festgestellt werden konnte. Da alle vier Gruppen eine Intervention zur Förderung des Lern- und Sozialverhaltens erhalten haben, lassen sich in allen Gruppen Verbesserungen des Lernverhaltens im Pre-Post-Vergleich feststellen. Die Befunde deuten darauf hin, dass beide Interventionsformen positive Effekte erzielen und das E-Book sich nicht negativ auf die Kinder auswirkt, sondern zu einer zusätzlichen Förderung des Lernverhaltens beitragen kann. Dies ist eine wichtige Erkenntnis für die weitere Integration digitaler Medien, speziell von E-Books, in den inklusiven Sachunterricht und Anlass für nachfolgende diesbezügliche Untersuchungen.

8.2 Weitere zentrale Ergebnisse

In Fachbeitrag 4 sind die Ergebnisse der Feldstudie im Hinblick auf die Gruppenunterschiede im Lernverhalten dargestellt. In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der inferenzstatistischen Überprüfung der Hypothesen bezogen auf die AV *Sozialverhalten* (8.2.1) sowie die Ergebnisse der Datenanalysen der Einzelfallstudie (8.2.2) vorgestellt.

8.2.1 Feldstudie

Der Übersicht halber werden zur Vorstellung weiterer Ergebnisse der Feldstudie die in Fachbeitrag 4 und Abschnitt 7.4.2 dargestellten Hypothesen gemäß Solomon-Viergruppen-Plan (Braver & Braver, 1988) nochmals aufgeführt. Alle Hypothesen wurden in IBM SPSS Statistics (Version 28.0) berechnet.

H1: In der Treatmentgruppe EG₁ ergibt sich vom Pretest zum Posttest eine signifikante Verbesserung des Lern- und Sozialverhaltens.

Zur statistischen Prüfung der H1 bezogen auf das Sozialverhalten auf Basis der Werte der LSL werden ein *t*-Test für abhängige Stichproben sowie seine non-parametrische Alternative, der Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test (Donncha & Dempster, 2023), verwendet.

Tabelle 6*LSL-Mittelwerte und Standardabweichungen der EG₁ im Pre-/Posttestvergleich*

	Pretest		Posttest	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
EG ₁	70.21	19.00	70.79	16.86

Der Mittelwert des Pretests, $M = 70.21$, $SD = 19.00$ ist leicht geringer als der Mittelwert des Posttests, $M = 70.79$, $SD = 16.86$. Dabei lässt sich keine signifikante Verbesserung des Sozialverhaltens zwischen Pre- und Posttest feststellen, $t(18) = -.47$, $p = .32$, $d = -.11$. Die Standardabweichung verringert sich leicht. Der Wilcoxon-Vorzeichen-Test zeigt ebenfalls keine signifikante Verbesserung des Sozialverhaltens von Pre- zu Posttest, $Z = -.18$, $p = .86$, $r = .04$. Somit kann die Hypothese auf Grundlage parametrischer sowie auch non-parametrischer Verfahren nicht bestätigt werden. Das heißt, dass sich in der EG₁ von Pre- zu Posttest keine signifikante Verbesserung des Sozialverhaltens ergibt.

H2: Die Verbesserung des Lern- und Sozialverhaltens in der EG₁ ist signifikant größer als in der KG₁.

Zur Berechnung der H2 bietet sich das Verfahren einer zweifaktoriellen ANOVA an, da die Berechnung zwei Faktoren einbezieht: 1. Gruppenfaktor und 2. Messwiederholungsfaktor. Da die ANOVA jedoch ebenfalls eine Normalverteilung der Daten voraussetzt (Hemmerich, 2023) und es kein äquivalentes nicht-parametrisches Verfahren in SPSS für die zweifaktorielle ANOVA gibt (IBM Statistics Version 28.0), wird für die Berechnung ein ungepaarter t-Test sowie sein nicht-parametrisches Pendant, der Mann-Whitney-U-Test (Donncha & Dempster, 2023), vorgezogen. Da jedoch t - und Mann-Whitney-Test jeweils nur mit einem Faktor berechnet werden können, wird zunächst die Differenz d aus den Post- und Pretestwerten der LSL hinsichtlich der AV *Lern- und Sozialverhalten* gebildet. Diese ersetzt den Messwiederholungsfaktor. Mit der daraus entstehenden neuen AV *Sozialverhalten_diff* werden mittels t - und Mann-Whitney-Test die Gruppenunterschiede berechnet.

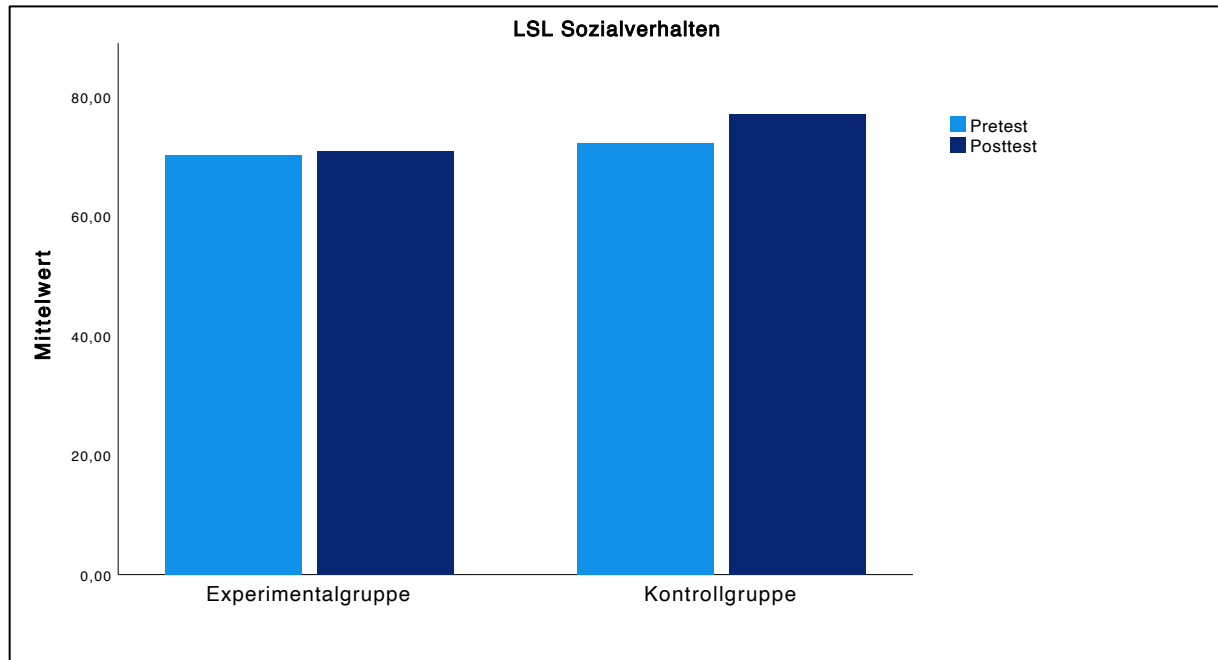
Tabelle 7*LSL-Mittelwerte und Standardabweichungen der EG₁ und KG₁ im Pre-/Postvergleich*

	Pretest		Posttest	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
EG ₁	70.21	19.00	70.79	16.86
KG ₁	72.25	18.62	77.00	13.93
Gesamt	71.00	18.57	73.19	15.85

In Tabelle 7 sind die Mittelwerte und Standardabweichungen der EG₁ und KG₁ jeweils für Pre- und Posttest bezüglich der AV *Sozialverhalten* zusammengefasst. Es zeigt sich ein Unterschied in den Mittelwerten der beiden Gruppen hinsichtlich einer größeren Verbesserung des Sozialverhaltens in der KG₁ als in der EG₁. Der *t*-Test kann jedoch keinen eindeutigen signifikanten Unterschied berichten, da sich der *p*-Wert an der Schwelle zur Signifikanz bewegt, $t(29) = -1.70$, $p = .05$, $d = -.63$. Der Mann-Whitney-U-Test zeigt keinen signifikanten Pre-/Posttest-Unterschied zwischen EG₁ und KG₁, $U = 78.50$, $Z = -1.44$, $p = .15$, $r = -.26$. Somit wird davon ausgegangen, dass hier kein signifikanter Unterschied besteht, sich jedoch ein deutlicher Trend hinsichtlich einer größeren Verbesserung des Sozialverhaltens in der KG₁ als in der EG₁ abzeichnet, die in Abbildung 2 veranschaulicht wird.

Abbildung 2

Vergleich der der EG₁ und der KG₁ im Pre- und Posttest anhand der Mittelwerte der LSL im Sozialverhalten



Somit kann die H2 nicht bestätigt werden. Die Verbesserung des Sozialverhaltens in der EG₁ ist nicht signifikant größer als in der KG₁.

H3: Die Interventionsgruppen (EG₁₋₂) erzielen im Posttest signifikant bessere Ergebnisse hinsichtlich des Lernverhaltens als die Kontrollgruppen (KG₁₋₂).

Zur Berechnung der H3 werden die EG₁ und EG₂ sowie die KG₁ und KG₂ jeweils zu einer Experimental- (EG₁₋₂) und einer Kontrollgruppe (KG₁₋₂) zusammengefasst und miteinander verglichen. Für die statistische Überprüfung signifikanter Mittelwertsunterschiede zwischen den Gruppen im Posttest bezogen auf das Sozialverhalten werden jeweils ein *t*-Test für unabhängige Stichproben sowie der entsprechende Mann-Whitney-U-Test (ebd.), berechnet.

Tabelle 8*LSL-Mittelwerte und Standardabweichungen der EG₁₋₂ und KG₁₋₂ im Posttest*

	Posttest	
	<i>M</i>	<i>SD</i>
EG ₁₋₂	63.28	18.92
KG ₁₋₂	60.83	25.53
Gesamt	62.17	22.03

Es gibt keinen statistisch signifikanten Unterschied im Sozialverhalten zwischen der KG₁₋₂ ohne und der EG₁₋₂ mit E-Book im Posttest, $t(64) = .45$, $p = .33$, $d = .11$. Auch der Mann-Whitney-Test berichtet keinen signifikanten Unterschied, $U = 523.000$, $Z = -.22$, $p = .83$, $r = -.03$. Insgesamt sind die Mittelwerte des Lern- und Sozialverhaltens jeweils in der EG₁₋₂ im Posttest höher als in der KG₁₋₂, was einen höheren Zuwachs in der EG₁₋₂ andeutet. Signifikante Unterschiede konnten diesbezüglich nicht nachgewiesen werden. Daher kann die H3 nicht bestätigt werden.

H4: Der Unterschied in den Gruppen im Posttest ist nicht durch den Pretest verursacht.

Da zwischen den Gruppen (EG und KG) im Posttest keine signifikanten Unterschiede im Sozialverhalten festgestellt wurden ist eine Berechnung der H4 redundant.

H5: In den Gruppen EG₁ & EG₂ existieren keine signifikanten Mittelwertsunterschiede.

Um EG₁ und EG₂ auf signifikante Mittelwerte im Posttest hin zu unterscheiden, werden zunächst die Mittelwerte und Standardabweichungen der beiden Gruppen in Tabelle 9 dargestellt. Zur statistischen Überprüfung von Unterschieden werden für die AV *Sozialverhalten* ein ungepaarter *t*-Test sowie ein Mann-Whitney-Test durchgeführt.

Tabelle 9*LSL-Mittelwerte und Standardabweichungen der EG₁ und EG₂ im Posttest*

	Posttest	
	<i>M</i>	<i>SD</i>
EG ₁	70.79	16.86
EG ₂	54.88	17.92

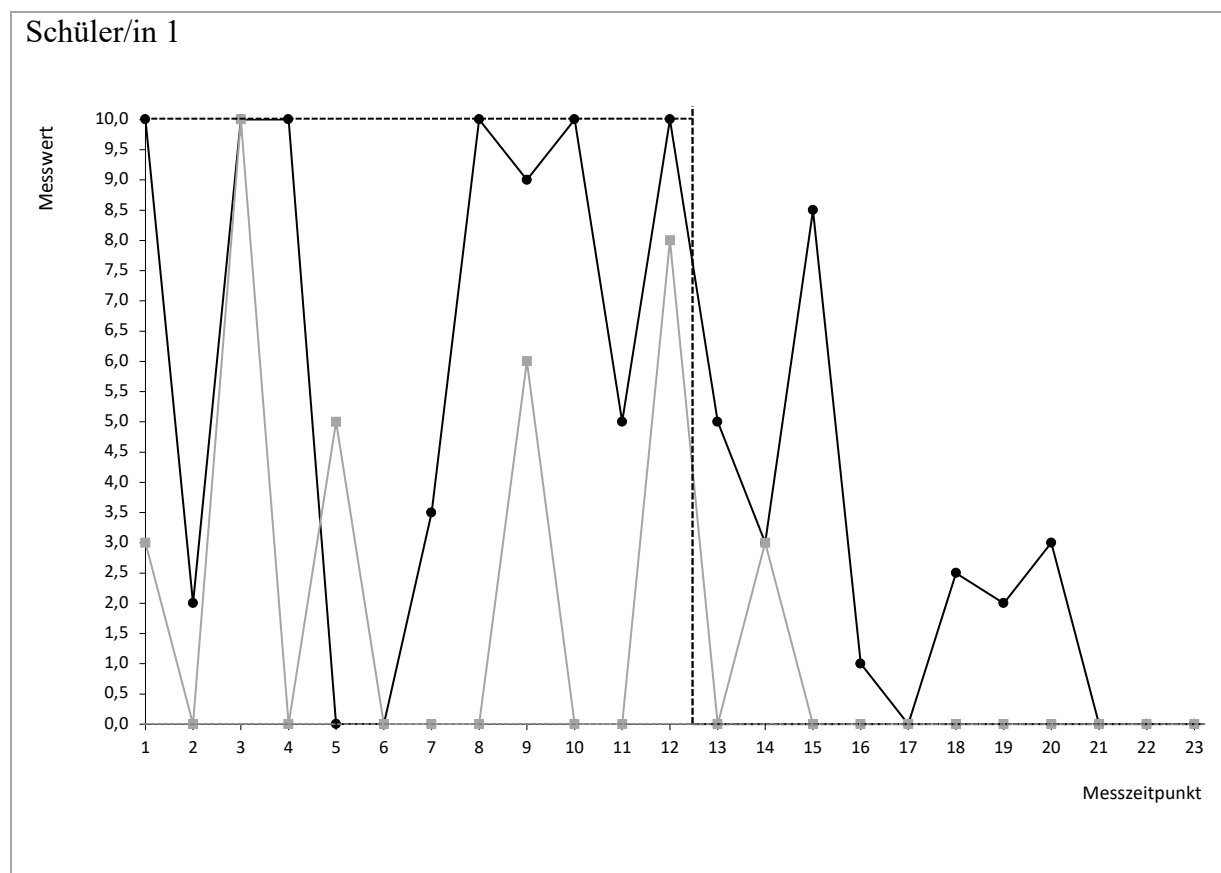
Hinsichtlich der AV *Sozialverhalten* kann ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen mit großem Effekt festgestellt werden, $t(34) = 2.74$, $p = .005$, $d = .92$. Der signifikante Unterschied wird ebenfalls durch den Mann-Whitney-Test bestätigt $U = 80.500$, $Z = -2.57$, $p = .01$, $r = -.43$. Dieser zeigt einen mittleren Effekt an. Dementsprechend existieren im Sozialverhalten signifikante Mittelwertsunterschiede zwischen der EG₁ und EG₂, was gegen die Stabilität der Intervention in ihrer Wirkung auf das Sozialverhalten spricht.

8.2.2 Einzelfallstudie

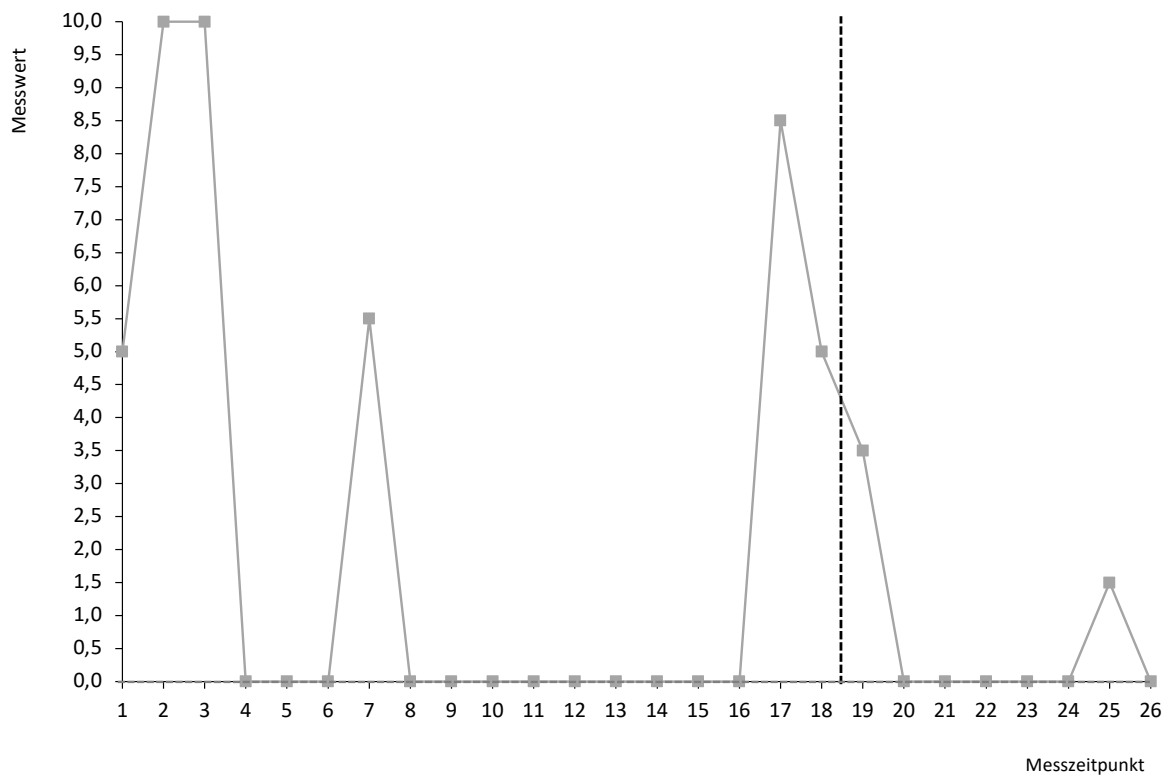
Die visuelle Inspektion der Datenverläufe der drei Schüler/innen erfolgt mithilfe der nachfolgenden grafischen Darstellungen der Verlaufsdaten (Abbildung 3).

Abbildung 3

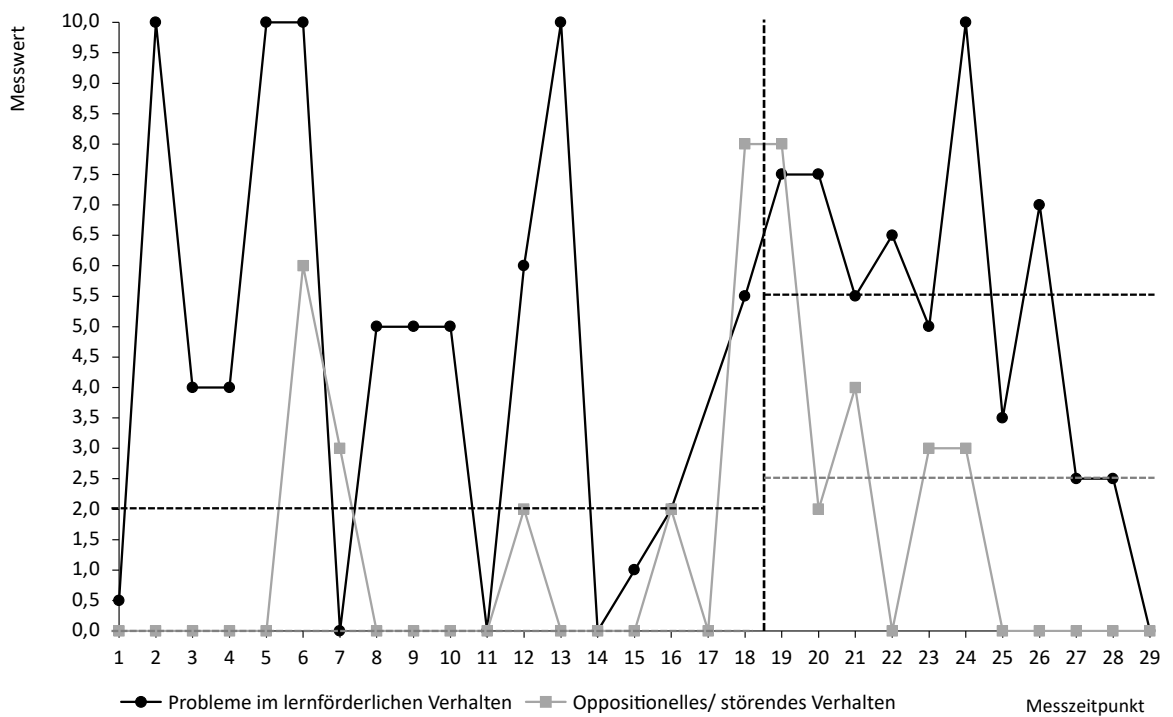
Grafische Visualisierung der Verlaufsdaten der drei Schüler/innen über beide Untersuchungsphasen einschließlich Median



Schüler/in 2



Schüler/in 3



Bei Schüler/in 1 zeigt der Graph eine Verbesserung der *Probleme im lernförderlichen Verhalten (PLV)* sowie eine deutliche Reduktion des *oppositionellen/störenden Verhaltens (OSV)*. Bei Schüler/in 2 deutet der Graph ebenfalls auf einen Rückgang des OSV hin, da die Werte der Interventionsphase deutlich niedriger bleiben als die der Grundratenphase. Schüler/in 3 zeigt in der Grundratenphase stark schwankende Werte hinsichtlich der PLV und des OSV. In der Interventionsphase sind die Werte weiterhin hoch, zeigen jedoch trotz weiter vorhandener Schwankungen einen abfallenden Trend hin zu einer Verbesserung des PLV und des OSV. Der Graph deutet somit auf eine Abnahme der PLV und des OSV hin.

Zur weiteren Überprüfung der visuellen Inspektion findet sich in Tabelle 10 eine Zusammenfassung der deskriptiven Statistiken (*M*, *SD*, *Med*) sowie Effektstärkemaße (PEM, NAP, NAPrescaled und PAND) bezogen auf die AV *Probleme im lernförderlichen Verhalten* und *oppositionelles/störendes Verhalten* für die beurteilten Schüler/innen. Tabelle 11 bildet die Ergebnisse des Tau-U-Koeffizienten ab, mit dem die Baseline-Trendeffekte und somit eine Verzerrung der Ergebnisse kontrolliert werden.

Tabelle 10

Deskriptive Erhebungsdaten und Effektstärkemaße hinsichtlich der Abhängigen Variablen PLV und OSV bei den drei Schüler/innen

	<i>M</i> GP (<i>SD</i>)	<i>M</i> IP (<i>SD</i>)	<i>Med</i> GP	<i>Med</i> IP	PEM	NAP	NAPrescaled	PAND
Schüler/in 1								
PLV	6.91 (4.07)	2.27 (2.88)	10.00	0.00	83.00	79.55	59.1	83.00
OSV	3.36 (4.0)	0.82 (1.7)	0.00	0.00	0.00	71.21	42.42	65.00
Schüler/in 2								
OSV	2.92 (3.94)	0.94 (2.03)	0.00	0.00	0.00	58.33	16.67	76.92
Schüler/in 3								
PLV	4.61 (4.76)	5.25 (3.62)	2	5.5	8.33	41.15	- 17.71	89.66

	<i>M</i> GP (<i>SD</i>)	<i>M</i> IP (<i>SD</i>)	<i>Med</i> GP	<i>Med</i> IP	PEM	NAP	NAPrescaled	PAND
OSV	1.82 (3.62)	2.69 (3.52)	0	2.5	0	34.31	- 31.37	72.41

Anmerkung. PLV = Probleme im lernförderlichen Verhalten, OSV = oppositionelles/ störendes Verhalten, *M* = Mittelwert, *Med* = Median, *SD* = Standardabweichung, GP = Grundratenphase, IP = Interventionsphase, PEM = Percent exceeding the median, NAP = Non-overlap of all pairs, NAPrescaled = standardized NAP, PAND = Percentage of all non-overlapping data

Zur Berechnung des Tau-U-Indexes wurde der von den Autor/innen Vannest et al. (2016) eigens dafür entwickelte Rechner genutzt. Dieser ist über die folgende Website abrufbar: <http://singlecaseresearch.org/calculators/tau-u>. Die Ergebnisse für die einzelnen Schüler/innen werden nachfolgend tabellarisch zusammengefasst.

Tabelle 11

Das Effektstärkemaß Tau-U zur Bestimmung des Einflusses eines Trends auf die Ergebnisse hinsichtlich der PLV und des OSV

	<i>Tau-U</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
Schüler/in 1			
PLV	-.59	-2.40	.02*
TG	.09	0.41	.68
TI	-.53	-1.98	.05
OSV	-.68	-2.77	0.006**
TG	.08	0.34	.73
TI	-.15	-0.62	.53
Schüler/in 2			
OSV	-.37	-1.47	.14
TG	.05	0.27	.79
TI	.00	0.00	1.00

	<i>Tau-U</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
Schüler/in 3			
PLV	.22	1.00	.32
TG	-.20	-1.11	.27
TI	-.33	-0.68	.50
OSV	.20	0.91	.36
TG	-.20	-1.11	.27
TI	-.59	-2.67	.008**

Anmerkung. *Z* = Standardabweichungen, *p* = Signifikanzwert, TG = Trend für Grundrate, TI = Trend für Intervention. * $p < .05$, ** $p < .01$.

Die in den Tabellen Tabelle 10 und Tabelle 11 dargestellten Ergebnisse werden für die drei Schüler/innen jeweils bezogen auf die *Probleme im lernförderlichen Verhalten* und das *oppositionelle/störende Verhalten* im Folgenden näher erläutert:

Probleme im lernförderlichen Verhalten

Der Median von Schüler/in 1 verändert sich von 10.00 in der Baseline zu 0.00 in der Interventionsphase. Die Werte der Indexes PEM (83.00) und PAND (83.00) zeigen einen mittleren Effekt der Intervention. Diesem Ergebnis entsprechen auch der NAP mit einem Wert von 79.55 und der *Naprescaled* mit einem Wert von 59.1. Um zu überprüfen, ob bereits innerhalb der Baseline ein Trend vorhanden war, wird der Tau-U-Wert hinzugezogen. Die Berechnung zeigt einen nicht signifikanten, leicht ansteigenden Trend (Tau = .09, $p = .68$) während der Baseline sowie einen abfallenden Trend für die Intervention, der sich an der Schwelle zur Signifikanz bewegt (Tau = -.53, $p = .05$). Dieser Unterschied zwischen Baseline und Intervention ist signifikant $U = -.59$, $Z = -2.40$, $p = .02$ (Tabelle 11). Der Tau-U-Wert indiziert, dass bei 59,09 % der Daten eine Verbesserung zwischen den Phasen A und B stattfand, was für einen kleinen Effekt der Intervention spricht. Daraus lässt sich schließen, dass sich die Probleme im lernförderlichen Verhalten von Schüler/in 1 innerhalb der Intervention verbessern.

Für Schüler/in 2 wurden im Bereich der PLV keine Items erhoben, da in diesem Bereich vorab mittels ITRF keine Auffälligkeiten identifiziert wurden.

Bei Schüler/in 3 vergrößert sich der Median von Baseline- zu Interventionsphase von 2.00 auf 5.5. Der PEM von 8.33 und der NAP von 41.15 zeigen keinen Effekt. Der *NAPrescaled* nimmt einen Wert von -17.71 an. Mit einem Wert von 89.66 kann beim PAND von einem mittelgroßen Effekt gesprochen werden. Laut Berechnung ist weder der Trend in der Baseline ($\text{Tau} = -.20, p = .27$) noch der in der Intervention ($\text{Tau} = -.33, p = .50$) signifikant. Der Trend in der Baseline ist bereits fallend. Dieser negative Trend vergrößert sich während der Interventionsphase. Der Vergleich zwischen Baseline und Intervention zeigt keinen signifikanten Unterschied zwischen den Phasen ($\text{Tau} = .22, Z = 1.00, p = .32$).

Oppositionelles/störendes Verhalten

Der Median von Schüler/in 1 verändert sich von Baseline zur Förderung nicht und bleibt bei 0.00. Der Mittelwert ist mit 0.82 in der Interventionsphase niedriger als in der Baselinephase mit einem Wert von 3.36. Der PEM-Wert von 0.00 signalisiert keine Wirkung der Intervention. Der NAP sowie dessen standardisierter Wert deuten auf einen mittleren Effekt hin. Da beim PAND erst ab 70 % von einer angemessenen Wirkung gesprochen wird, wird der berechnete Wert von 65.00 als keine Wirkung anzeigend interpretiert. Die Berechnung des Trends zeigt weder für die Baseline ($\text{Tau} = .08, p = .73$) noch die Intervention ($\text{Tau} = -.15, p = .53$) eine Signifikanz, jedoch ist der Trend in der Baseline leicht ansteigend und in der Interventionsphase leicht fallend. Das spricht für eine Verbesserung des Störverhaltens. Dies kann durch den hoch signifikanten Unterschied zwischen Baseline und Intervention bestätigt werden, $\text{Tau} = -.68, Z = -2.77, p = 0.006$). Es gibt eine Gesamtverbesserung von 68.18 % der Daten. Dies deutet auf einen mittleren Effekt der Intervention hin.

Bei Schüler/in 2 bleibt der Median von Baseline zu Intervention ebenfalls gleich bei 0.00. Der Mittelwert reduziert sich von einem Wert von 2.92 in der Baseline auf 0.94 in der Interventionsphase. Laut PEM (0.00), NAP (58.33) und *NAPrescaled* (16.67) ist keine Wirkung der Intervention feststellbar. Mit einem Wert von 76.92 zeigt der PAND eine angemessene Wirkung an. Der Trend der Grundratenphase ist nicht signifikant und leicht steigend ($\text{Tau} = .05, p = .79$). In der Interventionsphase ist ebenfalls kein signifikanter sowie ein weniger stark ausgeprägter Trend feststellbar ($\text{Tau} = .00, p = 1.00$). Dadurch kann zwar kein abfallender Trend verzeichnet werden, jedoch eine leichte Tendenz einer Abnahme der Werte

von Grundraten- zu Interventionsphase. Es zeigt sich jedoch kein signifikanter Unterschied zwischen Baseline- und Interventionsphase, $\text{Tau} = -0.37$, $Z = -1.47$, $p = .14$.

Bei Schüler/in 3 ist eine Steigerung des Medians von 0.00 in der Baseline auf 2.5 in der Interventionsphase zu verzeichnen. PEM und NAP mit Werten von jeweils 0.00 und 34.31 signalisieren keine Wirkung der Intervention. Mit einem negativen Wert von -31.37 zeigt auch der *NAPrescaled* keine Wirkung an. Der PAND liegt bei 72.41 und deutet auf eine angemessene Wirkung hin. Die Berechnung des Trends in der Baseline zeigt keine Signifikanz ($\text{Tau} = -.1985$, $p = .27$), während der Trend in der Intervention signifikant ausfällt ($\text{Tau} = -.59$, $p = .008$). Beide Trends sind negativ, jedoch ist der signifikante Trend in der Interventionsphase wesentlich stärker ausgeprägt als der nicht-signifikante Trend in der Grundratenphase. Eine signifikante Verbesserung zwischen Baseline und Intervention lässt sich jedoch nicht feststellen, $\text{Tau} = 0.20$, $Z = 0.91$, $p = 0.36$.

9 Zusammenfassende Diskussion

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse und Annahmen aus Theorie und Fachbeiträgen gemeinsam mit den in Kapitel 8 dargestellten Ergebnissen diskutiert und als Gesamtbild fokussiert und erweitert. Auf dieser Grundlage wird die der Studie zugrundeliegende Fragestellung abschließend und übergreifend beantwortet.

9.1 Förderung des Lern- und Sozialverhaltens der Schüler/innen im Gruppenvergleich

Im vierten Fachbeitrag sowie in Abschnitt 8.2.1 werden Durchführung sowie zentrale Ergebnisse der Feldstudie vorgestellt. In ihrem Rahmen wurden mittels Kontrollgruppendesign Gruppenunterschiede quantitativ überprüft, um die Wirksamkeit des E-Books auf Schüler/innen im inklusiven Sachunterricht zu beurteilen. Dazu wurde das E-Book im Rahmen einer Intervention eingesetzt, deren Basis Elemente eines bereits wirksamen Fördertrainings zur Verbesserung der emotionalen und sozialen Kompetenzen bilden (Urban, 2015). Aufgrund der parallelen Durchführung der gleichen Interventionsinhalte in einer Kontrollgruppe ließ sich das E-Book als neuer Wirkfaktor in der Experimentalgruppe separat betrachten.

Insgesamt lässt sich bei der Überprüfung der Wirksamkeit kein signifikantes Gesamtergebnis hinsichtlich einer besonderen Wirksamkeit der Intervention mit E-Book gegenüber derjenigen

mit traditionellen Arbeitsmitteln feststellen. Als positiv zu werten sind jedoch die Ergebnisse im Hinblick auf das Lernverhalten (Fachbeitrag 4). Hier ließen sich signifikante Unterschiede zwischen der EG₁₋₂ und der KG₁₋₂ im Posttest finden (H3), die nicht durch den Pretest verursacht wurden (H4). Ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen (EG₁ und KG₁), die an Pre- und Posttest teilgenommen haben (H2), ließ sich jedoch nicht identifizieren. Dies bedeutet, dass in diesem Gruppenvergleich das E-Book keinen signifikanten Mehrwert in der Intervention erzielt. Da aufgrund des Studiendesigns nur in diesen beiden Gruppen ein Pre-/Posttestvergleich stattfand, können zwischen EG₂ und KG₂ keine Aussagen hinsichtlich eines diesbezüglichen signifikanten Unterschieds gemacht werden. Da jedoch ausgeschlossen werden konnte, dass der Pretest den signifikanten Unterschied zwischen der EG₁₋₂ und der KG₁₋₂ verursacht hat, ist die Wirkung des E-Books auf das Lernverhalten insgesamt positiver zu beurteilen als die Wirkung der Intervention ohne E-Book.

Anhand der deskriptiven Auswertung (*M*, *SD*) der LSL können im Lernverhalten der EG bessere Ergebnisse erzielt werden als in der KG. Dennoch zeigen auch die Kinder der KG nach Abschluss der Intervention bessere Ergebnisse als vor Beginn der Intervention. Da in allen Gruppen eine Intervention zur Verbesserung der sozialen und emotionalen Kompetenzen mit bereits bewährten Förderkriterien (Urban, 2015) stattgefunden hat, war eine Verbesserung aller Gruppen zu erwarten und kann als möglicher Grund für das Fehlen von signifikanten Unterschieden in Betracht gezogen werden. Als positiv zu werten ist außerdem die Erkenntnis, dass die Intervention zu keinem negativen Effekt auf das Lernverhalten führt und mit beiden Interventionsformen eine diesbezügliche Verbesserung der Gruppen erzielt werden konnte (Fachbeitrag 4). Dass sich bei der Überprüfung der Hypothesen mittels SPSS primär eine positive Wirkung auf das Lernverhalten zeigt, deutet darauf hin, dass das E-Book sich positiv auf die einzelnen Items, aus denen sich das Lernverhalten gemäß der LSL zusammensetzt, auswirkt. Dazu gehören Anstrengungsbereitschaft, Ausdauer, Konzentration sowie Selbständigkeit und Sorgfalt beim Lernen (Petermann & Petermann, 2013).

Hinsichtlich des Sozialverhaltens lassen sich auf Grundlage der Werte aus der LSL keine signifikanten Verbesserungen finden (8.2.1). Teilweise zeichnen sich hier im Sozialverhalten bessere Ergebnisse in der KG als in der EG ab. Bei der Überprüfung der H2 zeigt sich in der KG₁ eine deutlichere Steigerung der Mittelwerte (*M*) von Pre- zu Posttest als in der EG₁. Dieses Ergebnis bewegt sich an der Schwelle zur Signifikanz, so dass hier von einer besseren Wirkung

der Intervention ohne E-Book auf das Sozialverhalten ausgegangen werden kann. Dennoch nehmen die Mittelwerte diesbezüglich auch in der EG leicht zu.

Hinsichtlich des Sozialverhaltens müsste überprüft werden, ob sich die hier vorgestellten Ergebnisse im Rahmen größerer Stichproben weiter verschärfen und sich das Lernen ohne E-Book möglicherweise besser auf das Sozialverhalten auswirkt. Da das Sozialverhalten insbesondere in den Phasen der Kooperation relevant ist, wäre eine erste mögliche Konsequenz, die Intervention hinsichtlich der Kriterien, aus denen sich das Sozialverhalten zusammensetzt (Petermann & Petermann, 2013), anzupassen und die Phasen der Kooperation dafür stärker in den Blick zu nehmen.

Da Lern- und Sozialverhalten eng miteinander verknüpft sind (Ricking, 2005) und sich teilweise auch positive Trends hinsichtlich des Sozialverhaltens abzeichnen, lässt sich vermuten, dass die Intervention mit E-Book unter angepassten Bedingungen ebenfalls zu einer signifikanten Verbesserung des Sozialverhaltens führen könnte. So könnte sich beispielsweise eine längere Dauer der Intervention positiv auf die Ergebnisse des Sozialverhaltens auswirken. Dieser Zusammenhang konnte vielfach durch Studien belegt werden (Hennemann et al., 2012). In den Blick genommen werden müssen allerdings insbesondere die durch die Covid-19-Pandemie bedingten schwierigen Rahmenbedingungen der Intervention, durch die insbesondere das Sozialverhalten stark beeinträchtigt worden sein könnte.

9.2 Förderung des Lern- und Sozialverhaltens von Kindern mit Defiziten im Lern- und Sozialverhalten

Die Erkenntnisse hinsichtlich einer Förderung des Lern- und Sozialverhaltens bei Kindern mit einer psychosozialen Risikobelastung in der Emotional sozialen Entwicklung bzw. identifizierten Problemen im Lern- (Probleme im lernförderlichen Verhalten) und Sozialverhalten (oppositionelles/störendes Verhalten) beziehen sich auf die Einzelfallanalysen. Die Befunde der vorliegenden Studie sind über die drei Einzelfälle hinweg uneindeutig und haben daher wenig konkrete Aussagekraft darüber, ob die Intervention wirkt. Dies kann auf die Annahme zurückzuführen sein, dass die Rahmenbedingungen die Durchführung der gesamten Studie stark beeinflusst haben. Dennoch lassen die beobachteten Entwicklungsverläufe der drei Schüler/innen Annahmen bezüglich einer positiven Wirkung der Intervention zu, da sich neben tatsächlich gefundenen signifikanten Effekten hinsichtlich einer Verbesserung der beiden

getesteten abhängigen Variablen auch visuell und deskriptiv positive Trends in den Verlaufsdaten andeuten.

Als besonders positives Ergebnis zu werten ist, dass Schüler/in 1 mit einem bereits diagnostiziertem Förderbedarf in der emotionalen und sozialen Entwicklung signifikante Verbesserungen hinsichtlich des Lern- und Sozialverhaltens im Verlauf der Intervention zeigt (8.2.2). Aus dem Protokoll des Feedbackgesprächs mit den Lehrkräften wird deutlich, dass diese Verbesserung durch das E-Book erzielt werden konnte, da das Kind in der Intervention ohne E-Book der Lehrkraft zufolge nicht am Unterricht partizipiert hätte und dies durch das E-Book verhindert wurde. Auch bei zwei weiteren Kindern mit diagnostiziertem Förderbedarf in der emotionalen und sozialen Entwicklung, die jedoch nicht beobachtet wurden, wurde das E-Book als Grund für eine engagierte Teilnahme ohne den Einsatz von Medikamenten, angegeben (persönliche Kommunikation, 7. März 2022). Hinsichtlich einer Bewertung der beiden abhängigen Variablen im Vergleich zeigt sich nicht wie bei der Feldstudie, dass das Lernverhalten eher gefördert werden konnte als das Sozialverhalten. Im Gegenteil, bei Schüler/in 1 ist ein größerer Effekt hinsichtlich des Sozialverhaltens erkennbar. Hinsichtlich des Lernverhaltens konnte ebenfalls ein signifikanter Unterschied mit kleinem Effekt identifiziert werden. Bei den Schüler/innen 2 und 3 konnten zwar keine signifikanten Effekte hinsichtlich der beiden AV festgestellt werden, jedoch lassen sich anhand der visuellen Inspektion und Trendberechnungen ebenfalls Verbesserung des Lern- und Sozialverhaltens identifizieren. Diese Trends deuten durch die Abnahme der Werte, die Umkehr von steigende in abfallende Trends oder signifikante Unterschiede zwischen den beiden Erhebungsphasen (Tabelle 11) auf das Ziel einer Verbesserung des Lern- und Sozialverhaltens hin. Dementsprechend lässt sich vorsichtig annehmen, dass sich das E-Book im Fall der drei beurteilten Schüler/innen positiv auf Lern- und Sozialverhalten auswirkt.

Die Anzahl an Beurteilungen und dementsprechend auch die Teilnahme an den einzelnen Unterrichtseinheiten fällt bei den drei evaluierten Schüler/innen sehr unterschiedlich aus, was als eine Ursache für die uneinheitlichen Entwicklungsverläufe zu werten ist. In allen drei Verläufen konnten außerdem wesentlich mehr Daten in der Baselinephase als in der Interventionsphase gesammelt werden. Dies resultiert daraus, dass während der Baselinephase keine gravierenden Fehlzeiten der Schüler/innen zu verzeichnen waren, während sich in der Interventionsphase die durch die Covid-19-Pandemie auftretenden Krankheitsfälle verschärften. Aufgrund dieser ungleichen Verteilung der Anzahl an Messungen in den beiden

Phasen ist bei der Auswertung der deskriptiven Daten der Vergleich der Mittelwerte der beiden Phasen aussagekräftiger als der Vergleich der Mediane, die sich teilweise sehr stark voneinander unterscheiden.

Die Datenverläufe zeigen zum Teil von einer Beurteilung zur nächsten extreme Verhaltensabweichungen. Gründe dafür können situationsbedingte Faktoren sein, die sich auf das Verhalten der Schüler/innen auswirken (Casale et al., 2019a), wie beispielsweise positive Coronatests in der Klasse und generell die schwierigen Rahmenbedingungen der Intervention. Aufgrund der zu diesem Zeitpunkt sehr hohen und weiter zunehmenden Covid-19-Infektionen waren die Kinder mit sich ständig verändernden Kontexten und Bedingungen konfrontiert. Häufige Fehlzeiten der Kinder ermöglichten zum Teil nur eine unregelmäßige Teilnahme an der Intervention. Hinzukommen auch die Fehlzeiten der Lehrkräfte, so dass immer unterschiedliche Personen während der Interventionsstunden anwesend waren und die Intervention teilweise allein von der Versuchsleitung durchgeführt wurde. Gemäß den Richtlinien des What Works Clearinghouse müssen Einzelfallstudien mindestens drei Fälle einschließen, um die Wirksamkeit einer Intervention nachzuweisen (WWC; U. S. Department of Education, 2017). Die vorliegende Arbeit beinhaltet drei Fälle, jedoch weisen nicht alle drei Fälle die Wirksamkeit der Intervention mit E-Book eindeutig nach, so dass insgesamt hier nicht von einer besonderen Wirkung des E-Books auf Kinder mit Defiziten im Lern- und Sozialverhalten und der emotional sozialen Entwicklung ausgegangen werden kann. Die berichteten positiven Trends bei allen drei Schüler/innen bestärken jedoch weiterhin die Vermutung, dass unter strukturierteren und zuverlässigeren Bedingungen stabilere und positive Entwicklungsverläufe verzeichnet werden könnten.

9.3 Ergebnisse aus Theorie und Teilstudien im Gesamtzusammenhang

Auf Basis der Theorie sowie der in 9.1 und 9.2 angestellten Diskussionen lässt sich die Fragestellung der vorliegenden Dissertation *Kann der Einsatz von selbst entwickelten E-Books das Lern- und Sozialverhalten von Kindern im inklusiven Sachunterricht fördern?* wie folgt beantworten:

Hinsichtlich des Lernverhaltens können im Rahmen der Feldstudie signifikante Unterschiede identifiziert werden, was mit Blick auf die Durchführungsbedingungen der Intervention als positives Ergebnis zu werten ist. Im Sozialverhalten schneidet die Kontrollgruppe besser ab, so

dass hier die Intervention ohne E-Book bessere Ergebnisse erzielen konnte als die Intervention mit E-Book. Zusammenfassend unterscheiden sich die Gruppen *E-Book/kein E-Book* nicht signifikant voneinander. Im Rahmen der Einzelfallstudie können Verbesserungen des Lern- und Sozialverhaltens beobachtet werden. Bei einem/r Schüler/in sind diese signifikant. Trotz der schwierigen Datenlage, die in Kapitel 11 diskutiert wird, zeigen die deskriptiven sowie die inferenzstatistischen Ergebnisse aus Feld- und Einzelfallstudie, dass der Einsatz des E-Books insbesondere das Lernverhalten, aber auch das Sozialverhalten der Proband/innen im inklusiven Sachunterricht fördern kann, dabei jedoch kein entscheidender Vorteil des E-Books gegenüber des Einsatzes traditioneller Arbeitsmittel identifiziert werden konnte.

Somit kann zusammenfassend zwar nicht von einem definitiven Vorteil des E-Books gegenüber traditionellen Arbeitsmitteln ausgegangen werden, trotzdem konnte die Fördermöglichkeit des E-Books im Rahmen der Hauptstudie festgestellt werden.

In den Fachbeiträgen 1 bis 3 wird der Nutzen von digitalen Medien für den inklusiven Sachunterricht diskutiert und dabei das E-Book als konkretes Konzept der vorteilhaften Nutzung von digitalisiertem Lernen für den inklusiven Unterricht vorgeschlagen. Es stellt eine Reaktion auf die Forderung nach neuen angemessenen Konzepten dar, die den Herausforderungen von Inklusion und der Heterogenität der Schülerschaft angemessen begegnen und diese fördern (Krämer et al., 2016). Schulen haben die Aufgabe, Herangehensweisen und Unterricht zu entwickeln, die den Zielen der Inklusion gerecht werden, indem sie die Individualität von Schüler/innen berücksichtigen (Prenzel, 2017).

In der Durchführung des Unterrichts zeigte sich der Nutzen des E-Books für a) die unterschiedlichen Bedürfnisse und Herangehensweisen der Kinder entsprechend ihren individuellen Voraussetzungen und b) die Einsparung des enormen Differenzierungsaufwands, der ansonsten zusätzlich von den Lehrkräften betrieben werden müsste, um allen Kindern gerecht zu werden. Diese Eindrücke werden durch Feedbackgespräche mit den Lehrkräften sowie den Beobachtungsbogen nach Meyer (2011) weiter gestützt.

Dies bekräftigt die These, dass das E-Book zu einer individuelleren Umsetzung beitragen und damit die Kinder in der Umsetzung ihres eigenen und selbstbestimmten Lernens unterstützen und die Lehrkräfte entlasten kann. Im Anschluss an die Feldstudie betonten die Lehrkräfte als besondere Vorteile des E-Books die Auswahl sowie Nutzung der Bearbeitungsmöglichkeiten

und hoben hervor, dass alle Materialien mithilfe des E-Books an einem Ort gebündelt sind (persönliche Kommunikation, 7. März 2022). Hier werden die Vermutungen hinsichtlich der Potenziale des Lernens mit dem Medium *E-Book* (3.3.3) von den Lehrkräften positiv hervorgehoben, ohne dass explizit nach einer Beurteilung dieser gefragt wurde.

Besonders gefallen hat den Lehrkräften außerdem die offene Erstellung der Klimatippplakate (ebd.). In Bezug auf die Verpflichtung des Einsatzes digitaler Medien fanden sie außerdem positiv, dass Medienkompetenzen durch die Arbeit mit der App vermittelt werden und sie gaben an, dass die Arbeit mit der App Book Creator weitergeführt wird (ebd.). Dadurch wird deutlich, dass den Lehrkräften vermutlich eine Anleitung hinsichtlich eines sinnvollen Einsatzes digitaler Medien im Unterricht fehlt und sie von einer diesbezüglichen Hilfestellung profitieren.

Negativ fanden die Lehrkräfte, dass die E-Books nicht offen genug gestaltet waren, sie wünschen sich offenere Aufgabenstellungen oder dass die Kinder ihr Buch selbst erstellen. Auch die Fragestellungen wurden als zu eng beschrieben und die Aufgaben als zu schreiblastig kritisiert (ebd.). Daraus resultiert die Vermutung, dass Lehrkräfte und Schüler/innen an das Lernen mit einer solchen Form des digitalen Buchs und dessen Möglichkeiten intensiver herangeführt werden müssen. Die Idee einer digitalisierten Version des traditionellen Schulbuchs mit erweiterten Bearbeitungsmöglichkeiten ist den Lehrkräften folglich nicht ausreichend vermittelt worden, da sie mit dem Einsatz digitaler Medien offene Lernformen verbinden. In den Gesprächen und bei der Durchführung der Einheiten wurde deutlich, dass digitale Medien bisher eher zur Bepassung und nicht zum Lernen von Unterrichtsinhalten eingesetzt wurden. Ziel der vorliegenden Arbeit war es, das E-Book gemäß den Forderungen eines didaktisch-sinnvollen und kontextorientierten Medieneinsatzes (Ross et al., 2010; Schaumburg, 2018) gezielt zur Vermittlung sachunterrichtlicher Inhalte einzusetzen und die Potenziale nicht für die offene Gestaltung eigener Produkte, sondern die individuelle Bearbeitung der Aufgaben zu nutzen.

Zusätzlich zeigt die Kritik, dass die Aufgaben zu schreiblastig (persönliche Kommunikation, 7. März 2022) waren, dass die Bearbeitungsmöglichkeiten des E-Books nicht ausreichend genutzt wurden und die Lehrkräfte und Kinder weiter in traditionellen Bearbeitungsweisen der Aufgaben gedacht haben und diese entsprechend umgesetzt wurden. Hierfür müsste ein stärkerer Fokus auf alternative Bearbeitungsmöglichkeiten gesetzt und dieser entsprechend vermittelt werden.

Das E-Book wurde in Fachbeitrag 2 und Fachbeitrag 3 als Möglichkeit zur verbesserten Differenzierung und Individualisierung dargestellt (Ebel, 2015; Schaumburg, 2018). Inwiefern dies zutrifft, kann nicht abschließend beantwortet werden, da es nicht detailliert hinsichtlich seiner Differenzierungsmöglichkeiten, sondern im Rahmen dieser Arbeit als Gesamtkonzept untersucht wurde. Da jedoch die Auswahl und Nutzung der Bearbeitungsmöglichkeiten des E-Books (persönliche Kommunikation, 7. März 2022) positiv hervorgehoben wurden, kann weiterhin von seinen Differenzierungspotenzialen ausgegangen werden.

Das der Studie zugrundeliegende E-Book wurde in seinen multimedialen Funktionen vollumfänglich konzipiert, was eine Bedingung für den Einsatz von digitalen Medien im Unterricht darstellt (Herzig, 2014; Ross et al., 2010). Im E-Book wurden folgende Differenzierungen genutzt: Texte und Aufgabenstellungen waren als Audiodateien verfügbar, Aufgaben konnten per Zeichnung, Text, Audio, Video oder Bild bearbeitet werden. Videos und Audios konnten so oft wie nötig angeschaut oder angehört werden. Die Kinder konnten durch das E-Book stets auf alle notwendigen Informationen zugreifen. Auf zusätzliches Hilfsmaterial konnte über das E-Book auf lokal gespeicherte Dateien auf dem Tablet zurückgegriffen werden. Wie bereits beschrieben, wurden diese Funktionen nicht vollumfänglich genutzt. Bei der Einsicht der bearbeiteten E-Books lassen sich trotz der Aussage der Lehrkräfte, dass die Aufgaben zu schreiblastig waren (persönliche Kommunikation, 7. März 2022), neben der schriftlichen Bearbeitung der Aufgaben auch andere Bearbeitungsweisen identifizieren. Dennoch muss an dieser Stelle ein stärkerer Fokus daraufgelegt werden, die Kinder und Lehrkräfte besser mit den Funktionen des E-Books vertraut zu machen.

Die Individualisierung durch das Lernen mit dem E-Book ist dadurch realisiert worden, dass die Kinder selbständig zwischen den Differenzierungsmöglichkeiten wählen und somit über ihren eigenen individuellen Lernweg bestimmen konnten. Beispielsweise haben Kinder, die nicht gut lesen konnten, vermehrt auf die Audiodateien zurückgegriffen. Kinder mit Problemen in der Rechtschreibung konnten sich durch Autokorrekturen selbstständig korrigieren oder die Diktierfunktion verwenden. Einigen Kindern hat es mehr Spaß gemacht Audiodateien aufzunehmen als Texte zu schreiben. Dies kann als positiv bewertet werden, da die Aufgabe bearbeitet und nicht aus Frust über die Bearbeitungsmöglichkeit vernachlässigt wurde.

Die Individualisierung des Lernens bestand außerdem darin, die Kinder selbständig in dem mit dem E-Book vordefinierten Rahmen arbeiten zu lassen und nur falls Hilfe benötigt wurde,

eingreifen. In der Hauptstudie wurde jedoch deutlich, dass die Kinder ein solches Maß an selbstbestimmtem Lernen und Schülerzentrierung nicht gewohnt waren und dies ein hohes Maß an Aktivierung durch die Lehrkräfte erforderte. Folglich müssen die Kinder Schritt-für-Schritt an individualisierte Lernformen herangeführt und zu Selbständigkeit motiviert werden. Dies erfordert je nach Ausprägung der Erfahrung und Übung mit dem jeweiligen digitalen Medium auf Seiten der Lehrkraft zunächst viel Hilfestellung im Unterricht, bevor es eine Entlastung darstellen kann.

Aufgrund der geringen Stichprobengröße und der gegebenen Rahmenbedingungen kann eine besondere Wirkung des E-Books gegenüber traditionellen Arbeitsmitteln hier nicht final ausgeschlossen werden, sondern muss vielmehr aufgrund der positiven Trends und signifikanten Ergebnisse aus Feld- und Einzelfallstudie hinsichtlich einer Verbesserung des Lern- und Sozialverhaltens weiter untersucht werden. Um diese Erkenntnis weiter zu begründen, folgt in Kapitel 10 die Diskussion der Interventionsbedingungen. Hierzu werden die in Kapitel 3 dargestellten Anforderungen an die Integration digitaler Medien (E-Books) in den inklusiven Unterricht hinsichtlich ihrer erfolgreichen Umsetzung im Rahmen der vorgestellten Studie diskutiert.

10 Diskussion der Interventionsbedingungen

In der theoretischen Hinführung wurden die Bedingungen ausführlich beschrieben, die an den Sachunterricht, die Inklusion, das digitale Lernen sowie die Durchführung einer Intervention zur Förderung des Lern- und Sozialverhaltens geknüpft sind. Diese Kriterien bilden die Grundlage der Konzeption der Interventionsstudie. Inwiefern sich diese umsetzen ließen und berücksichtigt werden konnten, wird in den nachfolgenden Abschnitten fokussiert.

10.1 Theoretische Fundierung

Als Grundlagenmodell für die Entwicklung der Intervention wurde das SAFE-Modell (Durlak et al., 2011) genutzt, welches die Basis für erfolgreichen inklusiven Unterricht sowie wirksame Fördermaßnahmen bildet (Götze et al., 2018). Anhand des SAFE-Prinzips kann ein strukturierter Aufbau von Förderprogrammen erfolgen. Die vier Kriterien des Modells (Tabelle 1) konnten in der Umsetzung der Intervention nur teilweise berücksichtigt werden. Das Kriterium der strukturiert aufeinanderfolgenden Lernschritte war zwar theoretisch gegeben,

konnte jedoch vielfach nicht erfolgen, da immer wechselnde Schüler/innen aufgrund von durch die Covid-19-Pandemie verursachten Fehlzeiten nicht an den Doppelstunden der Intervention teilnehmen konnten.

Da die einzelnen Doppelstunden jeweils die Voraussetzung für die nächste Doppelstunde bilden, mussten die Kinder sich zunächst wieder in die Inhalte einarbeiten und diese schnell nachholen. Der Aufbau des E-Books bot zwar diese Möglichkeit, die Umsetzung war jedoch zeitlich schwierig zu realisieren. Durch das Fehlen von Schüler/innen in Interventionsstunden konnten auch die weiteren Kriterien des SAFE-Modells (Active, Focused, Explicit) nur teilweise geübt und gefördert werden. Da die erfolgreiche Umsetzung dieser Kriterien eine Gelingensbedingung der Förderung emotionaler und sozialer Kompetenzen und somit auch des Lern- und Sozialverhaltens bildet (Hillenbrand, 2015), ist die schwierige Realisierung jener ein möglicher Grund für die überwiegend nicht signifikanten Unterschiede.

Die Auswahl der Elemente des Ben & Lee-Trainings (Erkennen von Emotionen, soziales Handeln, Emotionsregulation) hat gut in den Umfang der Intervention gepasst. Die Schüler/innen hatten bisher keine Erfahrungen mit sozial emotionalem Lernen und dem Themenbereich der Emotionen als Lerngegenstand. Demnach musste zunächst ein Überblick über die Basisemotionen geschaffen werden, um sich darauf aufbauend mit der Emotionsregulation zu beschäftigen. Die Adaption dieser Inhalte in Form des E-Books war gut umzusetzen. Der Vorteil des E-Books zeigte sich insbesondere in einem guten Überblick über die Menge an Materialien und Interventionsinhalten. Durch das E-Book konnten die Rahmenhandlung, Aufgaben, Visualisierungen und Differenzierungsmaterial digitalisiert und somit gebündelt werden, was die Umsetzung von Teilen der Intervention wesentlich erleichterte. Dies wurde insbesondere durch den Vergleich zur Umsetzung der gleichen Intervention auf Papier deutlich, die wesentlich mehr Vorbereitungsaufwand erforderte und die Arbeitsplätze der Kinder sehr unstrukturiert wirken ließ. Somit kann das E-Book auch ein Lösungsvorschlag für den strukturierten Umgang mit vielen Materialien sein.

Die Interventionsdauer musste den Erkenntnissen hinsichtlich einer wirkungsvollen Förderung der emotionalen und sozialen Kompetenzen sowie der Forderung nach ökonomisch umsetzbaren Förderprogrammen gerecht werden. Um eine Steigerung der emotionalen und sozialen Kompetenzen zu erreichen, besteht die Notwendigkeit einer mehrwöchigen Intervention. Viele Studien empfehlen hierfür langfristige Programme (Hennemann et al.,

2012), deren Umsetzung sich aus ökonomischen Gründen in Schulen jedoch häufig als schwierig gestaltet und die Lehrkräfte belastet. Dies wurde auch hinsichtlich des Ben & Lee-Trainings von den Lehrkräften als Grund für eine Ablehnung dessen angegeben (Urban, 2015). Auch in der Literatur werden Forderungen nach kurzfristigeren Fördermöglichkeiten gestellt, bei welchen ebenfalls positive Effekte erzielt werden können (Beelmann et al., 2014; Käser, 2008; Petermann & Wiedebusch, 2016). Bei solchen kurzfristigen Interventionen sind selektive Zielsetzungen essenziell für den Erfolg der Maßnahme (Beelmann et al., 2014; Käser & Vogelsberg, 2007). Die Interventionsdauer von 14 Stunden mit selektiven Zielsetzungen kann bezüglich einer ausreichenden Dauer nicht abschließend beurteilt werden, da sich die Doppelstunden vielfach nicht geeignet umsetzen ließen. Eine längere Dauer der Intervention hätte sich im Rahmen der Durchführung der vorliegenden Studie nicht realisieren lassen, da kurz nach dem Ende der Intervention der Präsenzunterricht wieder teilweise ausfiel und die Zahlen der an Corona erkrankten Schüler/innen und Lehrkräfte weiter stieg. Dementsprechend lässt sich diesbezüglich keine finale Aussage tätigen.

Die Vergleichbarkeit der beiden Interventionsformen war insofern gegeben, als dass die Arbeitsmaterialien in der Intervention ohne E-Book in Anlehnung an das Ben & Lee-Training dreifach differenziert wurden (Urban et al., 2018). Außerdem wurden Hilfsmaterialien (Hilfekarten, Bildmaterial) zur Verfügung gestellt, um die individuellen Lernausgangslagen der Schüler/innen zu berücksichtigen (Beelmann et al., 2014). Bereits in der Vorbereitung der Interventionen wurde deutlich, dass eine Differenzierung mit herkömmlichen Arbeitsmitteln wesentlich schwerer fiel als mit dem E-Book, da dieses aufgrund des multimedialen Angebotes mehr Möglichkeiten zur Differenzierung liefert. Auf zusätzliche Möglichkeiten einer vertieften Auseinandersetzung mit den Unterrichtsinhalten wurde verzichtet, um eine weitestgehende Vergleichbarkeit der beiden Interventionen aufrechtzuerhalten und somit das Förderpotenzial des E-Books herauszustellen.

10.2 Lebensweltbezug und Vielperspektivität

Im Hinblick auf die Entwicklungsziele stehen die sozialen und emotionalen Kompetenzen der Kinder im Fokus. Diese sind ausschlaggebend für die weitere schulische Laufbahn und die persönliche Entwicklung der Kinder. Taylor et al. (2017) zeigen in ihrer Langzeitstudie den Einfluss dieser Kompetenzen auf den späteren Erfolg der Kinder hinsichtlich ihres akademischen und persönlichen Werdegangs. Hier wird der hohe Lebensweltbezug des

Entwicklungsanliegens der Unterrichtsreihe deutlich. Auch aus fachlicher Perspektive ist das Thema der Emotionen Teil des Alltags und Lebens von Kindern. Eine Auseinandersetzung mit ihnen wird im Kernlehrplan gefordert (Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen, 2021) und lässt sich der sozialwissenschaftlichen Perspektive des Perspektivrahmens Sachunterricht zuordnen (GDSU, 2013).

Fachlich setzen sich die Kinder außerdem mit dem Thema *Klimawandel* anhand der Bedrohung des Lebensraums der Eisbären durch die vom Treibhauseffekt bedingte Eisschmelze auseinander. Der Klimawandel und die diesbezügliche Verantwortung eines jeden Individuums sind Teil der Lebenswelt der Kinder (DBS, 2024). Ein Verständnis über und eine Auseinandersetzung mit dem Klimawandel als Naturphänomen ist somit essenzieller Bildungsauftrag aller Bildungseinrichtungen sowie Gegenstand des Sachunterrichts und lässt sich als perspektivvernetzender Themenbereich vermitteln (GDSU, 2013). Somit ist der Lebensweltbezug der Intervention sowohl durch Fach- als auch durch Entwicklungsanliegen gegeben.

10.3 Verknüpfung von Fach- und Entwicklungsanliegen

Das Thema Klimawandel eignet sich gut, um bei den Schüler/innen verschiedene Emotionen anzusprechen. Es fordert dazu auf, Empathie gegenüber der Natur, anderen Lebewesen sowie Lebensweisen und den achtsamen Umgang mit ihnen aufzubringen. Dabei geht es in der Unterrichtsreihe (Intervention) darum, eigene Handlungsweisen als Grund für das Leiden von Lebewesen und Natur zu identifizieren und aus dieser Erkenntnis die Motivation zu schaffen, sich ihnen und anderen gegenüber sozial zu verhalten. Das Thema ließ sich durch die an das Ben & Lee-Training angelehnte Geschichte (Urban, 2015) über die Reise von zwei Kindern in die Arktis für Grundschüler/innen angemessen vermitteln. Diese wurden durch die Geschichte gemäß des Buddy-Prinzips (Schell, 2011) dazu aufgefordert, im Rahmen der Auseinandersetzung mit Emotionen soziale Situationen zu analysieren und Probleme zu lösen. Fachliches Wissen zum Treibhauseffekt, der Grund für die Eisschmelze in der Arktis ist, konnte so mit Emotionswissen und -handeln verbunden werden. Dadurch wurde eine Passung zwischen sozialen und emotionalen Kompetenzen und Inhalten des Kernlehrplans sowie des Perspektivrahmens des Sachunterrichts realisiert. Gemäß Kernlehrplan und Perspektivrahmen muss der Klimawandel als naturwissenschaftliches Phänomen aus der Lebenswelt der Kinder

behandelt werden (GDSU, 2013; Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen, 2021).

Die Fach- und Entwicklungsziele wurden zu Beginn jeder Unterrichtseinheit klar benannt und blieben über die gesamte Dauer der Interventionsformen hinweg transparent für die Kinder. Zum Abschluss jeder Unterrichtseinheit wurden die Ziele gemeinsam reflektiert. Die Formulierung klarer Zielsetzungen bezüglich der Fach- und Entwicklungsanliegen ist für die Wirksamkeit von Interventionsmaßnahmen relevant, was durch Metaanalysen belegt wird (Hattie, 2012; Marzano et al., 2000). Die Umsetzung wurde dadurch sichergestellt, dass die Versuchsleitung beide Interventionsformen selbst durchgeführt hat und somit gewährleistet wurde, dass die Definition der Ziele und deren Reflektion in jeder Unterrichtseinheit erfolgte. Dies kann durch das Feedback der Lehrkräfte bestätigt werden. Die Lehrkräfte bewerteten sowohl das Sammeln von Strategien im Umgang mit Emotionen und vieler diesbezüglicher Ideen, auch von Kindern, die damit Schwierigkeiten haben, als auch ein grundsätzliches Verständnis des Klimawandels als ein negatives Phänomen, der Grund für die Eisschmelze und schlecht für die Eisbären ist (persönliche Kommunikation, 7. März 2022), als positives Resultat der Unterrichtsreihe. Aus diesem Grund wird die Verknüpfung von Fach- mit Entwicklungsanliegen als gelungen gewertet.

10.4 Didaktisch-methodischer Einsatz des E-Books

Der didaktisch-methodische Einsatz des E-Books erfolgte primär anhand der Strategien des Classroom-Managements und wurde in kooperative Lernformen integriert. Insbesondere das Classroom-Management profitiert vom Einsatz des E-Books, da dieses eine andauernde Übersicht über die Lerninhalte schafft und Lernmaterialien an einem Ort bündelt, auf den die Schüler/innen jederzeit zugreifen können (Evertson & Emmer, 2013). Dies wurde durch die Lehrkräfte bestätigt. Auf die im E-Book enthaltenen Lernziele kann jederzeit und schnell zugegriffen werden. Vorteil des E-Books war außerdem das parallele Zeigen am Whiteboard. Wenn die Schüler/innen den Überblick im eigenen E-Book verloren haben, konnten sie sich am Whiteboard selbständig darüber informieren, an welcher Stelle gerade im Buch gearbeitet wird. Damit wurden wichtige Kriterien des Classroom-Managements erfüllt (ebd.).

Im Hinblick auf die kooperativen Lernformen war das E-Book insbesondere für die Phase der Einzelarbeit vorgesehen und wurde hier auch am effektivsten genutzt. Dennoch gaben die

Schüler/innen im Rahmen der Pilotstudien an, dass ihnen das gemeinsame Arbeiten am Tablet viel Spaß gemacht hat. Dabei wurde jedoch anhand der Interviews sowie der Durchführung der Pilotstudien deutlich, dass diese Phase eher der Bespaßung der Kinder diene, da das „gemeinsame Quatsch machen“ und „Lachen“ positiv hervorgehoben wurde (siehe Anhang D). In der Hauptstudie hat die gemeinsame Arbeit aus diesem Grund vorrangig unabhängig vom E-Book stattgefunden und Ergebnisse aus Gruppenarbeiten musste jedes Kind selbst in sein E-Book integrieren. Das E-Book eignet sich primär für die Einzelarbeit und die individuelle Aneignung von Inhalten. Phasen im Wechsel mit persönlichem Austausch haben sich außerdem bewährt, um die Kinder nach Phasen des Lernens am Tablet zu aktivieren, ihnen Phasen des direkten Kontakts und gemeinsamen Lernens zu ermöglichen und den Forderungen des kooperativen Lernens somit gerecht zu werden.

10.5 Soziales und Emotionales Lernen mit E-Books

Durch den Einsatz des E-Books im Prozess des sozial-emotionalen Lernens werden die Schüler/innen aktiv in den Lernprozess mit einbezogen, indem ihnen durch die multimodalen Lernmöglichkeiten eine eigene Gestaltung ihres Lernprozesses ermöglicht wird (Reicher & Matischek-Jauk, 2018). Das E-Book liefert ihnen „eine förderliche Lernumweltgestaltung“ und durch seine methodische Integration in kooperative Lernprozesse ebenfalls „adäquate didaktische Lernarrangements (ebd., S. 250), wodurch wichtige Bedingungen des SEL umgesetzt werden (ebd.). Die Rahmenhandlung (Reise in die Arktis) der Intervention bietet den Kindern Inhalte, anhand derer sie sich mit Emotionen in sozialen Situationen auseinandersetzen müssen (ebd.). Anhand des sozial relevanten Themas *Klimawandel* lässt sich die Förderung sozialer und emotionaler Kompetenzen und somit das SEL mit fachlichen Inhalten verbinden und gut in den Sachunterricht integrieren. Dadurch werden zeitgleich lehrplanrelevante Themen vermittelt (ebd.).

Mithilfe des E-Books setzen sich die Kinder nicht nur inhaltlich mit Emotionen auseinander, sondern können anhand der Ausdrucksmöglichkeiten, die das E-Book und die App Book Creator (Tools for Schools Limited, 2011-2022) bieten, den adäquaten Emotionsausdruck mithilfe von Visualisierungen, Emojis, Bildern, Videos und Audioaufnahmen trainieren. Fällt es Kindern beispielsweise schwer, die Emotionen mithilfe von Sprache zu formulieren, können sie hier andere Medien wählen, um Aufgaben zu Emotionsinhalten zu bearbeiten und Emotionen auszudrücken.

10.6 Transfer in den Alltag

Die Intervention mit E-Book lässt sich aufgrund des thematischen und inhaltlichen Bezugs zum Lehrplan sehr gut in den Schulalltag transferieren. Die Nutzbarkeit des E-Books für den Sachunterricht war Ausgangsbedingung der Entwicklung dessen. Es stellt eine Reaktion auf Forderungen nach im Schulalltag funktionierenden Handlungskonzepten und Fördermaßnahmen für den inklusiven Unterricht dar, die sich in den normalen Schulunterricht integrieren lassen, ökonomisch sinnvoll erscheinen und Fach- mit Entwicklungsanliegen verbinden (Beelmann et al., 2014; Käser, 2008; Krämer et al., 2016; Leidig et al., 2020; Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen, 2021; Petermann & Wiedebusch, 2016).

Das E-Book hilft den Lehrkräften dabei, der Verpflichtung des Einsatzes digitaler Medien (KMK, 2016) nachzukommen und bietet aufgrund seiner Adaptierbarkeit Möglichkeiten zur inhaltlichen Aufbereitung der Themenbereiche des Sachunterrichts sowie der Forderungen inklusiven Unterrichts. Der Grund für die Wahl des Mediums E-Book besteht in der Austauschbarkeit von Inhalten und der Möglichkeit zur Anwendung der hier präsentierten Aspekte für jeden Themenbereich. Dementsprechend wurde ein Konzept entworfen, das die Lehrkräfte nicht zusätzlich zu curricularen Inhalten in den Schulalltag integrieren müssen, sondern mit dem sie verschiedenste Fachinhalte aufbereiten können. Dies qualifiziert das E-Book nicht nur für die Nutzung im Sachunterricht, sondern für einen fachübergreifenden Einsatz. Im Grunde handelt es sich um die moderne Form eines Schulbuchs, dessen Inhalte jederzeit aktualisiert, hinzugefügt oder ausgetauscht werden können. Dadurch werden die Vorteile der Digitalisierung genutzt und in den Schulalltag von Schüler/innen und Lehrkräften mit unterschiedlichen Bedarfen integriert.

11 Diskussion der Aussagekraft

Bezüglich der Aussagekraft wird an dieser Stelle noch einmal auf das Ziel der vorliegenden Dissertationsstudie hingewiesen. Dieses liegt nicht in der Evidenz der untersuchten Fragestellung, sondern in der theoriebasierten Erörterung von Zusammenhängen sowie einer ersten diesbezüglichen Generierung von Erkenntnissen, die im Rahmen der vorliegenden Stichprobe quantifizierbar, jedoch darüber hinaus nicht generalisierbar sind. Die vorliegende

Studie ist explorativ angelegt. Dennoch muss die Aussagekraft der Datengrundlage aus Feld- und Einzelfallstudie in diesem Kapitel diskutiert werden. Das Studiendesign und die Ergebnisse sowie die Ausführungen zu Planung und Durchführung zeigen verschiedene Einschränkungen, liefern neue Annahmen und eröffnen neue Fragen für weitere Untersuchungen. Diese werden in den nachfolgenden Abschnitten kritisch diskutiert.

11.1 Einschränkungen der Interventionsdurchführung

Diskutiert werden muss die Durchführung der Intervention durch die Versuchsleitung, da jene den sogenannten Versuchsleitereffekt (Rosenthal, 2002) zur Folge haben kann. Der Konflikt in der Durchführung der Intervention durch die Versuchsleitung besteht darin, dass die Versuchsleitung die Experimentalgruppe durch beispielsweise angepasste Körpersprache unbewusst dazu führen kann, ein Verhalten positiv zu ändern und das Verhalten der Kontrollgruppe negativ zu beeinflussen und damit versucht, die Hypothesen zu verifizieren (Döring & Bortz, 2016). Die Durchführung der Intervention in allen vier Klassen durch die Versuchsleitung orientierte sich jedoch an der Erkenntnis, dass eine Wirksamkeit der Intervention von dem Maße abhängig ist, in dem die Umsetzenden mit dem Konzept der Intervention vertraut sind (Beelmann & Karing, 2014). Diesbezüglich wäre eine Schulung der Lehrkräfte zwar möglich gewesen, die gleiche Durchführung der Interventionsformen wäre damit trotzdem nicht kontrolliert gewesen. Außerdem ist die Bereitschaft der Lehrkräfte an einer solchen Studie, die für sie mit großem Aufwand (Einarbeitung in die Inhalte, Umgang mit dem Medium E-Book) verbunden ist, teilzunehmen, ebenfalls gering und für viele aufgrund der persönlichen Ressourcen nicht umsetzbar.

Hinzukommt, dass eine gleichzeitige Durchführung der Intervention und der direkten Verhaltensbeurteilung – wie bereits beschrieben (Pilotstudie 1) – nicht möglich gewesen wäre. Daher wurde die Durchführung der DVB an die Lehrkraft übertragen und die Umsetzung der Intervention erfolgte durch die Versuchsleitung. Somit wurden Einschränkungen des Versuchsleitereffekts zugunsten einer zuverlässigen Beurteilung der Kinder im Rahmen der DVB durch die Lehrkraft in Kauf genommen. Insgesamt konnte durch die sorgfältige Planung der Intervention sowie den Anspruch der Versuchsleiterin an eine gleiche Durchführung dieser in allen Gruppen, eine gute und gleiche Vermittlung der Inhalte gewährleistet und somit auch der Versuchsleitereffekt eingeschränkt werden. Die Ergebnisse der Arbeit zeigen außerdem, dass die Kontrollgruppe ohne E-Book teilweise sogar bessere Ergebnisse erzielte als die

Experimentalgruppe mit E-Book, so dass von einer neutralen Durchführung der Inhalte ausgegangen werden kann und die Ergebnisse diesbezüglich nicht hinterfragt werden müssen.

Eine weitere Einschränkung der Durchführung sind die durch die Covid-19-Pandemie hervorgerufenen schwierigen Rahmenbedingungen der Intervention. Die Schüler/innen haben regelmäßig gefehlt und konnten in den jeweiligen Stunden demnach nicht beurteilt werden (DVB) oder haben wichtige Teile der Intervention verpasst, was sich wiederum negativ auf die Ergebnisse der Feld- und der Einzelfallstudie ausgewirkt haben kann. Die Kompetenzen für angemessenes Lern- und Sozialverhalten mit und ohne E-Book konnten von einigen Schüler/innen nur teilweise trainiert werden. Dies ist als große Einschränkung der gewonnenen Daten zu werten.

In den beiden nachfolgenden Abschnitten werden die Einschränkungen der Feldstudie sowie der Einzelfallstudie detailliert betrachtet.

11.2 Einschränkungen der Feldstudie

Die Feldstudie erfolgte im Rahmen einer kleinen Stichprobe $n = 66$, die sich zum Zweck der Vergleichbarkeit und der Kontrolle von gleichen Ausgangsbedingungen der Proband/innen auf eine vierte Stufe in einer Schule beschränkt und aufgrund des Umfangs des vorliegenden Projekts gewählt wurde. So können Faktoren wie Differenzen zwischen verschiedenen Stufen hinsichtlich des Lernstoffs und Entwicklungsstandes sowie zwischen Schulen beispielsweise bezüglich deren Einstellungen und pädagogischen Konzepte bis zu einem gewissen Grad kontrolliert werden. Die Ergebnisse sind somit aussagekräftig für die gegebenen Bedingungen an der ausgewählten Schule.

Wichtig festzuhalten ist, dass statistisch signifikante Unterschiede mit zunehmender Stichprobengröße wahrscheinlicher werden (Aeppli et al., 2016), das Fehlen von statistisch signifikanten Unterschieden kann auf die kleine Stichprobengröße zurückzuführen sein. Diese wurde aufgrund der Umsetzungsmöglichkeiten des vorliegenden Projekts gewählt. Der Umfang des Dissertationsprojekts ergibt sich unter anderem aus der aufwändigen Planung und Entwicklung des E-Books sowie der Durchführung beider Interventionsformen durch eine Person. Dadurch konnte die mehrwöchige Intervention in maximal vier Klassen erfolgen.

Die verwertbaren Ergebnisse haben sich aufgrund des Solomon-Viergruppensdesigns weiter reduziert. Der Solomon-Viergruppen-Plan bietet den Vorteil zahlreicher Kontrollmöglichkeiten, durch die im Vergleich zum klassischen Pretest-Posttest-Design ein weiterer Faktor mit einbezogen wird: die Unterscheidung zwischen vorgetesteten und nicht-vorgetesteten Versuchspersonen. So kann eine mögliche signifikante Wirkung sehr sicher auf das Treatment und nicht auf die Beeinflussung durch den Vortest zurückgeführt werden (Döring & Bortz, 2016). Neben diesem Vorteil birgt der Plan jedoch auch einige Nachteile, die in diesem Abschnitt diskutiert werden.

Der Solomon-Viergruppen-Plan ist aufgrund des fehlenden Pretests in zwei Gruppen nicht das stärkste verfügbare Design, um einen signifikanten Interventionseffekt zu entdecken. Dies bedeutet, dass das Fehlen eines signifikanten Effekts nicht endgültig darauf hinweist, dass die Intervention keine signifikante Wirkung erzielt hat. Das ist auf die fehlenden Pretestinformationen in den Gruppen zwei und vier zurückzuführen (Braver & Braver, 1988). Generell wird der Solomon-Viergruppen-Plan als sehr guter Versuchsplan hervorgehoben (Rost, 2013). Jedoch unterliegt er einer sehr aufwändigen Durchführung und Auswertung, weshalb er nur selten in den pädagogischen und psychologischen Forschungen Anwendung findet (ebd.). Die Durchführung eines Vortests bewährt sich besonders bei kleinen Stichproben in experimentellen Designs, da so die Vergleichbarkeit der Gruppen überprüft werden kann. Das Problem hier ist jedoch, wie bereits beschrieben, eine möglicherweise stattfindende Sensibilisierung durch den Pretest. Mithilfe des Solomon-Plans können diese Vor- und Nachteile der Pretestung ausgeglichen werden, indem der sehr sinnvolle Vortest zwar durchgeführt wird, sein möglicher Einfluss auf die abhängige Variable jedoch durch die Variation der Gruppen mit und ohne Vortest kontrolliert wird (Leonhart, 2017). Je kleiner die Stichprobe ausfällt, desto anfälliger werden jedoch auch die Ergebnisse des Solomon-Viergruppen-Plans (Döring & Bortz, 2016).

Folglich wurden zwei Faktoren für die vorliegende Studie abgewogen: a) bei kleinen Stichproben ist die Variation des Vortests sehr sinnvoll, da hier signifikante Ergebnisse innerhalb der sowieso schon kleinen Stichprobe auf die Intervention zurückgeführt werden können und nicht etwa auf eine Beeinflussung des Posttests durch den Pretest, und b) fehlende Vortests bei kleinen Stichproben sorgen für eine Reduzierung der verwertbaren Ergebnisse, da die Anzahl an Versuchspersonen, die den Vergleich zwischen Vor- und Nachtest durchlaufen, erheblich eingeschränkt wird.

Der Solomon-Viergruppen-Plan wurde trotz der Nachteile und trotz der dieser Studie zugrundeliegenden kleinen Stichprobe als Design gewählt, da die vorliegende Studie nicht den Anspruch an ein statistisch aussagekräftiges Ergebnis mit dem Ziel der Allgemeingültigkeit erhebt. Ziel ist es jedoch, den reinen Treatmenteffekt im Rahmen der quantitativen Datenerhebung möglichst genau herauszuarbeiten. Insgesamt erschien daher die Gefahr der Beeinflussung durch den Vortest im Kontext dieser Studie größer als die Gefahr einer weiteren Verkleinerung der Stichprobe.

11.3 Einschränkungen der Einzelfallstudie

Anhand der ITRF wurden für die vorliegende Studie insgesamt fünf Schüler/innen ausgewählt. Zwei davon mussten aufgrund zu weniger Beurteilungen aus der Studie ausgeschlossen werden. Insgesamt liegen ausreichend Daten von drei Schüler/innen zur Auswertung vor. Anhand dieser Ergebnisse können erste Eindrücke hinsichtlich der Wirksamkeit der Intervention gewonnen werden.

Für die Studie wurde ein A-B-Design gewählt, da der Umfang der gesamten Studie aufgrund verschiedener methodischer Ansätze und der Planung und Durchführung von 16 Stunden Intervention in vier Klassen bereits sehr groß war. Gemäß Jain und Spieß (2012) wären ein A-B-A- oder A-B-A-B-Design aussagekräftiger. In diesen Designformen erfolgt nach der Intervention eine weitere Baseline-Phase ohne Intervention oder sogar mit weiterer Intervention. Nähert sich die abhängige Variable bzw. das beobachtete Verhalten wieder der Ausprägung in der Baseline an, kann eine deutliche, kurzzeitige Wirkung der Intervention festgestellt werden, vorausgesetzt, dass sich die AV nicht nur durch Zufall wieder dem Ursprungswert angenähert hat (Döring & Bortz, 2016). Da im Rahmen dieser Arbeit verschiedene methodische Ansätze genutzt werden, um auf Individual- und auf Klassenebene Wirkungen der Intervention zu überprüfen und Erkenntnisse zu generieren, dient die Einzelfallanalyse zur vertieften Ergänzung und Analyse der Fragestellung. Diesbezüglich ist ein A-B-Design ausreichend. In einem nächsten Schritt können diese Erkenntnisse im Rahmen von umfangreicheren Stichproben und Designs quantitativ überprüft werden.

Hinsichtlich der Anzahl der Messzeitpunkte empfehlen Casale et al. (2019a) 15 bis 20 Messungen pro Baseline- und Interventionsphase. Insbesondere mit dem Ziel der Verhaltensänderung werden mehr Messungen empfohlen als im Bereich der akademischen Weiterentwicklung (ebd.). Dennoch kommen Studien zu unterschiedlichen Ergebnissen

hinsichtlich einer konkreten Empfehlung zu der notwendigen Anzahl an Messzeitpunkten für ein zuverlässiges Ergebnis. Laut Briesch et al. (2010) erweisen sich Messungen in einer Zeitspanne von vier bis 20 Schultagen als sinnvoll.

Die von den Autoren Casale et al. (2019a) empfohlene Anzahl von 15 bis 20 Messungen konnte im Rahmen dieser Studie aufgrund von coronabedingten Ausfällen der Kinder nicht umgesetzt werden. Da die Coronainfektionen insbesondere zum Zeitpunkt der Interventionsphase weiter zugenommen haben, sind während der Interventionsphase viele Messungen ausgefallen. Dennoch konnten für ausreichend Kinder an mehr als vier Schultagen pro Phase Messungen erfolgen. Da die beurteilenden Lehrkräfte vor Beginn der DVB ausreichende Kenntnisse über jene sammeln konnten und jedes Kind in beiden Phasen mindestens acht Mal beurteilt wurde, wird von einem zuverlässigen Ergebnis ausgegangen. Allerdings wurden bei allen Kindern in der Baseline mehr Daten erhoben als in der Intervention, da die Coronainfektionen insbesondere während der Interventionsphase für zahlreiche Ausfälle gesorgt haben. Davon waren auch die Lehrkräfte betroffen, so dass die Beurteilungen nicht immer durch dieselbe Person vorgenommen werden konnten. Dies ist jedoch wichtig für die Durchführung der DVB (Casale et al., 2019a). Aufgrund von Ausfällen der Lehrkräfte mussten die Beurteilungen teilweise von der der Klasse zugeteilten Sonderpädagogin übernommen werden. Dementsprechend wurden die Beurteilungen in der Regel von zwei Personen durchgeführt. Der Vorteil ist, dass die Sonderpädagog/innen eng mit den Klassenlehrkräften zusammenarbeiten und die Klasse ebenfalls gut kennen. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass durch die Beurteilung durch zwei Personen die Daten beeinflusst wurden und dies beispielsweise ein Grund für die bereits diskutierten Schwankungen in den Datenverläufen ist. Aufgrund der Fehlzeiten durch Kinder und Lehrkräfte kam es ebenfalls zu Pausen zwischen den Messungen, so dass in den Zeiträumen, die zwischen den Messungen lagen, Ereignisse aufgetreten sein können, die den jeweiligen Entwicklungsverlauf beeinflusst haben.

Bei einer Beurteilung der Kinder durch die Lehrkraft ist das Kriterium der Objektivität zu betrachten: Da die Lehrkräfte die Kinder sehr gut kennen und womöglich verstärkt zu Positivbeurteilungen tendieren, besteht die Gefahr unzureichender Objektivität. Da die Beurteilungen jedoch vielfach unerwünschtes Verhalten signalisieren, Lehrkräfte persönlich nicht am Erfolg der Intervention interessiert waren, weil sie nicht von ihnen entwickelt wurde und sie vorher auch nicht über die konkreten Ziele der Intervention informiert wurden, liegen keine Hinweise auf Einschränkungen der Objektivität im Sinne einer Beeinflussung der

Ergebnisse vor (Ferreira-González et al., 2019). Dementsprechend ist die Beurteilung durch die Lehrkräfte im Rahmen der vorliegenden Einzelfallstudie angemessen. Hinzukommt, dass Beurteilungen des Verhaltens immer subjektiv sind, da Menschen bis zu einem gewissen Grad subjektive Meinungen darüber haben, welches Verhalten angemessen oder unangemessen ist. Dies hat stets Einfluss auf die Urteile und Bewertungen im Rahmen einer DVB (Casale et al., 2019a). Zukünftig kann die Objektivität durch weitere Beurteilende abgesichert werden (Ferreira-González et al., 2019).

Das Ziel von Einzelfallanalysen mit der DVB liegt nicht in der Generalisierbarkeit der Ergebnisse, es geht vielmehr um die engmaschige Begleitung einzelner Kinder und deren individueller Entwicklungsverläufe (Casale, 2017). Aus diesen können Erkenntnisse gewonnen werden, die in weiteren Forschungsvorhaben auch für die empirische Forschung genutzt bzw. in deren Rahmen überprüft werden können. Die Einzelfallstudie ermöglicht keine Generalisierung der Ergebnisse, dafür müssten größere und umfangreichere Stichproben in verschiedenen Klassen und Schulformen sowie ein randomisierter Interventionsstart auf Klassenebene erfolgen (Grünke, 2012). Zusätzlich müssten weitere Studien unter gleichen oder vergleichbaren Bedingungen stattfinden. Hinzukommt, dass Einzelfallstudien – wie bereits beschrieben – mindestens drei Fälle einschließen müssen, die die Wirksamkeit einer Intervention nachweisen (WWC; U. S. Department of Education, 2017). Im Kontext der vorliegenden Arbeit weisen nicht alle drei Fälle die Wirksamkeit der Intervention eindeutig nach.

12 Implikationen für die Praxis und Ausblick

Die eingangs beschriebenen Digitalisierungspotenziale für heterogene Lerngruppen wurden hier in Form von einem E-Book umgesetzt und in einer darauf abgestimmten Intervention in dessen Wirkung für das Lern- und Sozialverhalten überprüft. Somit wird in der vorliegenden Studie ein erster Schritt unternommen, die Lücke bisher fehlender Studien zu den Vorteilen digitalen Lernens in inklusiven Kontexten zu schließen.

Die Gesamtstichprobe liefert neben den hier dargestellten Ergebnissen weitere Daten zur Auswertung. Die Daten der Feldstudie können beispielsweise hinsichtlich der Wirkung des E-Books auf verschiedene Förderbedarfe evaluiert werden. Eine Auswertung nach Geschlecht und Alter wäre denkbar. Zusätzlich können die Screeninginstrumente miteinander korreliert

werden. Die Lehrereinschätzliste kann hinsichtlich der einzelnen zugrundeliegenden Skalen über die übergeordneten Bereiche Lern- und Sozialverhalten hinaus ausgewertet werden.

Wie bereits beschrieben, wurden Daten aus problemzentrierten Interviews vor und nach der Intervention generiert. Mit diesen wurde das Wissen hinsichtlich des Themas Klimawandel vor und nach der Intervention abgefragt, wodurch qualitative Ergebnisse hinsichtlich eines Lernzuwachses bei ausgewählten Kindern gewonnen werden konnten, deren Auswertung jedoch noch aussteht. Diese können beispielsweise anhand einer qualitativen Inhaltsanalyse ausgewertet werden, um diesbezüglich Aussagen zu treffen. Da die Interviews mit zuvor anhand der ITRF ausgewählten starken und schwachen Kindern (bezogen auf die Ergebnisse im Lern- und Sozialverhalten) erfolgten, lässt sich nach Auswertung der Interviews auch ein Vergleich zu den Ergebnissen des Lern- und Sozialverhaltens dieser Kinder anstellen, um Zusammenhänge zwischen dem Lernzuwachs und dem Lern- und Sozialverhalten zu untersuchen.

Sinnvoll wäre zunächst eine erneute Durchführung der Studie unter geordneten Rahmenbedingungen oder eine Fortführung der hier betrachteten Zusammenhänge anhand von größeren und schulübergreifenden Stichproben. Um einen größeren Fokus auf Kinder mit psychosozialen Risiken in der Emotional sozialen Entwicklung zu legen, können außerdem Stichproben an Förderschulen mit einem diesbezüglichen Schwerpunkt hinzugezogen werden. Das E-Book wurde für den inklusiven Unterricht, jedoch auch für Kinder mit dem Förderschwerpunkt der emotionalen und sozialen Entwicklung konzipiert. Die Einzelfallstudie und auch die Aussagen der Lehrkräfte zeigen, dass Kinder mit diagnostiziertem Förderschwerpunkt besonders motiviert werden konnten. Dies rechtfertigt eine dahingehende detaillierte Untersuchung. Um diesbezüglich konkrete Ergebnisse zu erzielen, könnte somit der Einsatz von E-Books mit begleitender Untersuchung an Förderschulen sinnvoll sein.

Zusätzlich ist ein weiterer wichtiger Aspekt, der im Rahmen der vorliegenden Studie nicht behandelt wurde, die Medienkompetenz der Lehrkräfte, die in weiterführenden Studien als weitere Einflussvariable fokussiert werden muss. Hier wurde darauf verzichtet, da die Intervention von der Versuchsleitung durchgeführt wurde und die Medienkompetenz der Lehrkräfte somit keine essenzielle Rolle gespielt hat. Da das E-Book jedoch künftig idealerweise von den Lehrkräften genutzt wird, sollten diese über ausreichend

Medienkompetenz verfügen, das E-Book sowie E-Books dieser Art, entsprechend der hier dargestellten Bedingungen, einzusetzen oder zu erstellen.

Die hier gewonnenen Erkenntnisse geben Anlass für weitere Studien in diesem Wirkungszusammenhang. Da mittlerweile fast jede Schule über schuleigene iPads verfügt und digitales Lernen Bestandteil des Schulalltags ist, sollten Forschungsbemühungen hinsichtlich sinnvoller Einsatzmöglichkeiten, die insbesondere auch das aktuelle Thema der Inklusion berücksichtigen, erfolgen. Individualisierungs- und Differenzierungspotenziale sollten dabei als besondere Potenziale fokussiert werden, da individuelles Lernen eine Herausforderung für alle Schulformen darstellt. Die hier vorgestellte Intervention lässt sich mit verschiedenen Lerninhalten kombinieren und ist daher auch für den Praxisalltag in der Schule flexibel adaptierbar. Die Aufbereitung von Inhalten per E-Book sowohl im Entwicklungs- als auch im Fachbereich kann durch jede Lehrkraft und somit auch als unterrichtserleichternde Maßnahme erfolgen.

13 Fazit

Die vorliegende Dissertation möchte einen Beitrag dazu leisten, neue Formen des Lernens zu etablieren und damit auch neue Denkweisen in den Schulalltag zu integrieren. Lernen und Bildung sind kein gradliniger Prozess, sondern eine sehr individuelle Erfahrung. Die bestehenden strikten Systeme passen mehr oder weniger zu den sich dort befindenden Individuen. Darin liegt ein großes Problem, das zu fehlender Chancengerechtigkeit führt. Die Systeme erfordern nach wie vor, dass sich die Individuen an sie anpassen. Dies ist für einen großen Teil der Menschen nur sehr schwer zu realisieren und steht im Widerspruch zu individuellen Entwicklungsmöglichkeiten. Es ist eine große Herausforderung, individuelle Bildungswege und entsprechende Systeme umzusetzen. Dafür fehlen die Kapazitäten und Ressourcen. Lösungen zu dieser Problemstellung liegen in dem Bestreben, inklusive Bildungssysteme zu schaffen und Konzepte zu entwickeln, die ein größeres Maß an Individualisierung ermöglichen. Jedoch mangelt es diesbezüglich an erfolgreichen Umsetzungen. Diese Widrigkeit bildet den Ausgangspunkt der vorliegenden Dissertation, die an dem Potenzial von Digitalisierung ansetzt, Grenzen zu öffnen. Digitales Lernen hat das Potenzial, alte Lernmuster aufzulösen. Dafür muss es als solches und nicht als Gefahrenquelle oder zusätzliche Bürde im Unterricht betrachtet werden.

Die Ergebnisse der Arbeit geben Anlass zur weiteren Erforschung des dargestellten Zusammenhangs und betonen die Notwendigkeit, E-Books als Möglichkeit zur Öffnung von Grenzen sowie Individualisierung des Lernens im Unterricht zu nutzen und seine diesbezügliche Wirkung weiter zu erforschen. Das Forschungsprojekt wird somit dem in Kapitel 2 dargestellten Zitat „Digitale Medien können ... eine Quelle der Inspiration für neue oder veränderte didaktische Ideen sein oder bisherige didaktische Prinzipien in ein neues Licht tauchen, ... “ (Reinmann 2011, S. 8) gerecht und lässt weitere Hoffnungen hinsichtlich einer Individualisierung des Lernens sowie einer damit verbundenen Förderung des Lern- und Sozialverhaltens durch den Einsatz von E-Books in der Grundschule zu.

Literatur

- Aeppli, J., Gasser, L., Gutzwiller, E. & Tettenborn Schärer, A. (2016). *Empirisches wissenschaftliches Arbeiten: Ein Studienbuch für die Bildungswissenschaften* (4. Aufl.). Klinkhardt. <https://doi.org/10.36198/9783838546957>
- Ahrbeck, B. (2014): *Inklusion – Eine Kritik* (2. Aufl.). Kohlhammer. <https://doi.org/10.17433/978-3-17-028780-8>
- Alresheed, F., Hott, B. L. & Bano, C. (2013). Single Subject Research: A Synthesis of Analytic Methods. *The Journal of Special Education Apprenticeship*, 2(1), Article 1. <https://doi.org/10.58729/2167-3454.1015>
- Beelmann, A., Pfof, M. & Schmitt, C. (2014). Prävention und Gesundheitsförderung bei Kindern und Jugendlichen. Eine Meta-Analyse der deutschsprachigen Wirksamkeitsforschung. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie*, 22, 1–14,14a–14i. <https://doi.org/10.1026/0943-8149/a000104>
- Beelmann, A. & Karing C. (2014). Implementationsfaktoren und -prozesse in der Präventionsforschung: Strategien, Probleme, Ergebnisse, Perspektiven. *Psychologische Rundschau*, 63(3), 129–139. <https://doi.org/10.1026/0033-3042/a000215>
- Berk, L. (2011). *Entwicklungspsychologie* (5. aktualisierte Aufl.) Pearson.
- Braver, M. & Braver, S. (1988). Statistical Treatment of the Solomon Four-Group Design: A Meta-Analytic Approach. *Psychological Bulletin*, 104(1), 150–154. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.104.1.150>
- Bremer, H. (2007). *Soziale Milieus, Habitus und Lernen. Zur sozialen Selektivität des Bildungswesens am Beispiel der Weiterbildung*. Juventa.
- Briesch, A. M., Chafouleas, S. M., & Riley-Tillman, T. C. (2010). Generalizability and Dependability of Behavior Assessment Methods to Estimate Academic Engagement: A Comparison of Systematic Direct Observation and Direct Behavior Rating. *School Psychology Review*, 39(3), 408–421. <https://doi.org/10.1080/02796015.2010.12087761>
- Bruni, T. P., Drevon, D., Hixson, M., Wyse, R., Corcoran, S. & Fursa, S. (2017). The effect of functional behavior assessment on school-based interventions: a meta-analysis of single-case research. *Psychology in the Schools*, 54(4), 351–369. <https://doi.org/10.1002/pits.22007>

- Brüning, L. & Saum, T. (2012): Aktivieren und Kooperieren. Schüleraktivierendes Lehren und Kooperatives Lernen - ein Gesamtkonzept für guten Unterricht. *Pädagogik Leben*, 1(1), 2023. <https://doi.org/10.1024/1861-6186/a000032>
- Büttner, G., Decristan, J. & Adl-Amini, K. (2015). Kooperatives Lernen in der Grundschule. In C. Huf & I. Schnell (Hrsg.), *Inklusive Bildung in Kita und Grundschule* (S. 207–215). Kohlhammer.
- Casale, G. (2017). „Nützt es was oder nützt es nichts?“ – Direct Behavior Rating (DBR) als diagnostische Methode zur zeitnahen Überprüfung des Fördererfolgs bei unterrichtlichem Schülerinnen- und Schülerverhalten. *Potsdamer Zentrum für empirische Inklusionsforschung (ZEIF)*, 1, 110.
- Casale, G. & Hennemann, T. (2016). Emotionale und soziale Entwicklung - Fachwissenschaftliche Grundlagen, effektive Gelingensbedingungen und Handlungsmöglichkeiten im Kontext inklusiver Prozesse. In Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes NRW (Hrsg.), *Sonderpädagogische Förderschwerpunkte in NRW: Ein Blick aus der Wissenschaft in die Praxis* (S. 33–41). MSW.
- Casale, G., Husakovic, M., Hagen, T., Hövel, D. C., Krull, J. & Spilles, M. (2018). Effekte eines kognitiv-behavioralen Aufsatztrainings auf die Schreibleistung und das Lern- und Arbeitsverhalten bei Schülern mit ADHS in der Sekundarstufe I einer Förderschule. *Empirische Sonderpädagogik*, 4, 341–364.
- Casale, G., Huber, C., Hennemann, T. & Grosche, M. (2019a). *Direkte Verhaltensbeurteilung in der Schule. Eine Einführung für die Praxis*. Ernst Reinhard.
- Casale, G., Volpe, R. J., Hennemann, T., Briesch, A., Daniels, B. & Grosche, M. (2019b). Konstruktvalidität eines universellen Screenings zur unterrichtsnahen und ökonomischen Diagnostik herausfordernden Verhaltens von Schüler_innen – eine Multitrait-Multimethod-Analyse. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 33(1), 17–31. <https://doi.org/10.1024/1010-0652/a000232>
- Christ, T. J., Riley-Tillman, T. C. & Chafouleas, S. M. (2009). Foundation for the development and use of Direct Behavior Rating (DBR) to assess and evaluate student behavior. *Assessment for Effective Intervention*, 34(1), 201–213. <https://doi.org/10.1177/1534508409340390>
- Crick, N. R. & Dodge, K. A. (1994). A review and reformulation of social information-processing mechanisms in children's social adjustment. *Psychological Bulletin*, 115(1), 74–101. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.115.1.74>
- DBS [Deutscher Bildungsserver] (17. Januar 2024). *Umwelterziehung im Schulunterricht*. <https://www.bildungsserver.de/Umwelterziehung-706-de.html>
- Denham, S. A., Zinsser, K. & Bailey, C.S. (September 2022). *Emotional intelligence in the first five years of life*. Encyclopedia on Early Childhood Development <https://www.child-encyclopedia.com/emotions/according-experts/emotional-intelligence-first-five-years-life>
- Donncha, H. & Dempster, M. (2023). *Statistik Für Psychologen Für Dummies* (2. Aufl.). John Wiley & Sons, Incorporated.
- Döring, N. & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. neu bearbeitete Aufl.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-41089-5>

- Durlak, J. A., Weissberg, R. P., Dymnicki, A. B., Taylor, R. D. & Schellinger, K. B. (2011). The Impact of Enhancing Students' Social and Emotional Learning: A Meta-Analysis of School-Based Universal Interventions. *Child Development*, 82, 405–432. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01564.x>
- Ebel, C. (2015). Lernen mit digitalen Medien in der Schule - Erweiterung der didaktischen Möglichkeiten für individuelle Förderung. In Bertelsmann Stiftung (Hrsg.), *Individuell fördern mit digitalen Medien. Chancen, Risiken, Erfolgsfaktoren* (S. 12–18). Verlag Bertelsmann Stiftung.
- Eickelmann, B. (2016). Eine Bilanz zur Integration digitaler Medien an Grundschulen in Deutschland aus international vergleichender Perspektive. In M. Peschel & T. Irion (Hrsg.), *Neue Medien in der Grundschule 2.0. Grundlagen – Konzepte – Perspektiven* (S. 79–91). Grundschulverband e. V. 2016.
- Eickelmann, B., Bos, W., Gerick, J., Goldhammer, F., Schaumburg, H., Schwippert, K., Senkbeil, M. & Vahrenhold, J. (2019). *Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking* (ICILS 2018 #Deutschland). Waxmann.
- Evertson, C. & Emmer, E. (2013): *Classroom Management for Elementary Teachers* (9th edition). Pearson Education.
- Feierabend, S., Plankenhorn, T., Rathgeb, T. (2016). Mediennutzung im Grundschulalter. In M. Peschel, T. Irion (Hrsg.), *Neue Medien in der Grundschule 2.0. Grundlagen - Konzepte – Perspektiven* (S. 53–65). Grundschulverband e. V.
- Ferreira-González, L., Hövel, D.C., Hennemann, T. & Schlüter, K. (2019). Auswirkungen des gezielten Einsatzes von Classroom-Management-Strategien im inklusiven Fachunterricht Biologie auf das Unterrichtsverhalten von Schülern unter erhöhten Risiken aus Perspektive der Lehrperson – Eine Einzelfallstudie. *Empirische Sonderpädagogik*, 1, 53–70.
- Gabler Wirtschaftslexikon (2021). E-Book. Abgerufen am 19.04.2024, von <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/e-book-53607/version-384616>
- Garner, P. W. (2010). Emotional competence and its influences on teaching and learning. *Educational Psychology Review*, 22, 297–321. <http://doi.org/10.1007/s10648-010-9129-4>
- GDSU [Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts] (2013). *Perspektivrahmen Sachunterricht* (vollst. überarb. u. erweit. Ausg.). Klinkhardt.
- Gebauer, M. & Simon, T. (2012). Inklusiver Sachunterricht konkret: Chancen, Grenzen, Perspektiven. *Widerstreit Sachunterricht*, 18, 1–20.
- Ginsburg-Block, M. D., Rohrbeck, C. A. & Fantuzzo, J. W. (2006). A meta-analytic review of social, self-concept, and behavioral outcomes of peer-assisted learning. *Journal of Educational Psychology*, 98(4), 732–749. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.98.4.732>
- Götze, A., Ziegenbalg, S. & Mälzer, Y. (2018). *Förderung der emotionalen und sozialen Entwicklung von Kindern im Anfangsunterricht der Grundschule*. Staatsministerium für Kultus.
- Grosche, M., Volpe, R. J., Hennemann, T. & Casale, G. (2015). Interkulturelle Entwicklung und Evaluation eines sozial validen, universellen Verhaltensscreenings in Schulen [Forschungsnotiz]. *Erziehungswissenschaft*, 16, 129–131.

- Grünke, M. (2012). Auswertung von Daten aus kontrollierten Einzelfallstudien mit Hilfe von Randomisierungstests. *Empirische Sonderpädagogik*, 4, 247–264.
- Harms, Ulrich (2014): Besondere Schüler - Was tun? Rund um den Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung. Hintergrundinformationen - Fallbeispiele - Strategien. Verlag an der Ruhr.
- Harper, B. & Milman, N. B. (2016). One-to-one technology in K–12 classrooms: A review of the literature from 2004 through 2014. *Journal of Research on Technology in Education*, 48, 129–142. <https://doi.org/10.1080/15391523.2016.1146564>
- Hattie, J. A. C. (2009). *Visible Learning. A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.
- Hattie, J. (2012). *Visible learning for teachers: Maximizing impact on learning*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203181522>
- Heimlich, U. & Kahlert, J. (2014). *Inklusion in Schule und Unterricht. Wege zur Bildung für alle* (2. Aufl.). Kohlhammer. <https://doi.org/10.17433/978-3-17-025726-9>
- Hellwig, S. (2022). Lernen und Fördern mit E-Books. Förderung individueller Kompetenzen von Schüler:innen im inklusiven Sachunterricht der Grundschule. In B. Brandt, L. Bröll & H. Dausend (Hrsg.), *Digitales Lernen in der Grundschule III. Fachdidaktiken in der Diskussion* (S. 184–197). Münster: Waxmann.
- Helmke, A. (1997). Individuelle Bedingungsfaktoren der Schulleistung: Ergebnisse aus dem SCHOLASTIK-Projekt. In F.E. Weinert & A. Helmke (Hrsg.), *Entwicklung im Grundschulalter* (S. 203–216). Beltz Psychologie-Verl.-Union.
- Helmke, A. (2014): *Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität: Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts* (5. Aufl.). Klett-Kallmeyer.
- Hemmerich, W. (o.J.). *Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test*. Abgerufen am 13. September 2023, von <https://statistikguru.de/spss/wilcoxon-vorzeichen-rang-test/wilcoxon-vorzeichen-rang-test-spss.html>
- Hennemann, T., Hillenbrand, C., Franke, S., Hens, S., Grosche, M. & Pütz, K. (2012). Kinder unter erhöhten emotional-sozialen und kognitiven Risiken als Herausforderung für die Inklusion: Evaluation einer selektiven Präventionsmaßnahme in der schulischen Eingangsstufe. *Empirische Sonderpädagogik*, 4, 129–146.
- Herzig, B. (2014): *Wie wirksam sind digitale Medien im Unterricht?* Bertelsmann.
- Hesse, F. W., Sassenberg, K. & Schwan, S. (2016). Psychologie und Wissensmedien. *Psychologische Rundschau*, 67, 83–86. <https://doi.org/10.1026/0033-3042/a000299>
- Hillenbrand, C. (2012). Förderschwerpunkt Emotionale und soziale Entwicklung. In O. Braun & U. Lüdtke (Hrsg.), *Sprache und Kommunikation. Behinderung, Bildung, Partizipation. Enzyklopädisches Handbuch der Behindertenpädagogik* (Band 8, S. 603–607) W. Kohlhammer.
- Hillenbrand, C. (2015). Evidenzbasierte Praxis im Förderschwerpunkt emotionale-soziale Entwicklung. In R. Stein & T. Müller (Hrsg.), *Inklusion im Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung* (S. 170–215). Kohlhammer.
- Holzbrecher, A. (2017). Pädagogische Professionalität in der diversitätssensiblen Schule entwickeln. In S. Barsch, N. Glutsch & M. Massumi (Hrsg.), *LehrerInnenbildung gestalten. Diversity in der LehrerInnenbildung. Internationale Dimensionen der Vielfalt in Forschung und Praxis* (S. 1734). Waxmann.

- IBM Corp. Released 2021. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 28.0. Armonk, NY: IBM Corp.
- Irion, T. (2016). Digitale Medienbildung in der Grundschule - Primarstufenspezifische und medienpädagogische Anforderungen, In M. Peschel, T. Irion (Hrsg.), *Neue Medien in der Grundschule 2.0. Grundlagen - Konzepte – Perspektiven* (S. 16–33). Grundschulverband e. V.
- Issing, L.-J. (2009). Psychologische Grundlagen des Online-Lernens. In L.-J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Online-Lernen* (S. 19–34). Oldenbourg.
- Jain, A. & Spieß, R. (2012). Versuchspläne der experimentellen Einzelfallforschung. *Empirische Sonderpädagogik*, 4, 211–245.
- Käser, U. (2008). *Lernen mit dem Computer*. Berlin: logos.
- Käser, U. & Vogelsberg, S. (2007). Verkehrserziehung durch Edutainment. In U. M. Röhr-Sendlmeier (Hrsg.), *Frühförderung auf dem Prüfstand. Die Wirksamkeit von Lernangeboten in Familie, Kindergarten und Schule* (S. 59–76). Logos.
- Krämer, P., Przibilla, B. & Grosche, M. (2016): Woran erkennt man schulische Inklusion? Indikatoren zur operationalen Definition von schulischer Inklusion. *Heilpädagogische Forschung*, 42(2), 8395.
- Kronauer, M. (2013). Soziologische Anmerkungen zu zwei Debatten über Inklusion und Exklusion. In R. Burtscher, E. Ditschek, K.-E. Ackermann, M. Kil & M. Kronauer (Hrsg.), *Zugänge zu Inklusion. Erwachsenenbildung, Behindertenpädagogik und Soziologie im Dialog* (S. 1725). Bertelsmann. <https://doi.org/10.3278/14/1114w017>
- Kultusministerkonferenz (KMK) (2011). *Inklusive Bildung von Kindern und Jugendlichen mit Behinderungen in Schulen*. Kultusministerkonferenz.
- Kultusministerkonferenz (KMK) (2016). *Strategie „Bildung in der digitalen Welt“*. Abgerufen am 12. März 2024, von <https://www.kmk.org/aktuelles/artikelansicht/strategie-bildung-in-der-digitalen-welt.html>
- Kultusministerkonferenz (KMK) (2019). *Sonderpädagogische Förderung in allgemeinen Schulen (ohne Förderschulen) 2017/2018*. Kultusministerkonferenz.
- Leidig, T., Hennemann, T. & Hillenbrand, C. (2020). Integration sozial-emotionalen Lernens im (Fach-) Unterricht. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 71, 148–159.
- Leonhart, R. (2017). *Psychologische Methodenlehre/Statistik* (1. Aufl.). utb. <https://doi.org/10.36198/9783838530642>
- Lohbeck, A., Petermann, F. & Petermann, U. (2015). Selbsteinschätzungen zum Sozial- und Lernverhalten von Grundschulkindern der vierten Jahrgangsstufe. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 47, 1–13. <https://doi.org/10.1026/0049-8637/a000118>.
- Marotzki, W., & Jörissen, B. (2010). Dimensionen strukturaler Medienbildung. In B. Herzig, D. M. Meister, H. Moser, & H. Niesyto (Hrsg.), *Jahrbuch Medienpädagogik 8: Medienkompetenz und Web 2.0* (19–39). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92135-8_2
- Marzano, R. J., Gaddy, B. B. & Dean, C. (2000). *What Works In Classroom Instruction*. McRel.
- McElvany, Nele (2018). *Digitale Medien in den Schulen: Perspektive der Bildungsforschung*. In N. McElvany, F. Schwabe, W. Bos & H.G. Holtappels (Hrsg.), *Digitalisierung in der schulischen Bildung. Chancen und Herausforderungen* (Band 2, S. 99–107). Waxmann Verlag GmbH.

- Meyer, H. (2011). *Was ist guter Unterricht?* Cornelsen Verlag.
- Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.). (2021). *Richtlinien und Lehrpläne für die Grundschule in Nordrhein-Westfalen*. Abgerufen am 12. Januar 2022, von https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp_PS/ps_lp_sammelband_20_21_08_02.pdf
- Mitzlaff, Hartmut (2010). ICT in der Grundschule und im Sachunterricht. Gestern - heute - morgen - Ein Blick zurück und nach vorne. In: Peschel, M. (Hrsg.), *Neue Medien im Sachunterricht* (S. 7–31). Schneider Verlag Hohengehren GmbH.
- Niesyto, H. (2010). Kritische Anmerkungen zu Theorien der Mediennutzung und Mediensozialisation. In D. Hoffmann & L. Mikos (Hrsg.), *Mediensozialisationstheorien. Neue Modelle und Ansätze in der Diskussion* (2., überarb. und erweit. Aufl., S. 4766). Wiesbaden: VS Verlag. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92249-2_4
- Opp, G. (2016). Sonderpädagogische Klassifizierungen. In I. Hedderich, G. Biewer, J. Hollenweger & R. Markowetz (Hrsg.), *Handbuch Inklusion und Sonderpädagogik* (S. 146–150). Julius Klinkhardt.
- Parker, R. I. & Vannest, K. (2009). An Improved Effect Size for Single-Case Research: Nonoverlap of All Pairs. *Behavior Therapy*, 40, 357–367. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2008.10.006>
- Parker, R. I., Vannest, K. J. & Davis, J. L. (2011). Effect Size in Single-Case Research: A Review of Nine Nonoverlap Techniques. *Behavior Modification*, 35, 303322. <https://doi.org/10.1177/0145445511399147>
- Paus-Hasebrink, I. & Kulterer, J. (2014). *Praxeologische Mediensozialisationsforschung. Langzeitstudie zu sozial benachteiligten Heranwachsenden* (1. Aufl.). Nomos. <https://doi.org/10.5771/9783845252827>
- Petermann, U. & Petermann, F. (2006): *Lehrereinschätzlisten für Sozial- und Lernverhalten. Manual*. Hogrefe.
- Petermann, F. & Petermann, U. (2013). *Lehrereinschätzlisten für Sozial- und Lernverhalten. Manual* (2. überarb. Ausg.). Hogrefe.
- Petermann, F. & Wiedebusch, S. (2016). *Emotionale Kompetenz bei Kindern* (3. überarb. Aufl.) Hogrefe Verlag GmbH. <https://doi.org/10.1026/02710-000>
- Peschel, M. (2016). Medienlernen im Sachunterricht – Lernen mit Medien und Lernen über Medien. In M. Peschel & T. Irion (Hrsg.), *Neue Medien in der Grundschule 2.0. Grundlagen - Konzepte – Perspektiven* (S. 3350). Grundschulverband e.V.
- Prenzel, A. (2017). Differenz und Ungleichheit in der Bildung. In I. Diehm, M. Kuhn & C. Machold (Hrsg.), *Differenz - Ungleichheit - Erziehungswissenschaft: Verhältnisbestimmungen im (Inter-)Disziplinären* (S. 2946). Springer. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-658-10516-7_2
- Rechter, Y. (2011). Bedeutung individueller Lernförderung als Unterstützung schulischen Lernens. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt. https://doi.org/10.1007/978-3-531-19137-9_10
- Reicher, H. & Matischek-Jauk, M. (2018). Sozial-emotionales Lernen in der Schule. Konzepte – Potenziale – Evidenzbasierung. In M. Huber & S. Krause (Hrsg.), *Bildung und Emotion* (S. 249268). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-18589-3_14

- Reinmann, G. (2011). Blended Learning in der Lehrerbildung: Didaktische Grundlagen am Beispiel der Lehrkompetenzförderung. *Seminar*, 3, 1–9.
- Ricking, H. (2005). Zum „Overlap“ von Lern- und Verhaltensstörungen. *Sonderpädagogik*, 35(4), 235–248.
- Rosenthal, G. (2002). Biographisch-narrative Gesprächsführung: Zu den Bedingungen heilsamen Erzählens im Forschungs- und Beratungskontext. *Psychotherapie und Sozialwissenschaften*, 4, 204–227.
- Ross, S. M., Morrison, G. R., Lowther, D. L. (2010). Educational technology research past and present: Balancing rigor and relevance to impact school learning. *Contemporary Educational Technology*, 1(1), 1735. <https://doi.org/10.30935/cedtech/5959>
- Rost, D. (2013). *Interpretation und Bewertung pädagogisch-psychologischer Studien* (3. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage). Klinkhardt. <https://doi.org/10.36198/9783838585185>
- Salkind, N.J. (2011). *Statistics for people who (think they) hate statistics* (4th ed.). Sage.
- Sander, W. (2007): *Digitale Medien in der Grundschule – Ein Forschungsprojekt zum Sachunterricht*. Wochenschau Verlag.
- Schaumburg, H. (2018). Empirische Befunde zur Wirksamkeit unterschiedlicher Konzepte des digital unterstützten Lernens. In N. McElvany, F. Schwabe, W. Bos & H.G. Holtappels (Hrsg.), *Digitalisierung in der schulischen Bildung. Chancen und Herausforderungen* (S. 27–40). Waxmann.
- Schell, A. (2011). *Die Förderung emotionaler und sozialer Kompetenzen im Vorschulalter. „Lubo aus dem All!“ Entwicklung, Implementierung und Evaluation eines Trainingsprogramms zur Prävention von Gefühls- und Verhaltensstörungen*. Klinkhardt.
- Schor, B. J. (2016). Curriculare Überlegungen zum Förderschwerpunkt Lernen. In U. Heimlich & F. B. Wember (Hrsg.), *Didaktik des Unterrichts im Förderschwerpunkt Lernen. Ein Handbuch für Studium und Praxis* (3. Aufl., S. 327338). Kohlhammer.
- Schulze, S., Kuhl, J. & Breucker, T. (2020). Entwicklung und Pilotierung einer arbeitsgedächtnissensiblen Mathematikförderung. Ergebnisse einer Einzelfallstudie. *Vierteljahresschrift für Heilpädagogik und ihre Nachbargebiete*, 89, 122. <https://doi.org/10.2378/vhn2020.art10d>
- Seitz, S. (2005). *Zeit für inklusiven Sachunterricht* (Reihe Basiswissen Grundschule Bd. 18). Schneider.
- Sochatzy, F. (2015): *Das multimediale Schulbuch (mBook) – von der Theorie in die Praxis: Konzeption, Produktion und empirische Überprüfung eines multimediale Geschichtsschulbuchs*. Institut für digitales Lernen [Dissertation, Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt].
- Speck-Hamdan, A. (2007). Kulturelle Differenzen. In J. Kahlert, M. Fölling-Albers, M. Götz, A. Hartinger, D. von Reeken & S. Wittkowske (Hrsg.), *Handbuch Didaktik des Sachunterrichts* (2. aktual. u. erweit. Aufl., S. 377–382). Klinkhardt.
- Spilles, M. (2019). *Lesen, Verhalten, soziale Integration: Zu Potentialen tutorieller Lernverfahren für Grundschul Kinder mit externalisierenden Verhaltensproblemen* [Dissertation, Universität zu Köln]. <https://kups.ub.uni-koeln.de/11284/>

- Spilles, M. & Hagen, T. (2019). Schulpraktische Erhebungs- und Auswertungsmöglichkeiten von Einzelfalldaten. *Potsdamer Zentrum für empirische Inklusionsforschung (ZEIF)*, 3, 1–13.
- Stadler Elmer, S. (2016). Mündliche Befragung. In J. Aeppli, L. Gasser, E. Gutzwiller & A. Tettenborn (Hrsg.), *Empirisches wissenschaftliches Arbeiten: Ein Studienbuch für die Bildungswissenschaften* (4. Aufl., S. 177–191). Bad Heilbrunn: Klinkhardt. <https://doi.org/10.36198/9783838546957>
- Stein, R. & Müller, T. (2015). Inklusion im Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung. In R. Stein & T. Müller (Hrsg.), *Inklusion im Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung* (Band 5, S. 11–19). Kohlhammer. <https://doi.org/10.17433/978-3-17-024338-5>
- Sung, Y. T., Chang, K. E. & Liu, T. C. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. *Computers & Education*, 94, 252–275. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.008>
- Swan, K., Kratcoski, A., Schenker, J. & van't Hooft, M. (2010). Interactive whiteboards and student achievement. In M. Thomas & E. Cutrim Schmid (Hrsg.), *Interactive Whiteboards for Education: Theory, Research and Practice* (S. 131–143). Information Science Reference. <https://doi.org/10.4018/978-1-61520-715-2.ch009>
- Tamim, R. M., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Abrami, P. C., Schmid, R. F. (2011). What forty years of research says about the impact of technology on learning. *Review of Educational Research*, 81(1), 4–28. <https://doi.org/10.3102/0034654310393361>
- Tamim, R.M., Pickup, D., Borokhovski, E., Bernard, R.M., & El Saadi, L. (2015). *Tablets for teaching and learning: A systematic review and meta-analysis*. Commonwealth of Learning.
- Taylor, R. D., Oberle, E., Durlak, J. A. & Weissberg, R. P. (2017). Promoting Positive Youth Development Through School-Based Social and Emotional Learning Interventions: A Meta-Analysis of Follow-Up Effects. *Child Development*, 88(4), 1156–1171. <https://doi.org/10.1111/cdev.12864>
- Tools for Schools Limited (2011–2022). Book Creator for iPad (Version 5.5.3) [Mobile app]. App Store. <https://apps.apple.com/de/app/book-creator-for-ipad/id442378070>
- Tulodziecki, G., Herzig, B. & Grafe, S. (2019). Medienbildung in Schule und Unterricht. Grundlagen und Beispiele (2. vollst. überarb. u. aktual. Aufl.) Julius Klinkhardt. <https://doi.org/10.36198/9783838550299>
- UN-Behindertenrechtskonvention (2013). Übereinkommen über die Rechte von Menschen mit Behinderungen. Abgerufen am 19. April 2024, von <https://www.behindertenrechtskonvention.info/bildung-3907/>
- Urban, M. (2015). *Konzeption & Evaluation eines Trainings zur Prävention von Gefühls- und Verhaltensstörungen durch Förderung sozialer und emotionaler Kompetenzen unter Berücksichtigung fachbezogener Lerninhalte des Deutsch- und Sachunterrichts in 3./4. Klassen (inklusive) Grundschulen* [Dissertation, Universität zu Köln].
- Urban, M., Hövel, D. & Hennemann, T. (2018). *Ben & Lee – 3. und 4. Klasse. Programm zur Förderung sozial-emotionaler Kompetenzen in Verbindung mit fachlichen Zielen des Deutsch- und Sachunterrichts* (1. Aufl.). HPA Edition.

- U. S. Department of Education: Institute of Education Sciences: What Works Clearinghouse (2018). *Key Criteria Used in WWC Reviews of Single-Case Design Research*. Abgerufen am 01. März 2024 von https://ies.ed.gov/ncee/wwc/Docs/ReferenceResources/wwc_scd_key_criteria_011017.pdf
- Vannest, K. J., Parker, R. I., Gonen, O., & Adiguzel, T. (2016). Single Case Research: web based calculators for SCR analysis. (Version 2.0) [Web-based application]. College Station, TX: Texas A&M University. Abgerufen am 31. Oktober 2022 von singlecaseresearch.org
- Vath, N., Hasselhorn, M. & Lüer, G. (2001). *Multimedia-Produkte für das Internet*. Oldenbourg. <https://doi.org/10.1515/9783486808582>
- Vierbuchen, M. (2015). *Förderung sozial-kognitiver Informationsverarbeitung im Jugendalter. Konzeption und Evaluation eines Förderprogramms unter besonderer Berücksichtigung spezifischer Risikofaktoren für schulischen Dropout* [Dissertation, Universität Oldenburg].
- Volpe, R. J. & Briesch, A. M. (2012). Generalizability and Dependability of Single-Item and Multiple-Item Direct Behavior Rating Scales for Engagement and Disruptive Behavior. *School Psychology Review*, 41, 246–261. <https://doi.org/10.1080/02796015.2012.12087506>
- Walgenbach, K. (2014): *Heterogenität – Intersektionalität – Diversity in der Erziehungswissenschaft*. Verlag Barbara Budrich.
- Welling, S. (2017). Methods matter. Methodisch-methodologische Perspektiven für die Forschung zum Lernen und Lehren mit Tablets. In J. Bastian, S. Aufenanger (Hrsg.), *Tablets in Schule und Unterricht: Forschungsmethoden und -perspektiven zum Einsatz digitaler Medien* (S.15–37). Springer VS.
- Welling, S., Averbeck, I., Stolpmann, B. E., Karbautzki, L., Appelt, R., Schwalbe, C. & Kammerl, R. (2014). *Paducation. Evaluation eines Modellversuchs mit Tablets am Hamburger Kurt-Körber-Gymnasium*. ifib.
- Werning, R. (2016). Lernen. In I. Hedderich, G. Biewer, J. Hollenweger & R. Markowetz (Hrsg.), *Handbuch Inklusion und Sonderpädagogik* (S. 229–234). Julius Klinkhardt.
- Wiedebusch, S. & Petermann, F. (2011). Förderung sozial-emotionaler Kompetenz in der frühen Kindheit. *Kindheit und Entwicklung*, 20, 209–218. <http://doi.org/10.1026/0942-5403/a000058>
- Zheng, B., Warschauer, M., Lin, C. H. & Chang, C. (2016). Learning in one-to-one laptop environments: A meta-analysis and research synthesis. *Review of Educational Research*, 86, 1052–1084. <https://doi.org/10.3102/0034654316628645>
- Zorn, I. Schluchter, J. R. & Bosse, I. (2019). Theoretische Grundlagen inklusiver Medienbildung. In I. Bosse, J. R. Schluchter, In. Zorn (Hrsg.), *Handbuch Inklusion und Medienbildung* (S. 16–34). Beltz Juventa.

Zusammenfassung

Das Forschungsprojekt wurde für Schüler/innen vierter Klassen der Grundschule entwickelt. Es wurde inhaltlich speziell für den Sachunterricht umgesetzt, kann jedoch auch fächerübergreifend eingesetzt werden. Die Grundschulbildung ebnet den Weg von Individuen und bildet die Voraussetzung für den Schulerfolg sowie die persönliche Entwicklung der Kinder. Um Chancen der Digitalisierung zu nutzen, muss Medienkompetenz erlernt werden. Um dem Anspruch, neue Formen des Lernens zu etablieren, gerecht zu werden, muss damit so früh wie möglich begonnen werden. Ziel der Grundschulbildung ist es, den Kindern eine Auseinandersetzung mit Phänomenen ihrer Lebenswelt zu ermöglichen, dafür benötigen sie nicht nur ein diesbezügliches Fachwissen, sondern auch interpersonelle Kompetenzen. Die sozialen und emotionalen Kompetenzen haben eine ganz besondere Wirkung auf die persönliche Entwicklung und tragen zu einer erfolgreichen Bildung bei. Sie sind somit Gegenstand der Grundschulbildung. Daher zielt das Projekt auf eine Förderung dieser Kompetenzen sowie eine Förderung fachlicher Kompetenzen mithilfe individuellen Lernens durch digitale Medien ab. Dies wird durch die Entwicklung eines E-Books und dessen kontextorientierten sowie didaktisch sinnvollen Einsatz im Sachunterricht realisiert.

Der erste Fachbeitrag beleuchtet die allgemeinen Potenziale des Lernens mit digitalen Medien im inklusiven Sachunterricht zur Förderung von Kindern mit Defiziten in der emotionalen sozialen Entwicklung. Der zweite Fachbeitrag setzt den Fokus auf die Entwicklung des E-Books sowie seine Eignung für heterogene Lerngruppen und Kinder mit Defiziten in der emotionalen sozialen Entwicklung. Dafür werden mit dem Classroom-Management sowie kooperativen Lernformen didaktisch und methodisch sinnvolle Einsatzmöglichkeiten des E-Books für den inklusiven Sachunterricht vorgestellt. Fachbeitrag drei dient der Vorstellung der Intervention mit dazugehörigen Fach- und Entwicklungsanliegen und bietet einen Gesamtüberblick über die Studienkonzeption. Erste Ergebnisse aus zwei Pilotstudien hinsichtlich der Funktionalität des E-Books in inklusiven Schulklassen werden präsentiert. Im Forschungsverlauf werden die emotionalen und sozialen Kompetenzen der Kinder in Form des Lern- und Sozialverhaltens operationalisiert. Im vierten Fachbeitrag werden die Ergebnisse der Feldstudie und somit der quantitativen Überprüfung der Wirkung des E-Books auf das Lernverhalten der Kinder bezogen auf Gruppenunterschiede vorgestellt und diskutiert. Die Ergebnisse hinsichtlich des Sozialverhaltens werden in Kapitel 8 der vorliegenden Mantelschrift präsentiert. Um Erkenntnisse hinsichtlich einer besonderen Wirkung des E-

Books auf Kinder mit identifizierten Defiziten im Lern- und Sozialverhalten zu generieren, werden ebenfalls in Kapitel 8 der Mantelschrift die Ergebnisse der Einzelfallstudie präsentiert.

Die Ergebnisse zeigen eine positive Wirkung der Intervention auf das Lern- und Sozialverhalten der Kinder, dabei lässt sich kein signifikanter Unterschied zwischen der Intervention mit und ohne E-Book feststellen. In den Gruppen mit E-Book können signifikante Verbesserungen des Lernverhaltens erzielt werden. Die Einzelfallstudie verstärkt den Eindruck einer positiven Wirkung des E-Books auf Kinder mit dem Förderschwerpunkt der emotionalen und sozialen Entwicklung, die von den Lehrkräften in Feedbackgesprächen ebenfalls hervorgehoben wird.

Die Mantelschrift dient der Zusammenfassung der theoretischen Fundierung des Projekts sowie der Beantwortung der Forschungsfrage und verbindet diese mit den gewonnenen Erkenntnissen der Fachbeiträge. Diese werden somit in einen Zusammenhang gestellt und darüber hinaus diskutiert.

Anhang

A Beobachtungsbogen

„Zehn Merkmale guten Unterrichts“ (Meyer, 2011)

Beobachtungsbogen						
Nach Hilbert Meyer – Zehn Merkmale guten Unterrichts						
Indikatoren	Beobachtung					Bemerkung
	--	-	○	+	++	
1. Klare Strukturierung des Lehr-Lernprozesses (roter Faden)						
verständliche Lehrersprache					X	
Klarheit der Aufgabenstellung				X		ggf. für schwächere Kinder nochmal wdh.
Verständlichkeit der Aufgaben				X		"
Markierung der Unterrichtsschritte ?						
klare Körpersprache					X	
2. Intensive Nutzung der Lernzeit (echte Lernzeit)						
SuS ist aktiv bei der Sache					X	
SuS lassen sich nicht ablenken				X		von den Möglichkeiten des iPads / Machbar
Dauer der Arbeitsphasen					X	
Wechsel zwischen Frontalunterricht, Einzelarbeit und Partnerarbeit					X	
Entstehen von Arbeitsergebnissen ?						
3. Stimmigkeit der Ziel-, Inhalts- und Methodenentscheidungen						
Eingesetzten Methoden passen zum Lernziel					X	
Gutes Timing der Stunde (kein Abbruch)					X	ggf. noch 10min mehr → Talente, Schül. geschleht
Innere Differenzierung (leistungsschwache und -starke SuS)				X		für sehr schwache Kinder noch mehr reduzieren (Bsp. Muammet, Erdem, Marija) oder Partnerarbeit (stärker + schwächer SuS)
4. Methodenvielfalt						
Passende Sozialform					X	
Unterrichtsform (Planarbeit, Freiarbeit)					X	
Passende Methoden					X	
5. individuelles Fördern						
Leistungsschwache Kinder				X		s.o.
Leistungsstarke Kinder					X	
6. lernförderliches Unterrichtsklima						
Positive Arbeitshaltung					X	
Verantwortungsvoller Umgang mit Personen und Gegenständen				X		iPad-Regel noch transparenter machen u. Einhaltung beobachten
Gerechtigkeit					X	
Zufriedene und fröhliche Grundstimmung					X	
Höflichkeit und Respekt					X	
7. sinnstiftende Unterrichtsgespräche						
SuS fassen Lernstoff mit eigenen Worten zusammen				X		ggf. noch mehr Zeit für einräumen
SuS beantworten leicht Transferfragen				X		"
SuS stellen kritische Fragen			X			"
8. regelmäßige Nutzung von Schüler-Feedback						
Verfahren zur Qualitätssicherung				X		ggf. noch mehr Methoden einsetzen (bspw. Zielscheibe o. indiv. Rückmeldung) → ggf. mehr Zeit für einräumen

-- : trifft überhaupt nicht zu
 - : trifft nicht zu
 ○ : neutral
 + : trifft zu
 ++ : trifft voll zu

B PDF-Version des selbst entwickelten E-Books

Mit Illustrationen von Rebecca Meyer

Hinweis: Aufgrund von der Umwandlung des der App Book Creator zugrundeliegenden epub-Formats in eine PDF-Datei gehen Textstellen teilweise verloren, daher sind einige Sätze in der Darstellung des E-Books unvollständig. Zusätzlich werden teilweise keine multimedialen Inhalte, wie beispielsweise Audiodateien, in der PDF-Version des E-Books angezeigt.



Ziele

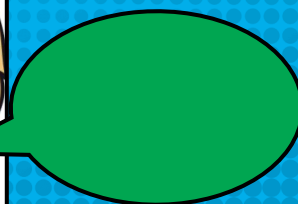
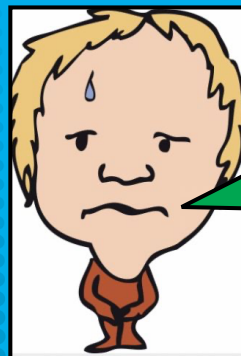
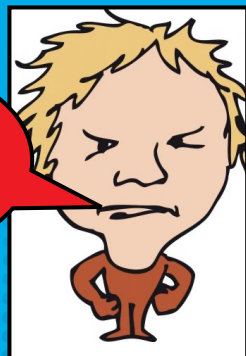
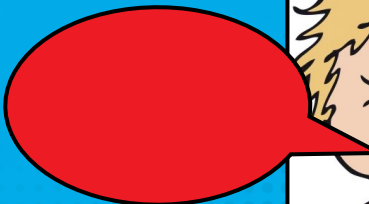
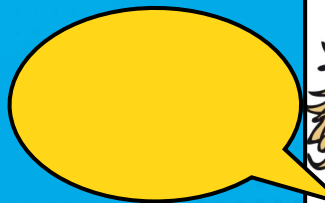
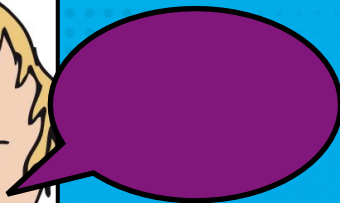


Ich erkenne Gefühle und ihre Gründe.

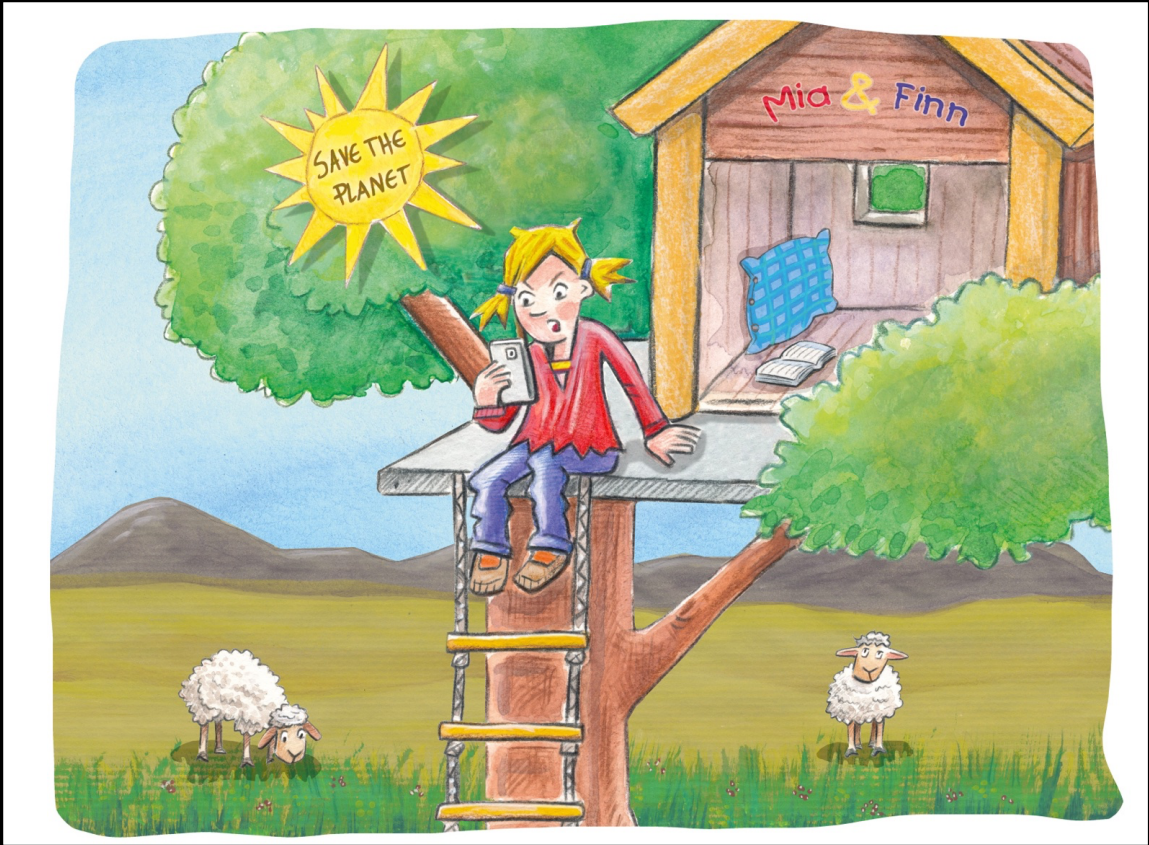
Ich entdecke, wie man mit Gefühlen umgeht und gebe Tipps, um einen Streit zu lösen.

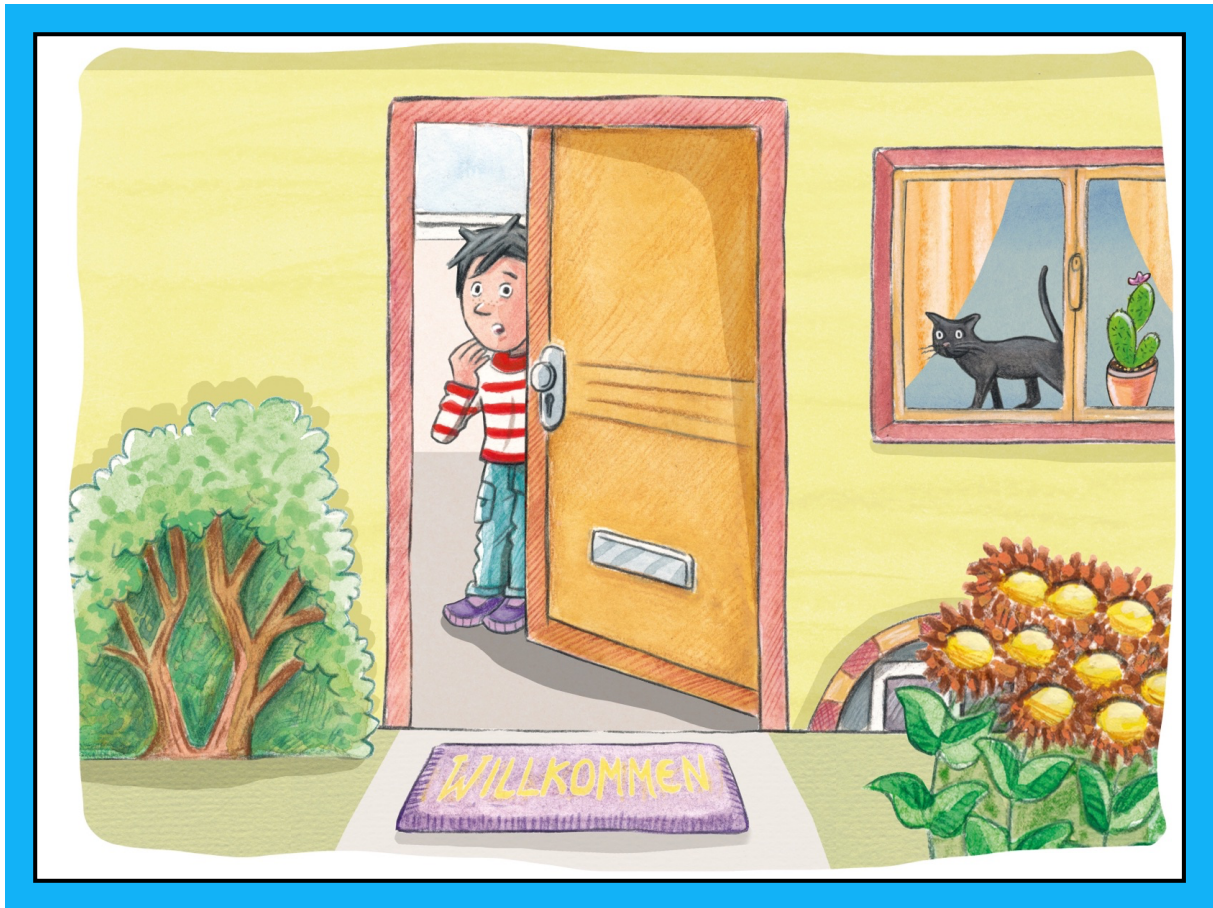
2

Welche Gefühle siehst du?
Ordne die Gefühle den Bildern zu.



3





**Gefühle und ihre Gründe
erkennen**



Gefühle und ihre Gründe erkennen

7

Wie fühlt sich Mia?

Tipp: Du kannst auch die nächste Seite bearbeiten, falls du Hilfe brauchst.

Welche Gefühle hast du erkannt?

Welche Gefühle hast du erkannt?	

8

Wie fühlt sich Mia?

Füge passende Bilder ein.

Als sie auf Finn wartet?

Als sie auf Luis trifft?

Als sie erfährt, dass Finn ihre Verabredung verschlafen hat?

9

This worksheet is titled "Wie fühlt sich Mia?". It features three text boxes on the left side, each followed by a large empty rectangular box on the right for drawing. The text boxes contain the following scenarios: "Als sie auf Finn wartet?", "Als sie auf Luis trifft?", and "Als sie erfährt, dass Finn ihre Verabredung verschlafen hat?". A yellow thought bubble at the top right contains the instruction "Füge passende Bilder ein.". The page number "9" is located in the bottom right corner.

Woran erkennst du Mias Gefühle?

Tipp: Du kannst auch die nächste Seite bearbeiten, falls du Hilfe brauchst.

10

This worksheet is titled "Woran erkennst du Mias Gefühle?". It features a large empty rectangular box for writing. A yellow thought bubble at the top right contains the tip: "Tipp: Du kannst auch die nächste Seite bearbeiten, falls du Hilfe brauchst.". The page number "10" is located in the bottom right corner.

Woran erkennst du Mias Gefühle?

Füge passende Bilder ein.

Als sie auf Finn wartet?

Als sie auf Luis trifft?

Als sie erfährt, dass Finn ihre Verabredung verschlafen hat?

11

Wie fühlt sich Finn?

Tipp: Du kannst auch die nächste Seite bearbeiten, falls du Hilfe brauchst.

Welche Gefühle hast du erkannt?

12

Wie fühlt sich Finn?

Füge passende

Als ihm auffällt, dass er seine Verabredung mit Mia verschlafen hat?

Als Mia wegrennt?

13

This worksheet is titled "Wie fühlt sich Finn?". It features a 2x2 grid of empty boxes for drawing or writing. The top-left box contains the text "Als ihm auffällt, dass er seine Verabredung mit Mia verschlafen hat?". The bottom-left box contains the text "Als Mia wegrennt?". A yellow thought bubble in the top right corner says "Füge passende". The page number "13" is in the bottom right corner.

Woran erkennst du Finns Gefühle?

Tipp: Du kannst auch die nächste Seite bearbeiten, falls du Hilfe brauchst.

14

This worksheet is titled "Woran erkennst du Finns Gefühle?". It features a large empty rectangular box for drawing or writing. A yellow thought bubble in the top right corner contains the tip: "Tipp: Du kannst auch die nächste Seite bearbeiten, falls du Hilfe brauchst.". The page number "14" is in the bottom right corner.

Woran erkennst du Finns Gefühle?

Tipp: Nutze zum Beispiel die

Als ihm auffällt, dass er seine Verabredung mit Mia verschlafen hat?

Als Mia wegrennt?

15

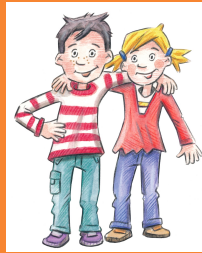


**Tipps zur Lösung eines Streits
finden**

16

Wie kann Finn sein Verhalten wieder gut machen?

Überlegt gemeinsam!



17

Überlegt euch ein Rollenspiel.

Anleitung

1. Einer spielt Finn und einer spielt Mia
2. Verteilt die Rollen oder zieht ein Rollenkartchen
3. Spielt die folgende Situation nach:
*Finn möchte sein Verhalten wieder gut machen:
Was sagt oder tut er?*
Wie reagiert Mia darauf?
4. Übt euer Rollenspiel ein.
5. Stellt euer Rollenspiel in der Klasse vor, oder nehmt es als Video auf.



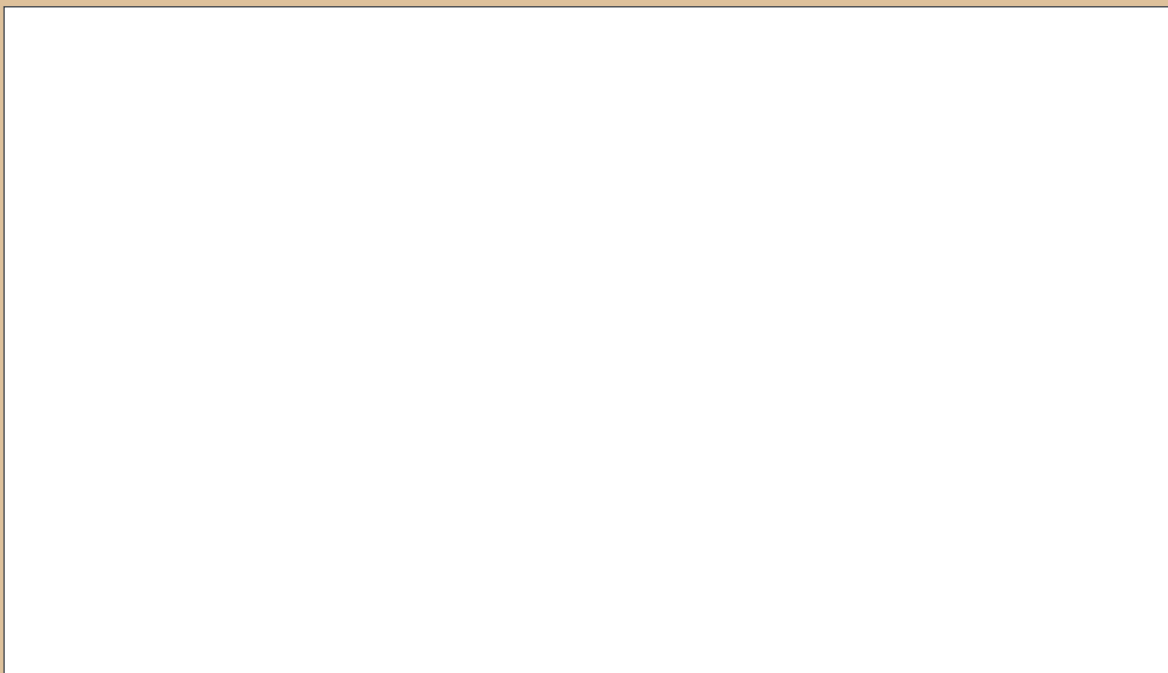
Nutzt Eure
Ideen von
Seite 17.

18

Zusatzaufgaben

19

Wie reagieren Luis und seine Freunde auf Mia, als sie Finn sucht?



20

Beantworte die Fragen.

Wie findest du die Reaktionen von Luis und seinen Freunden?

Welche Tipps
würdest du
ihnen geben?

Wie sollten sich Luis und seine Freunde Mia gegenüber
verhalten?

21

Das habe ich heute gelernt



22

Ziele

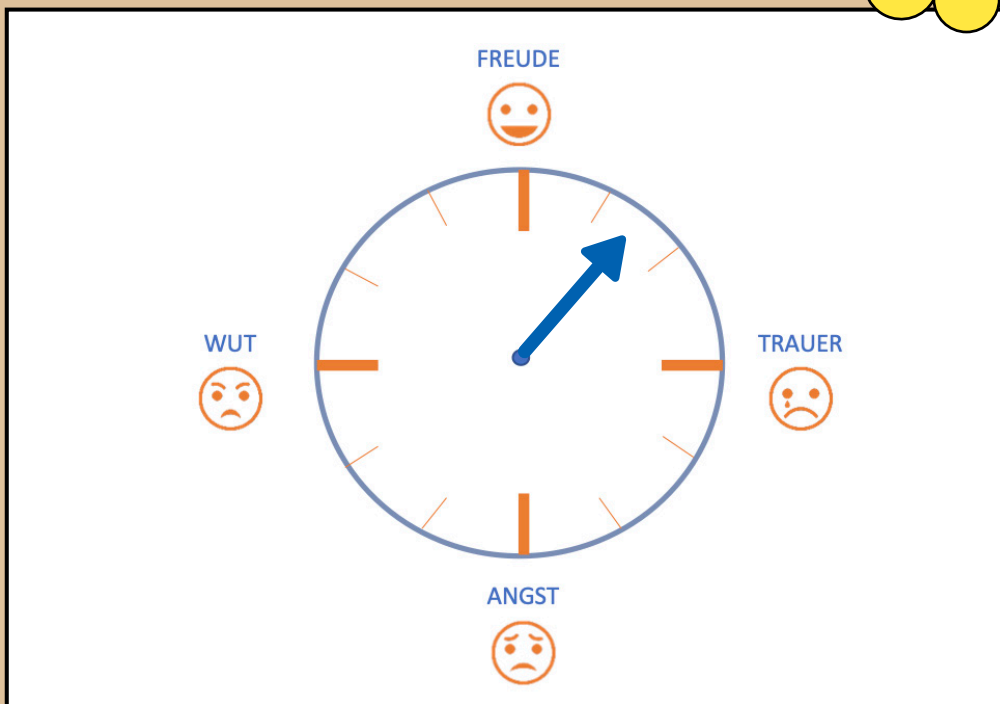


**Ich lerne, wie ich mich bei starken
Gefühlen beruhigen kann.**

**Ich kann das Gefühl „Vertrauen“
beschreiben und nachvollziehen.**

Meine Gefühlsuhr:
Wie fühlst du dich heute?

Bewege





Gefühle regulieren

Wie fühlt sich Mia?
Was macht sie dagegen?

Tipp: Falls du Hilfe brauchst, gehe auf die nächste Seite.

28

Wie fühlt sich Mia?

Als sie vor ihren Hausaufgaben sitzt und über Finn nachdenkt?

Was macht Mia gegen dieses Gefühl?

Tipp: Wenn du es nicht mehr weißt, schau in der Geschichte nach.

29

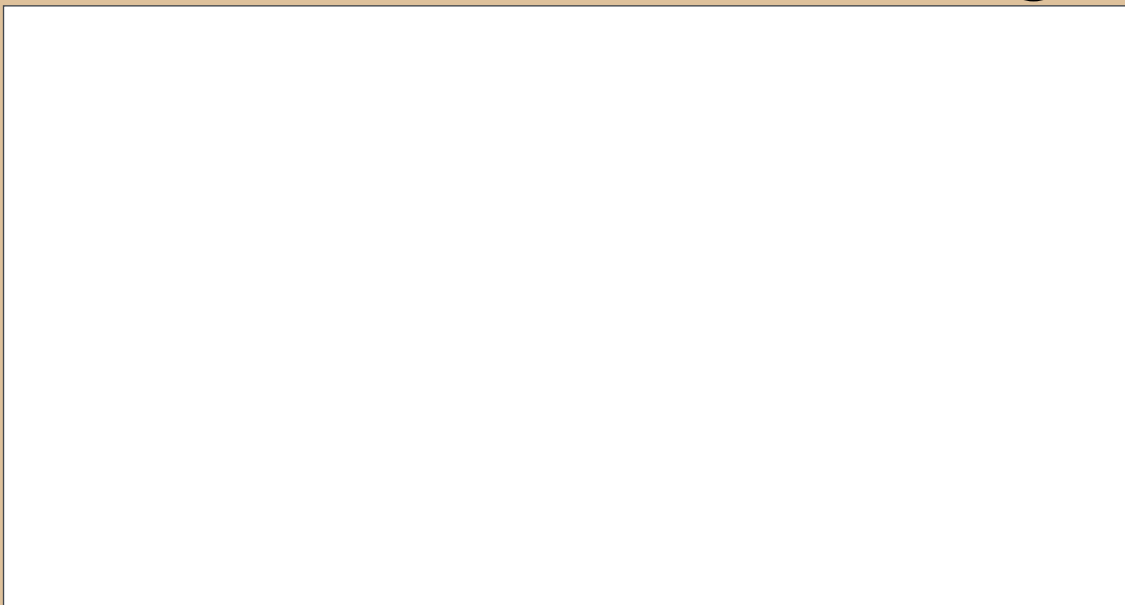
Atemübung

30

Was hilft dir, um dich zu beruhigen und zu entspannen?

Tipp: Falls du Hilfe brauchst, gehe auf die nächste Seite.

Überlege und beantworte die Frage.



31

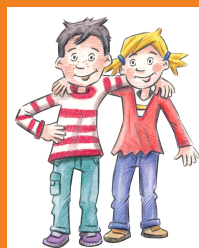
Was hilft dir, um dich zu beruhigen und zu entspannen?

Wenn du aufgewühlt oder unruhig bist?

32

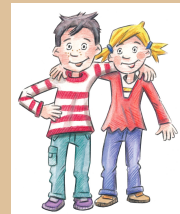
Welche Tricks (Strategien) kennt ihr noch, um euch
oder jemand anderen zu beruhigen?

Überlegt gemeinsam und tauscht euch aus.



33

Fasst eure Beruhigungstipps für Mia zusammen.
Gestaltet gemeinsam die Seite mit euren Ideen!



34



Das Gefühl „Vertrauen“

35

Vertrauen
Was fällt dir zu diesem Gefühl ein?
Gestalte die Seite.

Tipp: Gehe auf die nächste Seite, wenn du Hilfe

36

Vertrauen
Was fällt dir zu diesem Gefühl ein?
Fülle die leeren Kästchen.

37

Arbeite mit deinem Partner zusammen. Lest die Spielanleitung.

Achtung: Dein Partner vertraut dir und verlässt sich auf dich. Achte darauf, dass ihm nichts passiert. Sei verantwortungsvoll.

Spielanleitung

1. Verbinde deinem Partner die Augen.
2. Stell dich hinter ihn und lege ihm deine Hände auf die Schultern.
3. Führe deinen Partner vorsichtig durch den Raum.
4. Achte darauf, dass dein Partner nirgendwo anstößt.
5. Tauscht die Rollen und wiederholt das Spiel.



38

Berichte!

Wie hast du dich gefühlt, als du den Weg vorgegeben hast?

Wie hast du dich gefühlt, als du dich blind auf deinen Partner verlassen musstest?

39

Zusatzaufgaben

40

Beantworte die Fragen.

Wann wurden deine Gefühle schon einmal verletzt?

Was hast du dir dann gewünscht?

41

Beantworte die Fragen.

Wann hast du dich schon einmal schlecht verhalten?

Was hast du dann gemacht?

42

Das habe ich heute gelernt



43

Ziele



Ich entdecke den Eisbären und seinen Lebensraum.

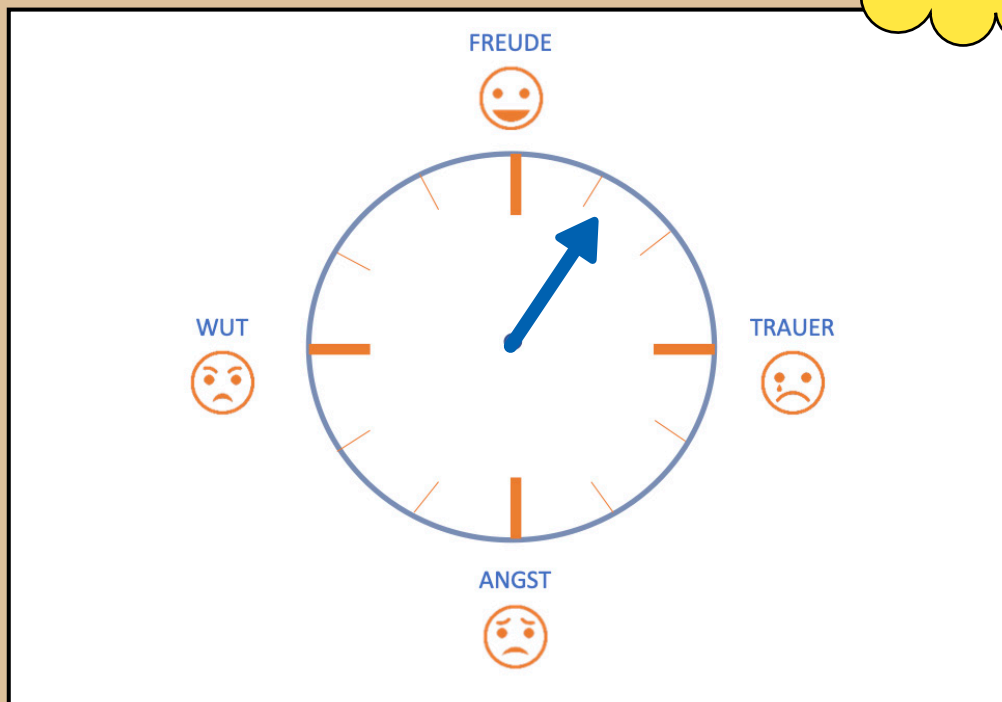
Ich erkenne das Gefühl „Angst“ und dass sie unterschiedlich stark sein kann.

Ich zeige anderen Tricks, um mit starken Gefühlen umzugehen.

44

Meine Gefühlsuhr:
Wie fühlst du dich heute?

Bewege



45





Der Eisbär und sein Lebensraum

50

Beantworte die Fragen.
Klicke dazu auf die Links neben den weißen Feldern.



Was essen Eisbären?



Tier des Monats:...

Warum ist der Sommer für die Eisbären gefährlich?



Naturdetektive fü...

51

**Was habt ihr über den Eisbären
herausgefunden?**

Tauscht euch aus und ergänzt eure
Ergebnisse auf Seite 51.



52

**Überlegt gemeinsam, wieso der
Klimawandel den Eisbären bedroht.**



53

Was habt ihr sonst noch über den Eisbären herausgefunden?

Gestaltet die Seite mit euren Ergebnissen

Tipp: Wenn ihr Hilfe braucht, bearbeitet die



54

Was habt ihr sonst noch über den Eisbären herausgefunden?

Bearbeitet gemeinsam den Steckbrief.

Hier lebt der Eisbär:

Beste Zeit des Jahres für den Eisbären:

Farbe des Eisbärenfells:

Hautfarbe des Eisbären:

Hier lebt der Eisbär im Sommer:

Hier bekommt der Eisbär seine Kinder:

Wenn ihr euch nicht mehr erinnert, klickt nochmal auf die Recherchelinks auf



55



Gefühle erkennen

Beschreibe die Gefühle von Mia und Finn.

Du kannst auch
Bilder einfügen.

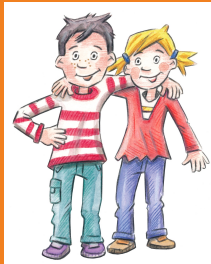
Wie fühlt sich Mia, als sie in der Arktis ankommt?

Wie fühlt sich Finn, als er in der Arktis ankommt?

Sind die Gefühle von Mia und Finn gleich stark?

Woran erkennt ihr den Unterschied?

Überlegt gemeinsam!



58



**Strategien bei starken
Gefühlen**

59

Strategien bei starker Angst.

Wie beruhigt Finn Mia?

Was schützt dich oder hilft dir bei starker Angst?

Tipp: Wenn du Hilfe brauchst, bearbeite die nächste Seite.

60

Strategien bei starker Angst.

Wie beruhigt Finn Mia?

Als sie sich nicht mehr bewegen kann?

Was schützt dich oder hilft dir bei starker Angst?

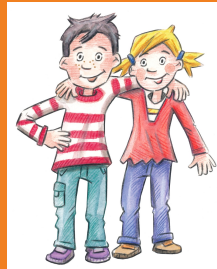
Was machst du, wenn du Angst hast? Wie verhältst du dich dann?

Du kannst deine Antworten aufnehmen, aufschreiben oder etwas malen.

61

Welche Tipps würdet ihr Mia gegen ihre Angst geben?

Tauscht euch kurz aus.



Sendet Mia eine Videobotschaft mit euren Tipps.

Jeder von euch sendet Mia eine Videobotschaft, helft euch gegenseitig bei der Videoaufnahme.

Was kann Mia tun, um sich zu beruhigen?

A large, empty rectangular box with a black border, intended for students to write their tips or draw a picture related to the activity.

Zusatzaufgaben

64

Klicke auf den Link und bearbeite das Aufgabenquiz.



65

Das habe ich heute gelernt



66

Ziele



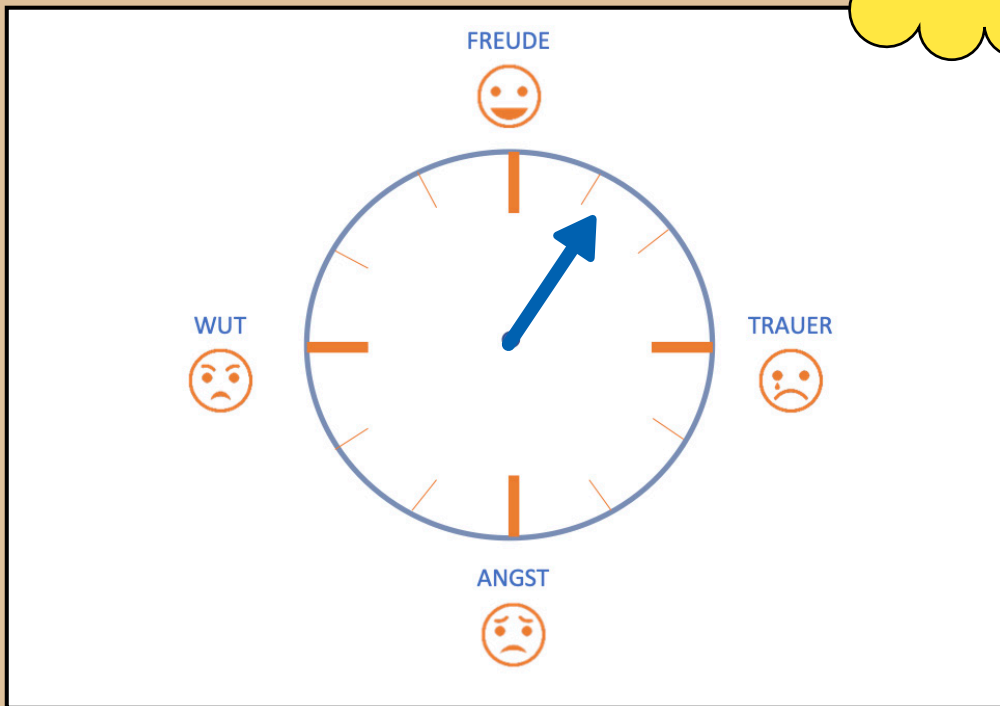
Ich lerne den Versuch „Anthropogener Treibhauseffekt“ kennen.

Ich erkenne Gründe für das Gefühl „Trauer“ und lerne verschiedene Möglichkeiten kennen, damit umzugehen.

67

Meine Gefühlsuhr:
Wie fühlst du dich heute?

Bewege



68





**Versuch
„Anthropogener Treibhauseffekt“**

- 1.** Auf der Erde ist es warm. Deswegen können Menschen, Tiere und Pflanzen auf der Erde leben. Aber warum ist das so?
- 2.** Dafür ist der natürliche Treibhauseffekt verantwortlich. Die Sonne liefert kurzwellige Strahlen in die Erdatmosphäre. In der Erdatmosphäre befinden sich sogenannte Treibhausgase, zum Beispiel Kohlenstoffdioxid (CO₂) oder Methan (CH₄). Diese unsichtbaren Gase nehmen die kurzwelligen Strahlen der Sonne auf.
- 3.** Ein weiterer Teil der Strahlen gelangt zum Erdboden. Dadurch erwärmen sich der Erdboden und die Gewässer. Diese geben dann auch wieder Strahlen in die Atmosphäre ab. Das sind dann langwellige Strahlen.
- 4.** Ein Teil der langwelligen Strahlen gelangt sogar zurück ins Weltall. Der Rest wird wieder von den Treibhausgasen aufgenommen. Diese werfen die Strahlen wieder auf den Boden zurück. Dadurch erwärmt sich die Atmosphäre.
- 5.** Aktuell wird es auf der Erde immer wärmer, dadurch gerät vieles aus dem Gleichgewicht. Das liegt an den vielen Entwicklungen von uns Menschen. Diese führen dazu, dass immer mehr Treibhausgase produziert werden. So gelangen immer mehr Gase in die Atmosphäre. Dadurch wird dann auch mehr Strahlung in der Atmosphäre von Gasen aufgenommen und zurück zur Erde geworfen. Die Folge ist, dass es immer wärmer wird. Man bezeichnet diesen Prozess als anthropogenen Treibhauseffekt. Dazu machen wir jetzt einen Versuch.

73

Versuchsbeschreibung: Anthropogener Treibhauseffekt.

- 1.** Auf dem Tisch liegen zwei Abbildungen der Erde nebeneinander.
- 2.** Über der Mitte der beiden Erdkugeln befindet sich eine Lampe. Die Lampe wird eingeschaltet. Die Strahlung fällt gleichmäßig auf beide Erdkugeln.
- 3.** Nun wird auf beide Erdkugeln jeweils ein Thermometer gelegt.
- 4.** Zum Schluss wird über eine der beiden Erdkugeln eine Glasschüssel gestülpt.
- 5.** Jetzt wird der Timer auf 5 Minuten gestellt. Nach 5 Minuten wird die Temperatur auf beiden Thermometern von der Lehrkraft abgelesen.
- 6.** Der Timer wird erneut auf 5 Minuten gestellt. Nach 5 Minuten wird die Temperatur noch einmal abgelesen. Bearbeite die Versuchsschritte auf den Seiten 75-83. Was kannst du feststellen?

74

**Was passiert mit der Temperatur unter der Glasschüssel?
Bearbeite die Versuchsschritte.**

Tipp: Indem du die einzelnen Versuchsschritte bearbeitest, kannst du die Frage beantworten.

75

Vermutung: Das wird passieren.

Tipp: Falls du Hilfe brauchst, bearbeite die nächste Seite.

Ich vermute, dass...

76

Vermutung: Das wird passieren.

Markiere die Antwort, die du für richtig hältst.

Ich vermute, dass die Temperatur gleich bleibt.

Ich vermute, dass die Temperatur leicht steigt.

Ich vermute, dass die Temperatur stark steigt.

Ich vermute, dass die Temperatur leicht sinkt.

Ich vermute, dass die Temperatur stark sinkt.

77

Material: Das brauche ich für den Versuch
„Anthropogener Treibhauseffekt“.

Tipp: Du kannst malen,
schreiben oder die
Audiofunktion nutzen.

78

Beobachtung: Halte die Temperatur nach den Messungen fest.

Tipp: Bearbeite die nächste Seite falls du Hilfe brauchst.

Dokumentiere deine Beobachtung.



79

Beobachtung: Halte die Temperatur nach den Messungen fest.

Tipp: Du kannst auch Fotos von deiner Beobachtung machen.

Dokumentiere deine Beobachtung.

Zu Beginn: °C


Nach 5 Minuten: °C

Nach 10 Minuten: °C

80

Ergebnis: Das habe ich herausgefunden.

Tipp: Wenn du nicht weiter weißt, bearbeite die nächste Seite.



81

Ergebnis: Das habe ich herausgefunden.

Markiere dein Ergebnis.

Die Temperatur unter der Glasschüssel bleibt gleich.

Die Temperatur unter der Glasschüssel steigt leicht.

Die Temperatur unter der Glasschüssel steigt stark.

Die Temperatur unter der Glasschüssel sinkt leicht.

Die Temperatur unter der Glasschüssel sinkt stark.

82

Schlussfolgerung: Was bedeutet das für den Eisbären?

Was könnt ihr Mia und Finn berichten?

Überlegt gemeinsam.



83



**Gründe für Gefühle
erkennen**

84

Beschreibe Sörens Gefühle

Tipp: Bearbeite die nächste Seite, falls

Welches Gefühl hat Sören?

Warum hat Sören dieses Gefühl?

85

Beschreibe Sörens Gefühle.

Tipp: Du kannst auch Bilder einfügen.

1. Welches Gefühl hat Sören?
Als er den toten Eisbären entdeckt?

2. Warum hat Sören dieses Gefühl?
Hast du dich auch schon einmal so gefühlt?

86

Beschreibe Sörens Verhalten.

Tipp: Bearbeite die nächste Seite, falls du Hilfe brauchst.

Was macht Sören in der Situation?

Was würdest du an Sörens Stelle machen?

87

Beschreibe Sörens Verhalten.

Tipp: Du kannst auch Bilder einfügen.

1. Was macht Sören in der Situation?

Was sagt er zu Mia und Finn und wieso?

2. Was würdest du an Sörens Stelle machen?

Würdest du das gleiche machen oder hast du andere Vorschläge?

88

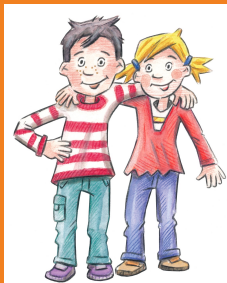


Tricks bei starken Gefühlen

89

Wie können Mia und Finn Sören helfen?

Überlegt gemeinsam.



90

Zusatzaufgaben

91

Beschreibe deine eigenen Gefühle.

Nutze ein Tool deiner Wahl oder überlege einfach nur für dich.

In welchen Situationen warst du traurig?

Wer hat das verstanden? Wer nicht?

92

Beschreibe deine eigenen Gefühle.

Nutze ein Tool deiner Wahl oder überlege einfach nur für dich.

Was hilft dir, wenn du traurig bist?

Was wünschst du dir, wenn du traurig bist?

Was ich heute gelernt habe



Ziele



Ich entdecke, wie ich Eisbär Emil mit der Problemlöseformel helfen kann.

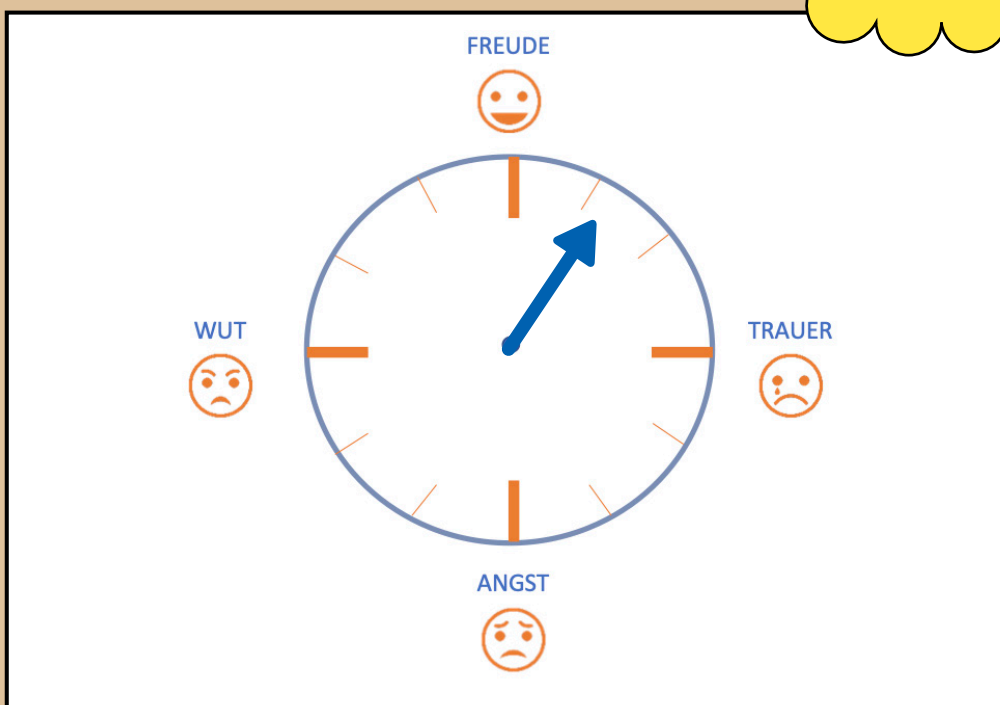
Ich erkenne das Gefühl „Wut“ und die Gründe dafür.

Ich entdecke die STOPP-Strategie und dass sie mir hilft, mich zu beruhigen.

95

Meine Gefühlsuhr:
Wie fühlst du dich heute?

Bewege



96



Wissensquiz Was weißt du noch?



97

1. Welche Gefühle kennst du?

2. Woran erkennst du Gefühle?

3. Wie verhält man sich, wenn man etwas Blödes gemacht hat?

4. Welche Beruhigungstipps kennst du?

5. Was fällt dir zu dem Gefühl „Vertrauen“ ein?

7. Welche Tricks helfen bei starker Angst?

Teil 1 - Gefühle
Beantworte die Fragen.

98

7. Wo lebt der Eisbär?

8. Was passiert durch den Klimawandel?

9. Warum ist der Klimawandel für den Eisbären gefährlich?

10. Welche Treibhausgase kennst du?

11. Was ist der natürliche Treibhauseffekt?

12. Was ist der anthropogene Treibhauseffekt?

Teil 2 - Der Eisbär & der
Klimawandel
Beantworte die Fragen.

99







Eisbär Emil

103

Erklärvideo: Eisbär Emil



104



Die Problemlöseformel

Wieso wird Eisbär Emils Eisscholle

Tipp: Falls du es nicht mehr weißt, schau dir das Video

Was wurde dazu im Video gesagt?

Wie kannst du Eisbär Emil helfen?

Tipp: Falls du es nicht mehr weißt, schau dir das Video noch

Was wurde dazu im Video gesagt?



107

Welche Ziele setzt ihr euch?

**Sprecht über eure Ideen.
Überlegt gemeinsam.**



108

Welche Klimatipps gebt ihr Mia und Finn, um

Tipp: Wenn ihr nicht weiter wisst, bearbeitet die nächste Seite.



109

Welche Klimatipps gebt ihr Mia und Finn, um



Fügt passende Bilder aus dem Ordner Klimawandel ein und beschreibt sie gemeinsam.

110



Gefühle und ihre Gründe erkennen

111

Wie fühlt sich Anuk?

Tipp: Gehe auf die nächste Seite, falls du

112

Wie fühlt sich Anuk?

Tipp: Du kannst auch Bilder einfügen.

Als sie Mia und Finn im Zelt sitzen sieht?

Wieso hat Anuk dieses Gefühl? Was sagt sie zu Sören?

113

This worksheet is titled "Wie fühlt sich Anuk?". It features a yellow tip bubble that says "Tipp: Du kannst auch Bilder einfügen." Below the title, there are two text boxes. The first one asks "Als sie Mia und Finn im Zelt sitzen sieht?" and the second one asks "Wieso hat Anuk dieses Gefühl? Was sagt sie zu Sören?". To the right of each text box is a large empty square box for drawing. The page number "113" is located in the bottom right corner.

Woran erkennst du Anuks

Tipp: Gehe auf die nächste Seite, falls du Hilfe brauchst.

114

This worksheet is titled "Woran erkennst du Anuks". It features a yellow tip bubble that says "Tipp: Gehe auf die nächste Seite, falls du Hilfe brauchst." Below the title is a large empty rectangular box for drawing. The page number "114" is located in the bottom right corner.

Woran erkennst du Anuks

Tipp: Du kannst auch Bilder einfügen.

Was macht sie, als sie Mia und Finn im Zelt sitzen sieht?

Blank writing area for the main response.

Blank writing area for a drawing or additional notes.

Blank writing area for a drawing or additional notes.

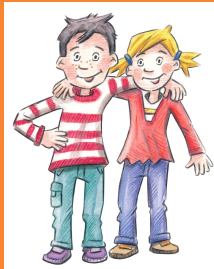


Die Stopp-Strategie

Was ruft Anuk als sie wütend im Zelt steht?

Wieso macht sie das?

Überlegt gemeinsam.




117

Zusatzaufgaben

118

Was kannst du noch machen, wenn du wütend bist?

Überlege und
gebe Tipps.



Was ich heute gelernt habe



Ziele



Ich erkenne das Gefühl „Freude“.

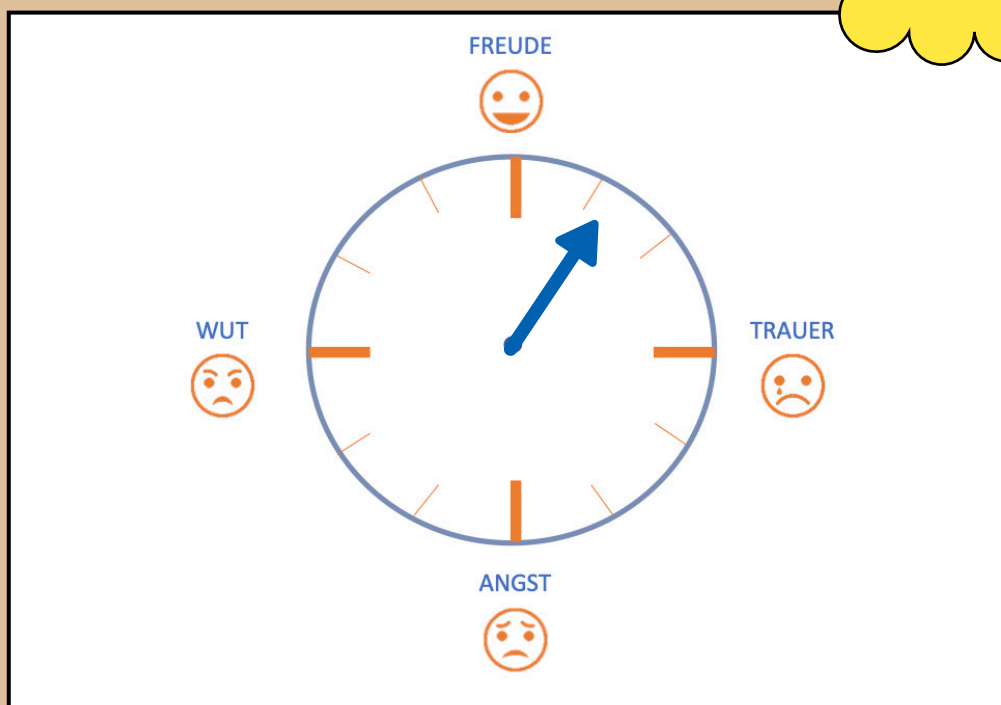
**Ich lerne, wie ich mich und andere bei starker
Aufregung beruhigen kann.**

**Ich begeben mich auf die Mission: Wir retten die
Eisbären.**

121

Meine Gefühlsuhr:
Wie fühlst du dich heute?

Bewege



119





Gefühle erkennen

126

Wie fühlen sich Mia, Finn, Anuk und Sören?

Tipp: Gehe auf die nächste Seite, falls du

127

Wie fühlen sich Mia, Finn, Anuk und Sören als sie im Zelt sitzen?

Wie fühlt sich Mia?

Wie fühlt sich Finn?

Wie fühlt sich Sören?

Wie fühlt sich Anuk?

128




**Strategien bei starken
Gefühlen**

129

Was kann Finn machen, um seine Aufregung zu bekämpfen?

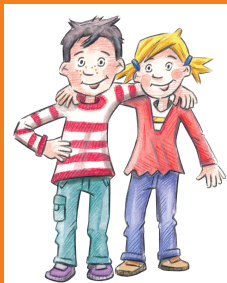
Gestaltet gemeinsam die Seite mit euren Tipps.



130

Führt eure Tipps selber durch!

Wie fühlt ihr euch danach?



131



Auf Mission: Wir retten die Eisbären!

132



Gestaltet ein Klimatippplakat mit euren Tipps!

Nutzt dafür die nächste leere Seite.

133



Was ich gelernt habe



C Rahmenhandlung der Intervention

Mit Illustrationen von Rebecca Meyer



Mia & Finn
Reise in die Arktis



Teil 1: Der Streit

Die beiden Freunde Mia und Finn haben schon viele aufregende Abenteuer gemeinsam erlebt und sind dicke Freunde geworden. Sie sind unzertrennlich und können sich zu hundert Prozent aufeinander verlassen. Mia und Finn haben sich ein gemeinsames Baumhaus gebaut, hier treffen sie sich immer und planen neue Abenteuer. Jetzt sind sie auch dort verabredet. Mia wartet schon ungeduldig vor dem Baumhaus. „Wo bleibt Finn bloß?“ Der ist schon wieder eine viertel Stunde zu spät. Vor einer Woche hat Mia schon einmal vergeblich auf Finn gewartet. Irgendwann ist sie enttäuscht wieder nach Hause gegangen. Das kannte Mia gar nicht von Finn. Am nächsten Tag kam Finn in der Schule mit schlechtem Gewissen auf Mia zugestürmt und hat sich mehrmals entschuldigt. Mia hat die Entschuldigung natürlich sofort angenommen. „Das kann ja mal passieren, ist schon in Ordnung, Finn. Ich war gestern nur enttäuscht, dass du mich versetzt hast. Aber du hast dich ja entschuldigt“, erklärte Mia Finn.

Jetzt sitzt Mia aber schon wieder vor dem Baumhaus und wartet, mittlerweile ist eine halbe Stunde vergangen. „Wo bleibt er denn?“ Langsam wird Mia wütend, „also, wenn er mich heute wieder vergisst, dann reicht eine Entschuldigung nicht mehr. Das macht man doch nicht mit seiner besten Freundin.“ Die Zeit vergeht und Mias Wut wird immer größer, „ich find das richtig gemein, man kann seine Freunde doch nicht so lange warten lassen“, Mia schaut ungeduldig auf ihr Handy, „ich gebe ihm noch zehn Minuten“.

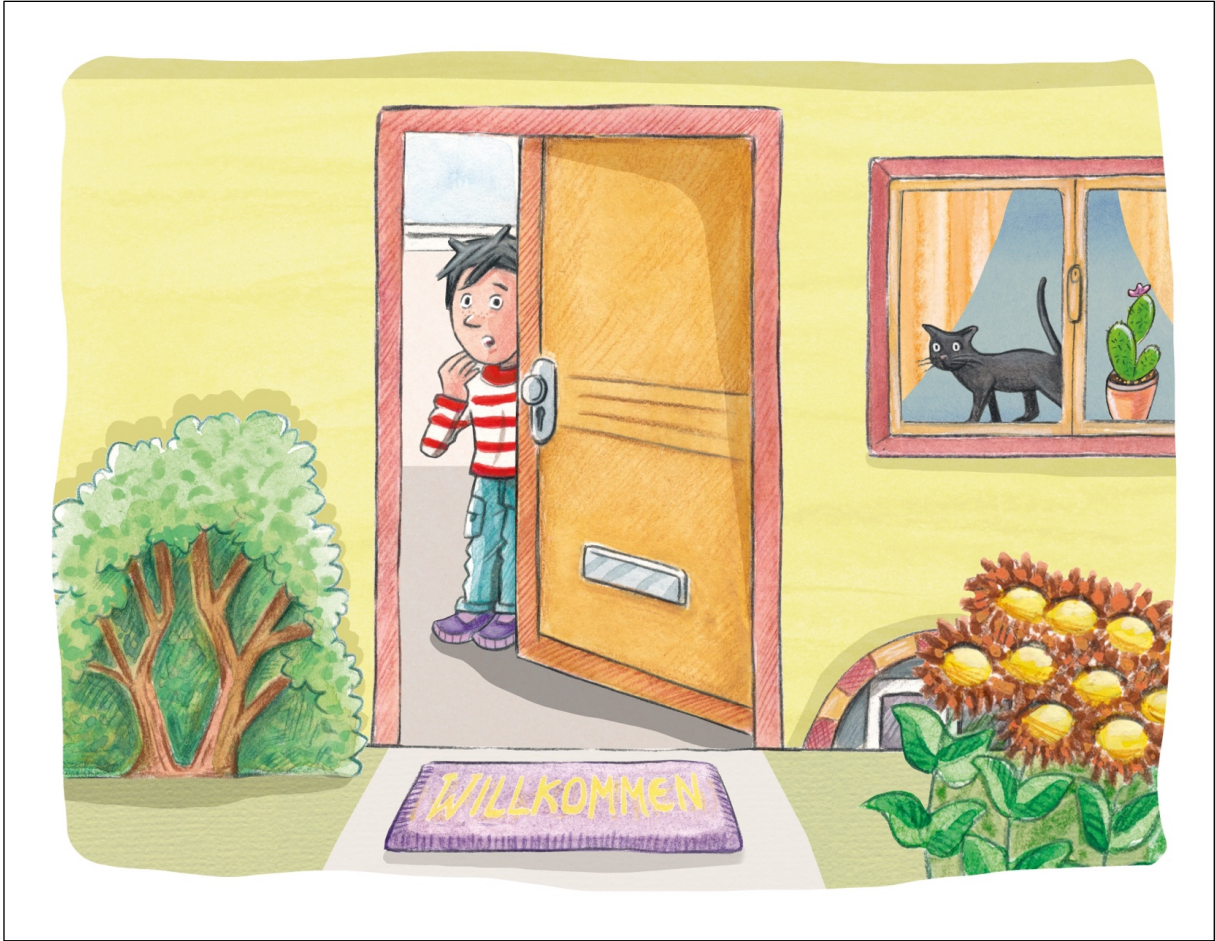
Mit verschränkten Armen geht Mia ungeduldig vor dem Baumhaus auf und ab. Plötzlich kommt ihr ein Gedanke. „Und was ist, wenn Finn etwas passiert ist? Vielleicht ist er auf den fiesen Luis und seine gemeinen Freunde getroffen.“ Die Jungs haben Finn schon einmal schlecht behandelt. „Nicht, dass sie Finn jetzt irgendwo festhalten“, murmelt Mia. Sie bekommt es auf einmal mit der Angst zu tun. Ihre Wut ist wie weggeblasen. Jetzt sorgt sie sich um ihren Freund.

„Oh nein, da ist sicher was passiert! Finn würde mich kein zweites Mal hier so sitzen lassen. Was mache ich denn jetzt?“ Mia rennt los und klappert alle Orte ab, an denen er auf seinem Weg vorbeigekommen sein könnte. Vor lauter Hilflosigkeit fängt sie an zu weinen. „Finn, wo bist du bloß...FINN“, ruft sie laut. Da hört sie auf einmal schallendes Gelächter. „Eeeh schaut mal da, die heult und ruft ihren kleinen Freund, wie süß. Hee Blondie, hast du deinen Freund verloren?“ Da steht Luis mit ein paar anderen grinsenden Jungs. Mia fasst all ihren Mut zusammen und läuft direkt auf die Jungs zu. „Wo ist Finn, was habt ihr mit ihm gemacht?“

Die Jungs brechen in schallendes Gelächter aus, „Haha, wir wissen nicht, wo dein Freund ist.“ Mia zögert, erzählen sie die Wahrheit? Sie versucht es noch einmal. „Ihr lügt doch, sagt mir jetzt, wo er ist!“ „Hör mal Blondie, wir wissen nicht, wo dein Freund ist und jetzt hau ab.“ Mia steigen wieder die Tränen in die Augen. Sie rennt los, zu Finn nach Hause.

Als sie ankommt, klopft sie wild an die Haustür. „Finn, Finn, Finn, bist du da?“ Sie hört von drinnen ein schlurfendes Geräusch. Ein verschlafener Finn öffnet ihr die Tür. Er reibt sich die Augen. „Mia, was machst du denn für einen Lärm und wieso siehst du so erschrocken aus? Ich...“, da schluckt er und ist plötzlich hellwach. „Oh nein, Mia, unsere Verabredung! Ich bin eingeschlafen...es tut mir so Leid! Was ist mit dir passiert...?“ Mia unterbricht ihn wütend. „Spar's dir! Ich bin vor Angst fast gestorben. Ich dachte, dir wäre etwas passiert. Ich habe mich wegen dir sogar mit Luis angelegt. Und jetzt erzählst du mir, dass du einfach eingeschlafen bist? Ich glaub's nicht! Du bist ja ein toller Freund!“ „Mia...“, Finn geht einen Schritt auf sie zu. Bevor er weitersprechen kann ist Mia schon weg. „Oh man, jetzt habe ich richtig Mist gebaut“, flüstert Finn leise. „Wie kann ich das bloß wieder gutmachen?“





Teil 2: Die Versöhnung

Finn plagt das schlechte Gewissen. Wie konnte er sein Treffen mit Mia nur verschlafen. Er hätte mit Mia über seine Probleme sprechen sollen. Nachts kann er gerade oft nicht schlafen. Deshalb schläft er auch mitten am Tag ein, wie vorhin, als er wieder ein Treffen mit Mia verschlafen hat. Jetzt ärgert sich Finn sehr über sich und hat große Angst, seine beste Freundin zu verlieren. „Ich muss das wieder gutmachen, zum Glück habe ich so viele tolle Ideen von den Kindern aus der Schulklasse bekommen. Nur so ist mir eingefallen, wie ich Mia auf jeden Fall eine Freude machen kann.“ Während Finn seine Idee in die Tat umsetzt, sitzt Mia am Abend in ihrem Zimmer und grübelt über Finn nach. Ihre Wut hat sich langsam gelegt. „So kenne ich Finn gar nicht...wieso schläft er denn mitten am Tag? Ach, mir auch egal, selbst wenn irgendwas nicht stimmt, erzählt er es mir ja anscheinend nicht.“

Sie beginnt mit den Hausaufgaben, kann sich aber einfach nicht konzentrieren. Der Streit mit Finn macht ihr ganz schön zu schaffen, sie ist ganz unruhig. Sie atmet tief durch und beruhigt sich langsam. Da ruft ihre Mutter auch schon von unten: „Mia, Schlafenszeit.“ Als Mia im Bett liegt, braucht sie lange, um einzuschlafen. Am nächsten Morgen, als Mia gerade frühstücken will, klingelt es. Sie rennt zur Tür. Da steht Finn. „Mia, es tut mir so Leid, ich kann dir das alles erklären, aber jetzt habe ich erstmal eine Überraschung für dich, dafür muss ich dir die Augen verbinden, kommst du mit mir?“ Mia zögert. „Bitte Mia!“ Mia nickt und lässt sich dann von Finn die Augen verbinden. Finn nimmt ihre Hand und geht los.

So blind durch die Gegend zu laufen ist ein seltsames Gefühl. Mia fühlt sich nicht ganz wohl bei der Sache, aber jedes Mal, wenn sie stehen bleiben möchte, drückt Finn ihre Hand etwas fester und dann fühlt sie sich sicher. „So, wir sind da, ich zähle jetzt bis drei und bei drei darfst du die Augen öffnen. Eins, zwei, drei“. Mia öffnet die Augen. Sie steht in Finns Zimmer vor einer riesigen Picknickdecke mit ganz vielen Leckereien. Mia kommt aus dem Staunen gar nicht mehr raus, „Finn, hast du das alles gemacht?“ Finn antwortet schüchtern, „freust du dich darüber?“ „Und wie“, ruft Mia begeistert. „Das ist so schön, Finn.“ „Ich habe so ein schlechtes Gewissen wegen gestern. Es tut mir wirklich so Leid, dass ich dich mit meinem Verhalten verletzt habe. Ich bin gestern einfach eingeschlafen. Ich habe es dir nicht erzählt, weil es mir so peinlich ist. Ich bin durch den letzten Mathetest gefallen und jetzt mache ich mir große Sorgen, dass ich den nächsten Test auch nicht packe, deswegen kann ich manchmal nachts nicht schlafen. Und gestern bin ich mittags einfach eingeschlafen und habe unsere Verabredung verpasst.“

„Aber das muss dir doch nicht peinlich sein, du kannst mir doch alles erzählen“ „Ich weiß, Mia, ab jetzt mach ich das auch, versprochen. Nimmst du meine Entschuldigung an?“ Mia schaut Finn lange an, so lange, dass Finn schon ganz nervös wird. Da breitet sich ein Grinsen auf Mias Gesicht aus. „Natürlich nehme ich deine Entschuldigung an.“ Die beiden fallen sich freudestrahlend in die Arme und feiern bei dem Picknick, dass sie sich wieder vertragen haben. Die Freude ist groß.

„Da zieht Finn einen Laptop aus seiner Tasche und schaut Mia vielversprechend an. „Und jetzt habe ich noch eine kleine Überraschung, ich habe ein Video für dich gemacht. Wirklich? Das ist ja toll! Zeig her“. „Moment, ich muss den Laptop nur noch an den Strom hängen. Hmm, hier ist so ein Schalter, den muss ich noch drücken, warte...“. Als Finn den Schalter aktiviert, beginnt plötzlich alles zu vibrieren. Mia und Finn schauen sich erschrocken an, automatisch greift Finn nach Mias Hand und ZACK: alles um sie herum löst sich in Luft auf. Die beiden sehen für einen Moment gar nichts mehr. Was ist denn jetzt passiert?



Teil 3: Die Reise beginnt

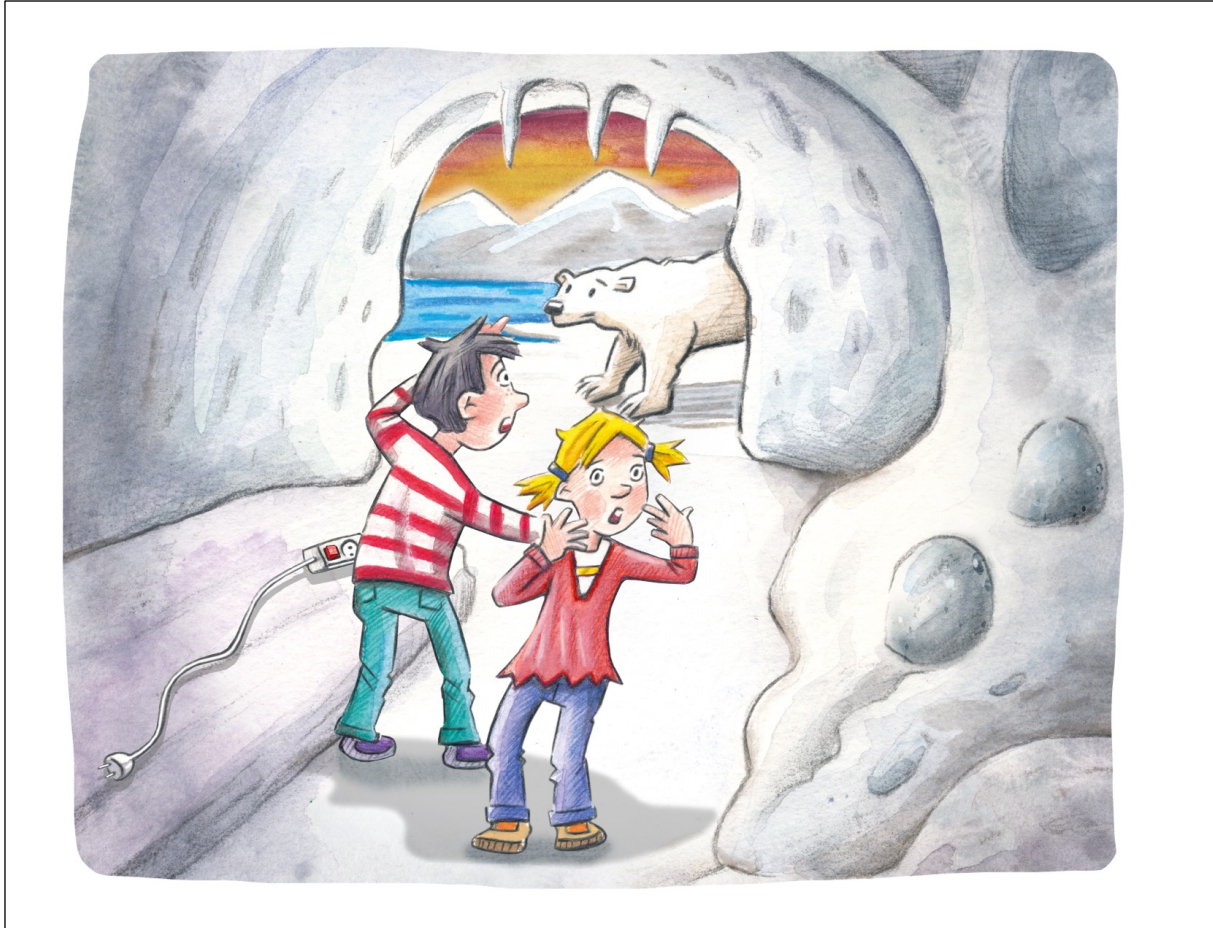
Langsam wird das Bild wieder klarer. Verwirrt wacht Mia in einer Art Höhle aus Eis auf. Was war denn da los? Sie weiß noch, dass Finn den Schalter gedrückt hat und plötzlich hat alles vibriert. An den Rest kann sie sich nicht mehr erinnern. Aber wo ist denn eigentlich Finn? Da merkt sie, dass Finn immer noch ihre Hand hält: „Mia, was ist passiert?“ „Ich weiß nicht, Finn, aber es ist so kalt, ich friere schrecklich“, flüstert Mia zitternd. „Wo sind wir?“ Die Angst in Mias Stimme ist nicht zu überhören. Finn drückt leicht ihre Hand, „ich weiß es auch nicht, aber ich bin ja hier.“ Finn unterbricht seinen Satz. Er deutet aus der Öffnung der Eishöhle auf etwas Weißes in der Ferne. „Mia...ist das ein Eisbär?“ Finns Herz springt ihm förmlich aus der Brust, so laut klopft es. Mia schaut Finn mit großen Augen an und fragt panisch, „Finn, wo sind wir?“. Plötzlich schiebt sich der Kopf eines Mannes vor die Öffnung der Eishöhle: „Aaaah, da seid ihr ja! Ich habe schon auf euch gewartet, endlich!“ Der Mann hat Mia und Finn fast zu Tode erschreckt. Sie kriechen etwas zurück, aber sie sitzen in der Eishöhle fest.

„Auf uns gewartet? Wer sind Sie? Und wo sind wir“. Der Mann fasst sich an den Kopf: „Ach stimmt, ihr wisst ja gar nicht, was passiert ist, das hatte ich schon komplett verdrängt. Wir sind hier in der Arktis und ihr seid hierher gereist, weil ich eure Hilfe brauche.“ „Unsere Hilfe?“ fragt Finn verwirrt. „Ich verstehe gar nichts mehr.“ Freundlich antwortet der Mann. „Keine Sorge, ich werde euch alles erklären, aber jetzt müssen wir euch erstmal etwas Warmes zum Anziehen besorgen, sonst erfriert ihr noch.“

Mias Augen werden groß: „Erfrieren?“ Dabei schiebt sie sich noch weiter hinter Finn. Der Mann lächelt nun aufmunternd. „Habt keine Angst. Hier, wickelt euch erst einmal in diese beiden Decken.“ Ein ehrliches Lächeln. Finns Herz beruhigt sich langsam. Im Gegensatz zu Mias Herz, das immer noch wild pocht. „Kommt mit“, fordert der Mann die beiden auf, „ich bringe euch jetzt in unser Forschungslager, das ist direkt hier.“ Mia würde am liebsten abhauen. Aber sie kann sich kein Stück bewegen. Sie hat so starke Angst. Sie ist wie eingefroren. „Mitkommen?“ fragt Finn unsicher. „Na zu unserem Lager! Ihr...“ mitten im Satz bricht der Mann ab.

„Habt keine Angst“, sagt er leise. „Ich passe auf euch auf!“ Finn schaut Mia fragend an. Was sollen sie nur tun? Mia bewegt sich immer noch nicht. Doch der Mann scheint freundlich zu sein. Etwas mutiger fragt Finn: „Und was ist mit dem Eisbären, den wir vorhin gesehen haben?“ Der Mann blickt sich um: „Ich sehe hier keinen Eisbären. Keine Angst, ich bin quasi ein Eisbärenexperte. Mein Name ist Sören und ich gehöre zu einer kleinen Forschergruppe, die die Eisbären hier in der Arktis beobachtet.“ Finn überlegt kurz und streckt dann die Hand aus, „komm Mia, nimm meine Hand. Das ist schon in Ordnung.“ Ohne Finns Hilfe hätte Mia es nicht geschafft, sich zu bewegen, zum Glück ist er da! Die beiden begleiten Sören zu dem Lager. „Ihr seid bestimmt verunsichert, weil ihr nicht wisst, was hier vor sich geht.“

Wisst ihr, der Stromstecker, den ihr benutzt habt, mit dem kann man sich ganz schnell zu einem anderen Ort beamen. Das funktioniert aber nur, wenn es dafür einen ganz wichtigen Grund gibt. Damit habe ich euch hergebracht. Ich glaube nämlich, dass wir mit eurer Hilfe die Eisbären retten können. Ich mache mir große Sorgen um die Eisbären. Das Eis schmilzt immer weiter und die Eisbären verhungern. Das ist einfach furchtbar.“ Mia und Finn verstehen nur Bahnhof, „die Eisbären retten? Wieso? Und wieso ist das Eis für die Eisbären so wichtig? Sie essen doch gar kein Eis.“ Mia und Finn sind ratlos. Vielleicht kann ihnen die Schulklasse ja weiterhelfen?



Teil 4: Expedition in die Arktis

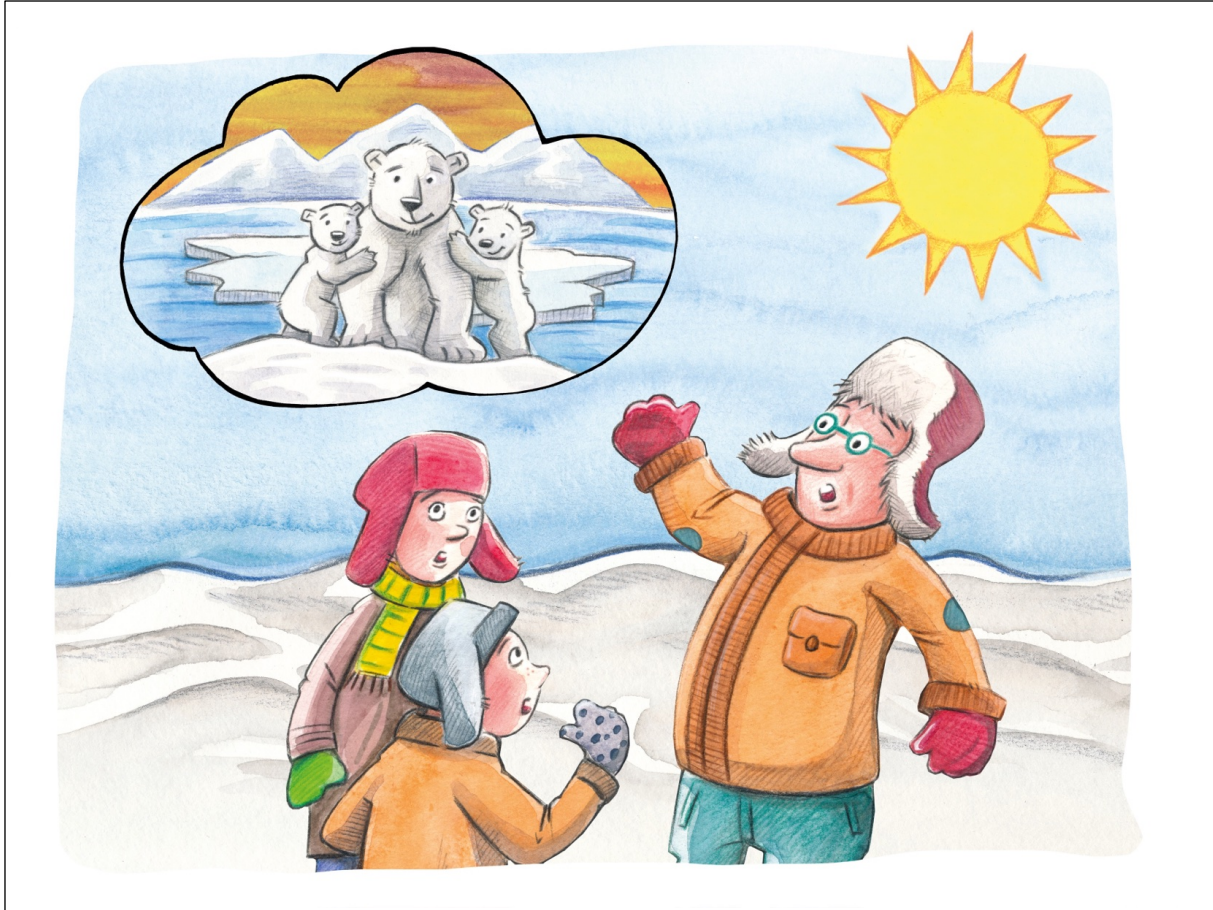
Finn hat gerade sein Handy wieder in die Hosentasche gesteckt. Über den Lautsprecher haben Mia und er mit der Lehrerin der Schulklasse telefoniert. Die hat ihnen die Erkenntnisse der Kinder mitgeteilt. Jetzt wissen Mia und Finn auch, wieso das Eis für die Eisbären so wichtig ist. „Ach Mia, ich bin so froh, dass wir Hilfe bekommen haben, um diese verrückte Situation zu verstehen. Ich hatte ja keine Ahnung! Mia nickt zustimmend, „und ich habe ganz viele Botschaften mit Tricks gegen meine Angst bekommen. So bin ich richtig gut gewappnet, wenn ich nochmal Angst bekomme. Zum Glück habe ich jetzt keine Angst mehr. Sören ist richtig nett.“

Da taucht Sören plötzlich wieder neben den beiden auf. „Was ist mit mir?“ Finn lacht „wir haben gerade nur gesagt, dass du richtig nett bist und die ganze Angst unbegründet war.“ „Ach wisst ihr, ich hätte auch Angst gehabt, wenn mir sowas passiert wäre. Aber ich habe euch ja schon erzählt, dass ich dringend eure Hilfe brauche, um die Eisbären zu retten.“ Mia nickt, „wir haben jetzt auch verstanden, dass das Eis in der Arktis so wichtig für die Eisbären ist, weil sie darauf jagen.“ „Genau“, stimmt Finn zu, „und dass die Bären im Sommer fasten müssen, weil da das Eis schmilzt. Aber ehrlich gesagt verstehe ich immer noch nicht, wie wir da helfen können... „Also, es ist so“, erklärt Sören, „ihr habt ja herausgefunden, dass das Eis lebenswichtig für die Bären ist und damit kommen wir auch zu dem großen Problem. Das Eis schmilzt.“

Wegen des Klimawandels wird es immer wärmer, dadurch schmilzt das Eis im Frühling früher und friert im Herbst später zu. Das heißt, dass die Bären viel länger fasten müssen als sonst, und das schafft nicht jeder Bär. Aber ich glaube, ihr solltet euch selbst von dem Problem überzeugen. Kommt, wir unternehmen eine kleine Wanderung über das Eis!“ Die drei machen sich auf den Weg und wandern über das Packeis. Weit kommen sie aber nicht, denn plötzlich stehen sie vor dem offenen Ozean. In einiger Entfernung entdecken sie einen Eisberg, der tosende Geräusche macht: Immer wieder brechen Eisstücke von dem Eisberg ab. Sören schaut entsetzt auf das Wasser, „letztes Jahr um die Zeit war hier noch alles zugefroren, das ist gar nicht gut. Ich fürchte bald wird es hier gar kein Eis mehr geben und mit dem Eis verschwinden auch die Eisbären.“

Plötzlich schreit Mia erschrocken auf, „da, ein Eisbär, er...“ sie bricht ab und Sören sagt traurig und niedergeschlagen „er ist tot...das ist schrecklich. Nur weil wir Menschen so viele Treibhausgase produzieren. Wenn es so weitergeht, gibt es diese wunderbaren Tiere bald gar nicht mehr – und wir sind Schuld daran, ich muss kurz eine Minute allein sein“. Er dreht sich von den beiden weg und starrt in die Ferne. Mia und Finn sind sich unsicher, wie sie mit der Situation umgehen sollen, wie können sie Sören bloß helfen. „Was sollen wir jetzt machen?“ fragt Mia Finn leise. Finn zuckt hilflos mit den Schultern, „ich verstehe nicht, was Sören mit diesen Treibhausgasen meint und warum wir für das Sterben der Eisbären verantwortlich sind.“

Mia und Finn schauen sich fragend an, sie brauchen unbedingt Hilfe. Da kommt Mia eine Idee, „Finn, weißt du noch, dass wir in der Schule gelernt haben, dass man Dinge, die man nicht versteht, durch Experimente verstehen kann. So machen das Forscher doch und Sören arbeitet doch im Forschungslager. Dort können wir bestimmt ein Experiment durchführen. Die beiden gehen zurück zum Forschungslager, um ihr Vorhaben in die Tat umzusetzen. Aber alleine schaffen sie das nicht, sie brauchen dringend wieder die Hilfe der Kinder aus der Schulklasse.



Teil 5: Verantwortung übernehmen

Dieses Mal haben Mia und Finn mit der Lehrerin der Schulklasse geschattet und die Kinder haben wieder einiges herausgefunden. „Jetzt habe ich auch verstanden, was es mit diesen Treibhausgasen auf sich hat! Ich konnte mir wirklich gar nicht vorstellen, wieso wir Schuld daran sind, dass das Eis schmilzt und die Eisbären dadurch bedroht sind. Aber jetzt, nachdem wir bei der Versuchsdurchführung wieder Hilfe von der Schulklasse bekommen haben, ist alles viel klarer. Kein Wunder, dass Sören so traurig ist.“ Mia schaut Sören mitfühlend an. Er nickt zustimmend, „aber ihr habt mich auf jeden Fall schon aufgemuntert!“ Finn zwinkert Mia zu, „wir hatten ja auch Hilfe dabei.“

Die drei haben sich mittlerweile in eines der Zelte im Forschungslager gekuschelt. Sören ist jetzt wieder zuversichtlicher: „Ich bin mir sicher, dass wir die Eisbären gemeinsam retten können.“ Sören erklärt den beiden, dass viel zu viele Menschen unnatürliche Treibhausgase produzieren und sich die Erde dadurch immer weiter erwärmt. „Das hat schlimme Folgen“, erklärt Sören, „die Erde wird krank.“ Finn nickt, „stimmt, wenn ich Fieber habe und mich krank fühle, geht es mir auch immer ganz schlecht.“ Mia schaut Finn fragend an. „Aber was können wir denn dagegen tun?“ Bevor Sören antworten kann werden sie unterbrochen. „Finn...da, sieh nur, da ist jemand vor dem Zelt...“.

Plötzlich steckt eine Frau ihren Kopf in das Zelt und beugt sich zornig über sie. „Was macht ihr denn hier? Noch mehr Menschen, die sich das schmelzende Eis anschauen wollen?“ Mia und Finn bekommen kein Wort raus, die Frau ist sehr wütend und kommt ihnen bedrohlich nahe. Sie ist in ein dickes Fell eingepackt. Da greift Sören ein, er scheint die Frau zu kennen: „Das ist Anuk, sie gehört zu den Eskimos, den Ureinwohnern der Arktis. Sie teilen sich den Lebensraum hier mit den Tieren. Anuk, was machst du denn hier?“ „Ich war auf der Jagd und da habe ich euch gehört. Wir können hier nicht noch mehr Menschen gebrauchen und dann auch noch Kinder. Das hier ist doch kein Spielplatz, das ist die Arktis! Dieses rücksichtslose Verhalten macht mich ganz wütend“, fügt sie mit rotem Gesicht hinzu.

Sören wendet ein, „jetzt beruhige dich doch bitte erstmal, die beiden wollen doch nur helfen...“ „BERUHIGEN?“ ruft Anuk aufgebracht, „meine Heimat wird zerstört und ich soll mich beruhigen? Ich...“ doch plötzlich unterbricht Anuk ihren Satz und ruft laut „Stopp“. Hääh...Stopp, was soll das denn jetzt bedeuten, fragen sich Mia und Finn, sie haben doch gar nichts gesagt. Doch Anuk scheint jetzt mit sich selbst zu sprechen, sie atmet tief durch. Sören beendet vorsichtig seinen Satz: „Bitte Anuk, wir sollten ihnen die Chance geben, dabei zu helfen, das alles aufzuhalten. Er wendet sich Mia und Finn zu: „Habt ihr vielleicht eine Idee, wie ihr uns helfen könnt?“ Mia und Finn schauen sich an, „puuuh, da müssen wir erstmal herausfinden, was genau wir falsch machen und Ideen sammeln. Das schaffen wir nur gemeinsam mit den Kindern der Schulklasse.“



Teil 6: Auf Mission - Wir retten die Eisbären

„Die Klasse hat uns so viele tolle Ideen zugeschickt, das hätten wir nie alleine geschafft!“ „Jetzt wissen wir, was wir machen können! Das geht aber nur, wenn wir uns alle gemeinsam daran halten!“, erklärt Finn, „wenn wir für das Schmelzen des Eises verantwortlich sind, dann können wir das Ganze auch ändern!“ „Oh ja, ich bin so froh, dass wir etwas tun können, um die Eisbären zu retten.“, ruft Mia begeistert. Finn ist plötzlich ganz aufgedreht, er kann gar nicht mehr stillsitzen und will am liebsten direkt loslegen, er springt auf und reißt dabei fast das Zelt ab. „Finn!“ ruft Mia, „was machst du denn da?“ „Ich bin so aufgeregt, ich kann einfach nicht mehr stillsitzen.“ Mia versucht Finn zu beruhigen: „Ich freue mich ja auch, aber wir müssen ruhig bleiben und uns konzentrieren, damit wir uns gute Strategien überlegen können, um die Eisbären zu retten. Pass auf, ich kann dir helfen, dich zu beruhigen, ich zeig es dir, versuch mal deine Ohrläppchen zu massieren.“

Plötzlich steht Anuk wieder im Zelt. „Darf ich mich zu euch setzen?“ „Ja klar, komm rein“, rufen die drei gleichzeitig. „Anuk ist jetzt ganz anders, sie lächelt die drei an, „ich wollte euch vorhin keine Angst machen, die Situation hier ist nur sehr schwierig, da fällt es mir manchmal schwer, ruhig zu bleiben. „Kein Problem“, sagt Finn fröhlich, „außerdem haben wir von dir die Stopp-Strategie gelernt, die können wir sicher auch gebrauchen, wenn wir mal wütend sind.“ Anuk nickt erleichtert. „Ich habe euch etwas mitgebracht.“ Sie gibt den Dreien jeweils ein Armband.

„Das ist traditioneller Schmuck von uns, so denkt ihr an uns und könnt uns von zu Hause aus weiterhelfen.“ Mia und Finn sind ganz begeistert, sie freuen sich riesig. Finn hat sich auch wieder beruhigt. Dass Anuk plötzlich wieder im Zelt stand, hat ihn von seiner Aufregung total abgelenkt. Die Stimmung ist jetzt ganz ausgelassen. Es wird viel gelacht, alle sind erleichtert und freuen sich. Da wendet Sören ein „was genau wollt ihr denn jetzt machen, um den Klimawandel zu stoppen?“ Mia und Finn schauen sich an, „wir müssen auf jeden Fall etwas an unserem Verhalten im Alltag ändern, was meinst du, Mia?“ Mia lächelt verschmitzt, „ich habe schon eine Idee, sie zwinkert den Dreien zu. Wir erstellen Klimatippplakate zu klimafreundlichem Handeln im Alltag!“ „Die verteilen wir dann an andere Kinder. Nur wenn alle mitmachen, können wir die Eisbären retten.“ „Das ist eine großartige Idee“, ruft Finn begeistert. Auch Sören ist glücklich: „Oooh ich habe große Hoffnung, wenn ihr die Tipps verbreitet, dass wir dann die Eisbären retten können!“

Finn springt auf, „wir sollten keine Zeit verlieren und direkt loslegen...aber Moment mal, wie kommen wir denn wieder nach Hause?“ Da zieht Sören den Stromstecker hervor und schaut die beiden vielsagend an „so kommt ihr nach Hause.“ Er deutet auf den Schalter. „Ich bin schon ein bisschen traurig, dass die Reise jetzt vorbei ist!“ sagt Mia „Ja, ich auch“, stimmt Finn zu. „Aber wir haben eine Mission und jede Minute zählt: Wir müssen unser Wissen verbreiten.“ „Ich bin stolz auf euch!“, sagt Sören. Plötzlich beginnt es zu schneien. „Ein Zeichen“, ruft Finn begeistert.

Da drückt Sören den Schalter und ZACK: Plötzlich vibriert wieder alles. Mit und mit verschwimmt alles, Mia und Finn erhaschen einen letzten Blick auf Sören und Anuk und dann – nichts mehr und alles wird schwarz. Wenige Augenblicke später kommen sie in Finns Zimmer wieder zu sich. Mia schüttelt Schnee von ihrer Jacke ab, „Finn, ist das wirklich passiert?“ „Ja, Mia“, er deutet auf das Armband von Anuk um sein Handgelenk. Die beiden sitzen noch einen Moment gedankenverloren auf dem Zimmerboden, da erschreckt sich Mia plötzlich, „oh je, wie lange waren wir weg?“ „Was denken Mama und Papa bloß.“ Sie springt auf. „Ich muss los, wir sehen uns Morgen, Finn.“ Zu Hause stellt Mia fest, dass kaum Zeit vergangen ist und keiner scheint etwas bemerkt zu haben. Mia macht sich sofort auf den Weg Richtung Bett „so eine Reise in die Arktis ist ganz schön anstrengend“, murmelt sie leise vor sich hin. Sie kuschelt sich sofort in ihr Bett und ihr fallen direkt die Augen zu. Mit den Erinnerungen an die Arktis schläft sie ein.

Am nächsten Tag treffen sich Mia und Finn vor ihrem Baumhaus, sie können immer noch nicht glauben, was sie da erlebt haben. „Das ist so verrückt...“ „Wer hätte das gedacht, das sowas möglich ist“... „wir haben das echt erlebt“, „Ja, aber jetzt müssen wir an unsere Mission denken! Wir haben ja schließlich eine große Verantwortung den Eisbären gegenüber.“ „Auf jeden Fall, wir müssen so vielen anderen Kindern wie möglich davon berichten, denn nur zusammen können wir den Eisbären helfen. Bei der Erstellung der Plakate brauchen wir die Hilfe von den Kindern aus der Schulklasse, damit wir so viele Tipps und Plakate wie möglich zusammenstellen können.“



Ende

D Protokolle problemzentrierte Interviews Pilotstudie 1

Ausschnitte der Transkripte aus den
problemzentrierten Interviews**Post 1**

I: #00:05:32-0# Hast du in der Schule schon mal das Tablet benutzt?

B: #00:05:34-0# Mhm.

I: #00:05:35-0# Und macht dir das Spaß?

B: #00:05:37-0# Also ich lerne viel dazu, aber ich finde es aber auch gut, dass wir auch schreiben und auf Papier irgendwas machen. Also ich finde es besser, wenn wir mehr auf dem Papier als auf dem Tablet machen.

I: #00:05:52-0# Und wieso?

B: #00:05:54-0# Weil irgendwann, wenn man zu viel Tablet macht, dann werden die Augen viereckig sagt man und man wird süchtig und das wollen die ja hier in der Schule nicht und man soll ja auch so lernen und nicht nur von Tablets

I: #00:06:10-0# Wie fandest du denn vorhin das Lernen mit dem E-Book?

B: #00:06:13-0# Cool, also ich hatte die App noch nicht zu Hause, aber ich finde es cool.

I: #00:06:18-0# Was hat dir denn daran Spaß gemacht?

B: #00:06:20-0# Also man konnte halt ganz viele Sachen machen, was man halt nicht auf dem Papier machen kann und so. Und da kann man auch, also das ist halt richtig wie ein Buch aber auf dem iPad, was man selber machen kann und das macht halt auch ganz viel Spaß.

I: #00:06:42-0# Und wie fandest du die Aufgaben?

B: #00:06:45-0# Also die waren nicht ganz einfach, aber auch nicht zu schwer und das finde ich ok und das war eigentlich toll.

I: #00:06:54-0# Und was hat dir besonders viel Spaß gemacht?

B: #00:06:57-0# Da wo wir halt auch gemalt haben und geschrieben haben, was uns eingefallen ist, das hat am meisten Spaß gemacht.

I: #00:07:06-0# Und was fandest du richtig blöd?

B: #00:07:08-0# Eigentlich gar nichts.

I: #00:07:12-0# Wie fandest du die Partnerarbeit mit dem E-Book?

B: #00:07:15-0# Das war sehr toll, weil es auch witzig war, weil meine Partnerin, die macht auch sehr viel Quatsch, aber die hat auch dazu gelernt und so und das war halt witzig, weil wir einen Film machen konnten und weil wir immer wieder neu starten mussten, weil ich, wenn sie Action sagt, dann waren alle so laut, dann war leise und dann kam das immer im Film vor und dann war sowas und dann ist das halt da drauf gekommen und dann haben wir noch einen Film gemacht, der gut gegangen ist und dann haben wir halt auch zusammen gearbeitet und das macht mir sehr viel Spaß.

I: #00:07:52-0# Und wie fandest du die Geschichte von Mia und Finn?

B: #00:08:04-0# Also ich fand sie toll. Das ist halt magisch gewesen der Stecker und die haben es ich glaube ich wieder vertragen und das ist auch ein Sinn der Geschichte, am Ende war das eigentlich ein gutes Ende. Ich finde bei anderen Geschichten wie, ich kenne das natürlich gar nicht, aber Lucky die Mörderpuppe, oder sowas, die haben schlechte Enden und so. Das finde ich halt nicht so gut auch.

Post 2

I: #00:03:31-0# Hast du in der Schule vorher schon mal ein Tablet benutzt?

B: #00:03:33-0# Ja, sehr oft sogar.

I: #00:03:36-0# Wie gefällt dir das denn?

B: #00:03:37-0# Also das ist cool, weil man kann auch eigenständig so. Wir haben auch schon mal Book Creator gemacht und andere Apps und Englisch auch und das macht halt auch Spaß. Aber es ist natürlich auch toll, wenn man auch was schreiben muss.

I: #00:03:54-0# Was machst du denn lieber? Mit Tablet oder ohne?

B: #00:03:56-0# Also ich möchte jetzt nicht immer mit iPad arbeiten, das ist jetzt auch nicht so gut, aber manchmal macht es schon gut Spaß.

I: #00:04:06-0# Also eine Mischung?

B: #00:04:07-0# Ja.

I: #00:04:08-0# Wie fandest du denn das Lernen mit dem E-Book vorhin?

B: #00:04:10-0# Ich fand das ganz cool, weil da konnte man seine Fantasie dahin lassen, wie man das gestalten soll und erklären und ich fand das eigentlich ganz toll.

I: #00:04:22-0# Wie fandest du die Aufgaben?

B: #00:04:25-0# Ich fand sie nicht schwer und nicht leicht, ich fand die super, also war eigentlich gut.

I: #00:04:33-0# Was hat dir denn besonders viel Spaß gemacht?

B: #00:04:36-0# Dass ich, dass wir das Video angeschaut haben, was ich jetzt vielleicht versuche ein bisschen aufzupassen, dass ich das nicht so oft benutze, dass ich vielleicht mal das Licht nicht vergesse auszumachen.

I: #00:04:52-0# Und was fandest du richtig blöd?

B: #00:04:56-0# Eigentlich nichts. Außer, dass der Eisbär nicht mehr so viel Lebensraum hat.

I: #00:05:03-0# Und wie fandest du die Geschichte von Finn und Mia?

B: #00:05:07-0# Ich fand das ganz lustig, dass die dann zum Nordpol gereist sind und ich fand das cool, dass wir dann so ein paar Tipps geben konnten, wie Finn das machen könnte, die Entschuldigung wieder gut machen könnte.

Post 3

I: #00:02:59-0# Hast du in der Schule vorher schon mal ein Tablet benutzt?

B: #00:03:01-0# Ja

I: #00:03:01-0# Und macht dir das Spaß?

B: #00:03:02-0# Ja

I: #00:03:03-0# Was gefällt dir denn daran am besten?

B: #00:03:03-0# Also, dass man dann auch mit der Elektronik auch was zu tun hat und dass man das dann auch versteht und dass man dann halt auch mal was erklären kann.

I: #00:03:19-0# Und arbeitest du lieber mit dem Tablet oder ohne?

B: #00:03:23-0# Also eigentlich ist das unterschiedlich. Nicht, weil wenn man dann was auf dem iPad macht, denk ich mir auf dem Tablet ist doch viel besser und wenn ich was ohne das Tablet mache, denke ich mir das Tablet ist nicht so gut für die Augen, also das ist unterschiedlich.

I: #00:03:46-0# Wie fandest du denn das Lernen mit dem E-Book vorhin?

B: #00:03:49-0# Cool.

I: #00:03:50-0# Was hat dir daran gefallen?

B: #00:03:52-0# Also das, man hat ja auch was herausgefunden und man konnte auch das, was man denkt einfach da hinschreiben und es gab auch nichts Falsches und Richtiges.

I: #00:04:05-0# Und wie fandest du die Aufgaben?

B: #00:04:08-0# Also ich fand die schon etwas kompliziert, wenn man halt noch nicht so viel vom Eisbären weiß.

I: #00:04:16-0# Was ist dir denn leichtgefallen?

B: #00:04:23-0# Wo man erklären musste, was der Eisbär isst.

I: #00:04:27-0# Und was ist dir schwergefallen?

B: #00:04:29-0# Da, wo man ein bisschen bei, wo man finden musste, ob es noch mehr gibt von den (unverst.) da. Auf der Website habe ich da jetzt nicht so viel gefunden, da habe ich einfach dahin geschrieben, was ich schon wusste.

I: #00:04:55-0# Also fandest du die Website nicht so hilfreich?

B: #00:04:57-0# Ja.

I: #00:04:59-0# Und wie fandest du die Partnerarbeit mit dem E-Book?

B: #00:05:02-0# Also das hat nicht so gut geklappt, weil mein Partner hat halt auch schon ein bisschen Quatsch gemacht und dann ist es halt durcheinander gekommen und man hat nichts gehört, wenn man das sich angeguckt hat.

I: #00:05:15-0# Und wie fandest du dann die Einzelarbeit?

B: #00:05:18-0# Also hat schon besser geklappt, weil es dnnn nicht so laut war und jeder dann das gemacht hat, was er dachte.

I: #00:05:27-0# Wie fandest du die Geschichte von Mia und Finn?

B: #00:05:33-0# Ich fand die gut und auch schön und ja.

Post 4

I: #00:02:20-0# Hast du vorher schon mal ein Tablet in der Schule benutzt?

B: #00:02:23-0# Ja, schon ganz oft.

I: #00:02:25-0# Und macht dir das Lernen mit dem Tablet Spaß?

B: #00:02:27-0# Ja.

I: #00:02:28-0# Wieso?

B: #00:02:29-0# Es ist halt was Neues, man muss halt nicht immer schreiben in dem Heft und so, man kann einfach drücken, das ist halt einfach cool

I: #00:02:41-0# Lieber Unterricht mit Tablet oder ohne?

B: #00:02:44-0# Beides.

I: #00:02:45-0# Also eine Mischung daraus?

B: #00:02:47-0# Weil wenn es jetzt immer Tablet wäre, dann würde ich auch das Heft irgendwann cooler finden, weil, also es ist halt beides cool eigentlich.

I: #00:02:57-0# Und wie fandest du das Lernen mit dem E-Book?

B: #00:03:00-0# Auch richtig gut. Das ist halt, ja ich find die App richtig cool.

I: #00:03:06-0# Und wie fandest du die Aufgaben?

B: #00:03:09-0# Cool, also toll halt, es waren halt jetzt auch nicht zu leichte Aufgaben und nicht zu schwere.

I: #00:03:17-0# Und was hat dir besonders viel Spaß gemacht?

B: #00:03:24-0# Das Eisbärvideo und die Texte, weil dann hat Noah herausgefunden, dass man da einfach unten auf die Sprachtaste gehen kann und dann kann man einfach den Text sagen. Das fand ich voll, das hat Spaß gemacht.

I: #00:03:40-0# Was fandest du denn richtig blöd?

B: #00:03:45-0# Also beim Video war es halt immer richtig laut und dann hat man das gar nicht gehört.

I: #00:03:52-0# Wie fandest du die Partnerarbeit mit dem E-Book?

B: #00:03:54-0# Cool.

I: #00:04:56-0# Und die Einzelarbeit?

B: #00:03:57-0# Auch cool.

I: #00:04:00-0# Wie fandest du denn die Geschichte von Mia und Finn?

B: #00:04:04-0# Gut. Also es war halt schon eine interessante halt, die war halt irgendwie gut ausgedacht die Geschichte.

Post 5

I: #00:03:06# Hast du in der Schule vorher auch schon mal das Tablet benutzt?

B: #00:03:08-0# Ja.

I: #00:03:10-0# Und was magst du lieber? Unterricht mit Tablet oder ohne? Wieso findest du Unterricht mit Tablet besser?

B: #00:03:16-0# Ich glaube wie gesagt mit.

I: #00:03:22-0# Wieso findest du es mit Tablet besser?

B: #00:03:24-0# Weil man da auch verschiedene Sachen kreativer machen kann, wenn ich was schreibe auf dem Tablet, kann ich die Schrift verändern, Emojis hinzufügen oder die Farbe verändern, das macht es kreativer, als wenn ich einfach nur mit dem Füller schreibe.

I: #00:03:43-0# und wie fandest du das Lernen mit dem E-Book vorhin?

B: #00:03:46-0# Gut.

I: #00:03:48-0# Wie fandest du die Aufgaben?

B: #00:03:51-0# Gut. Ich fand es nur ein bisschen
#00:03:58-0# Ich würde vielleicht ein bisschen
mehr auch selber (unverst.). Weil es war alles
vorgegeben (unverst.) Es war so gut (unverst.).

I: #00:04:09-0# Das heißt das man selber noch
Seiten hinzufügen kann, oder wie meinst du das?

B: #00:04:13-0# Also wie das Deckblatt oder sowas,
dass man eine Seite selber entwerfen kann über
den Klimawandel, was einem dazu einfällt.
#00:04:28-0# Sonst fand ich das gut.

I: #00:04:31-0# Hast du auch die Hinweise in dem
E-Book gelesen?

B: #00:04:35-0# Nein, nicht, weil die Aufgaben
fand ich halt schon selbsterklärend.

I: #00:04:47-0# was ist dir besonders
leichtgefallen?

B: #00:04:50-0# Dieses wo man aus dieser
Recherche rauslesen musste.

I: #00:04:56-0# Und was ist dir besonders
schwergefallen?

B: #00:05:04-0# Eigentlich nicht so viel.

I: #00:05:07-0# Was hat dir besonders viel Spaß
gemacht?

B: #00:05:12-0# das mit der Vermutung und
diesem Pfeil am Anfang.

I: #00:05:19-0# Und was fandest du richtig blöd?

B: #00:05:22-0# Richtig blöd fand ich eigentlich gar
nichts, außer der eine Tipp, den ich als
Verbesserung gegeben habe. Aber blöd fand ich
gar nichts.

I: #00:05:30-0# Wie fandest du die Geschichte von
den beiden Freunden Mia und Finn?

B: #00:05:34-0# Gut, nur war halt eine Geschichte,
war nicht gerade logisch.

Post 6

I: #00:00:46-0# Magst du lieber Unterricht mit
Tablet oder ohne?

B: #00:00:49-0# Eigentlich mag ich beides

I: #00:01:12-0# Wie fandest du das Lernen mit dem
E-Book vorhin?

B: #00:01:14-0# Cool. Weil das hat einfach Spaß
gemacht, so mal Sachen aufnehmen, iPad zu
machen.

I: #00:01:25-0# Und wie fandest du die Aufgaben in
dem E-Book?

B: #00:01:29-0# Cool.

I: #00:01:30-0# Welche fandest du besonders gut?

B: #00:01:32-0# Wo man so über den Eisbären was
lesen musste und dann das Aufschreiben sollte

I: #00:01:40-0# Und wie fandest du die Hinweise in
dem E-Book, hast du die gesehen?

B: #00:01:45-0# Wo? Welche Hinweise?

I: #00:01:47-0# Es gab manchmal auf der Seite so
blaue Hinweise.

B: #00:01:49-0# Ja, die hab3 ich gesehen.

I: #00:01:51-0# Haben die dir geholfen?

B: #00:01:52-0# Ein bisschen, ja.

I: #00:01:58-0# Was ist dir denn besonders
schwergefallen?

B: #00:02:03-0# Beim Schreiben, da hab ich mich
häufig verschrieben, da musste ich immer
versuchen, da mit dem Finger wieder
draufzutippen, dann hab ich häufig daneben
geklickt.

I: #00:02:15-0# Was hat dir da besonders viel Spaß
gemacht? Was ist dir sehr leichtgefallen?

B: #00:02:20-0# Also eigentlich hat mir das alles
Spaß gemacht, aber das Lesen hat mir und das
Schreiben

I: #00:02:31-0# Wie fandest du die Einzelarbeit am
E-Book?

B: #00:02:36-0# Auch cool, aber mit Partner macht
es auch sehr viel Spaß.

I: #00:02:42-0# Fandest du die Partnerarbeit
besser?

B: #00:02:44-0# Ich find beides eigentlich.

I: #00:02:51-0# Wie fandest du die Geschichte von
den beiden Freunden?

B: #00:02:53-0# Cool.

I: #00:03:00-0# Und hat dir irgendwas gefehlt in dem E-Book?

B: #00:03:03-0# Eigentlich nicht.

Post 7

I: #00:00:29-0# Macht dir das Lernen mit dem Tablet Spaß?

B: #00:00:31-0# Ja.

I: #00:00:32-0# Wieso denn?

B: #00:00:33-0# Weil, mir macht es Spaß zu schreiben am Tablet und generell (unverst.).

I: #00:00:44-0# Machst du Unterricht lieber mit oder lieber ohne Tablet?

B: #00:00:50-0# Mit glaub eigentlich.

I: #00:00:54-0# Und wie fandest du das Lernen mit dem E-Book vorhin?

B: #00:00:58-0# Fand ich auch sehr schön.

I: #00:01:02-0# Wie fandest du die Aufgaben?

B: #00:01:09-0# Auch sehr einfach aber auch mittel. #00:01:19-0# Man musste ja schon viel schreiben.

I: #00:01:22-0# War das zu viel?

B: #00:01:23-0# Nein.

I: #00:01:26-0# Kannst du dich an die Hinweise in den E-Books erinnern? Das waren so blaue Sprechblasen.

B: #00:01:32-# Nein.

I: #00:01:34-0# Hast du die beachtet oder sind die dir aufgefallen?

B: #00:01:38-0# Ich hab sie nur manchmal gesehen, aber eigentlich brauchte ich die nicht.

I: #00:01:43-0# Was hat dir denn besonders viel Spaß gemacht in dem E-Book?

B: #00:01:47-0# Das Schreiben.

I: #00:01:49-0# Und irgendeine Aufgabe?

B: #00:01:53-0# Nein.

I: #00:01:56-0# Was fandest du richtig blöd?

B: #00:01:58-0# Nichts.

I: #00:02:01-0# Wie fandest du die Einzelarbeit am E-Book?

B: #00:02:06-0# Schön.

I: #00:02:07-0# Und die Partnerarbeit?

B: #00:02:08-0# Auch schön.

I: #00:02:14-0# Und wie fandest du die Geschichte von den beiden Freunden?

#00:02:19-0# Auch sehr schön.

Post 8

I: #00:00:24-0# Was magst du lieber, Unterricht mit Tablet oder ohne?

B: #00:00:27-0# Ohne.

I: #00:00:28-0# Wieso?

B: #00:00:32-0# Generell will ich auch später kein Tablet und kein Handy oder sowas.

I: #00:00:38-0# Und wieso?

B: #00:00:41-0# Ich kenne viele, die süchtig geworden sind oder sowas und deswegen will ich das nicht.

I: #00:00:52-0# Wie fandest du denn das E-Book vorhin?

B: #00:00:55-0# Also ich fand das ganz cool.

I: #00:00:56-0# Hat dir das Spaß gemacht?

B: #00:00:58-0# Ja.

I: #00:00:59-0# Und wieso?

B: #00:01:00-0# Da konnte man halt viel Verschiedenes machen und man wusste alles, also so in der Mitte schon und ich fand halt cool, dass wir da geschrieben haben und sogar viel eigenes machen durften und nicht jeder halt nicht immer so eine frage und die Antwort darauf hatte, man musste immer, man konnte das schreiben was man will.

I: #00:01:31-0# Wie fandest du denn die Aufgaben in dem E-Book?

B: #00:01:36-0# Ganz gut. Also generell mit dem Schreiben.

I: #00:01:44-0# Kannst du dich noch erinnern an die Hinweise auf den Seiten? Das waren so dunkelblaue Sprechblasen.

B: #00:01:54-0# Nein so ganz, auf jeden Fall Schlussfolgerung irgendwie.

I: #00:02:07-0# Was ist dir denn leichtgefallen?

B: #00:02:12-0# Also das Schreiben. #00:02:15-0# Eigentlich so das Schreiben und keine Ahnung, alles sag ich mal, aber man musste halt schon viel überlegen.

I: #00:02:28-0# Was ist dir denn schwergefallen? Gab es da was?

: #00:02:31-0# Also eigentlich nicht so richtig, man musste halt gucken, wie das ist und ich fand halt nochmal gut, dass man von allem Wissen gesammelt haben konnte.

I: #00:02:46-0# Das heißt, dass, du hast auch gerne mit deinem Partner zusammengearbeitet?

B: #00:02:49-0# Ja, wenn die anderen dann angenommen haben, dass der dann das gedacht hat, dann konnte man das noch vielleicht aufschreiben oder so.

I: #00:02:59-0# Hat dir irgendwas gefehlt in dem E-Book?

B: #00:03:01-0# Nein.

I: #00:03:05-0# Und wie fandest du die Geschichte von Mia und Finn?

B: #00:03:10-0# Ganz gut. #00:03:14-0# Also ich fand das cool, dass es so eine Geschichte gab und man dazu Aufgaben machen musste und ich fand die gut.

E Kopien der publizierten Fachbeiträge

Hinweis: Die Kopien der Fachbeiträge wurden aus der veröffentlichten Dissertation entfernt. Alle publizierten Fachbeiträge sind als Open Access Formate über die folgenden Literaturangaben frei zugänglich.

Fachbeitrag 1: Förderung von Kindern im inklusiven Sachunterricht durch kooperatives Lernen mit digitalen Medien.

Hellwig, S. (2020). Förderung von Kindern im inklusiven Sachunterricht durch kooperatives Lernen mit digitalen Medien. In K. Kaspar, M. Becker-Mrotzek, S. Hofues, J. König & D. Schmeinck (Hrsg.), *Bildung, Schule, Digitalisierung* (S. 345–350). Münster: Waxmann.

Fachbeitrag 2: E-Books als Lern- und Differenzierungstool für Kinder im Förderbereich der emotionalen und sozialen Entwicklung.

Hellwig, S. (2022). E-Books als Lern- und Differenzierungstool für Kinder im Förderbereich der emotionalen und sozialen Entwicklung. In M. Haider & D. Schmeinck (Hrsg.), *Digitalisierung in der Grundschule. Grundlagen, Gelingensbedingungen und didaktische Konzeptionen am Beispiel des Fachs Sachunterricht* (S. 109–123). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt. <https://doi.org/10.35468/5938-09>

Fachbeitrag 3: Lernen und Fördern mit E-Books. Förderung individueller Kompetenzen von Schüler:innen im inklusiven Sachunterricht der Grundschule.

Hellwig, S. (2022). Lernen und Fördern mit E-Books. Förderung individueller Kompetenzen von Schüler:innen im inklusiven Sachunterricht der Grundschule. In B. Brandt, L. Bröll & H. Dausend (Hrsg.), *Digitales Lernen in der Grundschule III. Fachdidaktiken in der Diskussion* (S. 184–197). Münster: Waxmann.

Fachbeitrag 4: Die Wirkung von E-Books auf das Lern- und Sozialverhalten von Schüler/innen im inklusiven Sachunterricht der Grundschule. Eine Interventionsstudie.

Hellwig, S. (i.D.). Die Wirkung von E-Books auf das Lern- und Sozialverhalten von Schüler/innen im inklusiven Sachunterricht der Grundschule. Eine Interventionsstudie. In B. Brandt, L. Bröll & H. Dausend (Hrsg.), *Digitales Lernen in der Grundschule IV*. Waxmann.