

PÄDAGOGISCHE  
HORIZONTE

Ausgabe 7(1), 2023  
ISSN (print): 2523-2916  
ISSN (online): 2523-5656  
doi: 10.17883/pa-ho-2023-01

# *Pädagogische Horizonte*



*Ein Journal der Privaten Pädagogischen Hochschule der Diözese Linz, Österreich*





# ***Pädagogische Horizonte***

*Ein Journal der Privaten Pädagogischen Hochschule der Diözese Linz, Österreich*



### **Impressum & Offenlegung gemäß § 25 des Mediengesetzes**

Private Pädagogische Hochschule der Diözese Linz  
Institut für Forschung und Entwicklung  
Salesianumweg 3, 4020 Linz, Austria

ISSN 2523-5656 (Online) | ISSN 2523-2916 (Print)  
[www.paedagogische-horizonte.at](http://www.paedagogische-horizonte.at)

Das Journal »Pädagogische Horizonte« dient der Dissemination von Bildungsforschung allgemein sowie von Ergebnissen von Forschungsschwerpunkten der Privaten Pädagogischen Hochschule der Diözese Linz.

### **Schriftleitung**

Emmerich Boxhofer  
Alfred Weinberger  
Martin Kramer

### **Redaktion**

HS-Prof. Mag. Dr. Emmerich Boxhofer  
HS-Prof. Mag. Dr. Bettina Brandstetter  
HS-Prof. Dr. Danièle Hollick, MEd, MA  
HS-Prof. Mag. Dr. Bernadette Hörmann  
Martin Kramer, PhD, MSc  
Doris Neubauer, MA, MEd., BEd  
Dr. Susanne Oyrer, BEd  
HS-Prof Mag. Dr. Thomas Schlager-Weidinger  
Dr. Thomas Schöftner, BEd, MSc  
HS-Prof. Mag. Dr. habil. Alfred Weinberger

### **Lektorat**

Karlheinz Heimberger, MA  
Susanne Berghahn

Typeset in Cronos® Pro  
Titelfoto: Claudio Testa, [unsplash.com](https://unsplash.com)  
Typografie & Layout: Martin Kramer

# Inhalt

Editorial <i>Emmerich Boxhofer, Alfred Weinberger, Martin Kramer</i>	vii
Religionspädagogik als multidisziplinäre Symbolisierungsdidaktik <i>Florian Wegscheider</i>	1
Fit für die Zukunft: Phänomenologische Vignetten und Schulentwicklung <i>Barbara Saxer</i>	15
Das Schulgebäude als "Inbegriff der Nicht-Nachhaltigkeit" Bildung für nachhaltige Entwicklung im schulischen Raum <i>Johanna Weselek</i>	25
Entwicklung von Unterrichtsmaterial zum Uhrenlernen und erste Evaluation im Multiple Baseline Design <i>Lena J. Prenneis, Timo Lüke</i>	39
Empirische Evaluation des digitalen Fortbildungsangebots »iPad Innovation Series« für Lehrkräfte aus Sicht der Nutzer*innen <i>Petra Traxler</i>	57





## Editorial

Emmerich Boxhofer, Alfred Weinberger, Martin Kramer

<https://doi.org/10.17883/pa-ho-2023-01-01>

Liebe Leserinnen und Leser,

in dieser themenoffenen Ausgabe unserer Zeitschrift möchten wir verschiedene Aspekte aus den Bereichen Religionspädagogik, Schulentwicklung, nachhaltige Bildung, Unterrichtsmaterialien und digitale Fortbildung für Lehrkräfte beleuchten. Bildungsprozesse sind immer durch die aktuellen Fokussierungen der Gesellschaft beeinflusst. Die hier vorliegenden Themenkomplexe *Symbol*, *Singularität*, *Raum*, *Zeit* und *Digitales* verdeutlichen die Vielfalt, die im Bildungsbereich von Bedeutung sein kann.

Der erste Beitrag mit dem Titel „Religionspädagogik als multidisziplinäre Symbolisierungsdidaktik“ von **FLORIAN WEGSCHEIDER** lenkt unseren Blick auf die Verwendung von Symbolen als zentrale Ausdrucksweise des christlichen Glaubens. Dabei wird betont, dass die Religionspädagogik als Förderin der Bildung eine neue Aufmerksamkeit für das Symbolische des Menschen entwickeln muss. Unterstützt wird sie dabei durch die aktuelle Debatte über die Resonanzsensibilität der Gesellschaft. Eine konstruktive Symbolisierungsdidaktik wird in Zeiten einer „Kultur des Digitalen“ zunehmend relevant.

**BARBARA SAXER** beschäftigt sich im zweiten Beitrag mit dem Titel „Fit für die Zukunft: Phänomenologische Vignetten und Schulentwicklung“ mit der Schulentwicklung und betont die Bedeutung der Einzelschulen als treibende Kraft für Veränderungen. Durch die Anwendung phänomenologischer Vignetten als Instrumente kann die Weiterentwicklung von Unterrichtsprozessen gefördert und somit ein Anstoß für Schulentwicklungsprozesse geschaffen werden. Dies dient der Verbesserung von Lernen, Lehren und pädagogischem Handeln.

Im dritten Beitrag mit dem Titel „Das Schulgebäude als ‚Inbegriff der Nicht-Nachhaltigkeit‘“ von **JOHANNA WESELEK** werden raumsoziologische Perspektiven

mit der Umsetzung einer Bildung für nachhaltige Entwicklung verknüpft. Hier steht die Frage im Mittelpunkt, inwiefern das Schulgebäude als schulischer Raum die Handlungsmöglichkeiten der Lehrkräfte bei der Vermittlung von Nachhaltigkeitsthemen beeinflusst. Die Ergebnisse einer qualitativ-rekonstruktiven Studie zeigen, dass der schulische Raum entweder als förderlich oder als hemmend für die Umsetzung von Nachhaltigkeitsthemen wahrgenommen wird. Die Diskussion der Ergebnisse bezieht sich auf transformatorische Bildungsprozesse und einen ganzheitlichen institutionellen Ansatz.

**LENA PRENNEIS** und **TIMO LÜKE** behandeln in ihrem Beitrag mit dem Titel „Entwicklung von Unterrichtsmaterial zum Uhrenlernen und erste Evaluation im Multiple Baseline Design“ die Herausforderungen beim Lesen der Uhr und dem Verständnis für Zeit. Hier wird die Entwicklung von Unterrichtsmaterialien für inklusive Lernsettings vorgestellt. Durch ein Multiple Baseline Design wurde die Effektivität und Anwendbarkeit dieser Materialien evaluiert. Die Ergebnisse zeigen Verbesserungen der Kompetenzen im Uhrlesen und der Zeitwahrnehmung. Das entwickelte Material ist modular aufgebaut und kann flexibel eingesetzt werden.

Der fünfte Beitrag mit dem Titel „Empirische Evaluation des digitalen Fortbildungsangebots iPad Innovation Series für Lehrkräfte aus Sicht der Nutzerinnen“ thematisiert die Herausforderungen, denen sich Lehrende aufgrund der zunehmenden Medienpräsenz in der Gesellschaft und Schule stellen müssen. **PETRA TRAXLER** untersuchte dabei die Wirkung einer Online-Fortbildungsinitiative auf die Medienkompetenz und digitale Kompetenz von Lehrkräften. Ihre Ergebnisse zeigen, dass Personen mit mehr Berufserfahrung, Vorkenntnissen im Einsatz von Medien um Unterricht und aktiver Beteiligung an der Fortbildung eine besonders starke Steigerung eben dieser Kompetenzen erfahren haben. Zudem wurde ein positiver Zusammenhang zwischen intrinsischer Motivation zur Teilnahme und dem Einfluss der Referentinnen festgestellt.

Die Beiträge in dieser Ausgabe verdeutlichen, wie Themenfelder verschiedener Disziplinen miteinander verbunden sind. Ob es um die Symbolverwendung im christlichen Glauben, Schulentwicklung, nachhaltige Bildung, Unterrichtsmaterialien oder digitale Fortbildung geht, sie alle haben das Ziel, Bildungsprozesse zu verbessern und den Anforderungen einer sich wandelnden und volatilen Gesellschaft gerecht zu werden.

Wir laden Sie herzlich ein, die folgenden Beiträge im Detail zu lesen und sich mit den vielfältigen Aspekten der Bildung auseinanderzusetzen. Mögen sie Ihnen neue Erkenntnisse und Impulse bieten.

Alle Beiträge wurden einem Double-Blind-Reviewverfahren unterzogen. Wir bedanken uns herzlich bei allen Gutacherinnen und Gutachtern und allen Autorinnen und Autoren.

*Das Herausgeberteam*



# Religionspädagogik als multidisziplinäre Symbolisierungsdidaktik

Florian Wegscheider

Private Pädagogische Hochschule der Diözese Linz  
florian.wegscheider@ph-linz.at; <https://doi.org/10.17883/pa-ho-2023-01-02>

EINGEREICHT 13 JAN 2023

ÜBERARBEITET 8 MAI 2023

ANGENOMMEN 9 MAI 2023

Die Verwendung von Symbolen stellt die zentrale Ausdrucksweise des christlichen Glaubens dar. Anhand von ihnen kommunizieren Gläubige existenzielle Grundüberzeugungen. Spätestens seit dem *symbolic turn* in der Theologie wendet sich auch die systematisch-reflexive Theologie den symbolischen Ausdrucksweisen als Ort des Glaubensverständnisses zu. Die Symbolhandlungen und mit ihnen die Liturgie der Kirche sind zur *theologia prima* geworden. Aufgrund der Leiblichkeit des Menschen stellt dieser selbst ein (Real-)Symbol dar. Der Mensch kann nur symbolisch kommunizieren und erfährt sich selbst ebenso als symbolisch. In diesem Verständnis muss sich die Religionspädagogik als Förderin der Bildung dem Symbolischen des Menschen neu zuwenden. Unterstützung erfährt sie dabei durch die aktuelle Debatte bzgl. der Gesellschaft und ihre Resonanzsensibilität. Eine moderne Religionspädagogik wird sich in Zukunft – nicht zuletzt im Angesicht einer ‚Kultur des Digitalen‘ – verstärkt auf eine konstruktive Symbolisierungsdidaktik einlassen müssen.

SCHLÜSSELWÖRTER: Symbole, Religionspädagogik, Liturgie, Resonanz

## 1. Einleitung

Die Liturgiewissenschaft als theologisches Fachgebiet und die Liturgie als kirchliche Ausdrucksform nehmen im Zusammenspiel mit der Religionspädagogik bzw. in jenem mit dem schulischen Alltag und dem Bereich der religiösen Erwachsenenbildung aus kirchlich-theologischer Perspektive eine mitunter marginale Rolle ein. Jedoch erscheint es in Zeiten der Pluralisierung und Heterogenität der Gesellschaft notwendig zu sein, dass christliche Botschaften in allgemein verständlichen Formen vermittelt werden. Ein Zugang, der allgemein verständlich sein kann, ist jener über Symbole. Doch kann im Sinne von Ernst Cassirer (Cassirer, 1964–1973) überhaupt noch von einer allgemeinen Verständlichkeit des Symbolischen ausgegangen werden? Ist der Mensch in der Lage, die Botschaft von Symbolhandlungen verstehen zu können? In diesem Beitrag soll die Notwendigkeit einer liturgiewissenschaftlich fundierten Symbolisierungsdidaktik im Bereich der Religionspädagogik und der Erwachsenenbildung dargestellt werden. Im ersten Schritt wird

die kirchliche Relevanz einer auf christlich-anthropologischem Verständnis basierenden Symbolisierungsdidaktik skizzenhaft angesprochen, bevor im zweiten die aktuelle gesellschaftliche Notwendigkeit zur Sprache gebracht wird, um danach abschließend im dritten Abschnitt die Symbolisierungsdidaktik als einen Teil der Religionspädagogik vorzuschlagen.

## **2. Das Symbolische im kirchlich-religiösen Feld**

Recht verstandene Glaubensaussagen sind die Identitätsmarker einer jeden institutionalisierten Religionsgemeinschaft, z. B. im christlichen Feld das Glaubensbekenntnis als Ergebnis der antiken Taufbefragung. Diese Verbalisierung von Glaubensüberzeugungen als eigenes Sprachspiel ist eine anspruchsvolle Codierungsleistung einer (religiösen) Gesellschaft (Luhmann, 1992, S. 33–34; Luhmann, 2002, S. 92). Komplexe Glaubensaussagen wollen in verbalisierter Form zum Ausdruck gebracht werden. Aus ihnen entstehen Diskurse, sie fordern Einverständnis ein und bilden schließlich Identität ab. Doch diese abstrakten oder zumindest abstrakt anmutenden Glaubenssätze sind vor allem Produkte eines gelebten Glaubens (Fagerberg, 2004, S. 43–50; Grillo, 2006, S. 50–60; anders hingegen Leonhard, 2021). Besonders die Liturgie als kirchlich normierte Symbolhandlungen und Rituale ist der primäre Ausgangspunkt für jegliches Theologietreiben. Die im Leben gewonnenen Erfahrungen eines mitgehenden, eines mitleidenden und mitlebenden Gottes werden in der Feier eben dieses Gottes wiederum kommuniziert. Durch Gesten, Symbole, Rituale, aber auch Hymnen etc. bringt eine konkrete Gemeinschaft – mitunter in nonverbaler Form – ihr Glaubens- und Gottesverständnis zur Sprache. In verdichteter Form geschieht dies in der Liturgie, wo unterschiedliche thematische Aussagen in verbaler oder nonverbaler Form konzentriert aneinandergereiht sind. So z. B. steht der Einsatz der Laien für die wirtschaftliche Absicherung und die Armenfürsorge – versinnbildlicht in der Gabenprozession – in der zeitlichen Abfolge der liturgischen Handlung nahe dem Loblied der gesamten Schöpfung im Sanctus-Gesang, oder der Bitte um Vergebung am Beginn der Eucharistiefeier folgt der Gesang der Engel im Gloria. Die Liturgie als Symbolgeschehen der Kirche par excellence möchte die Glaubensüberzeugungen der einzelnen Mitglieder der Feiergemeinde ausdrücken und begibt sich dabei an die Grenze des Unausagbaren. Gottes- und Glaubenserfahrungen, die selbst anhand einer *Via Eminentiae* nicht mehr in Worte gefasst werden können, werden anhand der Symbolsprache versucht zur Kenntnis gebracht zu werden, wobei der Fall auftreten kann, dass ein Verstehen dieser Erfahrung nur mehr gelingt, wenn man selbst diese Erfahrung gemacht hat (Wegscheider, 2019, S. 235). Die Liturgie bedient sich zum Ausdruck dieser Glaubenserfahrungen fundamentaler anthropologischer Symbolhandlungen, die allgemein verständlich sein sollten. So wird in altkirchlicher Tradition das Christwerden als ein Sterben und Auferstehen des

Menschen im Sinne von Röm 6 gedeutet, das Ausdruck findet im Untertauchen und dem darauffolgenden Aufrichten des ganzen Körpers in einem Wasserbecken. Zur Kommunikation dieses zentralen Glaubensverständnisses verwendet die Liturgie bewusst das ambige Symbol des Wassers, welches in jeder Kultur als ein solches verstanden wird. Der Mensch soll in der Liturgie nicht nur mit seiner Gotteserfahrung konfrontiert werden, sondern auch mit seinem eigenen Menschsein. Dabei bedient sich Liturgie einfacher, das Leben des Menschen anfragender Symbolhandlungen, Symbolhandlungen, die allgemein verständlich sein sollten, wie z. B. Wasser.

## 2.1 Die anthropologische Dimension des Symbolischen

Die Theologie hat sich im Umfeld der Transzendentaltheologie von Karl Rahner in besonderer Weise nochmals verstärkt dem Menschen zugewandt, auch im Bereich der Sakramententheologie. Wie die Gnade die Natur voraussetzt, so setzen die Sakramente eine natürliche Disposition im Menschen voraus. Der Mensch muss per se wesentlich für das Sakramentale empfänglich sein, damit die Sprache der Sakramente überhaupt als funktionierend angenommen werden kann. Der anthropologische Ansatz, den Karl Rahner verfolgt, möchte aufzeigen, dass der Mensch immer schon „sakramental“ angelegt ist, weil er sich selbst in einer Symbolsprache ausdrückt und durch diese sich auch verliebt (*Homo symbolicus* nach Ernst Cassirer, 2021). So ist das erste Symbol des Menschen sein eigener Leib, dieser ist Ausdruck der menschlichen Person: verwirklichendes Zeichen für diesen Menschen. Der Leib ist Realsymbol. In den Worten von Karl Rahner:

„Indem er sich ausdrückt, setzt der Mensch das Ausgedrückte. In der Geste ereignet sich die innere Gesinnung des Menschen; diese ist nicht einfach (mindestens nicht immer) die bloß nachträgliche Verlautbarung, die für die Existenz des Verlautbarten selbst unwichtig wäre. Das Realsymbol ist in der Einheit des leib-geistigen Menschen verlautbarendes Zeichen und ‚Ursache‘ des Verlautbarten. Nicht Ursache, die ‚von außen‘ etwas von ihr dann ganz Verschiedenes setzt, sondern insofern Ursache, als die eigentliche Ursache, die innere Freiheitsentscheidung, sich nur setzen kann, indem sie sich in diese ihre Verlautbarung hinein vollzieht.“ (Rahner, 2003, S. 471.)

Und weiter:

„Unter ‚wesentlichem Symbol‘ (oder innerem Realsymbol) ist hier jene raumzeitliche, geschichtliche Erscheinung und Greifbarkeit verstanden, in der sich ein Wesen, in Erscheinung tretend, anzeigt und, sich anzeigend, gegenwärtig gesetzt, indem es diese von sich real verschiedene Erscheinung bildet. Bei den ‚wesentlichen Symbolen‘ ist das Zeichen als ‚Erscheinung‘ ein inneres Moment am Erscheinenden und

sich selbst Vollziehenden, wenn es auch vom Erscheinenden real verschieden ist. Es ist eben zu unterscheiden zwischen dem Erscheinenden, insofern es erscheint und so die Erscheinung – der Ausdruck – zu ihm selbst gehört, und dem Erscheinenden, insofern es von seiner Erscheinung verschieden ist.“ (Rahner, 2003, S.22)

Der Mensch kann sich nur sinnfällig ausdrücken, da er – so wie es Karl Rahner ausführt – nur mithilfe seines Leibes kommunizieren kann und zugleich dieser ist. Dem Menschen ist das symbolische Ausdrücken zu eigen. So kann er seine etwaigen Gotteserfahrung auch nur auf diese Weise zur Sprache bringen und sogleich nur auf diesem Wege Selbsterfahrung machen.

## 2.2. Kirchliche Neuentdeckung des Symbolischen

Die anthropologische Wende der Theologie manifestiert sich auch in der kirchlichen Perspektive des Symbolischen, dessen hervorgehobene Bedeutung insbesondere auf dem Zweiten Vatikanischen Konzil zum Ausdruck gebracht wurde. Die Liturgiekonstitution *Sacrosanctum Concilium* als erstes Dokument des Konzils spricht nach der allgemeinen Präambel und der inhaltlichen Absteckung des zu beschreibenden Gegenstandes sehr pointiert von der Form der Heilungsvermittlung: „[...] durch sinnenfällige Zeichen wird in ihr [der Liturgie] die Heiligung des Menschen bezeichnet und in je eigener Weise bewirkt und vom mystischen Leib Jesu Christi, d. h. dem Haupt und den Gliedern, der gesamte öffentliche Kult vollzogen.“ (Sacrosanctum Concilium [SC], Nr. 7) Durch sinnfällige Zeichen, sprich durch Symbole, erfährt der Mensch – zumindest im katholischen Verständnis – Heil und zugleich verherrlicht er Gott (Kaczynski, 2004, S.70–71). Mit dem Begriffspaar „Heiligung des Menschen“ und „öffentlicher Kult“ wird die personale anabatisch und katabatisch angelegte Beziehung zwischen Gott und dem Menschen bezeichnet. Gott tritt durch sinnenfällige Zeichen in Beziehung mit dem Menschen und der Mensch antwortet wiederum durch selbige auf dieses personale Geschehen. Damit wird das Zweite Vatikanische Konzil im Gegensatz zur bis dahin vorherrschenden Lehre des Thomismus (Thomas v. Aquin, *Summa Theologiae*, II-II 83,12; 84,2. 3; 91,1. 2) der anthropologischen Disposition gerecht. Der Mensch wird als sinnenfälliges Wesen ernstgenommen und nicht auf seine kognitiv-geistlichen Fähigkeiten reduziert, sondern in seiner leiblichen Gesamtheit betrachtet. Dieser lehramtliche Schritt kann getrost als *symbolic turn* der katholischen Kirche bezeichnet und in seiner Tragweite kaum überschätzt werden. Durch die Richtungsweisung des Konzils wird jede mitfeiernde Person bewusst in das (liturgisch-kirchliche) Symbolgeschehen hereingenommen, das als zentrale Ausdrucksform des kirchlichen Lebens festgeschrieben wird (SC 7). Durch die Taufe wird der Mensch Teil des Erlösungswerkes Christi (SC 6) und es kommt ihm die daraus erwachsende Aufgabe der aktiven Partizipation am symbolisch-sak-

ramentalen Ausdruckshandeln zu (SC 11). Nur wenn der Mensch an der im symbolischen Handeln vollziehenden Fortführung des Erlösungswerkes Christi Anteil nimmt, sich selbst zum Teil dieser macht, kann diese Fortführung geschehen. Vereinfacht gesprochen: Der Mensch trägt die von Gott begonnene Liebesbeziehung weiter. Oder wie es Odo Casel in seinem Ansatz des Kultmysteriums darlegt, ohne das symbolisch-sakramentale Handeln des Menschen wäre eine Ausbreitung des Heilswillens Gottes über die Schöpfung nicht möglich (Casel, 1941, S. 194; relativierend hingegen Schilson, 1982).

Diese Akzentuierung des Symbolischen durch das Konzil zeigt sich unter anderem in der Neugewichtung der Erwachseneninitiation, wenn diese an der entsprechenden Stelle (SC 64–66) bewusst vor der Säuglingstaupe genannt und als Idealbild des christlichen Eingliederungsprozesses vor Augen geführt wird. Die selbst getroffene Entscheidung einer erwachsenen Person, Christ bzw. Christin zu werden und damit einen identitätsbildenden Prozess einzugehen, wird durch eine existenzbedrohende und zugleich existenzrettende Symbolhandlung abgeschlossen. Die Person steigt wie bereits oben angesprochen im Verständnis von Röm 6 in ein mit Wasser gefülltes Taufbecken. Unter Mithilfe von liturgischer Assistenz wird die Person im Sinne eines Wassergrabes horizontal unter Wasser gelegt. Diese Handlung soll das Sterben und Begraben werden mit Christus zum Ausdruck bringen. Wenige Augenblicke später wird die Person von derselben Assistenz aus dem Wasser gezogen, um auf diese Weise das rettende Eingreifen Gottes sowohl im Leben der konkreten Person wie auch das geschichtliche Handeln Gottes an Jesus Christus in der Auferweckungstat zu verdeutlichen. Diese Symbolhandlung der Taufe stiftet eine neue (christliche) Identität und verdeutlicht das Eingreifen Gottes bis in den Tod hinein. Dabei wird in der Symbolhandlung nicht der Tod des Menschen relativiert oder gar nivelliert, sondern durch das ambige Symbol des Wassers wird das existenzielle Bewusstsein des Menschen hinsichtlich seines eigenen Todes schonungslos angesprochen, zugleich aber mit der christlichen Heilshoffnung verknüpft. Dem Menschen wird auf diese Weise nicht nur der eigene Tod vor Augen geführt, sondern sein eigenes sinnliches Wesen. Durch die bewusste Wahrnehmung des Symbolgeschehens erhält das Ideal der Taufe einen qualitativen Gewinn gegenüber der bis dahin vorgesehenen Säuglingstaupe, die ohne die aktive Beteiligung der Gemeinde oder des Täuflings gefeiert wurde. Die Mutter lag noch im Wochenbett, der Säugling wurde vom Paten oder der Patin am Tag der Geburt oder rasch danach zum Priester gebracht, um von diesem getauft zu werden. Das geistliche Ereignis der Aufnahme der Person in die Kirche wird zum ersten Mal nach rund 1.500 Jahren wieder entsprechend symbolisch zum Ausdruck gebracht – eine Frucht des Konzils aufgrund der anthropologisch-theologischen Neudefinition des Symbolischen in Liturgie und Leben der Kirche.

Dieses Wissen um das Symbolische und seine Bedeutung und damit für die zentrale Ausdrucksweise des christlichen Glaubens vermisst Papst Franziskus,

wenn er in seinem Apostolischen Schreiben *Desiderio desideravi* zur liturgischen Bildung aus dem Jahr 2022 deutlich macht, dass in unterschiedlichen Kulturen die Fähigkeit zum Umgang mit Symbolen abhandengekommen sei:

„Die grundlegende Frage lautet daher: Wie kann man die Fähigkeit wiedererlangen, die liturgische Handlung in vollem Umfang zu leben? Die Reform des Konzils hat dies zum Ziel. Die Herausforderung ist sehr anspruchsvoll, weil der moderne Mensch – nicht in allen Kulturen in gleicher Weise – die Fähigkeit verloren hat, sich auf die symbolische Handlung einzulassen, die ein wesentliches Merkmal des liturgischen Aktes ist.“ (Desiderio desideravi, Nr. 27)

Diese Unkenntnis des Symbolischen hält der Papst für einen Umstand, der die Begabung zu glauben und die Selbstwahrnehmung verunmögliche. Daher ist es für Franziskus unabdingbar, dass die anthropologische Grundfähigkeit zur Symbolsprache wieder neu ins kollektive Bewusstsein gerufen werde und das Symbolische neu zu erlernen sei:

„Diese Verpflichtung [wieder symbolfähig zu werden] geht alle an, geweihte Amtsträger und Gläubige gleichermaßen. Die Aufgabe ist nicht leicht, denn der moderne Mensch ist ein Analphabet geworden, er kann Symbole nicht mehr lesen, er ahnt nicht einmal ihre Existenz. Dies geschieht auch mit dem Symbol unseres Körpers. Es ist ein Symbol, weil es die innige Verbindung von Seele und Leib ist, die Sichtbarkeit der geistigen Seele in der Ordnung des Körperlichen, und darin besteht die Einzigartigkeit des Menschen, die Besonderheit der Person, die auf keine andere Form der Lebewesen angewandt werden kann. Unsere Offenheit für das Transzendente, für Gott, ist konstitutiv: Sie nicht anzuerkennen, führt unweigerlich dazu, dass wir nicht nur Gott, sondern auch uns selbst nicht kennen.“ (Desiderio desideravi, Nr. 44)

Es ist im Verständnis des päpstlichen Lehrschreibens eine gesamtkirchliche Aufgabe, den Gläubigen gleich welchen Standes ihre Symbolfähigkeit neu bewusst zu machen und sie im Umgang mit Symbolen entsprechend zu schulen. Nur über diese Form der Kommunikation können Glaubenserfahrungen vermittelt werden und zugleich ihre Unverfügbarkeit zum Ausdruck gebracht werden. Dabei muss festgehalten werden, dass im Gegensatz zum gesellschaftlich-kulturellen abstrakten Zeichensystem ‚Religion‘ der christliche Glaube – sprich die Kommunikation der Gottese Erfahrung bzw. die Sehnsucht nach dieser – kein Resultat eines wie auch immer geformten Lern- und Lehrprozesses sein kann (Dressler, 2020, S. 14). Daher kann im Sinne von Niklas Luhmann die ‚Religion‘ nur die Beobachtung der Unbeobachtbarkeit des Unbeobachtbaren sein (Luhmann, 2000, S. 19–20), der ‚Glaube‘ hingegen der Versuch der Kommunikation dieses Unverfügbaren.

## Exkurs: Symbolisierungsdidaktik ergänzt Symboldidaktik

Im religionspädagogischen Diskurs ist die Frage nach dem Symbolischen und seiner Ausdrucksweise nicht neu. Daher muss an dieser Stelle darlegt werden, warum von einer Symbolisierungsdidaktik gesprochen wird und nicht wie es üblich geworden ist von einer Symboldidaktik (u. a. Biehl, 1989–1993; Biehl, 1999; Meyer-Blanck, 2002). In der semiotischen Analyse werden Symbole als Initialpunkt, als Ausgangsreiz einer Kommunikation verstanden. Der Fokus der Kommunikationsuntersuchung liegt hierbei auf dem Gegenstand der Aktivierung des Geschehens, also auf dem Symbol (u. a. Eco, 2017, S. 47–69). Dabei handelt es sich bei abstrakter Betrachtungsweise bei einem Symbol um einen starren Körper, die Kommunikanten und Kommunikantinnen als symbolische Rezipienten und Rezipientinnen finden hierbei im Sinne des *symbolic turn* der Theologie keine entsprechende Berücksichtigung. Nachdem aber der Glaube, der wie gezeigt wurde ebenfalls ein symbolisches Kommunikationsgeschehen ist und nicht von starren Körpern bespielt wird, ist es notwendig, den Fokus um die Kommunikanten und Kommunikantinnen zu erweitern, die jene sind, welche die Symbole verwenden und durch ihr symbolhaftes Handeln erst entsprechend aufladen. Die Symbolisierungsdidaktik umfasst sowohl das Symbol als auch jene, die damit kommunizieren. Damit wird der anthropologischen Grundlage des Symbolischen und letzten Endes dem Leib als Realsymbol des Menschen Rechnung getragen. Der Mensch ist selbst Symbol und kann nur durch dieses in Kommunikation treten. Der Ansatz der Symbolisierungsdidaktik entspricht anhand ihres Momentums der Aktivierung der Symbole durch den Menschen stärker jenem christlichen Personenverständnis, das Person als einen Totalitätsbegriff betrachtet. Die Totalität des Menschen muss hierbei besondere Berücksichtigung hinsichtlich seiner symbolischen Verfasstheit erlangen. Hinzutritt, dass der Mensch eingebettet ist in das Ganze der Gesellschaft. Dabei hat die symbolische Kommunikation und damit auch das Selbstwerden des Menschen (auch Buber, 2008, S. 3–4) eine gesellschaftsrelevante Wirkung und bleibt nicht allein auf der Ebene eines bilateralen Austausches stehen. Als Symbole des bilateralen Austausches wären Symbole gemeint, deren Bedeutung durch zwei Menschen aufgeladen wären (z. B. ein entsprechender Talisman). Symbole auf gesellschaftlicher Ebene besitzen hingegen durch ihre (allgemeine) Verstehbarkeit eine existenzielle Wirkung und betten zugleich den Menschen in ein Ganzes von Symbolwesen ein.

### 3. Gesellschaftliche Debatte – die Resonanztheorie

Wenn die Theologie und mit ihr die Symbolisierungsdidaktik in Zukunft sprachfähig sein möchte, muss diese heutigen Ansprüchen Genüge tun. In einer Phase von Pluralisierung, Globalisierung, Digitalisierung, Heterogenität und damit ein-

hergehend Differenzierungsprozessen und Ausformung einer Optionsgesellschaft (Kunstmann, 2021, S. 315–316) und an der Schwelle zum Transhumanismus ist es vonnöten, dass die Symbolisierungsdidaktik ihre Plausibilität, also die Erfahrungsnotwendigkeit religiöser Bildung – und damit den Kern der Religionspädagogik – deutlich macht (Kunstmann, 2021, S. 174–176). Der Jenaer Soziologe Hartmut Rosa hat in seiner 2016 erschienen Studie (Rosa, 2022a) zur Problemanalyse der aktuellen Weltwahrnehmung den Begriff der Resonanz stark gemacht, um damit der Tendenz der Verfügbarmachung der Welt entgegenzutreten. Dabei kennzeichnet Rosa als einen Schauplatz des Verfügbarmachens u. a. die Ökonomisierung und Parametrisierung der Bildungs- und Wissenschaftspolitik. Bei allen Bestrebungen nach Verfügbaren zeichne sich die heutige Gesellschaft aber vor allem durch gesteigerte Resonanzsensibilität aus, das heißt, durch ein Streben nach Beziehung. Im Verlauf seiner Studie entfaltet Hartmut Rosa sein Verständnis von Resonanz. Doch bereits zwei Jahre später sieht Rosa seine Studie als unbedingt präzisierungsbedürftig und veröffentlicht 2018 den 130-seitigen Essay zur Unverfügbarkeit (Rosa, 2022b). Darin erläutert der Soziologe, dass Resonanz das Zusammenkommen menschlicher Beziehung bedeute, diesem Beziehungsgeschehen aber ein unverfügbares und nicht machbares Momentum inne sei. Eine Resonanzbeziehung zeichne sich zunächst durch Passivität aus und besitze eine antirationalistische Grundtendenz, denn Resonanzerfahrung könne nicht gemacht werden, sondern komme auf einen zu, so Rosa (Rosa, 2022a, S. 293). Das bedeute Unverfügbarkeit. Resonanzbeziehung geschieht demnach im Spannungsverhältnis von Verfügbarkeitsstreben und der Unverfügbarkeit. Wenn die Diagnose von Hartmut Rosa hinsichtlich der gesteigerten Resonanzsensibilität der Gesellschaft zutrifft, dann würde dies mit den theologisch-anthropologischen Überlegungen hinsichtlich des christlichen Symbolverständnisses übereinstimmen, denn dieses zeichnet sich durch eine doppelte Unverfügbarkeit aus. Einerseits jene, die sich aus dem Inkarnationsereignis ergibt, dass Gott den Menschen unverdient begegnet und damit erst Beziehung ermöglicht, und andererseits jene, die das Symbol als Symbol ausmacht: Das Symbol als codierte Kommunikation kann sich eine Person nicht selbstzusagen, sondern muss ihr von jemand oder etwas zugesagt werden. Dieser Kommunikationsansatz gilt in besonderer Weise für den Mensch selbst, da dieser unweigerlich an das Realsymbol Leib gebunden ist. Dem Menschen muss sein eigenes Menschsein zugesagt werden, er muss sich als kommunizierendes Symbol verstehen, um sich selbst begreifen zu können. Dieses Begreifen kann aber nur durch eine äußere Einwirkung geschehen. Dabei bleibt die Zusage aber im Unverfügbaren, denn diese Zusage ist weder machbar noch diktierbar. So gründet auch die kommunikationstheoretische Prämisse im Unverfügbaren. Angewandt an eine gesellschaftsanalytische Diagnose zeigt sich, dass sich die Indikatoren einer landläufigen Kommunikation – im Sinne von Rosa – verändern: Vom technisch dominierten Für-sich-verfügbar-Machen verschieben sich die Maßstäbe hin

zu den beiden Größen Hören und Antworten (Rosa, 2022a, S.762), womit man nach semiotischem Verständnis bei der Frage nach den Symbolen als zukünftig dominante Kommunikationsläufe wäre. Dieses Hören und Antworten kann aber ausschließlich auf der Ebene der Symbolhandlungen geschehen oder, wie es das Zweite Vatikanische Konzil für die Gott-Mensch-Kommunikation festgehalten hat, auf der Ebene der „sinnenfällige[n] Zeichen“. Der Ansatz der Resonanztheorie liegt in der Annahme, dass der Mensch sich selbst unverfügbar bleibe, denn nur so könne er sich in letzter Konsequenz selbst zugesagt werden, denn sonst wäre eine beziehungsgrundgelegte Kommunikation für ihn nicht existenziell und folglich verzichtbar. Kommunikation benötigt aber essentiell ein Beziehungsgeschehen zwischen den Kommunikanten und Kommunikantinnen, ein Hören auf das Unverfügbar-Zugesagte und in Folge ein Antworten.

#### 4. Symbolisierungsdidaktik ein Gewinn für die Religionspädagogik

In einer Zeit, in der Glaubensgeschichte nicht von der Subjektwerdung getrennt betrachtet werden darf (Luhmann, 2000, S.136), ist es unabdingbar und mittlerweile als Selbstverständlichkeit zu verstehen, dass Religionsunterricht und Erwachsenenbildung lebensorientiert und teilnehmer- bzw. teilnehmerinnenbezogen arbeiten. Die Religionspädagogik kann daher in einer zukunftsorientierten Ausprägung nicht anders als dem Menschen zuarbeiten, im konsequenten Verständnis der Entfaltung der Person. Die Entfaltung der Person und ihre Selbstformung geschehen, nachdem die Person selbst (Real-)Symbol ist und ausschließlich anhand von Symbolhandlungen Erfahrung zum Ausdruck bringen kann, in der reflexiven Begegnung mit Symbolen. Daher kann sich auch nur in der Auseinandersetzung mit Symbolen religiöse Bildung, im Sinne einer Reflexion von Glaubenserfahrungen, vollziehen. Oder wie es der evangelische Religionspädagoge Joachim Kunstmann pointiert zum Ausdruck bringt:

„Die geeignetsten Anlässe für solche religiöse Bildung sind da zu finden, wo die Erfahrungen und Gehalte der Religion am ehesten zugänglich sind – in ihren Bildern und Symbolen, ihrer Musik und ihrer poetischen Sprache, in Ritualen, Liturgien, Andachten, Gängen und Haltungen, in ihren künstlerischen Ausdrucksformen, Gebäuden, Räumen und Atmosphären, die immer auch übergehen müssen in die eigene religiöse Gestaltung.“ (Kunstmann, 2021, S.396)

Diese (Glaubens-)Ausdrucksweise der Unverfügbarkeit des Unverfügbaren darf aber nicht unreflektiert geschehen, da ansonsten auch die Eigenreflexion verlustig gehen würde. Daher ist es notwendig, dass die Religionspädagogik in der Auseinandersetzung mit Glaubenserfahrungen als kritische Förderin der Lehre des religiösen Selbst-Ausdrucks der Person auftritt. Personen haben um ihre eigene

Symbolhaftigkeit zu wissen und dass diese außerhalb jeglicher Verfügbarkeit liegt. Des Weiteren ist es vonnöten, dass um die Kommunikation anhand von Symbolen gewusst wird und wie diese Form der Kommunikation gelingt. Dabei ist zwar ein kognitiver Zugang unabdingbar (Seper, 2021, S. 199–201), aber es handelt sich hierbei nicht um den primären Faktor. Der primäre Faktor einer gelungenen Kommunikation befindet sich im Habitus des Menschlichen selbst. Der Mensch hat seine wie auch immer geformte Glaubenserfahrung in sich und kann dieser nur durch symbolisches Handeln zum Ausdruck verhelfen. Daher ist es unabdingbar, dass eine reflektierte Glaubensbildung anhand der zentralen Gesten und Handlungen der Glaubensgemeinschaft vollzogen wird, damit der Mensch Befähigung erlangt, seine Glaubenserfahrung als reflektierte Erfahrung in eine Gemeinschaft hinein kommunizieren zu können, in eine Gemeinschaft, in welcher ein jeder und eine jede erst durch das ‚Angesprochen werden‘ zu sich selbst kommt. Selbstverständlich darf hierbei eine Symbolisierungsdidaktik anhand christlicher Liturgie bzw. kirchlicher Symbolhandlungen im Bereich der Religionspädagogik nie zum Zwang werden, zugleich darf sich aber die Religionspädagogik auch nicht auf eine Außenperspektive im Sinne einer Religionswissenschaft beschränken lassen, sondern muss immer schon die Innenperspektive miteinschließen. Teil, und sogar Mitte dieser Innenperspektive ist das konkrete gemeinschaftliche gottesdienstliche Handeln (SC 7). Aus diesem Grund ist es unumgänglich, liturgische Elemente, christliche Symbolhandlungen im Unterricht wie im Bereich der Erwachsenenbildung anzuwenden. Wer aufgrund von diversen Herausforderungen und Schwierigkeiten der konkreten christlichen Feiergemeinschaft liturgisches Feiern und seine Didaktik generell ablehnt, „läuft Gefahr, den Kern christlicher Religion auszublenden und Kindern oder Jugendlichen ihr ‚Recht auf Religion‘ (Friedrich Schweitzer) vorzuenthalten.“ (Schröder, 2021, S. 472–473, hier: 473). Symbolisierungsdidaktik bedeutet, Glaubenserfahrungen von Personen und die Personen selbst als Teil des Erlösungsgeschehens (SC 6) in liturgischen und gottesdienstlichen Handlungen zur Sprache zu bringen, aber auch zugleich zur Sprache kommen zu lassen. Christlicher Glaube und die damit verbundene Innenperspektive von religiöser Bildung meint, sich in der Lebensführung zum Unverfügbaren in ein Verhältnis setzen zu können. Dabei soll im Unterricht und in der Erwachsenenbildung dieses Sich-in-Verhältnis-setzen nicht auf eine spekulative Ebene beschränkt werden, „sondern durch Lob und Dank, Bitte und Klage, d. h. vermittels performativer Akte, wird auf einer *kognitiv-epistemischen* Ebene die Einsicht in den Vollzugssinn religiöser Kommunikation angestrebt.“ (Dressler, 2020, S. 21–22, hier: 22).

Damit eine gesamtheitliche Bildung – und das intendiert religiöse Bildung per se – möglich sein kann, muss die Frage nach der existenziellen Verfasstheit des Menschen gestellt werden. Die Frage nach der eigenen Existenz verlässt die spekulative Ebene aber erst im Bereich der Existenz Erfahrung, die zugleich immer eine Grenzerfahrung ist, an die in der Vermittlung durch Kommunikation nur heran-

geführt, die aber nicht gänzlich erreicht werden kann. Symbole eröffnen jedoch den Horizont des Erfahrungsverständnisses, wirken ganzheitlich und sprechen den Menschen als sinnfälliges Wesen an. Symbole kommunizieren anhand des Unverfügbaren, das gilt – wie bereits erwähnt wurde – auch und in besonderer Form für christliche Symbole, welche vor allem eine existenzielle Dimension einnehmen. Hier sei nochmals das Symbol des Untertauchens bei der Taufe genannt, aber auch das Hinabsenken des Sarges bei der Erdbestattung. Die Reihe ließe sich noch schier endlos fortsetzen. Symbole, welche die Existenz betreffen, werden zumeist auch über die Konfessions- und Religionsgrenzen hinweg als allgemein gültig verstanden, vor allem jene Symbole, die eine für den Menschen existenzielle Ambiguität in sich bergen. Wenn Religionsunterricht und Erwachsenenbildung nicht als eine religionswissenschaftliche Außenbeobachtung von Glaubensvollzügen fungieren möchten, dann ist es vonnöten, dass diese jene existenzielle Dimension des Menschen anhand von Symbolen ansprechen. Daher ist eine wissenschaftlich reflektierte Symbolisierungsdidaktik unabdingbar für einen modernen Religionsunterricht bzw. für eine zeitgemäße Erwachsenenbildung.

#### 4.1 Ein Blick in die Zukunft

In einer Zeit der rasch voranschreitenden Digitalisierung ergibt sich die Frage, inwieweit eine auf Symbolisierungsdidaktik fußende Religionspädagogik im digitalen Raum anschlussfähig sein kann. Das Bildungswesen wird sich in der kommenden Dekade durch die zunehmende Digitalisierung und die Anwendung Künstlicher-Intelligenz-basierter Technologien stark verändern. Damit diese Veränderungen auch ethisch verantwortet sind, ist nicht nur eine kritische Auseinandersetzung in ethischen, sozialen, kulturellen und gesellschaftlichen Einzelfragen notwendig, sondern auch die Frage nach dem Menschen in seiner Gesamtheit. Hierbei wird für eine umfassende Bewertung des Einsatzes dieser Technologien im Bildungswesen auch eine konstruktiv-kritische Religionspädagogik notwendig sein, welche die Prozesse nicht nur vor dem Hintergrund eines christlichen Bildungsverständnisses begleitet, sondern als aktive Playerin im Gesamtgefüge mitspielt. Wenn Religionspädagogik als Förderin der Bildung weiterhin Akzeptanz finden möchte, dann muss sie Wege finden, die aktuellen Herausforderungen mitzugestalten. Eine theologisch fundierte und gesellschaftlich relevante Zugangsweise könnte hierbei über die Symbolisierungsdidaktik geschehen. Die Symbolisierungsdidaktik wird sich in der bereits eingetretenen Zukunft mit Fragen der Digitalisierung und hier vor allem mit Fragen der Künstlichen Intelligenz im Bildungsraum auseinandersetzen. Wie kann kirchliche Bildungsarbeit in einer ‚Kultur der Digitalität‘ anschlussfähig sein und welche Wege müssen beschritten werden, dass eine verantwortbare Religionspädagogik im Spiel der Künstlichen Intelligenz teilnehmen kann? Bei aller Notwendigkeit einer multidisziplinären Zusammen-

arbeit mit weiteren Disziplinen im Feld der Digitalisierung und der Künstlichen Intelligenz, darf die Verfasstheit des Menschen als sinnenfälliges Wesen nicht außer Acht gelassen werden. Der Mensch muss und wird auch in einem Zeitalter der Digitalisierung nach Pluralität und Autonomie streben. Dies wird er aber nur im Beziehungsgeflecht der Gesellschaft erreichen. Pluralität und Autonomie sind wiederum Bedingungen von Freiheit, welche wiederum Möglichkeitsbedingung für christlichen Glauben ist. Aus diesem Grund müssen Pluralität und Autonomie zuallererst als Chance für die Religionspädagogik betrachtet werden. Mit dieser Pluralisierung gehen einerseits der religiöse Traditionsabbruch und andererseits das kirchlich-religiöse Bildungsdilemma einher. Kirche und verantworteter Glaube kommen aber nicht ohne Bildung aus und es existiert kein Weg an einer Veränderung von Bildung vorbei. Bildung darf aber zukünftig nicht primär als rationaler Zugang zu Religion verstanden werden, sondern kirchliche Bildungsarbeit und mit ihr die Religionspädagogik müssen „den Bedingungen und Möglichkeiten persönlicher religiöser Sinnkonstruktionen und Selbstverantwortung zuarbeiten.“ (Kunstmann, 2021, S. 338). Religiöse Lernprozesse müssen so angelegt werden, dass sie eine Bindung an den Selbst- und Lebensvollzug der Menschen markieren, damit sichtbar werden kann, dass der Lebens- und Sinnentwurf der Religionen ein wesentliches Momentum der personalen Bildung darstellt (Kunstmann, 2021, S. 335–338). Wenn in Zeiten der schwindenden Zugehörigkeit zu christlichen Konfessionen die gelebte Praxis des gottesdienstlichen Feierns nicht mehr oder nur mehr marginal vorausgesetzt werden kann, dann muss religiöse Bildung vermehrt an die Position der religiösen Sozialisation treten (Dressler, 2020, S. 105), denn der Kern des Glaubens lässt sich – wenn überhaupt – nur im gemeinsamen wie auch immer geformten Feiern erschließen. Und wenn die Sprach- und Ritenfähigkeit der Menschen im christlichen Kontext zurückgeht, dann muss Religionspädagogik und mit ihr christliche Bildungsarbeit verstärkt auf jene Symbolhandlungen zurückgreifen, die sowohl in der christlichen Liturgie bereits vorhanden sind als auch von welchen man ein universales Verständnis annehmen kann.

Insgesamt kann aufgrund der anthropologischen Verfasstheit angenommen werden, dass der Fortschritt des Digitalen die Notwendigkeit nach Symbol-Bildung, aber insbesondere Bildung anhand Symbole, und hier vor allem anhand jener Symbole, welche die menschliche Existenz berühren und die Grenzen der verbalisierbaren Sprache übersteigen, mit rasanter Geschwindigkeit einfordern wird. Der Mensch im Sinne seiner Gesamtheit muss sich seiner Symbolhaftigkeit, seiner Sinnenfälligkeit bewusst sein, was nur mithilfe des Unverfügbaren zustande kommen kann. Im Bereich der Religionspädagogik ergibt sich das Erfordernis, dass das Reden über Gott als der Absolut-Unverfügbare mithilfe der Symbolisierungsdidaktik ergänzt wird um die Erfahrung der Unverfügbarkeit des Unverfügbaren und das damit verbundene Bestreben, dies allgemein zu kommunizieren.

## Literatur

- Biehl, P. (1989). *Symbole geben zu lernen. Einführung in die Symboldidaktik anhand der Symbole Hand, Haus und Weg*. Neukirchen-Vluyn: Neukirchener Verlag.
- Biehl, P. (1993). *Symbole geben zu lernen. Bd. 2: Zum Beispiel Brot, Wasser und Kreuz. Beiträge zur Symboldidaktik und Sakramentendidaktik*. Neukirchen-Vluyn: Neukirchener Verlag.
- Biehl, P. (1999). *Festsymbole. Zum Beispiel: Ostern. Kreative Wahrnehmung als Ort der Symboldidaktik*. Neukirchen-Vluyn: Neukirchener Verlag.
- Buber, M. (2008). *Ich und Du*. Stuttgart: Reclam.
- Casel, O. (1941). *Glaube, Gnosis, Mysterium*. Münster: Aschendorff.
- Cassirer, E. (1973). *Philosophie der Symbolischen Formen. Erster Teil: Die Sprache* (6. unveränderte Auflage). Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Cassirer, E. (1969). *Philosophie der Symbolischen Formen. Zweiter Teil: Das mystische Denken* (5. unveränderte Auflage). Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Cassirer, E. (1964). *Philosophie der Symbolischen Formen. Dritte Teil: Phänomenologie der Erkenntnis* (4. unveränderte Auflage). Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Cassirer, E. (2021). *An essay on man. An introduction to a philosophy of human culture*. New Haven/Ct: Yale University Press.
- Dressler, B. (2020). *Religion verstehen. Beiträge zur Religionshermeneutik und zu religiöser Bildung*. Praktische Theologie heute 170. Stuttgart: W. Kohlhammer.
- Eco, U. (2017). *Einführung in die Semiotik* (9., unveränderte Auflage). Paderborn: Wilhelm Fink.
- Fagerberg, D. W. (2004). *Theologia Prima. What Is Liturgical Theology? Second Edition*. Chicago/Il: Hillenbrand Books.
- Franziskus (2022). *Apostolisches Schreiben Desiderio desideravi über die liturgische Bildung des Volkes Gottes*. Verlautbarungen des Apostolischen Stuhls 234. Bonn.
- Grillo, A. (2006). *Einführung in die liturgische Theologie. Zur Theorie des Gottesdienstes und der christlichen Sakramente*. Arbeiten zur Pastoraltheologie, Liturgik und Hymnologie 49. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Kaczynski, R. (2004). Theologischer Kommentar zur Konstitution über die heilige Liturgie *Sacrosanctum Concilium*. In: Herders Theologischer Kommentar zum Zweiten Vatikanischen Konzil. Band 2 (S.1–227). Freiburg i. Br.: Herder.
- Kunstmann, J. (2021). *Religionspädagogik. Einführung und Überblick* (3., überarbeitet und erweiterte Auflage). Tübingen: UTB.
- Leonhard, C. (2021). *Lex orandi – lex credendi* und der Limbus. In: J. Bärsch, S. Kopp, C. Rentsch (Hrsg.), *Ecclesia de Liturgia. Zur Bedeutung des Gottesdienstes für Kirche und Gesellschaft*. FS Winfried Haunerland (S. 183–195). Regensburg: Verlag Friedrich Pustet.

- Luhmann, N. (2000). *Die Religion der Gesellschaft*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Luhmann, N. (1992). *Die Wissenschaft der Gesellschaft*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Luhmann, N. (2002). *Einführung in die Systemtheorie*. Heidelberg: Carl-Auer.
- Meyer-Blanck, M. (2002). *Vom Symbol zum Zeichen. Symboldidaktik und Semiotik* (2., überarbeitete und erweiterte Auflage). Rheinbach: CMZ.
- Rahner, K. (2003). *Sämtliche Werke, Bd. 18: Leiblichkeit der Gnade. Schriften zur Sakramentenlehre*. Freiburg i. Br.: Herder.
- Rosa, H. (2022a). *Resonanz. Eine Soziologie der Weltbeziehung* (6. Auflage). Berlin: Suhrkamp.
- Rosa, H. (2022b). *Unverfügbarkeit* (5. Auflage). Berlin: Suhrkamp.
- Schilson A. (1982). *Theologie als Sakramententheologie. Die Mysterientheologie Odo Casels*. Tübinger Theologische Studien 18. Mainz: Matthias-Grünwald-Verlag.
- Schröder, B. (2021). *Religionspädagogik* (2., überarbeitete und ergänzte Auflage). Tübingen: Mohr Siebeck.
- Seper, D. (2021). Gottesdienst macht Schule. Grundprinzipien einer katholischen Liturgiedidaktik. *Österreichisches Religionspädagogisches Forum*, 29(1), 193–209. <http://dx.doi.org/10.25364/10.29:2021.1.12>
- Wegscheider, F. (2019). Zur Bedeutung der nonverbalen Sprache in der Liturgie. *Heiliger Dienst*, 73, 230–236.



# Fit für die Zukunft: Phänomenologische Vignetten und Schulentwicklung

Barbara Saxer

*Pädagogische Hochschule Tirol*

*barbara.saxer@ph-tirol.ac.at; <https://doi.org/10.17883/pa-ho-2023-01-03>*

EINGEREICHT 13 FEB 2023

ÜBERARBEITET 7 MAI 2023

ANGENOMMEN 8 MAI 2023

In den letzten Jahren ist national und international das Interesse an Schulentwicklung stark gestiegen. Eine besondere Stellung kommt der Einzelschule zu, die als treibende Kraft angesehen wird. Vor dem Hintergrund von Rolffs Schulentwicklungsmodell widmet sich der vorliegende Beitrag der (Weiter-)Entwicklung von Unterricht, um darüber systematisch Schulentwicklung anzustoßen. Dazu wird ein phänomenologisch orientierter Schulentwicklungsansatz herangezogen, der sich Vignetten als Instrumenten bedient. Anhand einer Beispielvignette wird veranschaulicht, wie mit Hilfe von phänomenologischen Vignetten an Einzelschulen Schulentwicklungsprozesse in Gang gesetzt werden können, die der Verbesserung von Lernen, Lehren und pädagogischem Handeln dienen.

SCHLÜSSELWÖRTER: Schulentwicklung, Einzelschule, schulisches Lernen, phänomenologische Vignette, Phänomenologie

## 1. Einleitung

Infolge rascher Veränderungen, die durch die kulturellen und gesellschaftlichen Umbrüche der letzten Jahrzehnte ausgelöst wurden, sind Schulen als Verantwortungsträger für den Bildungserfolg von Kindern und Jugendlichen gefordert, sich kontinuierlich weiterzuentwickeln. Dieser Aufgabe begegnet das Bildungswesen in Österreich, indem es auf verschiedenen Ebenen des Schulsystems (Struktur des Gesamtsystems, Einzelschule, Unterricht usw.) systematische Schulentwicklung umsetzt. Der vorliegende Beitrag widmet sich der Weiterentwicklung der Einzelschule, die Hans-Günter Rolff (2016) als „Motor der Schulentwicklung“ (S.180) definiert. Als pädagogische Handlungseinheit (Fend, 1986) mit ihren spezifischen Rahmenbedingungen und ihrer eigenen Kultur wird sie durch die gesetzlich verankerte Teilautonomie verstärkt in die Lage versetzt, ihre Entwicklung selbst zu managen (Schratz & Hartmann, 2019; Wiesner & Heißenberger, 2019). Es findet ein Paradigmenwechsel statt, der auf der Einsicht basiert, dass zentralistische Steuerungsmodelle den komplexen Anforderungen moderner Schulsysteme nicht mehr gerecht werden können. Aus diesem Grund wurden in den letzten

Jahren verschiedene Schulentwicklungsansätze entwickelt, welche die Entwicklung teilautonomer Einzelschulen gezielt fördern sollen. Im Folgenden wird ein phänomenologisch orientierter Ansatz vorgestellt, der Vignetten als Schulentwicklungsinstrumente heranzieht.

## 2. Die Einzelschule als Ort und Akteur der Schulentwicklung

Schulen sind einem ständigen Wandel unterworfen und müssen sich kontinuierlich an neue interne und externe Bedingungen und Gegebenheiten anpassen. Diese Modifizierungen, mit denen Schulen im Alltag unentwegt konfrontiert werden, entsprechen nicht dem Begriff ‚Schulentwicklung‘, wie er in diesem Beitrag verstanden wird. Vielmehr sind damit bewusst initiierte, aktiv gestaltete und zielgerichtete Prozesse gemeint, die über bloße Anpassungen an sich ändernde Konstellationen hinausgehen. Das vordergründige Ziel derartiger Schulentwicklung besteht darin, eine systematische Qualitätsverbesserung der Schule als Ganzes zu erreichen. Diese zeigt sich letztlich daran, „ob und in welchem Maße Schüler\*innen Lernerfahrungen machen und Lernergebnisse erzielen, die es ihnen erlauben, Identität und Selbstwertgefühl auszubilden und fachliche, überfachliche, soziale und persönliche Kompetenzen zu entwickeln, die sie zur aktiven Teilnahme“ an einer sich permanent verändernden „Gesellschaft in Berufs- und Privatleben“ (Altrichter et al., 2012, S. 3) befähigen. Das neue Schulentwicklungsparadigma betont die Bedeutung der Einzelschule als zentralen Ort für Entwicklungs- und Veränderungsprozesse. Es wird eine neue Balance zwischen Systemsteuerung (Makroebene) und Schulstandort (Mikroebene) angestrebt: Die einzelne Schule mit ihren Akteur\*innen – und nicht mehr die zentrale, bürokratische Steuerung auf ministerialer Makroebene – wird als entscheidende Kraft für die Entwicklung von Schule und Unterricht betrachtet. Folglich kommt es zu einer Aufwertung der Einzelschule, mit der jedoch nicht nur „ein höheres Maß an Gestaltungsautonomie und Selbststeuerung [...] verbunden ist, sondern auch die Verantwortungsübernahme für schulinternes Qualitätsmanagement“ (Holtappels, 2011, S. 131). Dies soll maßgeblich zur Optimierung beitragen. Dabei kommt den Schulleiter\*innen als „gatekeeper“ (Rolff, 2016) und „change agent“ (Fullan, 1991) eine Schlüsselrolle zu. Sie sind dafür verantwortlich, den Rahmen für die (Weiter-)Entwicklung ihrer Schulen abzustecken.

Ausgehend von Rolff und seinem Drei-Wege-Modell (1998) wird Schulentwicklung in diesem Beitrag als ein komplexes Zusammenspiel von Organisationsentwicklung, Personalentwicklung und Unterrichtsentwicklung verstanden. Organisationsentwicklung (OE) zielt auf offenes, planmäßiges, zielorientiertes und langfristiges Vorgehen im Umgang mit Veränderungsforderungen und -absichten des gesamten Schulstandortes ab. Dieser wird analog zu einem Betrieb betrachtet und zur Optimierung bzw. Effizienzsteigerung innerschulischer Arbeitsprozesse

und -strukturen aufgefordert. Unterrichtsentwicklung (UE) befasst sich mit der Sicherstellung und Verbesserung der Qualität des Unterrichtsgeschehens auf hohem Niveau. Lehrpersonen als Expert\*innen für Unterricht sind dabei eine wichtige Ressource. Personalentwicklung (PE) fokussiert darauf, die Qualität der Arbeit der Schulakteur\*innen zu verbessern, die in der Einrichtung tätig sind. Dazu gehören Schulführungskräfte, Lehrpersonen etc. Ihr vordergründiges Ziel ist es, die Handlungskompetenzen des Schulpersonals systematisch zu erweitern. Dabei wird Fort- und Weiterbildungen, Hospitationen, kollegialen Beratungen, Supervisionen etc. große Bedeutung beigemessen. Diese Auffassung von Schulentwicklung impliziert die Idee, dass sich das System der teilautonomen Einzelschule immer dann verändert, wenn sich auch in den aufeinander bezogenen und miteinander verbundenen Subsystemen Organisation, Unterricht und Personal etwas ändert. Dabei geht es nicht um einfache Kausalzusammenhänge, sondern um komplexe Wechselwirkungen zwischen den Systemen.

Befürworter\*innen der Einzelschulentwicklung plädieren für eine partizipative Schulentwicklung, bei der alle Mitglieder der Schulgemeinschaft einbezogen werden und gemeinsam pädagogische Ziele und Inhalte für Verbesserungsmaßnahmen erarbeiten. Diese Form der Schulentwicklung fördert die Akzeptanz von Veränderungen, die durch selbstgesteuerte, eigenständige Schulentwicklungsprozesse vorangetrieben werden. Die Teilautonomie der Einzelschule mit ihren erweiterten Entscheidungs- und Gestaltungsmöglichkeiten spielt hierbei eine wichtige Rolle.

### 3. Schulentwicklung aus phänomenologischer Perspektive

Dem Prinzip der Selbststeuerung folgend können die einzelnen Schulen vor dem Hintergrund der Teilautonomie Schwerpunkte und Ziele der Schulentwicklung selbst bestimmen und Schulentwicklungsansätze und -instrumente frei wählen. Entsprechend vielfältig gestalten sich die qualitätsverbessernden Entwicklungsprozesse an den Schulstandorten. Unter dem Motto ‚Fit für die Zukunft‘ wird im Folgenden ein phänomenologisch orientierter Schulentwicklungsansatz vorgestellt, der in der Lebenswelt – dem Natürlichen, Unverstellten, Selbstverständlichen des Lebens – seinen Ausgangspunkt nimmt. „In einer lebensweltlichen Sichtweise finden sich Phänomene, die uns auf diesem primären, vorwissenschaftlichen, a-theoretischen Boden erscheinen. Sie werden als einzig zugänglicher Niederschlag subjektiv gemeinten Sinns verstanden, den die Welt, die Dinge und wir selbst in der alltäglichen Welt für uns haben“ (Saxer, 2022, S. 210).

Phänomene werden nicht einfach in den Blick genommen, sie schlagen vielmehr eine sinnlich-leibliche Brücke und zeigen sich der Wahrnehmung der Akteur\*innen. Maurice Merleau-Ponty (1966) nennt diese Mensch-Welt-Beziehung leibliches Zur-Welt-Sein. Er beschreibt den Leib als jene das bloß Körperliche überschreitende Vermittlungsinstanz, die zu den Phänomenen und der Welt in Bezug

steht. Dieses Verständnis der Mensch-Welt-Beziehung wird in diesem Schulentwicklungsansatz aufgegriffen und der Moment des Sich-Zeigens der Phänomene betont. Um zu ihrem Wesensgehalt vorzustoßen, ist es notwendig, die Einstellung zu ihnen fragend zu verändern und sich jeglicher (Vor-)Urteile zu enthalten. Edmund Husserl, der Begründer der Phänomenologie im 20. Jahrhundert, spricht im Zusammenhang mit diesem methodischen Schritt von *Phänomenologischer Reduktion*. Erst durch Ausschalten aller Setzungen erscheinen die Phänomene in ihren tatsächlichen Strukturen. Für dieses „Urteilsenthaltung, die sich mit der unerschütterten und ev. unerschütterlichen Überzeugung von der Wahrheit verträgt“ (Husserl, 2010 [1913], S. 140), verwendet er den altgriechischen Begriff „ἐποχή“ (Epoché). Aus der durch die Enthaltung heraus gewonnenen Reflexivität ist es schließlich möglich, zu den Phänomenen selbst vorzudringen und (neue) Erkenntnisse zu gewinnen, welche für die Verbesserung der Qualität der Einzelschule im Sinne von Rolffs Drei-Wege-Modell auf den Ebenen des Unterrichts, des Personals und der Organisation fruchtbar gemacht werden können. Da die sich zeigenden Phänomene aufgrund unseres leiblichen Zur-Welt-Seins nie in ihrer Gänze und letzten Essenzen zugänglich sind, laufen die Erkenntnisgewinne nicht darauf hinaus, endgültige Aussagen zu treffen.

#### 4. Phänomenologische Vignetten als innovative Schulentwicklungsinstrumente

Im Rahmen des vorgestellten phänomenologisch orientierten Schulentwicklungsansatzes werden phänomenologische Vignetten als Schulentwicklungsinstrument verwendet. Dabei handelt es sich um erfahrungsbasierte Daten (Agostini & Mian, 2019, S. 29), die situativ in einer *miterfahrenden* Haltung nahe an den handelnden Akteur\*innen im Feld Schule erfasst werden. Auf Basis der Kompetenz und Bereitschaft, sich auf andere einzulassen, kommt es zu mannigfachen Berührungen mit der Erfahrung anderer. Somit lässt sich von einer geteilten Erfahrung sprechen, die es gestattet, *mitvollziehend* eine Erfahrung über die Erfahrung anderer zu machen. Als beispielgebende Narrationen, die reich an menschlichen Erfahrungen, „Höhen und Tiefen, Überraschendes, Prägendes, Feinheiten und Nuancen“ (Schratz et al., 2012, S. 35) schulischer Erfahrungsmomente illustrieren, ermöglichen phänomenologische Vignetten, „dynamisches Handeln von Personen in konkreten Situationen heraus[zu]nehmen und“ aus einer Zweiten-Person-Perspektive „im Festhalten [zu] fixieren“ (ebd.). Durch prägnantes Beschreiben des leiblichen Geschehens, der atmosphärischen Gestimmtheit schulischer Alltagssituation und der *miterfahrenden* Erfahrung sowie der Verknüpfung verschiedener Darstellungsebenen wird eine Verdichtung und damit ein Bedeutungsüberschuss generiert, der im reflexiven Zurückgehen und Hindeuten auf das, was in der exemplarischen Deskription steht, ein Verstehen von Allgemeinem am Besonderen ermöglicht. Dieses Potenzial

von phänomenologischen Vignetten lässt sich für die Unterrichts-, Personal- und Organisationsentwicklung nützen. Anhand der folgenden Beispielvignette wird auf weitere Stärken von phänomenologischen Vignetten verwiesen und erläutert, wie die narrative Beschreibung zur Initiierung von Entwicklungsprozessen auf Ebene des Unterrichts an Einzelschulen genutzt und damit das Lernen, Lehren und pädagogische Handeln verbessert werden kann. Den Ausgangspunkt bilden die (Lern-) Erfahrungen der elfjährigen Schülerinnen Emily und Elena. Emily wächst zweisprachig auf, spricht Deutsch und Englisch.

### 5. Beispielvignette Emily und Elena

Emily sitzt an einem kleinen, runden Tisch unmittelbar neben der Eingangstür einer lichtdurchfluteten Klasse. Gemeinsam mit ihrer Mitschülerin Elena geht sie die Aufgabenstellungen des aktuellen Arbeitsplans für das Fach Englisch durch. Nach reiflichen Überlegungen entscheiden sich die Mädchen für den Auftrag, gemeinsam mit einer/einem Mitschüler\*in eine Bildgeschichte zu schreiben. Emily holt aus dem Materialregal das entsprechende Arbeitsblatt. Darauf sind vier Zeichnungen zu sehen. Darunter steht jeweils ein Verb, das zum Schreiben der Geschichte verwendet werden soll. Die Überschrift der Geschichte ist vorgegeben. Sie lautet: ‚Sherlock Groans finds the dog‘. Emily und Elena stecken die Köpfe zusammen und beraten leise, wie sie mit der Geschichte beginnen könnten. Sie sprechen Deutsch und beugen sich tief über das Arbeitsblatt. Nach einer Weile wird es still. Emilys Blick wandert zum Tischrand, wo ihre Füllfeder und ein leeres Din-A4-Blatt liegen. Sie nimmt die Füllfeder in die Hand und legt das Blatt vor sich hin. Die Bewegungen sind schnell und gezielt. Zu Elena gewandt flüstert sie: „Ich schreibe jetzt einmal die Überschrift.“ Den Oberkörper leicht nach vorne gebeugt, drückt sie die Füllfeder behutsam auf das Papier. Mit leicht zusammengepressten Lippen bringt sie in Schönschrift die einzelnen Wörter zu Papier. Sobald sie fertig ist, dreht sie sich zu Elena und erklärt dieser kurzerhand: „Ich hole meine Farben und unterstreiche die Überschrift.“ Elena nickt fast unmerklich. Sie verschränkt ihre Hände und legt sie mit einem leisen Seufzer auf ihre Knie. Emily steht währenddessen auf. Dann hopst sie von einem Bein auf das andere zu ihrem Platz. Dort angekommen greift sie schnell nach ihrem Federpennal. Mit diesem bepackt dreht sie im Hopperlauf eine Runde durch die Klasse. Dabei schlenkert sie immerzu mit ihren Armen. Auf ihrem Gesicht breitet sich ein Lächeln aus. Am Materialregal hält sie kurz an, um sich mit einer Mitschülerin zu unterhalten. Danach hopst sie mit einem breiten Grinsen zu Elena zurück. Diese begrüßt Emily mit den Worten: „Ich hab’s! Wir schreiben: Mr. Groans is in his office. The telephone rings and a woman says: ‘Jemand hat meinen Hund gestohlen. Können Sie bitte den Dieb suchen?’ Wie sagt man das auf Englisch?“ „Somebody stole my dog! Would you please look for the thief?“ antwortet Emily wie aus der Pistole geschossen.

In diesem Augenblick ertönt leise Musik. Emilys Mundwinkel sinken nach unten. Raunzend stellt sie fest: „Jetzt müssen wir aufräumen.“

## **6. Phänomenologische Vignetten und ihr Potenzial für Unterrichtsentwicklung auf der Ebene der Einzelschule**

Die Beispielvignette beruht – wie phänomenologische Vignetten im Allgemeinen – auf Evidenzen, genau genommen auf konkreten Ereignissen und Erfahrungen im Feld Schule. Sie gewährt einen exemplarischen Einblick in die schulpädagogische Praxis einer Englischstunde im Sekundarbereich 1 und kann z. B. dazu herangezogen werden, um auf Basis von Rolffs Drei-Wege-Modell Unterrichtsentwicklung zu betreiben, die auf den einzelnen Schulstandort zugeschnitten ist. Dabei spielt nicht nur die Schulleitung, sondern auch die Lehrpersonen, die an den Schulen unterrichten und als Schulinsider fungieren, eine wichtige Rolle. Aufgrund ihrer Expertise und ihrer speziellen Kenntnisse in Bezug auf Rahmenbedingungen und Kultur der Einrichtung können sie wertvolle Beiträge für standortspezifische Unterrichtsentwicklung liefern, die wegen ihrer hohen Wirksamkeit zunehmend an Bedeutung gewinnt.

Unterrichtsentwicklung umfasst ein weites Spektrum an Themen und Zielen. Mittels der Beispielvignette können sich die Pädagog\*innen z. B. auf die Spurensuche nach Lernen begeben, um so Einblicke in die (Lern-)Erfahrungen einzelner Schüler\*innen zu bekommen und verschiedene Facetten des Lernens zu identifizieren, die an ihrem Schulstandort forciert werden. Zudem können sie (Lern-)Situations, die für die Unterrichtsentwicklung relevant sind, jenseits von Kategorien des ‚richtig-falsch‘ oder ‚gut-schlecht‘ reflektieren. Dazu bieten sich unterschiedliche Settings und Herangehensweisen an. Eine Option ist das diskursive Lesen von phänomenologischen Vignetten unter der Leitung von externen Schulentwicklungsberater\*innen, die mit diesem Schulentwicklungsinstrument vertraut sind. Die verdichteten, situativ verfassten Narrationen in Form von Vignetten können in Kleingruppen oder auch im Plenum gemeinsam bearbeitet werden, im Rahmen von pädagogischen Konferenzen, professionellen Lerngemeinschaften oder -netzwerken zum Beispiel. Der Bedeutungsüberschuss der Unterrichtsvignetten führt in der Regel dazu, dass die Lesenden in die Vignette förmlich hineingezogen werden und „sie gleichsam von innen erleben, ohne Zeugen des Unterrichtsgeschehens gewesen zu sein“ (Meyer-Drawe, 2012, S. 14). Der Blick ist auf Unterschiedliches gerichtet, da jede\*r von etwas anderem bewegt und in den Bann gezogen wird. So wird eine Pädagogin vielleicht von Emilys Hopslerlauf in den Bann gezogen, während ihr Kollege von Elenas fast unmerklichem Nicken und ihren verschränkten Händen, die sie mit einem leisen Seufzer auf die Knie legt, bewegt wird. Aus diesen unterschiedlichen Affizierungen ergibt sich ein breites Spektrum an Lesemöglichkeiten, die sich mit den Lehrer\*innen diskursiv entfalten und bezogen auf

deren individuellen Vorstellungen und subjektiven Theorien von Lernen kritisch befragen lassen. Emilys Hopslerlauf kann als Bewegungsdrang gelesen werden, der Emily davon abhält, längere Zeit ruhig zu sitzen, als Wunsch, mehr Aufmerksamkeit zu erhalten, als Zeichen dafür, dass ihr das kooperative Arbeiten und Lernen mit Elena zu eng ist usw.

Im Antworten auf das, was sich den Lehrpersonen während des diskursiven Lesens der Beispielvignette in ihre Aufmerksamkeit drängt, werden sie „[a]usgehend von eigenen vorreflexiven Erfahrungen, in einer reflexiven Rückwendung auf ihr eigenes Vorverständnis, [...] mit sich selbst konfrontiert“ (Agostini, 2019, S.95). In diesem Moment werden sie „zu wissenden Nichtwissenden, welche die Dinge neu und anders sehen und verstehen lernen“ (ebd.). Damit wird die bestechende Wirkung deutlich: Die phänomenologische Vignette kann zu veränderten Wahrnehmungen von (Lern-)Erfahrungen beitragen, die z. B. Emilys ungezwungen Hopslerlauf durch die Klasse plötzlich in einem anderen Licht erscheinen lässt. Anhand der veränderten Wahrnehmung, die eine andere Sicht auf Emily und deren individuelle (Lern-)Erfahrungen eröffnet, lassen sich (neue) Erkenntnisse über schulisches Lernen gewinnen, z. B., dass in den Unterricht eingebaute Bewegungseinheiten die Konzentration und Aufmerksamkeit der Kinder erhöhen können. Je mehr Lehrpersonen über Lernen Bescheid wissen, desto besser gelingt es ihnen, auf die ihnen anvertrauten Schüler\*innen einzugehen und herauszufinden, was sie im Unterricht brauchen, um sich den vielfältigen Herausforderungen, die Lernen mit sich bringt, besser stellen und somit auch besser lernen zu können.

Während in vielen Unterrichtsentwicklungsprojekten der Blick auf das Lernergebnis gerichtet ist, steht bei Projekten mit phänomenologisch orientiertem Ansatz die Frage im Mittelpunkt, wie die Schüler\*innen lernen. Damit rückt der Lernprozess ins Zentrum der Aufmerksamkeit. Dieser ist nur schwer zu fassen. Mittels phänomenologischer Vignetten gelingt es, ihn zu vergegenwärtigen und damit – wenn auch in Grenzen – nachvollziehbar zu machen. Dabei kommt dem leiblichen Ausdruck (Gestik, Mienenspiel, Körperhaltung und -bewegung der Schüler\*innen, Lautstärke und Tonfall etc.) große Bedeutung zu. So könnten z. B. Emilys schnelle und gezielte Bewegungen beim Aufnehmen der Füllfeder und dem Hinlegen des Arbeitsblattes Hinweise dafür sein, dass sie eine motorisch geschickte Schülerin ist, die Stille und Untätigkeit nur schwer aushält. Dahingehend könnten auch die zu Elena geflüsterten Worte „Ich schreibe jetzt einmal die Überschrift“ verstanden werden. Der leicht vorgebeugte Oberkörper, das behutsame Andrücken der Füllfeder auf dem Papier und die leicht zusammengepressten Lippen in der darauffolgenden Unterrichtssequenz könnten Zeichen dafür sein, dass sie in diesem Moment konzentriert arbeitet und sich bemüht, ihr Bestes zu geben. Diese Annahme scheint sich in der in Schönschrift zu Papier gebrachten Überschrift zu bestätigen. Definitive Aussagen, wie Emily lernt, lassen sich allerdings keine treffen, da sich der Lernvorgang sowohl lebensweltlich als auch wis-

senschaftlich der Aufmerksamkeit entzieht und es zur „Struktureigentümlichkeit“ von Lernen gehört, „dass sich der Vollzug ins Dunkle zurückzieht“ (Meyer-Drawe, 2008, S. 193). Dennoch lässt sich auf Basis der gewonnenen (neuen) Erkenntnisse über den vergegenwärtigten Lernvollzug mit den Lehrpersonen z. B. darüber diskutieren, was Emilys Lernen in dieser konkreten Situation fördern, was es verhindern oder erschweren kann. Dazu bieten sich beispielsweise folgende konkrete Fragen an: Wie wirkt sich Emilys Bewegungsdrang, der in der illustrierten Beispielvignette im Hopselauf zum Ausdruck kommt, auf das Lernen des Mädchens aus? Welchen Einfluss hat die Musik, mit der das Ende einer rhythmisierten Schulstunde angezeigt wird, die an Österreichs Schulen meist auf fünfzig Minuten begrenzt ist? Wie wirkt sich diese zeitliche Begrenzung auf das Lernen von Schüler\*innen aus? Wie können Lehrpersonen Emily in dieser konkreten Situation professionell begleiten und unterstützen? Welche Rolle haben sie in offenen Lernformen?

In der Beispielvignette und in den verdichteten, schulischen (Lern-)Erfahrungen, die sie fasst, tauchen Momente auf, an die Pädagog\*innen im Laufe diskursiver Auseinandersetzungen anknüpfen und auf Augenhöhe ihr Wissen über schulisches Lernen modifizieren, vertiefen und erweitern können. Sie regt zur praxisnahen Reflexion über den (eigenen) Unterricht an und ermöglicht als exemplarische Deskription, „Allgemeines in konkreter Art und Weise zum Ausdruck zu bringen, ohne gleich zu verallgemeinern oder sich subsumptionslogischer Vorgehensweisen zu bedienen“ (Agostini, 2020, S. 153.). Phänomenologische Vignetten nehmen ihren Ausgangspunkt im konkreten Einzelfall. Als „Klangkörper des Lernens“ (Meyer-Drawe, 2012, S. 17) sind sie beispielhaft für Momente, in denen sich Lernen im Unterricht vollzieht. Mit Günther Buck (1989) wird davon ausgegangen, dass gerade am Beispiel gelernt werden kann. Die vorgestellte Vignette ähnelt sowohl in ihrer Struktur als auch in ihrem intuitiven und deskriptiven Gehalt dem Beispiel, wie Buck es versteht. Sie ermöglicht exemplarische, reflexive Zugriffe auf schulische (Lern-)Erfahrungsvollzüge, in denen Lehrpersonen im Rahmen von standortspezifischen Schulentwicklungsprozessen ein bestimmter Sinn plastisch vor Augen tritt, der für die Gestaltung effizienterer, lernwirksamerer Unterrichtspraxis und damit für die (Weiter-)Entwicklung des Standortes als Ganzes bedeutsam sein kann.

## 7. Fazit

In einem modernen Schulentwicklungsverständnis gelten Einzelschulen als *die* zentralen Orte und Akteure, wenn es darum geht, Schule und Unterricht so zu gestalten, dass Schüler\*innen besser lernen können. Mittels phänomenologischer Vignetten wie der Beispielvignette, die Lernen exemplarisch sicht-, hör- und spürbar macht, lassen sich bottom-up vielfältige Entwicklungsprozesse in Gang setzen, die für maßgeschneiderte, standortspezifische Unterrichtsentwicklung

genützt werden können. Dabei kommt der/dem Schulleiter\*in als ‚gatekeeper‘ und ‚change agent‘ und den am Standort tätigen Lehrpersonen als Schulinsider und Expert\*innen für Unterricht und Lernen eine bedeutende Rolle zu. Während des diskursiven Lesens der Beispielvignette können sie sich beispielsweise darüber austauschen, welche (Lern-)Erfahrungen Emily in der illustrierten Szene gerade macht. Anhand der differenzierten Wahrnehmung der verdichteten Erfahrungssituation werden die fremden Erfahrungen des Mädchens für die Pädagog\*innen nachvollziehbar. Dadurch wird zugleich ein neuer Raum für eigene (Lern-)Erfahrungen eröffnet, welche die Lehrpersonen für die Qualitätsverbesserung des (eigenen) Unterrichts in Hinblick auf Lernen, Lehren und ihr pädagogisches Handeln nützen können. Angesichts des weitreichenden Potenzials von phänomenologischen Vignetten lässt sich zusammenfassend sagen, dass es sich hierbei um ein hilfreiches, innovatives Schulentwicklungsinstrument handelt, durch das sich auf Basis von Rolffs Drei-Wege-Modell vielfältige Schulentwicklungsprozesse anstoßen lassen, welche der (Weiter-)Entwicklung von Unterricht und der Einzelschule als Ganzes dienen können.

## 8. Literatur

- Agostini E. (2020). Lernen „am Fall“ versus Lernen „am Beispiel“. Oder: Zur Bedeutung der pathischen Struktur ästhetischer Wahrnehmung für die Narration von phänomenologisch orientierten Vignetten. In H. K. Peterlini, I. Cennamo & J. Donlic (Hrsg.), *Wahrnehmung als pädagogische Übung. Theoretische und praxisorientierte Auslotungen der phänomenologisch orientierten Bildungsforschung. Erfahrungsorientierte Bildungsforschung. Band 7.* (S. 153–178). Innsbruck, Wien und Bozen: StudienVerlag.
- Agostini, E. (2019). Zur Verdichtung und Analyse von Unterrichtsvignetten. *Journal für LehrerInnenbildung*, 19(4), 92–101. [https://doi.org/10.35468/jlb-04-2019\\_08](https://doi.org/10.35468/jlb-04-2019_08)
- Agostini, E. & Mian, S. (2019). Phänomenologisch orientierte Vignetten als Instrumente der Schulentwicklung. *Journal für Schulentwicklung*, 19(3), 25–30.
- Altrichter, H., Helm, C. & Kanape-Willingshofer, A. (2012). *Unterrichts- und Schulqualität*. <http://www.sqa.at/course/view.php?id=49>
- Buck, G. (1989). *Lernen und Erfahrung – Epagogik: zum Begriff der didaktischen Induktion* (3. erw. Aufl.). Darmstadt. Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Fend, H. (1986). Gute Schulen – schlechte Schulen. Die einzelne Schule als pädagogische Handlungseinheit. *Die Deutsche Schule*, 82(3), 275–293.
- Holtappels, H. G. (2011). Schulinterne Steuerungsinstrumente der Schulentwicklung. In H. Altrichter & C. Helm (Hrsg.), *Akteure und Instrumente der Schulentwicklung* (S. 131–149). Baltmannsweiler: Schneider. Hohengehren: Zürich: Pestalozzianum.

- Husserl, E. (2010) [1913]. Die phänomenologische Fundamentalbetrachtung. In Ders., *Die phänomenologische Methode. Ausgewählte Texte I. Mit einer Einleitung herausgegeben von Klaus Held* (3. Aufl., S. 131–195). Ditzingen: Reclam.
- Merleau-Ponty, M. (1966). *Die Phänomenologie der Wahrnehmung. Phänomenologisch-psychologische Forschungen*. Band 7. Aus dem Französischen übersetzt und eingeführt durch eine Vorrede von Rudolf Boehm. Hrsg. von Carl Friedrich Graumann und Johannes Linschoten. Berlin: Walter de Gruyter & Co.
- Meyer-Drawe, K. (2008). *Diskurs des Lernens*. München: Fink.
- Meyer-Drawe, K. (2012). Vorwort. In M. Schratz, J.F. Schwarz & T. Westfall-Greiter, *Lernen als bildende Erfahrung. Vignetten in der Praxisforschung*. Mit Beiträgen von Horst Rumpf, Carol Ann Tomlinson, Mike Rose u. a. (S. 11–15). Innsbruck, Wien und Bozen: StudienVerlag.
- Rolff, H.-G. (1998). Entwicklung von Einzelschulen: Viel Praxis, wenig Theorie und kaum Forschung. In H.-G. Rolff, K.-O. Bauer, K. Klemm & H. Pfeiffer (Hrsg.), *Jahrbuch Schulentwicklung*. Band 10. Juventa. 295–326.
- Rolff, H.-G. (2016). *Schulentwicklung kompakt. Modelle, Instrumente, Perspektiven* (3. Auflage). Weinheim: Beltz.
- Schratz, M., Schwarz, J.F. & Westfall-Greiter T. (2012). *Lernen als bildende Erfahrung. Vignetten in der Praxisforschung*. Mit Beiträgen von Horst Rumpf, Carol Ann Tomlinson, Mike Rose u. a. Innsbruck, Wien und Bozen. StudienVerlag.
- Schratz, M. & Hartmann M. (2019). Schulautonomie in Österreich: Bilanz und Perspektiven für eine eigenverantwortliche Schule. In E. Rauscher, C. Wiesner, D. Paasch & P. Heißenberger (Hrsg.), *Schulautonomie – Perspektiven in Europa. Befunde aus dem EU-Projekt INNOVITAS* (S. 107–132). Münster: Waxmann.
- Saxer, B. (2022). Innovative Instrumente zur Entwicklung der Lehrer\*innenprofessionalität. Phänomenologisch orientierte Unterrichtsvignetten. *Erziehung & Unterricht*, 3–4, 209–216.
- Wiesner, C. & Heißenberger P. (2019). Schulautonomie in Österreich: Einwirkungen und Auswirkungen. In E. Rauscher, C. Wiesner, D. Paasch & P. Heißenberger (Hrsg.), *Schulautonomie – Perspektiven in Europa. Befunde aus dem EU-Projekt INNOVITAS* (S. 135–192). Münster: Waxmann.



# Das Schulgebäude als „Inbegriff der Nicht-Nachhaltigkeit“

## Bildung für nachhaltige Entwicklung im schulischen Raum

Johanna Weselek

Pädagogische Hochschule Heidelberg

weselek@ph-heidelberg.de; <https://doi.org/10.17883/pa-ho-2023-01-04>

EINGEREICHT 13. MAR 2023

ÜBERARBEITET 9. MAI 2023

ANGENOMMEN 10. MAI 2023

In dem Beitrag werden raumsoziologische Perspektiven mit der Umsetzung einer Bildung für nachhaltige Entwicklung verbunden. Im Zentrum steht die Frage, inwiefern das Schulgebäude als schulischer Raum die Handlungsmöglichkeiten der Lehrkräfte im Hinblick auf die Vermittlung von Nachhaltigkeitsthemen beeinflusst. Kern des Beitrags sind ausgewählte Ergebnisse einer qualitativ-rekonstruktiven Studie, für die 20 Gruppendiskussionen mit Lehrkräften geführt und die mit Hilfe der dokumentarischen Methode analysiert wurden. Es zeigt sich, dass der schulische Raum von den Lehrkräften entweder als sehr förderlich oder als hemmend für die Umsetzung von Nachhaltigkeitsthemen wahrgenommen wird. Die Ergebnisse werden abschließend hinsichtlich transformatorischer Bildungsprozesse und in Bezug auf einen Whole-Institution-Approach diskutiert.

SCHLÜSSELWÖRTER: Bildung für nachhaltige Entwicklung, schulischer Raum, qualitativ-rekonstruktive Forschung, Whole Institution Approach

### 1. Einleitung:

#### Schule als Raum für eine Bildung für nachhaltige Entwicklung

Für die Realisierung einer sozial-ökologischen Transformation wird Bildung eine hohe Relevanz zugesprochen, *Bildung für nachhaltige Entwicklung* (BNE) erlangt dabei zunehmend Bedeutung, u. a. durch das aktuelle UNESCO-Programm *ESD for 2030* (UNESCO, 2020). BNE zielt auf die Befähigung von Menschen ab, sich an den gesellschaftlichen Lern- und Verständigungsprozessen einer nachhaltigen Entwicklung und ihrer Gestaltung zu beteiligen. Relevant dafür sind einerseits Nachhaltigkeitskompetenzen, z. B. systemisches Denken und andererseits die Auseinandersetzung mit nachhaltigkeitsrelevanten Werten, z. B. Umweltschutz oder Generationengerechtigkeit (Rieckmann, 2021, S. 10). Der aktuelle Bericht des Nationalen BNE-Monitorings veranschaulicht, dass BNE in den Schulen noch nicht flächendeckend im deutschen Bildungssystem verankert ist (Brock & Holst 2022). Im Zuge einer BNE wird der schulische Raum vor allem hinsichtlich der Wichtig-

keit des Whole-Institution-Approachs für eine flächendeckende und ganzheitliche Transformation von Lehr- und Lernumgebungen bei der Umsetzung des Bildungskonzepts diskutiert, bspw. im Rahmen des Nationalen Aktionsplans BNE (NAP 2017) oder im UNESCO-Weltaktionsprogramm (WAP 2015–2019).

Der schulische Raum ist in viele unterschiedliche gesellschaftliche Prozesse, wie Selektion und Qualifikation, involviert und mit spezifischen Erwartungshaltungen verbunden (Brüsemeister, S. 2013, S. 46). Die Schulpflicht bringt eine gesellschaftliche Raum-Zeit-Ordnung hervor, die durch Rhythmisierung des Schulalltages Verhalten prägt, Ordnung herstellt und durch ritualisierte Abläufe Sicherheit und Stabilität vermitteln kann (Kellermann & Wulf, 2009, S. 183). Räume konsolidieren einen Spielraum für Deutungs- und Handlungsmuster und präformieren somit auch pädagogische Orientierungen (Böhme, 2018, S. 422). Sie schaffen konstitutive Dimensionen für pädagogisches Tun, daher haben Erziehung und Bildung auch immer einen räumlichen Bezug (Kessl, 2016, S. 5f.). Empirische Studien zu BNE und schulischem Raum stellen ein Desiderat in der deutschsprachigen Forschungslandschaft dar. Bislang werden insbesondere Möglichkeiten aufgezeigt, wie Schulgebäude und Außenräume für eine ökologische Schulkultur gestaltet werden können; bspw. durch eine naturnah gestaltete Schulhausumgebung und ein ökologisch vorbildliches Schulhaus, dessen Haustechnik mitsamt des Energie- und Ressourcenverbrauchs ökologischen Qualitätskriterien entspricht (Sprecher, 2013). Jäkel beschreibt die Nutzung von Schulgärten als „Motor“ für die Umsetzung von einer BNE (Jäkel, 2021). Im internationalen Kontext gibt es hingegen eine größere Anzahl von empirischen Studien, die im Folgenden exemplarisch beschrieben werden. Johnson (2012) veranschaulicht für Großbritannien, wie Schulgartenarbeit dazu genutzt werden könnte, um Kindern ein ökologisches und ortsbezogenes Wissen zu vermitteln. Dafür wird ein Rahmenlehrplan vorgeschlagen, der das Gärtnern in der Schule zusammen mit einem Verständnis für die Umwelt auf lokaler, nationaler und globaler Ebene fördern soll. Internationale empirische Studien verweisen auf die Relevanz der Konzeption des schulischen Raums. „Architecture, [...] can have pedagogic value, because physical elements in the environment can provide cues for learning“ (Tucker & Izadpanahi, 2017, S. 211). Meiboudi et al. (2017) haben empirisch die Entwicklung und Validierung von Bewertungskriterien für grüne Schulen, für die Unterstützung von Umweltverantwortung, im Iran untersucht. Die Studie zielt darauf ab, durch die Bereitstellung wissenschaftlich geprüfter Nachhaltigkeitskriterien den Bau von grünen Schulen im Iran zu unterstützen. Tucker und Izadpanahi (2017) untersuchen anhand einer quantitativen Erhebung an australischen Grundschulen, ob sich Umwelteinstellungen und -verhaltensweisen von Kindern, die auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Grundschulen besuchen, von denen der Kinder unterscheiden, die herkömmliche Schulen besuchen. Die Ergebnisse zeigen, dass Kinder, die Grundschulen mit Nachhaltigkeitsprofil besuchen, signifikant über mehr umweltfreundliche Einstel-

lungen und Verhaltensweisen verfügen. Die Autor\*innen sprechen daher folgende Empfehlung aus: „School designers and educators might therefore be encouraged to collaborate to create schools that facilitate learning through engagement with ESD.“ (Tucker & Izadpanahi, 2017, S. 215) Lernen sollte dabei direkt mit nachhaltigen Designmerkmalen wie Sonnenkollektoren, Klassenzimmern im Freien oder Schulgärten verbunden werden.

Im Zentrum des Beitrags stehen die Ergebnisse einer qualitativ-rekonstruktiven Studie und insbesondere die Frage, *wie* der schulische Raum von den interviewten Lehrkräften wahrgenommen wird und welche Möglichkeiten oder Grenzen sie hinsichtlich ihrer Handlungspraktiken in Bezug auf Nachhaltigkeitsthemen beschreiben. Zunächst veranschaulichen theoretische Einblicke in raumsoziologische Perspektiven den Zusammenhang von Strukturen und Handlungen im Rahmen von Verräumlichungsprozessen. Im Anschluss werden die empirischen Ergebnisse anhand ausgewählter Transkriptauszüge präsentiert und abschließend im Hinblick auf eine weitere Verankerung von BNE im schulischen Raum diskutiert.

## 2. Raumsoziologische Perspektiven

Raumsoziologische Perspektiven veranschaulichen, dass Räume unsere Handlungen prägen und vorstrukturieren, so stellt Luhmann fest: „Man muss wissen können, wo man ist, in einer Universität, in einer Kneipe, in einer Straßenbahn oder wo auch immer [...], um zu wissen, wie man sich zu verhalten hat.“ (Luhmann, 2002, S. 324). In einer Bibliothek ist unser Verhalten anders als im Schwimmbad, die jeweiligen passenden Eigenheiten bzw. Verhaltensregeln dieser Orte sind sozial erlernt und gesellschaftlich geprägt. Ein Nicht-Einhalten der geltenden Regeln führt zu Irritationen und kann ggf. einen (Platz)Verweis nach sich ziehen. Räume strukturieren Interaktionsabläufe und dienen somit auch der Komplexitätsreduktion (Schroer, 2019, S. 19). Hinsichtlich der Frage, wie räumliche Ordnungen soziale Beziehungen formen, hat Simmel (1992) auf die Wechselverhältnisse zwischen sozialen Handlungsprozessen und Verräumlichungsprozessen hingewiesen. Löws (2017 [2001]) handlungstheoretischer Zugang veranschaulicht ebenfalls den Raum in Verbindung mit einer strukturellen Dimension des Räumlichen, dahingehend, dass Handeln in strukturierten Kontexten stattfindet und gleichzeitig strukturierend wirkt (Löw, 2017, S. 132). Nach Löw ist der *„Raum eine relationale (An) Ordnung von Lebewesen und sozialen Gütern [ist]. Raum wird konstituiert durch zwei analytisch zu unterscheidende Prozesse, das Spacing und die Syntheseleistung. Letzteres ermöglicht es, Ensembles von Gütern und Menschen zu einem Element zusammenzufassen“* (Löw, 2017, S. 159f., Herv.i.O.). Spacing bezieht sich auf den Akt des Platzierens und das Platziertsein von sozialen Gütern und Menschen an Orten. Der von Löw verwendete Begriff der (An)Ordnung schließt sowohl die Ordnung, die durch Räume entsteht, als auch die Handlungsdimension, die sich

auf den Prozess des Anordnens bezieht, ein. Eine relationale (An)Ordnung enthält somit eine Handlungsdimension und eine strukturierende Dimension. Dementsprechend können Strukturen nicht losgelöst von Handeln betrachtet werden, das sie gleichzeitig ermöglichen und verhindern, sie bleiben an den Handlungsverlauf gebunden (Löw, 2017, S.166). Der verwendete relationale Raumbegriff steht in Abgrenzung zum ‚Containerraum‘, d.h. der Vorstellung von Raum als Behälter, in dem Dinge und Menschen einen festen Platz haben. Im relationalen Raumverständnis lassen sich Raum und Inhalt nicht trennen, sondern sind aufeinander bezogen. Schroer (2019) kritisiert in seinen raumsoziologischen Analysen die Verabsolutierung des relationalen Raumverständnisses, indem er darauf verweist, dass Räume z. B. Nationalstaaten immer wieder als Behälterräume konstruiert werden. Daher kann diese Illusion wirkungsmächtige und reale Folgen nach sich ziehen, wenn bspw. klare Grenzen zwischen innen und außen gezogen werden, etwa durch Bezeichnungen als zugehörig oder fremd (Schroer, 2019, S.13f.). Schroer verfolgt einen praxisorientierten Ansatz, wobei die soziale Formierung des Räumlichen und die Rückwirkungen des Räumlichen auf das Soziale im Fokus stehen (Schroer, 2019, S.22). In Bezug auf die Praktiken des Verräumlichens sind Wissen und Räumlichkeit eng miteinander verbunden, indem die Vorstellungen vom Raum das Tun der Akteur\*innen beeinflussen. Neben Wissen ist Macht von elementarer Bedeutung und steckt in den unterschiedlichen Verräumlichungspraktiken. Giddens (1992) Denkweise ist von der Annahme einer Dualität von Handlung und Struktur bestimmt, die Schule bezeichnet er als „Machtbehälter“ (1992, S.189). Analysierbare Machtwirkungen zeigen sich in dem Zusammenwirken der Architektur des Gebäudes, im Hinblick auf die Sortierung und Platzierung von Schüler\*innen und Lehrer\*innen und im rigiden Zeitplan. Diese Aspekte verräumlichen das schulische Geschehen auf eine erwartbare Weise. Die Praxis der Verräumlichung entsteht durch aktives Organisieren und Positionieren der Einzelnen in den Räumen, indem sich Akteur\*innen an den bestehenden Vorgaben orientieren, was aber nicht bedeutet, dass Handeln grundsätzlich als determiniert zu verstehen ist (Schroer, 2019, S.79).

Die skizzierten theoretischen Perspektiven veranschaulichen, dass gesellschaftliche Räume und deren Wahrnehmung eine wichtige Rolle in sozialen Situationen spielen. Im Folgenden wird die diesem Beitrag zugrunde liegende empirische Studie vorgestellt.

### 3. Empirische Studie: BNE im Schulalltag

Die Studie (Weselek, 2022), aus der die Transkriptausschnitte ausgewählt wurden, basiert auf einem rekonstruktiven Verfahren, um an die impliziten Wissensbestände, also an das handlungsleitende Wissen der interviewten Lehrkräfte zu gelangen. Das empirische Material wurde mithilfe der dokumentarischen

Methode (Bohnsack, 2014) sowie auf der methodologischen Grundlage der Wissenssoziologie Karl Mannheims (1980) analysiert. Mannheim unterscheidet zwischen kommunikativem Wissen, das er als theoretisches und normatives Wissen bezeichnet, und zwischen konjunktivem Wissen, das auf impliziten Wissensbeständen basiert und als handlungsleitend gilt. Für die Auswahl der Interviewpartner\*innen (siehe dazu auch Weselek, 2022, S. 201ff.) wurde eine umfassende Internetrecherche betrieben und Webseiten verschiedener allgemeinbildender Schulen aus unterschiedlichen Landkreisen in Baden-Württemberg gesichtet. Im Fokus standen die Nennung von Nachhaltigkeit, Umweltbildung, Fair Trade, Bildung für nachhaltige Entwicklung, etc. im Hinblick auf die vorgestellten Tätigkeiten der Schulen. Der Umfang der Nennungen der Begriffe war sehr divers. Zunächst wurden 85 Schulen kontaktiert und die öffentliche Sichtbarmachung auf den Webseiten als ‚Aufhänger‘ bei der Kontaktaufnahme verwendet. Zwölf Gespräche sind durch die Internetrecherche zustande gekommen, acht Gespräche sind empirische Kontrastfälle, die im Zuge der Analyse- und Auswertungsstrategie während der dokumentarischen Interpretation rekurriert wurden. Für die qualitativ-rekonstruktive Studie wurden also insgesamt 20 Gruppendiskussionen (mit 74 Lehrkräften) geführt. Es wurde immer der gleiche Eingangsimpuls als Erzählstimulus verwendet, der bewusst vage, offen und erzählgenerierend formuliert war. Die dokumentarische Interpretation basiert auf einer mehrstufigen komparativen Analyse, bei der durch fallinterne und fallexterne Vergleiche und einer fortschreitenden Abstrahierung und Spezifizierung die für und zwischen den einzelnen Fällen rekonstruierten Orientierungen generiert werden. Nach der formulierenden und reflektierenden Interpretation wurde eine idealtypische Typenbildung vorgenommen, die im Folgenden cursorisch dargestellt wird.

#### 4. Ergebnisse: Schulischer Raum als Ermöglichung und Begrenzung für pädagogisches Handeln im Rahmen einer BNE

Die Basistypik einer *außerunterrichtlichen* BNE zeigt sich in allen Gruppen, Nachhaltigkeitsthemen werden vor allem in Projekten oder AGs behandelt. Die Beschäftigung mit BNE findet neben dem eigentlichen Unterricht statt und ist insbesondere auf eine zusätzliche bzw. freiwillige Tätigkeit der Lehrer\*innen zurückzuführen. Die Umsetzung von BNE hängt aus Perspektive der Lehrer\*innen vor allem von persönlichen Einstellungen und Wertevorstellungen – einem Umweltbewusstsein – sowie vom Interesse an den Themen ab. Als zentrale Orientierung dokumentiert sich ein starker Ökologiebezug der Lehrkräfte, mit dem Fokus auf individuellem Verhalten, das sich vor allem auf einen ressourcenschonenden Umgang für die Reduktion von Umweltschäden bezieht. Die Orientierung an individueller Verantwortungsübernahme lässt sich u. a. an Institutionalisierungsbestrebungen einzelner Gruppen veranschaulichen, in deren Rahmen individuelle

Aufgaben in Form von Ämtern und Titeln wie Klimasprecher\*in an die Schüler\*innen vergeben werden (Weselek, 2022, S. 219ff.).

Die folgenden Transkriptauszüge beziehen sich auf die Beschreibung des jeweiligen Schulgebäudes, auf die Wahrnehmung des Ortes. Diese thematische Relevanzsetzung haben die Interviewten selbst gesetzt und im Laufe der Erhebung zeigte sich, dass sie für unterschiedliche Gruppen relevant ist und in zweifacher Ausprägung beschrieben wird. Denn die Wahrnehmung und Bewertung des Schulgebäudes kann sich positiv, aber insbesondere auch negativ auf das beschriebene pädagogische Handeln der Lehrkräfte, im Kontext einer BNE, auswirken. Der schulische Raum ermöglicht oder hemmt spezifische soziale Praktiken der Lehrkräfte, da sie ihr Schulgebäude als Teil ihres pädagogischen Handelns wahrnehmen. Das Gebäude bestimmt den Rahmen – es begrenzt oder eröffnet – indem die Vorstellungen der Lehrkräfte, wie ein nachhaltigkeitsförderndes Gebäude auszusehen hat, entweder enttäuscht oder bestätigt werden. Ihre Orientierungen an einem individuellen ressourcenschonenden Umgang können durch das Gebäude bestärkt und handlungspraktisch realisiert werden, oder das Gebäude vereitelt diese Orientierung und erschwert den Lehrkräften ihre Nachhaltigkeitsbestrebungen umzusetzen.

Das erste Beispiel zeigt, wie das Schulgebäude als Unterstützung für eine BNE im schulischen Alltag von den Lehrkräften wahrgenommen wird. Die Lehrkräfte der Gruppe *Bergschaf*<sup>1</sup> unterrichten an einer Realschule.

### Gruppe Bergschaf, Nachhaltiges Schulhaus, Z. 167–185

Af: Und ich denk auch unser Schulhaus oder isch=so n bissl aufgelegt? genau darauf ausgelegt; wir haben so Senso

Bm: L Genau daran hab ich eben gedacht

Cf: L °Mhm°

Af: Bewegungsmelder, Bewegungssensoren dass wenn niemand im Klassenzimmer isch geht das Licht von alleine aus, ähm wir hatten eigentlich (diese) genau; wir haben genau

Bm: L Die Sonnen::kollektoren

auf=m Dach

Af: Photovoltaik auf=m Dach ä:hm genau wir haben Umweltpapier

Cf: L Mhm, genau

Af: also wir kopieren auf Umweltpapier

Bm: L °Mhm, ja genau°;

und was wir noch haben in den Klassenzimmern es gibt keine Projektoren mehr keine Overheadprojektoren mehr, des heißt jetzt die Folien sind total abgeschafft und dafür haben wir

<sup>1</sup> Im Kontext der dokumentarischen Interpretation werden neutrale Kategorien wie Obst- oder Tierarten als Namen für die Bezeichnungen der verschiedenen Gruppen gewählt, in dieser Studie sind es Bergtiere.

überall Beamer, wir haben überall PCs wir können alles über Power-Point zum Beispiel machen oder der wenn was präsentiert werden muss auch per Visualizer

Cf: ja

Die Interviewten beschreiben ihr Schulgebäude hinsichtlich Nachhaltigkeitsthemen und zählen verschiedene Aspekte wie Bewegungsmelder, Sonnenkollektoren oder Umweltpapier auf, die der ökologischen Dimension der Thematik zugeordnet werden können. Der Transkriptausschnitt veranschaulicht die Orientierung der Teilnehmenden an Ressourcenschonung. Die Gruppe *Bergschaf* hat eine positive Verbindung mit dem Schulhaus und erzählt im Anschluss an die Passage, dass die Schule auch über einen Schulgarten verfügt, der auf verschiedene Weise genutzt wird, z. B. im Rahmen des Unterrichts, für Vertretungsstunden, zum Gemüseanbau oder für Feste. Die Ressourcenschonung findet auch im Kontext ihrer Schulbücherei statt, da die meisten Bücher von zuhause mitgebracht und in der Schule weiterverwendet werden. Das Thema BNE erfolgt im Schulhaus anhand einer ganzheitlichen Umsetzung, die an verschiedenen Stellen Ausdruck findet und somit als Förderung einer BNE bezeichnet werden kann. Der schulische Raum wird von Lehrkräften als nachhaltigkeitsfördernd wahrgenommen und passt gut zu ihrer Orientierung an individueller Ressourcenschonung, individuelle Verantwortung kann in ihrem Schulkontext an verschiedenen Stellen Anwendung finden.

Die Relevanz des Gebäudes zeigt sich im Material auch in der gegenteiligen Argumentationslogik, indem das Gebäude als explizit schlechtes Beispiel für Nachhaltigkeit beschrieben und dadurch teilweise auch als strukturelle Einschränkung für das eigene pädagogische Handeln von den Lehrkräften wahrgenommen wird. Dies wird anhand des folgenden Transkriptauszugs der Gruppe *Alpenapollo* veranschaulicht, die Lehrkräfte sind an einer Grundschule tätig.

### Gruppe Alpenapollo, Schulgebäude als energetischer Super-Gau, Z. 199–210

Cf: Ja ich mein dieses Gebäude is der energetische Super-Gau; also von vorne bis hinten; es is im Sommer nicht zu ertragen und heiß im Winter teilweise so kalt; du musstest schon mal aus deinem Raum damals; weil=s nur noch 16 Grad hatte ä:hm ja; (.) die Sanierung kommt

Af: Also des is da wo wir nich nachhaltig sind ne? Einfach als

L Ja

Bf:

L Ja

Af: Existenz als Schule sind wir °alles andere als nachhaltig°;

Bf:

L aber des könn wir auch

nich direkt beeinflussen

Af: Ne

Cf bezeichnet das Schulhaus als „energetischen Super-Gau“ und kritisiert die Bauweise des offenkundig schlecht isolierten Gebäudes. Die Lehrkräfte erleben dies als Belastung, da es im Sommer zu warm und im Winter zu kalt in den Klassenräumen ist. Das Beispiel veranschaulicht einerseits ebenfalls eine Assoziation der Nicht-Nachhaltigkeit im Zuge einer starken Ressourcenverschwendung und andererseits auch die diesbezügliche Handlungssohnmacht der Lehrkräfte. Sie können ihre strukturellen Bedingungen, die ihre materielle Entsprechung im Schulgebäude findet, nicht verändern und müssen ihre alltägliche Handlungspraxis diesem „energetischen Super-Gau“ anpassen. Da Raum und Räumlichkeit konstitutive Dimensionen für pädagogisches Tun sind, zeigt sich, wie die Vorstellung von Raum die Handlungsmuster der Lehrkräfte präformieren. Die wahrgenommene strukturelle *nicht-nachhaltige Verräumlichung* der Schulgebäude wird als externe und feststehende Grenze beschrieben, die die Bearbeitung von Nachhaltigkeitsthemen erschwert. Trotz ihrer individuellen Bemühungen beschreiben sie ihre Schule als „alles andere als nachhaltig“. Äquivalent beschreibt die Gruppe *Murmeltier* ihr Schulgebäude, aufgrund schlechter Fenster und einer schlechten Wärmedämmung, als den „Inbegriff der Nicht-Nachhaltigkeit“. Die Lehrkräfte verweisen auf den „ordentlichen Rucksack“ ihrer Schule. Die Metapher des „Rucksacks“ veranschaulicht ebenfalls die Orientierung der Lehrkräfte an individuellem Verhalten für eine Ressourcenschonung. Wie die Berechnung des ökologischen Fußabdrucks bietet die Berechnung des ökologischen Rucksacks eine Möglichkeit sich anzeigen zu lassen, wie nachhaltig der eigene Lebensstil ist bzw. wie *schwer* der eigene Rucksack ist.<sup>2</sup> Es zeigt sich der Fokus auf individuelle Verantwortungsübernahme, die von den Lehrkräften auf das Schulgebäude übertragen wird. Eine ähnliche Beschreibung des Schulgebäudes findet sich bei der Gruppe *Rothirsch*. Beide Diskussionen haben an einem Gymnasium stattgefunden. Eine Lehrerin der Gruppe *Rothirsch* äußert, dass sie die Arbeit bezüglich des Nachhaltigkeitsthemas manchmal einfach „frustrierend“ findet, und bezieht sich dabei auf ihr Schulgebäude: „Schaut dieses Schulgebäude an; ja, da braucht man schon gar nicht mehr über Nachhaltigkeit zu sprechen.“ Die Beispiele zeigen, wie wichtig der Raum als Lernort in Form des Schulgebäudes für die pädagogische Handlungspraxis hinsichtlich Nachhaltigkeitsthemen ist. Die Orientierung der Lehrkräfte bezieht sich auf individuelles ressourcenschonendes Verhalten sowie auf die Bearbeitung ökologischer Gesichtspunkte. Die energetischen Mängel der Gebäude erschweren die Umsetzung ihrer Handlungspraktiken und verhindern außerdem ein Erfolgserleben, was im nächsten Transkriptbeispiel der Gruppe *Steinadler* deutlich wird. Die Lehrkräfte der Gruppe *Steinadler* arbeiten an einer Gesamtschule und sind gemeinsam in einer Umwelt-AG aktiv, die schon lange an der Schule etabliert ist. In deren Rahmen sind die Lehrkräfte als *Lehrer-Umwelt-Sprecher\*innen* gewählt und äquivalent dazu gibt es auch Schüler-Umwelt-Sprecher\*innen an ihrer Schule.

2 Siehe z. B. Wuppertal Institut: Mein ökologischer Rucksack, <https://ressourcen-rechner.de/>

Auch hier wird die Orientierung an einer individuellen Verantwortungsübernahme deutlich. Im Zuge des Gesprächs thematisieren die Lehrkräfte immer wieder die als unzureichend und mangelhaft erlebte Sanierung ihres Schulgebäudes, die sich negativ auf ihre Arbeitsbedingungen auswirkt. Im Zuge von Sanierungsarbeiten hat sich die Trägerschaft ihrer Schule verändert und sie bekommen keine Verbrauchszahlen mehr. Die Lehrkräfte kritisieren, dass ihre pädagogische Arbeit eingeschränkt wird, da sie nicht mehr die energetischen Verbräuche der Schule erfragen können und dadurch die praktische Veranschaulichung für die Schüler\*innen erschwert wird. Sie können die Veränderungen von Verbräuchen durch individuelles Handeln nicht wie vor der Sanierung veranschaulichen und für die Schüler\*innen nachvollziehbar gestalten.

### Gruppe Steinadler, Pädagogisches Arbeiten in Verbindung mit dem Schulgebäude, Z. 238–249

Am: Äh und des is auch äh pädagogisch ganz schwierig für uns da möglichst zu arbeiten in der Umwelt-AG mit den Schülern (.) würden die sehen was sich hier tut wenn man Fenster offen lässt, wenn man Eingänge nicht zumacht wenn man das Wasser laufen lässt ähm wie die Verbräuche sich verändern dann hätten die auch n praktischen ähm ja

Cm: Bezug

Am: Bezug Entschuldigung ja, um äh was zu ändern ja? aber das is

Cm: L Ja

Am: eben gar nicht mehr möglich damit und dann des is n super sanierte Schule vielleicht, auf den ersten Blick aber des is überhaupt nicht gut

Die Sanierung des Gebäudes und vor allem der Wechsel der Trägerschaft hat zu Einschränkungen der Handlungspraktiken der Lehrkräfte geführt, da sie Energie sparen o.Ä. nicht mehr an Beispielen nachweisen können. Ihre pädagogische Idee bzw. ihre didaktische Herangehensweise, die Schule bzw. das Schulgebäude als Lernort zu nutzen, um individuelles ressourcenschonendes Verhalten messbar zu machen, können sie mittlerweile schlechter umsetzen. Die Beschaffenheit des Raumes kann aufgrund der strukturellen Bedingungen nicht mehr gewinnbringend als praktisches Beispiel für einen ressourcenschonenden Umgang genutzt werden, da die Sichtbarmachung der Wirkung eines solchen Verhaltens für die Schüler\*innen nicht mehr dokumentiert bzw. mit ihnen errechnet werden kann. Auch hier zeigt sich eine Handlungssohnmacht der Lehrkräfte, da sie keine Möglichkeiten sehen, diesen Umstand zu verändern. Die Transkriptbeispiele zeigen die wahrgenommene Begrenzung des eigenen Handlungsspielraums der Lehrkräfte.

Der folgende Transkriptauszug der Gruppe *Gämse* veranschaulicht noch eine weitere Handlungsdimension im schulischen Raum, in Form gemeinschaftlichen Engagements in einem Weltladen, in dem engagierte Schüler\*innen, Lehrkräfte und Eltern mitarbeiten. Im Beispiel zeigt sich, dass im Weltladen eine andere Zusammenarbeit mit den Schüler\*innen stattfindet und es ein Raum im Rahmen der Schule ist, der bspw. von Teilnahmezwang, Sitzordnung oder auch Leistungsbeurteilung abgegrenzt ist. Ein Gegenraum im Schulraum, in dem andere Regeln und somit Ordnungen gelten. Dort geht es um Freiwilligkeit, gemeinsames Zusammenarbeiten und gemeinsames Engagieren für ein bestimmtes Thema. Die schuluntypische Ordnung bietet allen Akteur\*innen andere Handlungsmöglichkeiten und eröffnet die Möglichkeit sich gemeinsam zu engagieren. Die Orientierung der Gruppe *Gämse* bezieht sich ebenfalls auf individuelles Verhalten, Ressourcenschonung steht jedoch im Vergleich zu den anderen Gruppen weniger im Fokus, sondern ein christlich geprägtes Verständnis von individuellem Engagement, das sich insbesondere auf Spenden sammeln und Hilfsaktionen für Menschen in Not-situationen bezieht.

### Gruppe *Gämse*, Weltladen in der Schule, Z. 1642-1660

Cf: Aber ich find=s auch persönlich ganz schön, ähm ich hab viele Schüler im Unterricht, und wenn ich die dann mal mittags im Eine-Welt-Laden treff, dann is des auch ne ganz nette Sache; also auch der Schüler, der vorher ähm von mir vielleicht ne Stunde Nachsitzen bekommen hat, weil er äh zum fünften Mal wieder ohne Hausaufgaben dastand oder so, zu dem find ich da

Am: L @(. )@

Cf: natürlich auch wieder n ganz andern Zugang; ja? Also ähm wir mögen uns trotzdem; @(. )@ und also des find ich halt ganz schön

Am: L Ja

Cf: dass es aus dem Kontext Notengebung, Leistungsdruck quasi raus is, des is nochmal ne ganz andere ähm Ebene auf der man sich da begegnet, und ähm und wo man ganz anders miteinander auch (.)

Am: L Ja

Cf: arbeitet, oder äh ja Gemeinschaft erlebtes

Am: Ja, des is einfach nich im unterrichtlichen Kontext; sondern n

Cf: LJa

Am: bisschen nebendran; und des is auch schön

Cf: Ja

Das Beispiel veranschaulicht, wie gemeinsame Arbeit im Weltladen eine andere Ebene zwischen Lehrer\*innen und Schüler\*innen in Form von engagiertem Zusammenarbeiten ermöglicht. Die ordnende Funktion von Schule in Form von Selektion findet im Weltladen keine Anwendung. Es zeigt sich, dass es die Gruppe *Gämse* schafft, sich dem herkömmlichen schulischen Raum zu entziehen und veranschaulicht, dass auch im erweiterten schulischen Raum andere Lernsettings und Erfahrungen realisierbar sind.

## 5. Diskussion und Ausblick: Nachhaltige Gestaltung des Schulraums für einen Whole-Institution-Approach

Eine raumsoziologische Betrachtungsweise ist gewinnbringend für die pädagogische Gestaltung und Umsetzung einer BNE, denn Räume strukturieren Interaktionsabläufe. Die Relevanz wird hinsichtlich einer ganzheitlichen Umsetzung einer BNE ersichtlich, da die Einschätzung und Wahrnehmung des Schulraums Auswirkungen auf die Handlungspraktiken der Schulkolleg\*innen haben können. Empirisch zeigt sich, wie sich die Wahrnehmung des Schulgebäudes durch die Lehrkräfte auf ihre erlebten oder antizipierten Realisierungsmöglichkeiten der eigenen Handlungsmöglichkeiten auswirken kann. Die Verräumlichung des Schulraums wird durch die Beurteilung des Gebäudes als nachhaltig oder nicht-nachhaltig deutlich und beeinflusst dadurch die Handlungspraktik der Lehrer\*innen. Die Wahrnehmung eines ‚nicht-nachhaltigen Behälters‘ als externe und feststehende Grenze kann die Bearbeitung von Nachhaltigkeitsthemen erschweren, da ihre Orientierungen an individuellen ressourcensparenden Verhaltensweisen nicht zufriedenstellend umgesetzt werden können. Die Lernumgebung ist ein relevanter Faktor, wenn es um transformative Lernprozesse im Rahmen der Nachhaltigkeitsthematik geht (Winter & Cotton, 2012). Die Wahrnehmungen der Lehrkräfte veranschaulichen eine Selbstlimitation der Handlungsmöglichkeiten, weil diese im vorhandenen strukturellen Rahmen nicht praktiziert werden können. Diese erlebten Vorstrukturierungen bedingen spezifische Erwartungen, die wiederum bestimmte Handlungspraktiken denkbar werden lassen. Strukturen und Handlungen sind kontingent, aber aufeinander bezogen. Diese Begrenzung wird von den interviewten Lehrkräften nicht reflexiv dahingehend bearbeitet, welche alternativen Handlungsmöglichkeiten es im Hinblick auf das Gebäude geben könnte, um sich nicht von einem nicht-nachhaltigen Schulgebäude einschränken zu lassen. Die Gebäude werden entweder als Chance oder als Hürde von den Lehrkräften wahrgenommen. Im Hinblick auf transformatives Lernen nimmt Reflexivität einen zentralen Stellenwert ein, da dadurch neue Handlungsoptionen in Situationen entstehen können und die Prozessperspektive der Veränderungen in den Blick gerät (Singer-Brodowski & Taigel, 2020, S. 359).

Bildungseinrichtungen haben grundsätzlich das Potenzial, Lernenden im Rahmen eines transformativen projekt-orientierten Lernens Möglichkeitsräume für reale Wandlungsprozesse anzubieten (Schneidewind & Singer-Brodowski, 2014, S. 232 ff.). Das aufgeführte Beispiel des Weltladens zeigt andere Denk- und Gestaltungsoptionen im schulischen Raum auf, wo ggf. auch transformative Lernprozesse anschlussfähig bzw. möglich sind. Mezriow verweist für das Erlangen von neuen Bedeutungsperspektiven insbesondere auf die Notwendigkeit eines hierarchiefreien Diskursraums (Mezriow 2000). Zudem benötigen transformatorische Bildungsprozesse für die Veränderungen der Subjekte im Denken und Handeln Gelegenheiten zum Experimentieren und einen kritischen und selbstständigen Reflexionsprozess. Transformatorische Bildungsprozesse können in Form einer Konfrontation mit Problemen, für die die Lernenden noch keine routinierten Bearbeitungsmuster haben, angeregt werden (Koller, 2010, S. 290f.). So könnte bspw. auch ein nicht-nachhaltiges Schulgebäude als Lernanlass für BNE genutzt werden.

Wie bereits beschrieben wird dem Whole-Institution-Approach, der ganzheitlichen Transformation von Lernumgebungen, im BNE-Diskurs ein hoher Stellenwert beigemessen. Im Zentrum stehen ein nachhaltiges Energie- und Ressourcenmanagement, eine nachhaltige Versorgung in der Mensa oder die ökologische Gestaltung des schulischen Außengeländes. Die bloße Einführung von technologischen Innovationen, um z. B. die CO<sub>2</sub>-Bilanz des Gebäudes zu verbessern, reichen nicht aus, um sämtliche Akteur\*innen der jeweiligen Bildungsorganisation in diesem Prozess der Transformation der Lernumgebungen zu beteiligen. Die Partizipation der Lernenden im Zuge einer prozessorientierten Arbeit und die Offenheit aller Beteiligten sind für die Gestaltung einer transformativen Lernumgebung notwendig. Lernende können dann solche Umgestaltungsmaßnahmen selbst anstoßen oder mit begleiten, wenn ihnen Räume dafür bereitgestellt werden (Singer-Brodowski & Taigel 2020, S. 365). Der Anspruch eines Whole-Institution-Approachs als nachhaltige Verräumlichung im Zuge der Implementierung einer BNE benötigt weitere strukturelle Maßnahmen, um transformative Didaktik zu ermöglichen (Rieckmann, 2021). Mit dem Ziel, in nachhaltigen und nicht-nachhaltigen Schulgebäuden eine reflexive BNE (Vare & Scott, 2007) zu realisieren, die über individuelle Umwelterziehungsmaßnahmen und einen starken Fokus auf ökologische Nachhaltigkeit hinausgeht. Die empirischen Ergebnisse zeigen, dass das weitere Vorantreiben des Whole-Institution-Approach lohnend ist, da die Lehrkräfte nicht-nachhaltige Schulgebäude als einschränkend und an Nachhaltigkeit orientierte Schulgebäude als förderlich für ihre pädagogischen Handlungsmöglichkeiten erleben.

## Literaturverzeichnis

- Bohnsack, R. (2014). *Rekonstruktive Sozialforschung* (9. und erw. Aufl.). Opladen & Farmington Hills: Barbara Budrich.
- Böhme, J. (2018). Pädagogische Morphologie. Räume als materiale Sinnformen pädagogischer Praxis. In E. Glaser, H.-C. Koller, W. Thole & S. Krumme (Hrsg.), *Räume für Bildung – Räume der Bildung. Beiträge zum 25. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft* (S. 417–427). Opladen/Berlin/Toronto: Barbara Budrich.
- Brock, A./Holst, J. (2022). *Schlüssel zu Nachhaltigkeit und BNE in der Schule: Ausbildung von Lehrenden, Verankerung in der Breite des Fächerkanons und jenseits der Vorworte. Kurzbericht des Nationalen Monitorings zu Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)*. <https://www.bne-portal.de/bne/shareddocs/downloads/publikationen/FU-Monitoring/fu-monitoring-s.html>
- Giddens, A. (1992). *Die Konstitution der Gesellschaft. Grundzüge einer Theorie der Strukturierung*. Frankfurt am Main/New York: Campus.
- Jäkel, L. (2021). *Faszination der Vielfalt des Lebendigen. Didaktik des Draußen-Lernens*. Berlin: Springer.
- Johnson, S. (2012). Reconceptualising gardening to promote inclusive education for sustainable development. *International Journal of Inclusive Education*, 16(5-6), 581–596, DOI: 10.1080/13603116.2012.655493
- Kellermann, I./Wulf, C. (2009). Schularchitektur und rituelle Raumpraktiken. In J. Böhme (Hrsg.), *Schularchitektur im interdisziplinären Diskurs. Territorialisierungskrise und Gestaltungsperspektiven des schulischen Bildungsraums* (S.171–185). Wiesbaden: VS.
- Kessl, F. (2016). Erziehungswissenschaftliche Forschung zu Raum und Räumlichkeiten. Eine Verortung des Thementeils „Raum und Räumlichkeit in der erziehungswissenschaftlichen Forschung“. *Zeitschrift für Pädagogik*, 62(1), 5–19.
- Koller, H.-C. (2010). Grundzüge einer Theorie transformatorischer Bildungsprozesse. In A. Liesner & I. Lohmann (Hrsg.), *Gesellschaftliche Bedingungen von Bildung und Erziehung. Eine Einführung* (S.288–300). Stuttgart: Kohlhammer.
- Löw, M. (2017). *Raumsoziologie* (9. Aufl.). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Luhmann, N. (2002). *Einführung in die Systemtheorie*. Heidelberg: Carl-Auer-Systeme-Verlag.
- Mannheim, K. (1980). *Strukturen des Denkens*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Meiboudi, H., Lahijanian, A., Shobeiri, S.M., Jozi, S.A., Azizinezhad, R. (2017). Development and validation of sustainability criteria of administrative green schools in Iran. *Journal of Environmental Management*, 197, 605–609.
- Mezirow, J. (2000). Learning to Think Like an Adult: Core Concepts of Transformation Theory. In J. Mezirow (ed.), *Learning as transformation. Critical perspectives on a theory in progress* (S.2–33). San Francisco: Jossey-Bass.

- Nationale Plattform Bildung für nachhaltige Entwicklung (Hrsg.) (2017). *Nationaler Aktionsplan Bildung für nachhaltige Entwicklung*. <https://www.bne-portal.de/bne/de/nationaler-aktionsplan/nationaler-aktionsplan.html>
- Rieckmann, M. (2021). Bildung für nachhaltige Entwicklung. Ziele, didaktische Prinzipien und Methoden. *merz – Zeitschrift für Medienpädagogik*, 65(04), 10–17.
- Schneidewind, U. & Singer-Brodowski, M. (2014). *Transformative Wissenschaft. Klimawandel im deutschen Wissenschafts- und Hochschulsystem* (2., verb. u. aktual. Aufl.). Marburg: Metropolis.
- Schroer, M. (2019). *Räume der Gesellschaft. Soziologische Studien*. Wiesbaden: Springer VS.
- Simmel, G. (1992 [1908]). Der Raum und die räumlichen Ordnungen der Gesellschaft. In ders., *Soziologie. Untersuchungen über die Formen der Vergesellschaftung*. Gesamtausgabe Bd. 11, (S. 687–790). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Singer-Brodowski, M. & Taigel, J. (2020). Transformatives Lernen im Zeitalter des Anthropozäns. In C. Sippl, E. Rauscher & M. Scheuch (Hrsg.), *Das Anthropozän lernen und lehren* (S. 357–368). Innsbruck/Wien: StudienVerlag.
- Sprecher, F. (2013). Elemente einer ökologischen Schulkultur – Architektur, Außenraumgestaltung, Unterricht und Schulalltag. In J. Kahlert, K. Nitsche & K. Zierer (Hrsg.), *Räume zum Lernen und Lehren. Perspektiven einer zeitgemäßen Schulraumgestaltung* (S. 104–118). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Tucker, R. & Izadpanahi, P. (2017). Live green, think green: Sustainable school architecture and children’s environmental attitudes and behaviors. *Journal of Environmental Psychology* 51, 209–216.
- UNESCO (2020). Education for sustainable development. A roadmap. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374802.locale=en>
- Vare, P., & W. Scott (2007). Learning for a Change: Exploring the Relationship between Education and Sustainable Development. *Journal of Education for Sustainable Development*, 1(2), 191–198.
- Weselek, J. (2022). *Bildung für nachhaltige Entwicklung zwischen politischer Erwartung und schulischer Praxis. Eine bildungs- und umweltsoziologische Analyse*. Wiesbaden: Springer VS.
- Winter, J. & Cotton, D. (2012). Making the hidden curriculum visible: sustainability literacy in higher education. *Environmental Education Research*, 18(6), 783–796. DOI: 10.1080/13504622.2012.670207.



# Entwicklung von Unterrichtsmaterial zum Uhrenlernen und erste Evaluation im Multiple Baseline Design

Lena J. Prenneis<sup>a</sup>, Timo Lücke<sup>b</sup>

ORCID: <sup>a</sup>0000-0001-8470-8118; <sup>b</sup>0000-0002-2603-7341 · <sup>a,b</sup>Karl-Franzens-Universität Graz  
[timo.lueke@uni-graz.at](mailto:timo.lueke@uni-graz.at) · <https://doi.org/10.17883/pa-ho-2023-01-05>

EINGEREICHT 3 APR 2023

ÜBERARBEITET 26 MAI 2023

ANGENOMMEN 30 MAI 2023

Das Lesen der Uhr und ein fortgeschrittenes Zeitverständnis sind einerseits Kompetenzen, die höchst relevant für die spätere gesellschaftliche Partizipation sind, andererseits stellen sie für viele Lernende eine große Herausforderung dar. Auch aus der Sicht von Lehrkräften besteht hier ein großer Bedarf an didaktischen Konzepten und Materialien zur Erarbeitung dieses Lernbereiches in inklusiven Lernsettings. Im Rahmen des Projekts wurden Unterrichtsmaterialien für das Lernen im Lernbereich Zeit entwickelt. Diese Materialien wurden anschließend hinsichtlich ihrer Effektivität und Einsetzbarkeit im Rahmen eines Multiple Baseline Designs erprobt. An der Evaluationsstudie beteiligten sich fünf Mädchen und eine erwachsene Frau. Für die Messung des Lernfortschritts wurden 60 Testaufgaben entwickelt. Bei allen Teilnehmenden zeigen sich Verbesserungen, wobei die Effektstärken variieren. Insgesamt führte die Förderung mit den entwickelten Materialien zu einer Verbesserung der Kompetenzen im Uhrlesen und der Zeitwahrnehmung. Durch die Modularisierung ist das Material beliebig einsetzbar und auch für unterschiedliche Lernniveaus geeignet. Das gesamte Lernmaterial wird unter offener Lizenz als Open Educational Resource verfügbar gemacht.

SCHLÜSSELWÖRTER: Single Case Research Design, Multiple Baseline, Uhrenlernen, Uhrzeit, Open Educational Resources

## 1. Einleitung

„Wir treffen uns in einer Stunde!“, „Um 8 Uhr musst du in der Firma sein.“ Ein gutes Zeitverständnis und das Ablesen von Uhren gehören heute zu den Grundanforderungen an Erwachsene und Jugendliche. Sie sind unverzichtbar für die Partizipation in vielen Lebensbereichen. Entsprechende Kompetenzen werden implizit häufig einfach vorausgesetzt. Viele Lernende, vor allem solche mit Beeinträchtigungen, erleben dabei aber einige Schwierigkeiten, denn es sind umfangreiche Entwicklungsschritte notwendig, um ein Zeitverständnis aufbauen zu können. Durch gezielte Förderung können die daraus resultierenden Barrieren abgebaut und die Chancen auf gesellschaftliche Teilhabe für Menschen mit Beeinträchtigung erhöht

werden (Lehrplan für allgemeine Sonderschule, 2008). Das Ablesen von Uhren und das generelle Erlernen eines ausgeprägten Zeitverständnisses ist aber nicht nur eine gesellschaftlich relevante Kompetenz (u. a. BMBWF, 2023a; Lehrplan der allgemeinen Sonderschule), sondern auch im schulischen Erfahrungsraum selbst relevant. Lernzeiten, Unterrichtszeiten, Essenszeiten und Pausenzeiten wechseln sich ab. Die Liste an strukturierten Zeitabschnitten im Laufe eines Schultages ist lang. Zeitliche Strukturen begleiten die Schülerinnen und Schüler ab ihrem ersten Schultag (Schorch, 2014).

Das Erlernen der Uhr beziehungsweise das vollständige Erfassen des Größenbereichs *Zeit* ist ein sehr komplexes Unterfangen. Zuerst müssen die Begrifflichkeiten *Zeitpunkt* und *Zeitspanne* erarbeitet werden: Während der Wert des Zeitpunktes auf einem Messgerät (Uhr) punktuell abgelesen werden kann, liegt die Zeitspanne zwischen zwei gemessenen Zeiten („Wie viel Zeit ist vergangen?“; Franke & Ruwisch, 2010). Auch für den Unterricht ist diese Dualität wichtig: Um die Einheiten erlebbar zu machen, müssen Zeitpunkte und Zeitspannen unmittelbar von den Lernenden erlebt werden (Bräunling & Reuter, 2018). Die Verschriftlichung stellt dabei noch eine zusätzliche Herausforderung dar, da es für Uhrzeiten und Zeitspannen unterschiedliche Schreibweisen gibt (Franke & Ruwisch, 2010). Schwierigkeiten bereiten auch die Maßeinheiten der Größe *Zeit*. Bei den Größen *Länge* oder *Gewicht* ist das Einheitssystem dekadisch aufgebaut; bei der *Zeit* stoßen die Lernenden aber auf ein vielschichtiges Regelsystem: Sie erlernen die Anzahl der Tage, die je nach Monat unterschiedlich ist (28-31 Tage), die Anzahl der Tage eines Jahres, die sich nicht dekadisch erschließen lässt (365 oder 366 Tage), die Strukturierung in Wochen (52 Wochen pro Jahr) bzw. die Aufteilung der Tage in Wochen (7 Tage), die Stunden eines Tages (24) gegenüber den Minuten einer Stunde und den Sekunden einer Minute (60). Vor allem für Zeitspannen- und spätere Umwandlungsberechnungen ist dieses *nicht-dekadische System* sehr komplex. Dass die Größe *Zeit* nicht nur mit einem Messgerät gemessen werden kann, sondern mit unterschiedlichen Geräten je nach Auflösungsgrad, stellt eine zusätzliche Anforderung dar (Franke & Ruwisch, 2010).

Verfügen die Lernenden über die Grundlagen der Zeitwahrnehmung, können erste Schritte in Richtung Uhrenlesen getätigt werden. Den Schülerinnen und Schülern das komplexe System Uhr zu vermitteln, kann in vielen Fällen eine anspruchsvolle Aufgabe für Lehrpersonen sein. Entlang den Vorgaben der Lehrpläne entstanden deshalb Konzepte und Ideen, wie das Lernen anregender und sinnvoller gestaltet werden kann. Den Lernenden muss durch entsprechende Vorbereitung und passendes Material die Möglichkeit gegeben werden, sich auf den Themenbereich einzulassen und sich wichtige Lerninhalte anzueignen. Aktuell verfügbare Materialien, beispielsweise aus Schulbüchern für die allgemeine Sonderschule, legen ihren Fokus primär auf das Erlesen der analogen Uhr und weniger auf das Zeitverstehen. Um ein Bewusstsein der Größe *Zeit* aufzubauen,

bedarf es aber vielmehr umfassender Erfahrungen und Einsichten (Bräunling & Reuter, 2018). Um Aktivität und Selbststeuerung zu fokussieren, sind Lernmaterialien über das Schulbuch hinaus sinnvoll. Zusätzliche Unterlagen sind für Lehrkräfte aber meist mit finanziellem Mehraufwand verbunden. Weiterhin stellt sich die Frage, welche Materialien am besten geeignet sind. Burny (2010) argumentiert, dass es „keine evidenzbasierte Technik im Lehren von zeitbezogenen Kompetenzen“ gibt. Um diese Lücke zu schließen, arbeiten daher die meisten Lehrpersonen nach ihren eigenen Erfahrungen und Glaubenssätzen (Burny, 2010). In diesem Projekt soll versucht werden, diese Lücke zu schließen und umfassendes, offen und frei verfügbares sowie den Anforderungen einer breiten Zielgruppe genügendes Lehrmaterial zur Verfügung zu stellen. Dieses soll dann im Rahmen eines *Multiple Baseline Designs* evaluiert werden, um die grundsätzliche Wirksamkeit bewerten zu können.

## 2. Didaktische Grundlagen

Um unsere Materialien grundsätzlich anschlussfähig für inklusive Lernsettings und unterschiedlichste Zielgruppen zu gestalten, haben wir uns bei der Planung und Erstellung der Reihe an folgenden Rahmenmodellen orientiert.

### Universal Design for Learning

Das *Universal Design for Learning* (UDL; Meyer et al., 2014) hat das Erreichen einer Differenzierung zum Ziel, die ihren Ursprung bei den Lernenden hat. Es ist eng verknüpft mit dem Gedanken der Barrierefreiheit: Die Lernenden können durch eine Umgebung, die für ihre Lernbedürfnisse passend (barrierefrei) ist, individuelle Lernwege beschreiten (Meyer et al., 2014). Damit unterscheidet sich das UDL von anderen Konzepten, bei denen die Differenzierung stark an die lehrende Person gebunden wird. Das Schaffen und Entwickeln eines geeigneten Lernsettings und die Unterstützung und Förderung der Schülerinnen und Schüler ist beim UDL essentiell (Schnepel, 2019). Grundlage des UDL war das Universal Design, welches von Mace, Story und Mueller (1998) konzipiert wurde und auf Produkte und Alltagsgegenstände angewandt wird. Sowohl einfache, kleine Gegenstände wie Besteck oder Schreibgeräte, aber auch komplexere Dinge wie die Gestaltung von Gebäuden können nach den Prinzipien des Universal Design konzipiert werden. Die entsprechend universell zugängliche Gestaltung von Bildungsprozessen und Unterricht ist im UDL realisiert (Biewer, 2022). Für die Erstellung des Lernmaterials zum Uhlernen waren die Grundideen des UDL, vor allem die Bereitstellung eines geeigneten Lernsettings und das Ermöglichen von Teilhabe, essenzielle Grundlagen. Schnepel (2019) weist zurecht darauf hin, dass das Konzept aber wenig konkrete fachdidaktische Hinweise oder Erläuterungen liefert. Sie weist auch auf

die fehlende empirische Evidenz für dessen Wirksamkeit hin. Obwohl durchaus Hinweise auf die Wirksamkeit vorliegen (Al-Azawei, 2016; Capp, 2017), halten wir diese Einschätzung für nachvollziehbar, da die vorliegenden Studien mit Vorsicht zu interpretieren sind. Insgesamt fehlen hier noch hochwertige und belastbare Studien (siehe auch Schnepel, 2019). In Europa ist das Konzept zwar grundsätzlich bekannt, insgesamt finden sich hier aber bis auf wenige Ausnahmen (Biewer, 2022; Galkiené, 2021) keine Studien zur Umsetzung und Evaluation von UDL an Schulen. Neben den allgemeinen didaktischen Leitlinien im inklusiven Setting und dem *Universal Design for Learning* sind fachliche und fachdidaktische Besonderheiten zu berücksichtigen.

„Relevant für den Unterricht erscheint es (...), dass Grundschul Kinder sehr unterschiedliche Zugangs- und Deutungsweisen zeigen, mit denen die Lehrkraft umgehen muss. Es stellt sich die Frage, wie die Lehrkraft es schaffen kann, unterschiedliche Vorgehensweisen zu einer Aktivität konstruktiv zusammenzuführen.“  
(Walter & Dixel, 2020, S. 68)

Es liegt also laut Walter und Dixel an der Lehrkraft, dass mathematisches Lernen in einer heterogenen Lernumgebung fruchtbar möglich ist. Auch Brunner (2019) beschäftigte sich mit der Frage, wie ein erhöhter Förderbedarf in Mathematik die Gestaltung des Unterrichts beeinflusst: Besonders wichtig sind das frühzeitige Erkennen, die zügige Förderung und das Bearbeiten von auftretenden schwierigen Situationen. Guter Mathematikunterricht kann präventiv wirken und günstige Lernvoraussetzungen für weitere Vertiefungen schaffen. Insbesondere für Kinder mit erhöhtem Förderbedarf ist die natürliche Differenzierung des Unterrichts und der Lernmaterialien gewinnbringend (Brunner, 2019). Aufgaben, die natürlich differenziert gestellt werden, ermöglichen verschiedene Lösungsmöglichkeiten und regen zur Kommunikation an. Dabei bearbeiten alle Lernenden die gleichen Aufgaben. Diese sind aber hinsichtlich ihrer Fragestellungen differenziert. Durch die selbstständige Erarbeitung der Anforderungen mit diversen Lösungsansätzen und unterschiedlichen Hilfsmitteln werden die Aufgaben für alle Schülerinnen und Schüler bearbeitbar (Krauthausen & Scherer, 2007). Auch die Aufgaben und Lernmaterialien in diesem Projekt sind selbständig bearbeitbar und können von Menschen mit unterschiedlichsten Vorerfahrungen und Kompetenzen eingesetzt werden.

Darüber hinaus wurde versucht, einen thematisch motivierenden Rahmen, in dem die Lernenden zum Mitmachen angeregt werden, zu bereiten. In einer Reise durch die Zeit können Abenteuer erlebt werden und dabei spielerisch zentrale Inhalte zum Uhr- und Zeitlernen erfahren und gefestigt werden. Das Erlernen von Zeitintervallen und der Dauer von Tätigkeiten wird im Lernmaterial in Form von Legespielen gefestigt. In dieser Art von Übungen findet auch die ebenfalls berücksichtigte *Yes, we can!*-Methode (Wieser, 2020) Verwendung.

## “Yes, we can!”-Methode

Die *Yes, we can!*-Methode stammt aus dem Down-Syndrom-Zentrum Leoben/Hinterberg. Das Einbeziehen des Lebensumfeldes der Lernenden ist ein wichtiger Teilaspekt dieser Methode. Auch beim Uhlernen ist dieser Bezug entscheidend. Vor allem im Tagesablauf, bei Zeitspannen oder bei der Bildung von Reihenfolgen wird mit Fotos gelernt. Aktuelle Schnappschüsse aus der Routine der Schülerinnen und Schüler werden als Lern- und Legekärtchen verwendet (Wieser, 2020). Mit der Hinführung zum Uhrlesen auf analogen Zifferblättern starten die Lernenden während der Bearbeitung einer Stundenuhr. Wie bei einer Parkuhr können mit einem statt zwei Zeigern die vollen Stunden, halben Stunden und Viertelstunden eingestellt werden. So soll der Blick auf den Stundenzeiger geschärft werden, bevor der Minutenzeiger zusätzlich Irritationen verursachen könnte. Nachhaltige Lernprozesse sind auch das Ziel von kompetenzorientiertem Unterricht.

Kompetenzorientierte Lernsettings sollen Lernenden ermöglichen, Aufgaben und Anreize vorzufinden, die sie fordern. Diese sollen sie zu neuen, kreativen Lösungsmöglichkeiten verleiten. Dabei ist eine positive Fehlerkultur besonders wichtig (Suwelack, 2010). Die Möglichkeit, Aufgaben auf verschiedene Arten zu lösen und kreative Wege in Richtung eines Größenverständnisses im Bereich Zeit ausprobieren zu dürfen, ist auch im entwickelten Materialpaket zum Uhlernen gegeben. Besonders umfassend berücksichtigten wir weiterhin die Ansätze aus dem Projekt *Die Straße der Maße* (Schütky & Haider, 2018).

## Die Straße der Maße

Im Rahmen des Projekts *Straße der Maße* entstanden ein Lehrwerk, eine Fortbildungsveranstaltung und Testinstrumente zu den Basiskompetenzen im Fachbereich *Größen und Maße* (Schütky & Haider, 2018). Das Konzept und die Materialien basieren auf einem siebenstufigen Kompetenzmodell. Diese Stufen werden bei der Erarbeitung einer Größe durchlaufen (Schütky & Haider, 2018, S. 5):

- (1) Erfahrungen sammeln und aufgreifen
- (2) Direktes Vergleichen von Repräsentanten
- (3) Indirektes Vergleichen von Repräsentanten mit willkürlichen Maßeinheiten
- (4) Indirektes Vergleichen von Repräsentanten mit quasi standardisierten Maßeinheiten
- (5) Indirektes Vergleichen von Repräsentanten mit standardisierten Maßeinheiten
- (6) Verfeinern und Vergröbern von Maßeinheiten
- (7) Stützpunkte sammeln

Dieses Stufenmodell kann auch auf die Größe Zeit und das hier angesprochene Uhlernen angewandt werden. Im hier entwickelten Lernmaterial sollen unter anderem das (1) Aufgreifen und Sammeln von Erfahrungen aus dem Alltag der Lernenden (u. a. Wieser, 2020; Schütky & Haider, 2018), (2) das Verfeinern von Einheiten (Punkt 6) sowie (3) das Sammeln von Stützpunkten (Punkt 7), also Orientierungspunkten im Alltag, anhand derer Größen leichter eingeschätzt werden können, berücksichtigt werden. Wie im Konzept der *Straße der Maße* mehrfach betont wird, ist das Schätzen von Größen gut möglich, wenn Lernende sich Stellvertreter bzw. Stützpunkte aus ihrem Alltag für gewisse Größen suchen. Im Lernbereich Zeit könnten dies beispielsweise das Zähneputzen (3 Minuten) oder eine Schulstunde (~1 h) sein (Schütky & Haider, 2018).

### Lehrplansichtung

Da das erarbeitete Material auch in der Schule einsetzbar sein soll, orientiert es sich an den österreichischen Lehrplänen. Im Lehrplan der allgemeinen Sonderschule werden die Lernziele im Lernbereich Zeit im Unterrichtsfach Sachunterricht in der Grundstufe 1 folgendermaßen festgesetzt (Lehrplan der allgemeinen Sonderschule, 2008, Kapitel 7):

- Zeitabläufe erfassen (z. B. Tagesablauf, Wochenplan, Jahreskreis)
- Zeit gliedern und durch Erlebnisse und Erfahrungen zu einem alters- und entwicklungsgemäßen Geschichtsverständnis gelangen (z. B. alte Gebäude, Kulturdenkmäler in der unmittelbaren Umgebung)
- Verwendung der Uhr und des Kalenders anbahnen

In der Grundstufe 2 werden diese Ziele noch verfeinert. So wird zum Beispiel das Ziel definiert, sowohl Uhr als auch Kalender zur Messung der Zeit verwenden zu können. Im Mathematiklehrplan sind vorrangig das Kennen und Anwenden der Größenbezeichnungen entscheidend (Lehrplan der allgemeinen Sonderschule, 2008). Wie im Lehrplan für die allgemeine Sonderschule werden auch im neuen Lehrplan für die Primarstufe sowohl im Sachunterricht als auch in der Mathematik die Zeitwahrnehmung beziehungsweise die Bestimmung der Zeit als Ziele angeführt (BMBWF, 2023a; BMBWF, 2023b). Im Lehrplan für Mathematik in der Grundstufe 1 der Primarstufe sind vor allem das Arbeiten mit Einheiten und Größen verankert (h, min, s). Außerdem liegt ein zusätzlicher Fokus auf dem Ablesen von Uhrzeiten (BMBWF, 2023a).

Obwohl das Erlernen von Zeit in den Lehrplänen fest verankert ist, fehlt unseres Erachtens fundiertes didaktisches Material, um diesen Anforderungen gerecht zu werden. So stellten auch Schütky & Haider (2018) fest, dass der Erarbeitung der Größen im Gegensatz zu arithmetischen Themenbereichen ein geringerer Stellenwert zugesichert wird.

### 3. Unterrichtsmaterialien „Eine Reise durch die Zeit“

Für das primäre Ziel des Projekts, der Entwicklung inklusiver Unterrichtsmaterialien zum Uhr- und Zeitlernen, wurden die Erkenntnisse aus der Literaturrecherche mit erprobten Unterrichtsformen aus der Praxis verknüpft. Das Material (Prenneis & Lüke, 2023) ist dazu konzipiert, den Lernenden einen ersten Berührungspunkt mit dem Thema *Zeit und Uhr* zu vermitteln und sie beim Erlernen der Grundbegriffe zu unterstützen. Eine empfohlene Altersbeschränkung gibt es nicht. Je nachdem, welche Voraussetzungen und Vorerfahrungen die Lernenden mitbringen, sind Teile des Materials schon in vorschulischen Lernsettings einsetzbar, aber auch für erwachsene Lernende kann dieses Material hilfreich sein. Das übergeordnete Thema *Zeitreise* mit der dazugehörigen Hintergrundgeschichte ist universell einsetzbar und deshalb für jede Altersstufe geeignet. Damit bedient das Material auch die Anforderungen des Universal Design for Learning.

Erstellt wurde diese Materialreihe für die Einzelförderung von Kindern in inklusiven Settings. Die Durchführung der Unterrichtsreihe ist aber auch im Klassenverband möglich. Das Material besteht aus zusammenhängenden Teilmaterialien, die fast alle unabhängig voneinander genutzt werden können, was die Teilhabe im Sinne des UDL erleichtert. Das Herzstück der Materialien bildet eine Hintergrundgeschichte (Bikner-Ahsbahs, 2019) mit dem übergeordneten Thema „Reise durch die Zeit“. Dabei werden die Lernenden eingeladen, mit der Hauptperson Lino durch die Zeit zu reisen und mit ihm Aufgaben zu erledigen. Dafür entdecken sie eine Schatzkiste, in der sie ein Reisetagebuch erwartet. Im Tagebuch finden sie Platz, ihre Aufgaben zu bearbeiten und ihre Lernerfolge festzuhalten.



ABB. 1 Arbeit mit dem Reisetagebuch während der Intervention

Konzipiert ist die Materialreihe als Schatzsuche: Vor jeder Einheit werden die passenden Aufgabenkarten von der Lehrperson im Raum versteckt. Wenn die Lernenden eine Aufgabenkarte gefunden haben, darf diese Seite im Reisetagebuch geöffnet werden. Dafür werden die Seiten im Buch zuerst händisch verschlossen oder passend kopiert, damit diese erst geöffnet werden können, wenn die Übung bearbeitet wird.

Das Material, das für die jeweiligen Aufgaben benötigt wird, finden die Lernenden in einer Schatzkiste oder ebenfalls im Raum versteckt. Thematisch reisen die Lernenden so von der Steinzeit, in der sie lernen Tätigkeiten einzuschätzen, über die Antike, in der sie die Zeit mit einem Pendel messen (Schütky & Haider, 2018), bis in die heutige Zeit, in der sie die Übungen am Tablet oder am PC absolvieren. Nach und nach füllt sich so das Reisetagebuch und die Kinder und Erwachsenen sehen ihren Lernerfolg.

Die letzte Aufgabenkarte des Materials führt über einen QR-Code zu einem interaktiven Lernspiel, welches sowohl am Tablet als auch am PC ausgeführt werden kann. Wenn die Lernenden alle Stationen aus der Zeitreise absolviert haben, erwartet sie eine Urkunde für ihre Ausdauer und Motivation.

Das Video *Linos Reise durch die Zeit* kann in Unterrichtssequenzen eingesetzt werden, die Tagesstrukturen thematisieren. Die Lernziele dieser Sequenzen beziehungsweise dieses Videos sind vielfältig. Die Lernenden sollen ein Bewusstsein für einen eigenen Tagesablauf entwickeln, sie sollen erkennen, dass Tätigkeiten eine unterschiedliche Dauer haben und dass ein Tag in 24 Stunden strukturiert wird. Begleitet und gefestigt werden die Inhalte des Videos durch das Reisetagebuch. Darin finden sich verschiedene Zeitmodelle, die mit den Informationen aus dem Video befüllt werden können.

Als Motivation am Ende der Unterrichtsreihe erwartet die Lernenden ein interaktives Lernspiel zu den gelernten Inhalten. Damit können sie ihre Lerninhalte spielerisch wiederholen. Insgesamt müssen die Spielerinnen und Spieler zehn Quizfragen lösen, um zu gewinnen. Die Fragen sind auf das Lernmaterial abgestimmt. Das Spiel ist für Computer und Tablets geeignet. Beispielaufgaben aus dem Lernspiel finden sich in Abbildung 2.



ABB. 2 Beispiele für das interaktive Lernspiel

Die Methode, Schnappschüsse aus dem Alltag für Legekärtchen und Spiele zu verwenden, stammt von der "Yes-we can!"-Methode (Wieser, 2020). Auf diesem System aufbauend entstanden zwei Lernspiele. Die Karten sind sowohl als Einzelübung in freien Übungsphasen als auch für eine gemeinsame Erarbeitung geeignet.

## 4. Methode

### Forschungsdesign

Um zu überprüfen, ob durch die entwickelte Förderung Fortschritte in den untersuchten Kompetenzen erzielt werden können, wurde ein Multiple Baseline Design (MBD) über Personen umgesetzt (Kazdin, 2011; Julius et al., 2000). Der allgemeinen Logik eines Einzelfallexperiments folgend, derzufolge das Verhalten der Teilnehmenden unter Normalbedingungen (hier also dem normalen Unterricht) mit dem Verhalten unter den veränderten Bedingungen (hier also der neuen Fördermethode) verglichen wird, werden hier mehrere solcher Einzelfallexperimente in einem Forschungsdesign kombiniert. Bei mehreren Personen wird zunächst die Baseline (A-Phase) erhoben. Um andere Einflussfaktoren kontrollieren zu können, startet die Intervention nicht bei allen Personen gleichzeitig, sondern wird zeitlich gestaffelt. So kann die Wirksamkeit von neuen Unterrichtsmethoden oder Verhaltensinterventionen auf individueller Ebene überprüft werden.

### Prozedere und Teilnehmerinnen

Für die Evaluierung des erstellten Unterrichtsmaterials mithilfe des Multiple Baseline Designs wurden die Lernenden, wie von Julius, Schlosser und Goetze (2000) vorgeschlagen, so ausgewählt, dass sie sich in mehreren relevanten Kriterien ähneln. Die Studie wurde in der ersten Klasse einer öffentlichen steirischen Volksschule in einer großen Bezirkshauptstadt durchgeführt. Somit konnten regionale Unterschiede, altersbedingte Unterschiede oder auch die unterschiedlichen im Unterricht erlernten Kompetenzen gering gehalten werden. Weiterhin wurde eine erwachsene Teilnehmerin über persönliche Kontakte der Erstautorin gewonnen. Insgesamt waren fünf Kinder und eine erwachsene Versuchsperson für die Studie vorgesehen. Es lagen für 13 Kinder die Einverständniserklärungen der Erziehungsberechtigten vor. Anhand des Lernstandes wurden fünf der 13 Kinder für diese Studie ausgewählt. Alle Namen wurden geändert. Tabelle 1 enthält relevante Merkmale der Teilnehmerinnen.

TAB. 1 Beschreibung der Teilnehmerinnen

Name	Alter	Schulbesuchsjahr	mehrsprachig	Sonderpädagogischer Förderbedarf	Laufbahnverlust	Lernrückstand Mathematik <sup>1</sup>
Alina	8	2	nein	nein	ja	ja
Diana	8	2	ja	ja	ja	ja
Lea	7	1	nein	beantragt	ja	ja, deutlich
Bianca	58	– <sup>2</sup>	nein	nein	ja	ja, deutlich
Marie	7	1	nein	nein	ja – VS <sup>3</sup>	ja
Laura	8	2	nein	ja	ja	ja, deutlich

Anmerkungen: (1) Die Angabe basiert auf Lehrkräfteinschätzungen. (2) Bianca hat ihre Schulzeit beendet.

(3) Marie wurde in die Vorschulstufe gestuft.

TAB. 2 Deskriptive Daten für Phasen A und B

	Alina	Diana	Lea	Bianca	Marie	Laura
$M_A$	6,00	4,67	3,75	4,50	4,33	5,60
$M_B$	9,00	8,00	4,50	6,75	7,00	7,75
$Md_A$	6,0	5,0	4,0	4,5	4,5	6,0
$Md_B$	9	8	5	7	7	8
$SD_A$	1,58	1,53	0,50	0,58	0,82	1,14
$SD_B$	0,00	1,23	1,00	1,26	0,63	0,50
$MAD_A$	1,48	1,48	0,00	0,74	0,74	1,48
$MAD_B$	0,00	1,48	0,00	0,74	0,00	0,00
$Min_A$	4	3	3	4	3	4
$Min_B$	9	7	3	5	6	7
$Max_A$	8	6	4	5	5	7
$Max_B$	9	10	5	8	8	8
$Trend_A$	-0,003	-0,173	-0,028	-0,013	0,001	-0,021
$Trend_B$	0,000	0,086	0,004	0,024	0,015	-0,028

## Instrumente

Zur Messung des Lernfortschritts wurden in Anlehnung an den standardisierten und normierten Größen- und Einheitentests GET o+ aus der *Straße der Maße* (Schütty & Schaupp, 2020) 60 Items entwickelt. Diese Aufgabentypen sind einander ähnlich, um das grundsätzliche Aufgabenverständnis zu erleichtern. Sie unterscheiden sich jeweils in den zu vergleichenden Situation oder der Auswahl und Anzahl an Antwortmöglichkeiten. Jeder Antwortmöglichkeit wurde ein passendes Piktogramm zugeordnet, um den nicht-lautsprachlich kommunizierenden Teilnehmerinnen Anhaltspunkte zu bieten. Abbildung 3 führt ein Beispielitem an.

Außerdem sollten so Verständnisschwierigkeiten für Lernende mit anderen Erstsprachen vermieden werden.

Die Anzahl der richtigen Antworten bildet den jeweiligen Score des Testzeitpunktes. Aus diesem Grund finden sich in der Erhebung auch Items, die in der Erhebungszeit für die Kinder von hoher Relevanz waren, wie zum Beispiel Covidtests.

WAS DAUERT UNGEFÄHR GLEICH LANG WIE CORONATESTEN?		
EIN GROßES PUZZLE BAUEN	ZÄHNEPUTZEN	SCHWIMMEN
		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ABB. 3 Beispielitem Coronatest

## Förderung

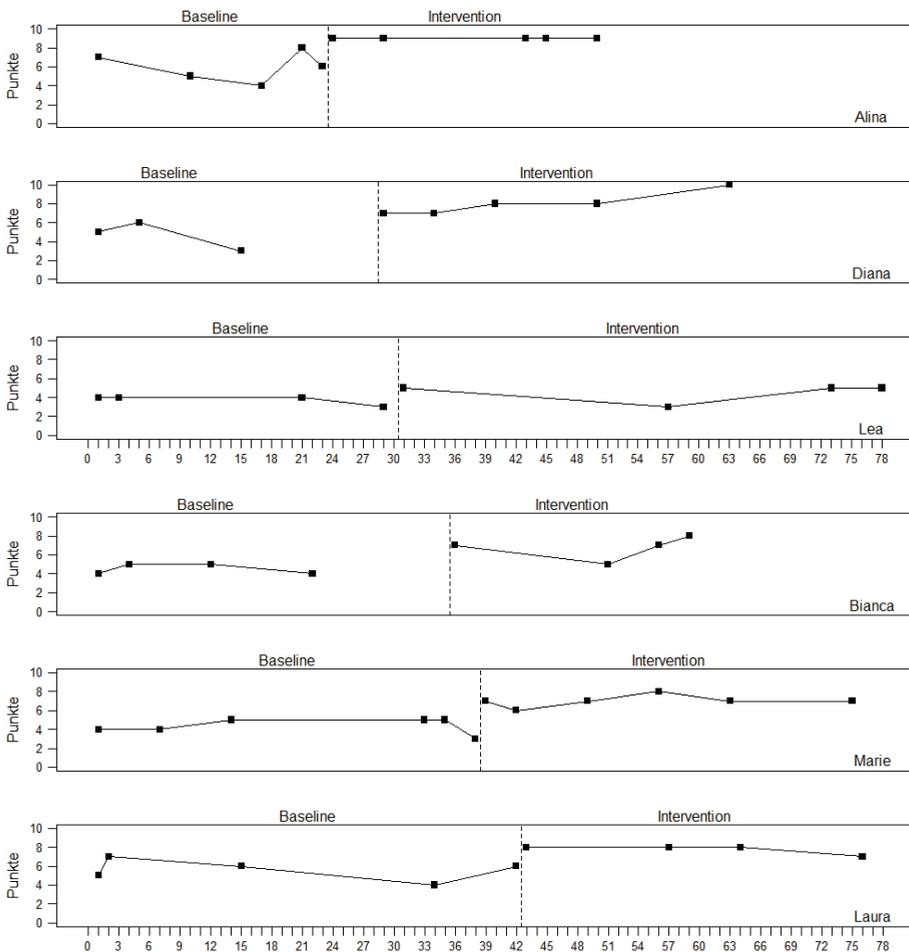
Die Förderung mithilfe des entwickelten Unterrichtsmaterials erfolgte in Sitzungen im Einzelsetting mit einer durchschnittlichen Dauer von 50 Minuten. Insgesamt wurden zwischen vier und sechs solcher Fördersitzungen pro Teilnehmerin durchgeführt. Um potentielle äußere Einflüsse bzw. Erklärungen für eine Verbesserung der Leistungen auszuschließen und somit die interne Validität des Forschungsdesigns zu erhöhen, variiert der Startzeitpunkt der Förderung zwischen den Personen. Alle Interventionen fanden im zweiten Semester des Schuljahres 2021/22 innerhalb von zwei Monaten statt.

## Analysen

Die Analyse von Single Case Research Designs erfolgt häufig mittels *visueller Analyse der Verlaufsgraphen* (Dowdy et al., 2022), der Berechnung von *Überlappungsmaßen*, welche die Datenpunkte der beiden Phasen auf verschiedene Arten vergleichen (Parker et al., 2011) sowie statistischer Modelle, wie zum Beispiel *piecewise linear regression* (Beretvas & Chung, 2008; Huitema & McKean, 2000). Alle Graphen und Analysen wurden mit R 4.2.2 (R Core Team, 2022), RStudio 2022.12.0 (RStudio Team, 2022) und scan 0.55.14 (Wilbert & Lüke, 2023) durchgeführt. Wir berichten und interpretieren jeweils den PND (*Prozentsatz nicht überlappender Daten*), der NAP (*Nichtüberlappung aller Paare*) in der reskalierten Variante und *Tau U* in der Variante A vs. B + Trend B - Trend A. Die Ergebnisse interpretieren wir in Anlehnung an verbreitete Einordnungen dieser Maße (Vannest & Ninci, 2015; Scruggs et al., 1987). Weiterhin berichten wir die standardisierten Mittelwertsdifferenzen und das hierarchische Regressionsmodell.

## 5. Ergebnisse

Die Arbeit mit den Materialien erwies sich als sehr praktikabel. Die Teilnehmerinnen waren begeistert von den Materialien und leicht zu motivieren. Die hohe Motivation durch das Material wirkte sich auch auf die Messung der Baseline aus: Laura wurde von der Zeitreise so motiviert, dass sie zu Beginn der A-Phase daheim mit ihren Eltern vorlernte. Dies lässt sich auch in ihrem Lernverlauf erkennen. Das absolute Minimum von drei Messzeitpunkten pro Phase konnte im gesamten Design sichergestellt werden; für die Hälfte der Phasen liegen fünf oder mehr Messzeitpunkte vor (Range<sub>A</sub>: 3-6,  $Md_A = 4,5$ ; Range<sub>B</sub>: 4-6,  $Md_B = 4,5$ ).



**ABB. 4** Verlaufsgraphen der Kompetenz je Teilnehmerin über beide Phasen des Experiments (Baseline & Intervention)

### Alina

Mit Alina waren insgesamt zehn Erhebungszeitpunkte möglich. Im Durchschnitt erzielte sie in der A-Phase 6 und in der B-Phase 9 Punkte. Insgesamt konnte hier ein starker Effekt beobachtet werden. Sowohl der PND als auch der NAP(rescaled) liegen bei 100. Tau U weist ebenfalls auf eine signifikante Verbesserung der Leistungen hin ( $0,63, p < ,05$ ).

### Diana

Mit Diana konnten insgesamt acht Erhebungszeitpunkte realisiert werden. In Phase A erreicht sie im Mittel 4,67 Punkte und in Phase B 8. Auch die Überlappungsmaße zeigen ein klares Bild: Mit einem PND und einem NAP(rescaled) von jeweils 100 sowie einem Tau U von  $0,89 (p < ,05)$  haben sich Dianas Leistungen in der Interventionsphase signifikant und deutlich verbessert.

### Lea

Die geringste Veränderung war bei Lea zu beobachten. Ihre durchschnittliche Leistung stieg von 3,75 auf 4,5. Der Tau U liegt bei  $0,54$ , der NAP(rescaled) bei 56 und der PND bei 75. Insgesamt ergibt sich daher der Eindruck, dass die Intervention bisher keinen relevanten Effekt auf Leas Kompetenzen hatte. Die Entwicklung zeigt aber in die richtige Richtung und es wäre ggf. eine Fortsetzung unter Anpassung der Materialien möglich.

### Bianca

Die erwachsene Teilnehmerin Bianca nahm an acht Sitzungen teil (jeweils vier pro Phase). Alle Überlappungsmaße deuten für Bianca auf eine effektive Veränderung ihrer Kompetenzen hin: Tau U =  $0,67$ , PND = 75 und NAP(rescaled) = 88. Deshalb kann auch bei der erwachsenen Versuchsperson eine Effektivität der Intervention angenommen werden.

### Marie

Der Fall mit den meisten Erhebungszeitpunkten war Marie mit 12 Erhebungen. Jeweils sechs Testungen in der Phase A und sechs Testungen in der Phase B wurden bei diesem Mädchen durchgeführt. Der Vergleich der Mittelwerte lässt schon im Vorfeld eine Steigerung der Leistung vermuten. Während der Mittelwert der Phase A bei  $4,33$  liegt, steigert er sich in der Phase B auf  $7,0$ . Sowohl der PND als auch der NAP(rescaled) liegen bei einem Wert von 100. Der Tau U zeigt mit einem Wert von

0,63 auch eine hohe Veränderung auf. Maries Leistungen steigerten sich demnach deutlich nach den erfolgten Interventionen.

### Laura

Laura wurde insgesamt neun Mal getestet, fünf Mal vor der Intervention und vier Mal während der Intervention. Da Lauras Leistungen sehr unterschiedlich waren, fällt auch das Ergebnis des PND verhaltener aus als bei den anderen Teilnehmerinnen: Bei Laura liegt der PND bei 75 %, was einem mittleren Interventionseffekt entspricht. Auch Tau U deutet mit 0,51 auf eine positive Veränderung hin.

**TAB. 3** Überlappungsmaße und Effektstärken

	Alina	Diana	Lea	Bianca	Marie	Laura
PND	100	100	75	75	100	75
NAP rescaled	100	100	56	88	100	95
TAU	,63	,89	,54	,67	,63	,51
SMD	1,90	2,18	1,50	3,90	3,27	1,89

Anmerkungen: PND = Prozentsatz nicht überlappender Daten, NAP = Nichtüberlappung aller Paare, SMD = Standardisierte Mittelwertsdifferenz

### Gesamt

Im Rahmen der visuellen Analyse der Verlaufsgraphen ist festzustellen, dass die Baseline in allen Fällen stabil erscheint. Es liegen keine deutlichen Baselinetrends vor. Über alle Fälle hinweg lässt sich ein deutlicher und relativ unverzüglicher *Level-Effekt* (sprunghafter Anstieg zum Phasenübergang) der Intervention erkennen. Die einzige Ausnahme bildet hier Lea (siehe unten). Insgesamt steigen die Leistungen mit dem Beginn der Intervention deutlich an und auch die weitere Entwicklung ist in allen Fällen stabil oder sogar aufsteigend (*Slope-Effekt*). Auch die – aus unserer Sicht mit Vorsicht zu interpretierenden – Überlappungsmaße belegen nach gängigen Standards die übergreifende Wirksamkeit der Förderung: PND = 87,5 %, NAP(rescaled) = 89,8 %, Tau U = 0,66. Sie können als Hinweise auf einen deutlichen oder starken Interventionseffekt interpretiert werden.

Das hierarchische Regressionsmodell über alle Fälle (siehe Tabelle 4) stützt diesen Eindruck: Ausgehend von einem durchschnittlichen Anfangswert von etwa 5 Punkten ist über alle Fälle hinweg ein signifikanter, aber inhaltlich kaum relevanter Abwärtstrend ( $B = -0,03^*$ ) zu beobachten. Aus dem Vergleich der Baseline und der Interventionsphase ergibt sich ein deutlicher Level-Effekt ( $B = 2,65^{***}$ ) von durchschnittlich mehr als 2,5 Punkten. Weiterhin wird der leichte negative Trend zu einem statistisch bedeutsamen, aber inhaltlich kaum relevanten Anstieg der Leistungen in der Interventionsphase umgekehrt ( $B = 0,06^{**}$ ).

TAB. 4 Hierarchisches piecewise Regressionsmodell über das gesamte MBD

Effect	B	SE	df	t	p
Fixed effects					
Intercept	5,217	0,469	46	11,132	0,000
Trend	-0,029	0,012	46	-2,356	0,023
Level B	2,648	0,444	46	5,968	0,000
Slope B	0,055	0,018	46	3,045	0,004
Random effects					
Intercept	0,934				
Residual	0,922				

Anmerkung: ICC = 0,242; L = 6,6, p = 0,010

## 6. Diskussion

Ziel dieser Studie war die Erstellung eines fundierten Unterrichtsmaterials für das erste Uhrenlernen und Zeitverstehen im inklusiven Bildungssetting. Zu Beginn wurde die Frage nach den Schwierigkeiten und didaktischen Besonderheiten, mit denen Lernende in diesem Lernbereich *Zeit* umgehen müssen, dargestellt. Es wurden die Entwicklungsschritte und Fähigkeiten, die für ein vollständiges Erlangen eines umfassenden Zeitbewusstseins wichtig sind (Franke & Ruwisch, 2010; Schorch, 2014) sowie didaktische Besonderheiten der *Größe Zeit* (Bräunling & Reuter, 2018; Franke & Ruwisch, 2010) erläutert. Auf der Basis des aktuellen Forschungsstands und in Übereinstimmung mit den Zielen der österreichischen Lehrpläne wurde eine Materialreihe für das erste Zeit- und Uhrlernen erstellt. Die Materialien können sowohl einzeln zur Vertiefung und Differenzierung als auch gemeinsam zur ganzheitlichen Erarbeitung genutzt werden. Das Material wird in digitaler Form unter einer offenen Lizenz bereitgestellt. Weiterhin sollte die Forschungsfrage beantwortet werden, ob die Förderung mit den neuen Materialien grundsätzlich dazu geeignet ist, die Kompetenzen im Lernbereich zu verbessern. In einem MBD über sechs Personen wurde die Wirksamkeit untersucht. Insgesamt zeigen sich deutliche Interventionseffekte. Fünf der sechs Teilnehmerinnen verbesserten ihre Leistungen deutlich. Die berichteten Effektstärken für das Gesamtdesign bewegen sich allesamt im Bereich eines deutlichen beziehungsweise großen Interventionseffekts. Auf individueller Ebene ergeben sich Hinweise, dass die Intervention für Lea nur eine geringere Verbesserung ihrer Leistungen zufolge hatte. Lea benötigt auch im sonstigen Unterricht sehr viele Wiederholungen und Übung, bis sie Lernerfolge erzielt. Nicht nur die Kinder machten deutliche Fortschritte, sondern auch die erwachsene Frau Bianca konnte ihre Leistungen deutlich steigern. Die Materialien scheinen das gesetzte Ziel zu erfüllen, auch für eine ältere Zielgruppe, die im betreffenden Lernbereich noch Kompetenzen erwerben soll, motivierend und ansprechend zu sein.

Für die hier betrachteten Individuen hat die Intervention einen deutlichen Effekt gehabt. Daraus ergibt sich offensichtlich auch die Annahme, dass der Effekt potenziell auch bei anderen Lernenden mit vergleichbarer Lernausgangslage zu erwarten wäre. Eine Generalisierung der Ergebnisse aus diesem MBD ist aber nicht möglich. Eine Erweiterung der Zielgruppe – insbesondere auf weitere Erwachsene – wäre sicher auch in Form von Einzelfallstudien wünschenswert. Eine Evaluation im Kontrollgruppendesign insbesondere für die relevante Zielgruppe zu Beginn der Volksschule wäre sicher wünschenswert.

Zukünftig könnte und sollte das Material außerdem bezüglich der Barrierefreiheit für weitere Personengruppen (beispielsweise Menschen mit Sehbeeinträchtigungen) weiterentwickelt werden. Auch eine weitere Differenzierung bezüglich der Sprachkompetenzen wäre wünschenswert. Da die Materialien unter einer offenen Lizenz zur Verfügung gestellt werden (Prenneis & Lüke, 2023), können diese Erweiterungen und Verbesserungen jederzeit durch interessierte Fachpersonen vorgenommen werden. So soll dieses Projekt auch ein positives Beispiel für das Teilen und Weiterentwickeln von Bildungsressourcen sein. Wir möchten alle Interessierten ausdrücklich dazu ermutigen.

## Literaturverzeichnis

- Al-Azawei, A., Serenelli, F. & Lundqvist, K. (2016). Universal Design for Learning (UDL): A Content Analysis of Peer Reviewed Journals from 2012 to 2015. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 16(3), 39–56. <https://doi.org/10.14434/josotl.v16i3.19295>
- Beretvas, S.N. & Chung, H. (2008). A review of meta-analyses of single-subject experimental designs: Methodological issues and practice. *Evidence-Based Communication Assessment and Intervention*, 2(3), 129–141. <http://doi.org/10.1080/17489530802446302>
- Biewer, G. (2022). Universal Design for Learning (UDL) als Entwicklungsperspektive für einen inklusiven Unterricht. In J. Frohn, A. Bengel, A. Piezunka, T. Simon & T. Dietze (Hrsg.), *Inklusionsorientierte Schulbildung. Interdisziplinäre Rückblicke, Einblicke und Ausblicke* (S. 221–231). Verlag Julius Klinkhardt. <https://doi.org/10.35468/5983>
- Bikner-Ahsbans, A. (2019). *Mathematikunterricht inklusiv gestalten. Ein Unterrichtsprinzip für die Klassen 5 bis 10*. Kallmeyer Klett Friedrich.
- Bräunling, K. & Reuter, D. (2018). Messen und Größen. In J. Leuders & K. Philipp (Hrsg.), *Mathematik-Didaktik für die Grundschule* (3. Aufl., S. 44–58). Cornelsen.
- Brunner, E. (2019). Kinder mit erhöhtem Förderbedarf in Mathematik: Was bedeutet dies für die Unterrichtsgestaltung? In R. Luder, A. Kunz & C. Müller Bösch (Hrsg.), *Inklusive Pädagogik und Didaktik* (S. 187–207). Hep.

- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF). (2023a). *Lehrplan NEU für Mathematik (Volksschule)*. <https://www.paedagogikpaket.at/component/edocman/239-lehrplan-2/download.html?Itemid=0>
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF). (2023b). *Lehrplan NEU für Sachunterricht (Volksschule)*. <https://www.paedagogikpaket.at/component/edocman/242-lehrplan-2/download.html?Itemid=0>
- Burny, E. (2010). *How to teach the clock? Primary school teachers' pedagogical content knowledge and beliefs on the teaching of time-related competences*. European Conference on Educational Research 2010.
- Capp, M. (2017). The effectiveness of universal design for learning: a meta-analysis of literature between 2013 and 2016. *International Journal of Inclusive Education*, 21(8), 791–807. <https://doi.org/10.1080/13603116.2017.1325074>
- Dowdy, A., Jessel, J., Saini, V. & Peltier, C. (2022). Structured visual analysis of single-case experimental design data: Developments and technological advancements. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 55(2), 451–462.
- Franke, M. & Ruwisch, S. (2010). *Didaktik des Sachrechnens in der Grundschule*. (2. Aufl.). Spektrum Akademischer Verlag.
- Galkiené, A. (Hrsg.). (2021). *Universal Design for Learning in our Classroom. Teachers' experiences: Austria, Lithuania, Poland, Finland*. Vytautas Magnus University.
- Huitema, B. E. & Mckean, J. W. (2000). Design specification issues in time-series intervention models. *Educational and Psychological Measurement*, 60(1), 38–58.
- Julius, H., Schlosser, R. W. & Goetze, H. (2000). *Kontrollierte Einzelfallstudien*. Hogrefe.
- Kazdin, A. (2011). *Single-case Research Designs. Methods for Clinical and Applied Settings*. Oxford University Press.
- Krauthausen, G. & Scherer, P. (2007). *Einführung in die Mathematikdidaktik*. (3. Aufl.). Spektrum.
- Lehrplan der allgemeinen Sonderschule. (BGBl. Nr. 134/1963) in der Fassung BGBl. II BGBl. II Nr. 375/2021.
- Meyer, A., Gordon, D. & Rose, D. H. (2014). *Universal Design for Learning: Theory and Practice*. Cast.
- Müller Bösch, C. & Schaffner Menn, A. (2019). Individuelles Lernen in Kooperation am Gemeinsamen Gegenstand im inklusiven Unterricht. In R. Luder, A. Kunz & C. Müller Bösch (Hrsg.), *Inklusive Pädagogik und Didaktik* (S. 75–117). Hep.
- 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(4), 303–322. <https://doi.org/10.1177/0145445511399147>
- Prenneis, Lena J. & Lüke, T. (2023). *Unterrichtsmaterial zum Uhrlernen im inklusiven Setting*. Open Science Framework. <https://doi.org/10.17605/osf.io/x389v>
- R Core Team. (2022). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing. <https://www.R-project.org/>

- RStudio Team. (2022). RStudio: Integrated Development for R. *RStudio*. <http://www.rstudio.com/>.
- Schnepel, S. (2019). Mathematische Förderung von Kindern mit einer intellektuellen Beeinträchtigung. Eine Längsschnittstudie in inklusiven Klassen. *Empirische Studien zur Didaktik der Mathematik Band 36*. Waxmann. <https://doi.org/10.25656/01:18143>
- Schorch, G. (2014). Zeit im schulischen Kontext. In S. Tänzer, C. Schomaker & E. Heran-Dörr (Hrsg.), *Sachunterricht vielperspektivisch planen Unterrichtsvorschläge zum Inhaltsbereich „Zeit“* (S. 11-25). Julius Klinkhardt.
- Schütky, R. & Haider, R. (2018). *Didaktik der Größen und Maße*. LogoMedia.
- Schütky, R. & Schaupp, H. (2020). *Größen und Einheiten Test o+ (GET o+)*. LogoMedia.
- Scruggs, T.E., Mastropieri, M. A. & Casto, G. (1987). The quantitative synthesis of single-subject research methodology and validation. *Remedial and Special Education*, 8, 24–33. <https://doi.org/10.1177/074193258700800206>
- Story, M. F., Mueller, J. L. & Mace, R. L. (1998). *The Universal Design File. Designing for People of All Ages and Abilities*. The Center for Universal Design.
- Suwelack, W. (2010). Lehren und Lernen im kompetenzorientierten Unterricht. Modellvorstellungen für die Praxis: Vom Kompetenzmodell zum Prozessmodell („Lernfermenter“). *Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht*, 63, 176–182.
- Vannest, K.J. & Ninci, J. (2015). Evaluating intervention effects in single-case research designs. *Journal of Counseling & Development*, 93(4), 403–411. <https://doi.org/10.1002/jcad.12038>
- Walter, D. & Dixel, T. (2020). *Heterogenität im Mathematikunterricht der Grundschule mit digitalen Medien begegnen? Eine fachdidaktische Perspektive auf Potentiale digital gestützten Mathematikunterrichts in der Grundschule*. <https://doi.org/10.1007/s42278-019-00071-6>. Springer.
- Wieser, B. (2020). *Yes, we can!* (11. Auflage). Verein Hand in Hand.
- Wilbert, J. & Lüke, T. (2023). *scan: Single-Case Data. Analyses for Single and Multiple Baseline Designs*. (0.55). CRAN. <https://cran.r-project.org/package=scan>.



# Empirische Evaluation des digitalen Fortbildungsangebots *iPad Innovation Series* für Lehrkräfte aus Sicht der Nutzer\*innen

Petra Traxler

Private Pädagogische Hochschule der Diözese Linz  
petra.traxler@ph-linz.at · <https://doi.org/10.17883/pa-ho-2023-01-06>

EINGEREICHT 21 MAR 2023

ÜBERARBEITET 12 JUN 2023

ANGENOMMEN 13 JUN 2023

Aufgrund der Durchdringung der Gesellschaft und somit auch der Schule mit Medien werden Lehrende vor neue Herausforderungen gestellt. Diese sind angehalten, sich das medienbezogene Wissen in der dritten Bildungsphase, der Fortbildung, anzueignen, um einen zeitgemäßen Unterricht mit den digitalen Devices und medialen Möglichkeiten wie Distanz-Lehre anbieten zu können. Durch eine Post-then-pre-Evaluation wurde in der vorliegenden Arbeit die Wirkung der Online-Fortbildungsinitiative „iPad Innovation Series“ in Bezug auf die Medienkompetenz und digitale Kompetenz betrachtet und mögliche Einflussfaktoren lokalisiert. Besonders hoch war die Steigerung der Medienkompetenz/digitalen Kompetenz bei Personen mit mehr Berufserfahrung, mit Vorkenntnissen im Einsatz von Medien im Unterricht und bei jenen, die sich aktiv mit einer Produkterstellung an der Fortbildung beteiligt haben. Ein positiver Zusammenhang konnte außerdem zwischen dem Bezug von intrinsischer Motivation zur Teilnahme an der Fortbildung, der Abhaltung als Online-Fortbildung und dem Einfluss der Referent\*innen festgestellt werden.

SCHLÜSSELWÖRTER: Fortbildung, Didaktik und Methodik der digitalen Online-Lehre

## 1. Einleitung

Die Lehrkräftefortbildung ist Teil der dritten Phase der Lehrkräftebildung und stellt einen zentralen Punkt zur Entwicklung der Schule und des Unterrichts dar. Durch die laufende Entwicklungsdynamik im Bildungswesen und in der Gesellschaft braucht es kontinuierliche Kompetenzerweiterungen mittels Fortbildungen, denn über die Lehrkräfte gelangen neue Entwicklungen schließlich relativ schnell in die Schule (Mayr & Neuweg, 2009, S. 115). Gerade die umfassende Mediatisierung unserer Lebenswelt stellt neue Anforderungen im Umgang mit Medien an die Schule (Dertinger, 2021, S. 1), vor allem die Lehrkräfte spielen eine zentrale Rolle. Dertinger (2021, S. 19–20) bezeichnet sie als „Scharnier zwischen den gesellschaftlichen Anforderungen/Erwartungen und der schulischen Förderung von Schülerinnen und Schülern“ (2021, S. 19) und betont die Bedeutung der medien-

pädagogischen Professionalisierung von Lehrenden. Seit 2020 werden die Schulen bzw. die Schüler\*innen in Österreich laufend mit digitalen Endgeräten seitens des Ministeriums ausgestattet, um einen mediatisierten Unterricht zu ermöglichen und diese Devices für das Lernen einzusetzen (digitaleschule, 2022). Im Schuljahr 2022/23 wurde ein neues Unterrichtsfach „Digitale Grundbildung“ in der Sekundarstufe 1 eingeführt (BGBl. II Nr. 267/2022). Aufgrund der Mediatisierung der Schule in Österreich und der Notwendigkeit von digitalen Lehr- und Lernkonzepten durch Corona (Burow, 2021, S. 10) wurde das Online-Fortbildungs-Konzept „iPad Innovation Series“ entwickelt, mit dem Ziel, digitale Kompetenzen bei den Lehrpersonen ortsunabhängig zu fördern, welche sich in weiterer Folge positiv auf die Schule und Schüler\*innen auswirken sollen. Die vorliegende Forschungsarbeit soll daher folgende Frage beantworten: Welche Wirkung hat die Nutzung des digitalen Fortbildungsangebots „iPad Innovation Series“ auf die Medienkompetenz/digitale Kompetenz der Nutzer\*innen, und wodurch wird diese beeinflusst?

Nach der Einleitung werden der theoretische Hintergrund der medienpädagogischen Professionalisierung der Lehrkräftebildung, der Medienkompetenz sowie digitalen Kompetenz (MK/DK) aufgearbeitet und der aktuelle Forschungsstand mit der Ableitung der Hypothesen dargelegt. Darauf folgend wird die Empirie mit Forschungsdesign, Fragebogenentwicklung sowie der deskriptiven und hypothesentestenden Datenauswertung dargestellt. In Kapitel acht werden die Ergebnisse interpretiert und diskutiert. Die Arbeit wird mit einer Zusammenfassung und einem Ausblick abgeschlossen.

## **2. Medienpädagogische Professionalisierung der Lehrkräftefortbildung**

Die Lehrkräftebildung wird in drei Phasen eingeteilt: Die erste Phase stellt die Lehrkräfte-Erstausbildung dar, die Berufseinführung die zweite Phase und die Fort- und Weiterbildung wird als dritte Phase betrachtet (Pasternack, Baumgarth, Burkhardt, Paschke & Thielemann, 2017, S. 20; Schratz, 2012, S. 1). In allen drei Phasen der Lehrkräftebildung sollen nach der Kultusministerkonferenz (KMK, 2021, S. 26) und Brandhofer, Kohl, Miglbauer und Nárosy (2016, S. 38–39) digitale Kompetenzen und informatische Grundkompetenzen von allen Lehrenden erworben werden, um mit den laufenden Veränderungen in der Schule durch die digital geprägte Welt mithalten und diese mitgestalten zu können.

Die Fortbildung (FB) „zielt auf Qualifikationserhaltung [ab], aktualisiert das gegebene Kompetenzniveau und vermittelt zusätzliche Kenntnisse und Fähigkeiten zu bestimmten Themen“ (Pasternack et al., 2017, S. 224). Die Lehrenden in Österreich sind verpflichtet, im Rahmen ihrer beruflichen Tätigkeit an Lehrkräftefortbildungen im Umfang von 15 Stunden pro Schuljahr teilzunehmen (§ 51 Abs. 2 SchUG, § 58 BDG, Bundesgesetzblatt vom 27.12.2013 in § 40a, Abs. 12), denn die „kontinuierliche Weiterentwicklung der Kompetenzen von ... Pädagoginnen und Pädagogen“

gogen ist zentral für den Bildungserfolg der Schülerinnen und Schüler“ (BMBWF, 2022). Der Besuch einer FB gilt als subjektive Entscheidung der Lehrperson unter Genehmigung des Dienstvorgesetzten, daher ist es die zentrale Aufgabe des Fortbildungsanbieters, das Interesse der Lehrperson zu wecken (Paseka & Wroblewski, 2009, S. 217–218). Die Fortbildungswahl kann intrinsisch motiviert, also aufgrund des eigenen Interesses, oder auch extrinsisch motiviert sein aufgrund äußerer Gegebenheiten, wie z. B. Karriereorientierung, soziale Kontakte, Technikausstattung oder des durch Corona bedingten Distance Learnings bzw. der Online-Lehre (Deci & Ryan, 1993, S. 225–227). In der Online-Lehre wird zwischen asynchron (zeitlich und örtlich flexibel) und synchron (örtlich flexibel, zeitlich fixiert) unterschieden (Fallmann et al., 2021, S. 7).

Vor COVID-19 fanden nur 2,8 % (Studienjahr 2015/16) der FB online statt (Müller, Kemethofer, Andretz, Nachbaur & Soukup-Altrichter, 2019, S. 118–119). Noch im Jahr 2018 schätzen 70 % der Lehrkräfte einer Studie der PH Oberösterreich zufolge virtuelle Seminare als weniger bzw. nicht wichtig ein (Müller et al., 2019, S. 119). Corona hat zu einem Umdenken geführt und Online-Lehrveranstaltungen gerade in der FB geholfen, sich zu etablieren. Die KMK (2021, S. 28) empfiehlt, die digitalen und hybriden Formate der Lehrkräftefortbildung weiter auszubauen, um eine räumlich sowie zeitlich flexible Teilnahme zu ermöglichen sowie die FB länderübergreifend anzubieten (S. 30).

### **Einflussfaktoren für gute Fortbildungen**

Das Angebots-Nutzungs-Modell nach Lipowsky (2019, S. 145) stellt die Einflussfaktoren von Lehrkräftefortbildungen dar. Als zentrale Elemente gelten die „Qualität und Quantität der Lerngelegenheiten während der Fortbildung“, auf die Qualität haben die Referent\*innen mit ihrem Wissen und der Motivationsfähigkeit sowie der Überzeugung für die Relevanz des Themas einen maßgeblichen Einfluss (Lipowsky & Rzejak, 2019, S. 16). Die Wirkung der FB hängt stark von der individuellen Nutzung und Verarbeitung der Inhalte und deren „motivationalen, sozialen, persönlichkeitsbezogenen und kognitiven Voraussetzungen“ ab (Lipowsky & Rzejak, 2019, S. 16). Auch der Schulkontext (z. B. Unterstützung der Schulleitung, Kollegium) trägt zum „Fortbildungserfolg“ bei.

Bonnes, Wahl und Lachner (2022, S. 145–146) clustern die Einflussfaktoren von FB vor dem Hintergrund der Medienkompetenzen in Makroebene, Mesoebene und Mikroebene. Auf der Makroebene orten sie „unzureichende Monitoringinstrumente für den Fortbildungsbedarf, auch fehlende Freiräume während der Dienstzeit sowie eine geringe Überprüfung der regelmäßigen Fortbildungsteilnahme“ (S. 145), also eher strukturelle Probleme. Auf der personellen Ebene sprechen sie von unzureichend qualifizierten Fortbildungspersonen, diese sind nicht nur für die Erwachsenenbildung zuständig, sondern benötigen darüber hinaus

selbst eine hohe Medienkompetenz. Auf der Mesebene wird die Flexibilität der Teilnahme thematisiert, die es ermöglicht, berufsbegleitend und räumlich flexibel an FB teilzunehmen, z. B. an Online-FB. Auf der Mikroebene stellen sie fest, dass es nicht nur eine Auseinandersetzung mit digitalen Inhalten bedarf, sondern einer systematischen Herangehensweise in Bezug auf Medienkompetenzförderung anhand bestehender Kompetenzmodelle, worauf im folgenden Kapitel näher eingegangen wird (Bonnes et al., 2022, S. 145–156).

### 3. Medienkompetenz und digitale Kompetenz

Wir leben in einer mediatisierten Lebenswelt. Mediatisierung beschreibt einen Metaprozess, der von sozialem und kommunikativem Wandel geprägt ist und sich u. a. auf Bildung und Erziehung auswirkt (Krotz, 2007, S. 14–15). Um in einer mediatisierten Bildungslandschaft unterrichten oder lernen zu können, benötigen Lehrende und Lernende Medienkompetenzen (Arnold, Kilian, Thillosen & Zimmer, 2018, S. 57). Der Begriff Medienkompetenz beschreibt die Fähigkeit, in einer mediatisierten Welt handlungsfähig zu sein (Baacke, 1996). Baacke (2007, S. 95–99) differenziert zwischen einer *Vermittlungsdimension*, welche die Medienkritik (analytisch, reflexiv und ethisch) und die Medienkunde (informativ und instrumentell-qualifikatorisch) umfasst sowie einer *Handlungsdimension*, welche die Mediennutzung (rezeptiv anwendend und interaktiv anbietend) und die Mediengestaltung (innovativ und kreativ) einschließt. Laut Aufenanger (1997, S. 3–4) gilt Medienkompetenz als eine „Fähigkeit, ... die auf alle Medien bezogen ist“ (S. 3), daher alte und neue Medien umfasst, nach dem Alter und medienspezifisch differenziert sowie zukunfts offen ist. Die sechs Dimensionen nach Aufenanger stellen den Rahmen der Medienkompetenz dar und setzen sich zusammen aus der kognitiven Dimension, moralischen Dimension, sozialen Dimension, affektiven Dimension, ästhetischen Dimension und der Handlungsdimension (1997, S. 5). Ziel der Medienkompetenz ist laut Aufenanger, einen selbstbestimmten Umgang mit Medien zu erfahren und dadurch Partizipation in der Gesellschaft zu erlangen (1997, S. 6). Aufenanger (1997, S. 7) fordert für eine Durchdringung der Medienkompetenz, dass diese ein bedeutender Bestandteil in der Aus-, Fort- und Weiterbildung wird.

Der Begriff Medienkompetenz, welcher eher einen Schwerpunkt auf analoge Medien setzt, wurde laut Baumgartner, Brandhofer, Ebner, Gradinger und Korte (2014, S. 96) in den Begriff der digitalen Kompetenz übergeführt. Ferrari (2012, S. 3–4) definiert diesen folgendermaßen:

Digital Competence is the set of knowledge, skills, attitudes (thus including abilities, strategies, values and awareness) that are required when using ICT and digital media to perform tasks; solve problems; communicate; manage information; collaborate; create and share content; and build knowledge effectively, efficiently,

appropriately, critically, 4 creatively, autonomously, flexibly, ethically, reflectively for work, leisure, participation, learning, socialising, consuming and empowerment. (Ferrari, 2012, S. 3-4)

In weiterer Folge werden in der Arbeit beide Begriffe berücksichtigt. Die nächsten Abschnitte geben einen Überblick über gängige Modelle der Medienkompetenz und der digitalen Kompetenz.

Das TPACK-Modell (Technological Pedagogical Content Knowledge) von Koehler und Mishra (2006, S.1020–1022) setzt die für Lehrende wichtigen Wissensbereiche Pädagogisches Wissen (Pedagogical Knowledge), Technologisches Wissen (Technological Knowledge) und Fachwissen (Content Knowledge) in Beziehung zueinander und formiert aus diesen Bereichen Schnittmengen. Durch die Verbindung des TPACK-Modells (Koehler & Mishra, 2006, S.1020–1022) und des Dagstuhl-Dreiecks (Gesellschaft für Informatik, 2016) wird der Begriff Wissen vom Begriff Kompetenz abgelöst, technologisches Wissen durch den Aspekt der Digitalität erweitert und nun als Digitalitätsbezogene Kompetenz (Digital Knowledge) bezeichnet (Bonnes et al., 2022, S.142; Honegger & Beat, 2021, S.416–419; Huwer, Iron, Kuntze, Schaal & Thyssen, 2019, S.361). Die Schnittmenge aus allen drei Bereichen ergibt das DPACK-Modell (Digital Pedagogical Content Knowledge)-Modell und bildet den Grundstein für Lehr- und Lernarrangements mit digitalen Medien (2019, S.362).

In Österreich wurde das Kompetenzmodell Digi.kompP – Digitale Kompetenzen für Pädagog\*innen (Brandhofer et al., 2016; Brandhofer et al., 2021; Online Campus Virtuelle PH, 2021) für die Klassifizierung digitaler Kompetenzen für Pädagog\*innen unter Berücksichtigung des Rahmenmodells TPACK (Koehler & Mishra, 2006, S.1017–1048), des ICT Competency Framework for Teachers der UNESCO (United Nations Educational Scientific and Cultural Organization, 2011, S.1–16) und des Modells Digitale Bildung (Krumsvik, 2014, S.269–280) entwickelt. Das Modell setzt sich aus neun Kompetenzbereichen zusammen, deren Kompetenzen zum Teil bereits vor der Lehramtsausbildung vorhanden sein sollen (Stufe 0), während der Lehrkräfteausbildung (Stufe 1) bzw. in den ersten fünf Jahren im Beruf (Stufe 2) erworben werden sollen (Brandhofer, 2015, S.44).

Von der Europäischen Union wurde das DigiCompEdu (European Framework of the Digital Competence of Educators) entwickelt, welches individuell regional angepasst werden kann und dennoch eine Vergleichbarkeit über die Länder hinweg gewährleistet (Redecker & Punie, 2017).

Die Kultusministerkonferenz entwickelte literaturbasiert für ihre KMK-Strategie zur Bildung in der digitalen Welt ein Kompetenzmodell „Kompetenzen in der digitalen Welt“ mit den Zielen, „individuelles und selbstgesteuertes Lernen [zu] fördern, Mündigkeit, Identitätsentwicklung und das Selbstbewusstsein [zu] stärken sowie selbstbestimmte Teilhabe an der digitalen Gesellschaft [zu] ermöglichen“

(KMK, 2016, S. 15). Dieses setzt sich aus sechs Kompetenzbereichen zusammen: „Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren“, „Kommunizieren und Kooperieren“, „Produzieren und Präsentieren“, „Schützen und sicher Agieren“, „Problemlösen und Handeln“ sowie „Analysieren und Reflektieren“ (KMK, 2016, S. 16–19). Anhand dieses Kompetenzmodells wurden von Rubach und Lazarides (2019, S. 345–374) sechs Skalen zur Messung der digitalen Kompetenzeinschätzungen von Lehrkräften entwickelt und eine weitere Kategorie „Unterrichten und Implementieren“ hinzugefügt (2019, S. 368). Diese Bereiche werden in dieser Forschungsarbeit zur Messung der Medienkompetenzen/digitalen Kompetenzen herangezogen.

Nach der theoretischen Fundierung folgt die Darlegung des Forschungsstandes für die Forschungsfrage nach den Einflussfaktoren der Steigerung von Medienkompetenz/digitaler Kompetenz durch eine Fortbildung.

#### 4. Forschungsstand

Hauk et al. (2022, S. 1–18) geben einen Einblick in die generelle Fortbildungsmotivation von Lehrkräften und stellen fest, dass Lehrende mit wenig Berufserfahrung eine große Fortbildungsmotivation aufweisen, hingegen Personen mit größerer Berufserfahrung eher eine geringere. Besonders signifikante Ergebnisse wurden bei der intrinsischen Dimension der Entwicklungsorientierung und der sozialen Interaktion festgestellt (Hauk et al., 2022, S. 13–14). Die Evaluation wurde vor Corona durchgeführt, und so stellt sich die Frage, ob die Fortbildungsmotivation auch durch die Veränderungen in den letzten beiden Jahren gleich geblieben ist. Bonnes et al. (2022, S. 143) rücken ebenfalls die Teilnehmenden, ihre Motivation und das Lernpotential in den Mittelpunkt. Das Berufs- und Lebensalter stellen laut Zehetmeier (2017, S. 11) bedeutende Einflussfaktoren für die Teilnahme von Lehrenden an Fortbildungen dar, so zeigen sie auf, dass Junglehrer\*innen wegen einer Karriereorientierung eher an FB teilnehmen als dienstältere Kolleg\*innen. Rzejak et al. (2014, S. 154) stellen in ihrer faktorenanalytischen Betrachtung fest, dass die individuellen Faktoren (Entwicklungsorientierung) und die Wirksamkeitsüberzeugung von Fortbildungen einen hoch signifikanten Zusammenhang ( $r = .26, p < .01$ ) aufweisen.

Lipowsky und Rzejak (2019, S. 16) und Wanitschek, Katschnig, Auferbauer und Prorok (2020, S. 739) sehen als Erfolgsfaktor in seinem Angebots-Nutzungs-Modell auch die Referent\*innen und deren Vermittlungskunst als relevant für eine erfolgreiche Fortbildung, zur Erforschung des Einflusses orten sie jedoch wenig Erkenntnisse (2019, S. 40). Sie zeigen auf, dass ein Forschungsbedarf bei den individuellen Voraussetzungen der Teilnehmer\*innen (TN) besteht (2019, S. 39).

Als Wirksamkeitsfaktoren der Fortbildungen für TN ist laut Bonnes et al. (2022, S. 142), Erlacher et al. (2019, S. 11), Lipowsky (2014, S. 522), Lipowsky & Rzejak (2019, S. 20), Lipowsky und Rzejak (2021, S. 50–52) Wanitschek et al. (2020, S. 739) eine

freiwillige Teilnahme sowie eine Aufteilung in Input-, Erprobungs- und Reflexionsphasen und Nachbetreuung vorteilhaft.

Baumgartner et al. (2014, S.98) beschreiben im Nationalen Bildungsbericht 2015 (Österreich), dass die Medienkompetenz in Form der Mediennutzung, Medienkunde und Medienkommunikation bei den Lehrenden angekommen ist, einen Aufholbedarf orten sie in der Mediendidaktik und Mediengestaltung, da die Lehrenden vorwiegend digitale Medien zur eigenen Unterrichtsvorbereitung heranziehen und die interaktiven Elemente dieser nicht im direkten Unterricht einsetzen. Brandhofer (2015, S.197) unterstreicht diese Aussage mit Daten von 6264 Lehrenden, die in den pädagogischen Kenntnissen nur einen Mittelwert von  $M = 3,79$  ( $SD = 1,23$ ; 1 = Minimum, 6 = Maximum) erreichten, bei den Nutzungskompetenzen jedoch einen deutlich höheren Mittelwert von  $M = 4,55$  ( $SD = 1,16$ ) erreichten. Dies zeigt, dass nicht nur die eigene Mediennutzung durch Fortbildung unterstützt, sondern vor allem auf pädagogisch-didaktische Kompetenzen für den direkten Praxiseinsatz fokussiert werden muss. Als Empfehlung für die Medienkompetenzsteigerung bei Lehrenden wird der Vorschlag einer verstärkten Interventionsforschung eingebracht, um Maßnahmen zu lokalisieren und diese zu fördern oder Barrieren abzubauen (Baumgartner et al., 2014, S.123).

Ganz und Reinmann (2007, S.177) zeigen auf, dass die Vorerfahrungen in Bezug auf den Medienumgang der TN und den Einsatz von digitalen Medien im Unterricht einen Einfluss auf die Teilnahmemotivation sowie auf die Steigerung der Medienkompetenz haben (2007, S.184–185). Die Umfrage bei 3002 Proband\*innen untersucht unter anderem hemmende und förderliche Faktoren für Online-Seminare, so muss es zu einem Medien- und Methodenkompetenzzuwachs seitens der TN kommen, sie müssen dies auch in ihrer eigenen Lehrtätigkeit einsetzen, und die Zufriedenheit mit dem Kurs selbst stellt ebenfalls einen zentralen Aspekt des Erfolgs dar. Eine besondere Steigerung der Medienkompetenz konnte bei jenen Personen festgestellt werden, die Medien im Unterricht wirklich eingesetzt haben, diese bewerteten den Kurs sehr positiv (2007, S.183). Ein besonderer Zuwachs war festzustellen, wenn die TN mit Vorerfahrungen im Umgang mit Medien im Unterricht am Kurs teilgenommen haben und während des Kurses mit digitalen Medien im Unterricht gearbeitet haben (2007, S.187).

Besonders hoch ist der Medienkompetenzgewinn, wenn in den Lehrveranstaltungen die Möglichkeit besteht, das erworbene Wissen anzuwenden, und es die Möglichkeit zur Reflexion gibt (Rubach & Lazarides, 2020, S.91–92; Tondeur, Scherer, Siddiq & Baran, 2020, S.1189).

Der Nationale Bildungsbericht 2021 in Österreich fordert die weitere Untersuchung der Wirksamkeit der Lehrerfortbildung (Bachinger, Bruneforth & Schmich, 2021, S.501; S.514).

Aufgrund der dargestellten Theorie und Forschungslage stellt sich folgende Frage: Welche Wirkung hat die Nutzung des digitalen Fortbildungsangebots „iPad Inno-

vation Series“ auf die Medienkompetenz/digitale Kompetenz der Nutzer\*innen, und wodurch wird diese beeinflusst?

**H1:** Es gibt Unterschiede bei der Einschätzung der eigenen Medienkompetenz/digitalen Kompetenz zwischen den Testwerten der Proband\*innen vor und nach dem Bildungsangebot.

**H1.1:** Es gibt Unterschiede bei der Einschätzung der eigenen Medienkompetenz/digitalen Kompetenz zwischen den Testwerten der Proband\*innen vor und nach dem Bildungsangebot in Hinblick auf Berufserfahrung.

**H1.2:** Es gibt Unterschiede bei der Einschätzung der eigenen Medienkompetenz/digitalen Kompetenz zwischen den Testwerten der Proband\*innen vor und nach dem Bildungsangebot in Hinblick auf Anwendung des Erlernten durch eine Produkterstellung.

**H1.3:** Es gibt einen Zusammenhang zwischen der Teilnahmemotivation an der digitalen Fortbildungsveranstaltung und der Veränderung der Medienkompetenz/digitalen Kompetenz durch die Fortbildungsveranstaltung.

**H1.4:** Es gibt einen Zusammenhang zwischen dem Online-Setting der Fortbildungsveranstaltung und der Veränderung der Medienkompetenz/digitalen Kompetenz durch die Fortbildungsveranstaltung.

**H1.5:** Es gibt einen Zusammenhang zwischen der Begeisterung für die Lehrenden und der Veränderung der Medienkompetenz/digitalen Kompetenz durch die Fortbildungsveranstaltung.

**H1.6:** Es gibt einen Zusammenhang zwischen dem Einsatz von Medien im Unterricht vor der Fortbildungsmaßnahme und der Veränderung der Medienkompetenz/digitalen Kompetenz durch die Fortbildungsveranstaltung.

## 5. Methodisches Vorgehen

In der vorliegenden Forschungsarbeit wurde ein quantitativer Ansatz gewählt, bei dem das standardisierte Messinstrument des Fragebogens bei einer großen repräsentativen Stichprobe unter kontrollierten Bedingungen eingesetzt und schließlich statistisch ausgewertet wird, um die aufgestellten Hypothesen zu überprüfen und die Forschungsfrage zu beantworten (Döring & Bortz, 2016, S. 23).

Die Forschungsfrage und die aufgestellten Hypothesen werden anhand einer Vollerhebung mittels schriftlicher Online-Fragebogenerhebung (Schöneck & Voß, 2005, S. 21) bei den TN der Fortbildungsinitiative „iPad Innovation Series“ überprüft. Die Teilnehmer\*innen werden summativ ex-post der Fortbildungsinitiative mit dem anonymen Fragebogen befragt. Da die FB ausschließlich online stattfindet, ist auch eine Onlinefragebogenerhebung zumutbar, zudem diese auch zu einer bereits gängigen Methode zählt (Döring & Bortz, 2016, S. 414).

Anhand der Forschungsfrage und der Hypothesen wird eine Literaturrecherche nach verfügbaren Skalen durchgeführt, für Bereiche, die nicht abgedeckt

werden können, werden eine dimensionale Analyse und die Operationalisierung durchgeführt, Indikatoren gebildet und Messinstrumente entwickelt (Rathel, 2008, S. 35–36; Schöneck & Voß, 2005, S. 20–22). In der vorliegenden Studie ist die Objektivität sichergestellt, da es keinen Bezug der Testleiter\*in zu den teilnehmenden Personen gab. Die Repräsentativität und Validität werden sichergestellt, indem beim Fragebogen vorwiegend auf standardisierte Tests aus der Literatur zurückgegriffen wird, für die adaptierten Testbatterien wird die Repräsentativität erneut berechnet.

### **Untersuchungsgegenstand: iPad Innovation Series**

Das Konzept der Lehrkräftefortbildung “iPad Innovation Series” wurde von Wimmer und Weghuber entwickelt, von Apple Teacher, eEducation, EduFunk und der Privaten Pädagogischen Hochschule unterstützt und basiert auf einem mehrstufigen Prozess. Die bundesweit angebotene Fortbildungsreihe besteht aus insgesamt sechs Modulen: Modul Grundlagen, Modul Video, Modul Animation & Präsentation, Modul Bildung & Ton, Modul Kollaboratives Arbeiten, Modul Unterrichtsgestaltung (Weghuber & Wimmer, 2022). Jedes Modul (sieben Unterrichtseinheiten zu je 45 Minuten) setzt sich aus einem 90-minütigen virtuellen Team-Teaching-Vortrag „Online-Input“ der beiden Referent\*innen Anna Weghuber und Thomas Wimmer, einer zweiwöchigen asynchronen Experimentierphase der TN mit einer Aufgabenstellung als Audiofile sowie einem Erklärvideo und weiteren unterstützenden Materialien zusammen. In einem gemeinsamen 45-minütigen synchronen Austausch „Show & Tell“ können die TN freiwillig die individuell gestalteten Produkte aus der asynchronen Phase präsentieren und schließlich Feedback einholen und diskutieren (Weghuber & Wimmer, 2022). Die Anmeldung kann österreichweit von Lehrenden der Primar- und Sekundarstufe durchgeführt werden und zählt zur Fortbildungsverpflichtung für Lehrkräfte in Österreich. (Weghuber & Wimmer, 2022).

### **Datenerhebung und Feldzugang**

Der Online-Fragebogen setzt sich aus vier Teilen zusammen: Im ersten Teil gilt es, die demografischen bzw. subjektspezifischen Daten zu erheben. Der zweite Teil behandelt die Motivation zur Teilnahme an der Fortbildungsveranstaltung. Im dritten Teil beschäftigt sich der Fragebogen inhaltlich mit der Medienkompetenz/digitalen Kompetenz, es wird die Methode der Post-then-pre-Evaluation (Rockwell & Kohn, 1989) angewendet, wo es zu jeder Frage eine Einschätzung nach der Fortbildungsveranstaltung und eine Selbsteinschätzung vor der Fortbildungsveranstaltung gibt. Im vierten Teil des Fragebogens geht es um die Beurteilung der Fortbildungsinitiative insgesamt im Nachhinein. Für den ersten Teil des Fragebo-

gens werden die demografischen Daten erhoben, die Berufserfahrung wird nach Hubermann (1989) abgefragt. In der ersten Kategorie wurden Anpassungen nach Hauk et al. (2022) vorgenommen und somit das erste Berufsjahr extra herausgegriffen, sodass die zweite Kategorie von 1–6 Berufsjahren abfragt und nicht, wie Hubermann (1989) vorsieht, von 0–6 Berufsjahren. Im zweiten Teil wird auf die Items zur Teilnahmemotivation an Lehrkräftefortbildungen von Rzejak et al. (2014, S. 151) zurückgegriffen, mit Items zur „Sozialen Interaktion“, „Externalen Erwartungsanpassung“, „Karriereorientierung“ sowie „Entwicklungsorientierung“ (5-teilige Likert-Skala mit 1 = stimme zu, 5 = stimme gar nicht zu) und mit drei weiteren ITEMS erweitert („Grundsätzlich nehme ich an der FB teil, weil einige meiner Kolleg\*innen aus der Schule daran teilnehmen“, „Grundsätzlich nehme ich an der FB teil, weil ich von den Referent\*innen begeistert bin“ und „Grundsätzlich nehme ich an der FB teil, weil die FB online stattfindet und so räumlich flexibel ist“).

Im dritten Teil der Einschätzung der MK/DK werden die Items von Rubach und Lazarides (2019, S. 363–364) herangezogen. Der vierte Bereich beruht auf einem Teil der TEI-Skala von Ritzmann, Hagemann & Kluge (2020) und weiteren selbst erstellten Items zur Beurteilung der Fortbildungsmaßnahme, welche aber nicht zur Bearbeitung der vorliegenden Arbeit herangezogen werden. Zentral für die Auswertung der Forschungsfrage war das Item zur Erhebung der Produkterstellung mit den Ausprägungen „immer“, „manchmal“ oder „nie“.

### **Durchführung der Datenerhebung**

Nach der Fragebogengenerierung wird ein Fragebogen-Pretest bei einer kleineren Gruppe ( $n = 17$ ) von TN durchgeführt, um mögliche Fehlerquellen des Online-Fragebogens ausfindig zu machen (Bortz & Schuster, 2010, S. 211). Hierbei kam es zu kleinen Anpassungen und Fehlerbehebungen. Aufgrund der Rückmeldung aus dem Pre-Test wurde bei der Darstellung der Post-then-pre-Fragen im dritten Bereich der MK/DK die Reihenfolge verändert, sodass zuerst das VOR und dann das NACH abgefragt wurden. Die Dauer von 15 Minuten wurde als guter Rahmen befunden, die durchschnittliche Bearbeitungszeit der Fragebogen-Pretest-Teilnehmer\*innen liegt bei elf Minuten. Die schriftliche Online-Fragebogengenerierung findet mit dem Online-Befragungssystem UNIPARK von Tivian im Zeitraum zwischen 09.01.2023 und 02.02.2023 statt. Es werden alle TN aus den fünf Durchgängen der letzten fünf Semester der „iPad Innovation Series“ über das Verwaltungsprogramm PH-Online angeschrieben.

Der Zugang zu den Proband\*innen für die Befragung erfolgt über die Lehrveranstaltungsleiter\*innen und über das System PHO, wo die Benutzerdaten hinterlegt sind und diese via System über eine Aussendung zur Teilnahme an der Evaluation informiert werden. Da es sich um Massenmailaussendungen handelt und keine Empfangsbestätigung eingefordert wird, ist davon auszugehen, dass einige

der ausgesendeten Mails im SPAM-Ordner der Mailsysteme der TN landen und diese eventuell keine Beachtung finden. Die Personen stammen aus unterschiedlichen Schularten und Schulstufen (Volksschule, Mittelschule, Sekundarstufe 1, 2, berufsbildende Schulen, ...) und bringen diverse Vorkenntnisse mit.

Der Brutto-Rücklauf der Fragebogenerhebung liegt bei 268 Personen, abgeschlossen haben die Befragung 170 Personen. Dies entspricht bei einer Grundgesamtheit von 413 Personen einem Brutto-Rücklauf von 64,89 % und einem Netto-Rücklauf von 41,16 %.

## 6. Datenauswertung und Ergebnisdarstellung

Als Evaluationsmethode wird bei einem Teil auf das retrospektive Post-then-pre-Design nach Rockwell und Kohn (1989) zurückgegriffen. Hierbei handelt es sich um ein Vorgehen, wo mit einer einzigen Befragung sowohl Einstellungen nach einer Intervention als auch eine Selbsteinschätzung vor der Intervention erfragt werden (Program Development and Evaluation, 2005, S. 1). Vorteile dieser Methode sind, dass dem Response-Shift-Bias entgegengewirkt wird, die Validität gegenüber pre- und post-Designs gesteigert ist, es sich sehr vielseitig einsetzen lässt und es bequem ist, da nur eine Datenerhebung erfolgen muss (C. E. Müller, 2016, S. 224–225; Program Development and Evaluation, 2005, S. 2). Als Nachteile sollen erwähnt werden, dass die Erinnerungsfähigkeit der Proband\*innen variiert, eine Selbsteinschätzung auch zum eigenen Vorteil ausgelegt werden kann und der kulturelle Hintergrund eine Rolle spielt (C. E. Müller, 2016, S. 225; Program Development and Evaluation, 2005, S. 2). Im Falle der Lehrkräftefortbildung „iPad Innovation Series“ wird dieses Design für einen Teil der Fragen im Fragebogen herangezogen, da die Fortbildungsreihe bereits begonnen hat bzw. bereits andere Module dieser Serie im Vorfeld abgehalten wurden, und so das Konzept für die TN bereits bekannt ist. Die Auswertung erfolgt einerseits durch eine deskriptive Datenanalyse und andererseits über die hypothesentestenden Verfahren.

### Deskriptive Datenauswertung

Die meisten TN waren weiblich (85 %), lediglich knapp 15 % männlich. Von der Altersstruktur nahmen nur 13 % unter 36-jährige Personen teil, die größte Personengruppe mit 39 % ist die Altersgruppe zwischen 46–55 Jahren, aber auch 29 % sind über 55 Jahre alt. 36 % haben 19–30 Berufsjahre an Erfahrung, 28 % sogar mehr als 30 Berufsjahre, 26 % der TN haben 7–18 Jahre Berufserfahrung und nur 10 % 1–6 Jahre. 42 Personen unterrichten in der Primarstufe/Volksschule, 115 in der Sekundarstufe 1, 34 in der Sekundarstufe 2 und neun Personen im tertiären Bildungsbereich (z. B. Hochschule, Universität). 87,5 % der TN verfügen über ein iPad in der Schule, welches eine wichtige Komponente darstellt für das Fortbildungsseminar, da es hierbei

ausschließlich um die Anwendung von iPads geht. Nur 42,4 % nutzen digitale Devices vor der FB zumindest zwei- bis dreimal pro Woche oder häufiger, nach der FB nutzen dies 70,6 % zumindest zwei- bis dreimal pro Woche oder häufiger.

81,5 % der TN gaben an, dass sie von den Lehrenden der FB begeistert waren, für lediglich 6 % hat das eher nicht oder nicht zugetroffen. Bei der Teilnahmemotivation wurde in der Dimension der Sozialen Interaktion ein ITEM hinzugefügt, daher wird die interne Konsistenz mit der Reliabilitätsstatistik der vier Items berechnet, Cronbachs Alpha liegt bei  $\alpha = ,833$  im hohen Bereich, wodurch von einer internen Konsistenz der Items für die Dimension *Soziale Interaktion* ausgegangen werden kann. Die deskriptive Auswertung der Teilnahmemotivation gibt Aufschluss darüber, dass eher die Entwicklungsorientierung (bei einer fünfteiligen Likert-Skala 1 = trifft voll zu; 5 = trifft nicht zu) mit dem Mittelwert  $M = 1,5456$  ( $SD = ,61157$ ) ausschlaggebend war. Keinen positiven Einfluss hatten der Motivationsfaktor Karriereorientierung ( $M = 4,3500$ ,  $SD = 1,0670$ ), die externale Erwartungsanpassung ( $M = 4,2735$ ,  $SD = ,94378$ ) und nur zum Teil die Soziale Interaktion ( $M = 3,0318$ ,  $SD = ,97285$ ). 88 % der Proband\*innen gaben an, dass sie an der FB teilnehmen oder eher teilnehmen, weil diese online berufsbegleitend stattfindet und so räumlich flexibel ist, für 5,8 % traf das nicht oder eher nicht zu. Von den TN haben 72 % alle sechs Module der FB besucht, 11 % fünf Module, 7 % vier Module und nur 9,5 % unter vier Module. 52 % haben oder sind gerade bei der Absolvierung des „Apple Teacher“-Zertifikats. 89 % würden die Fortbildungsveranstaltung „iPad Innovation Series“ ihren Kolleg\*innen empfehlen, und ebenfalls 89 % werden laut Angaben das Gelernte im beruflichen Alltag anwenden.

### Hypothesentestende Auswertungsverfahren

Aufgrund der Teilnehmer\*innenzahl von  $n = 170$  kann von einer Normalverteilung ausgegangen werden (Döring & Bortz, 2016, S. 641). Das Signifikanzniveau für alle zu überprüfenden Hypothesen wird mit  $\alpha \leq ,05$  als statistisch signifikant, mit  $< 1\%$  ( $\alpha = < 0,01$ ) als sehr bzw. hoch signifikant bezeichnet (Bortz & Schuster, 2010, S. 11; Kuckartz, Rädiker, Ebert & Schehl, 2013, S. 149). Cohen (1988, S. 24–27) unterscheidet bei Zusammenhangsmaßen zwischen einem schwachen bzw. kleinen ( $r = 0,10$ ), einem mittleren bzw. mittelgroßen ( $r = 0,30$ ) und einem starken bzw. großen Effekt ( $r = 0,50$ ). Bortz und Schuster (2010, S. 109) definieren demnach den Effekt mit  $r = 1,0$  oder darüber hinaus als sehr großen Effekt.

**H1:** Es zeigt sich, dass die Fortbildungsinitiative einen statistisch hoch signifikanten Einfluss auf die Steigerung der MK/DK der TN hat ( $t = 15,288$ ,  $p < ,001$ ,  $n = 170$ ). 1 entspricht hierbei der Einschätzung „sehr gut“, 5 der Einschätzung „sehr schlecht“. Nach der FB ( $M = 1,8267$ ,  $SD = ,62440$ ) schneiden die Probanden in Bezug auf die MK/DK insgesamt hoch signifikant besser ab als vor der FB ( $M = 2,4771$ ,  $SD = ,83826$ ). Die Effektstärke nach Cohen (1992) liegt bei  $r = ,55471$  und entspricht damit einem star-

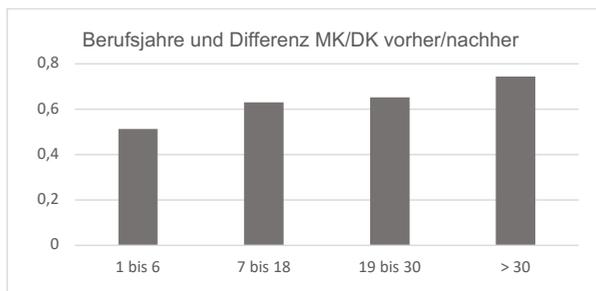
ken Effekt. Die Nullhypothese kann daher verworfen und die H<sub>1</sub> angenommen werden. In jedem Bereich der MK/DK kam es zu hoch signifikanten Steigerungen mit jeweils starken bzw. sehr großen Effekten. Besonders hervorzuheben ist die Steigerung in der Dimension „Produzieren und Präsentieren“ (siehe Tabelle 1).

**TAB. 1** t-Test-Statistik der Dimensionen der MK/DK

	t-Test	Vorher	Nachher	Cohens d
Suchen	t = 8.307, p < .001, n = 170	M = 2.1206, SD = .85754	M = 1.7529, SD = .70553	r = .637
Kommunikation	t = 11.837, p < .001, n = 170	M = 2.1838, SD = .84420	M = 1.6412, SD = .61049	r = .908
Produktion	t = 16.601, p < .001, n = 170	M = 3.100, SD = 1.03505	M = 2.0790, SD = .81837	r = 1.273
Problemlösen	t = 15.013, p < .001, n = 170	M = 2.7191, SD = 1.09909	M = 1.9088, SD = .79556	r = 1.151
Analysieren	t = 11.128, p < .001, n = 170	M = 2.3706, SD = .98071	M = 1.8902, SD = .80414	r = .853
Unterrichten	t = 13.300, p < .001, n = 170	M = 2.3686, SD = .90368	M = 1.6882, SD = .68433	r = 1.020

**H<sub>1.1</sub>.** Die **Berufserfahrung** hat einen sehr signifikanten Einfluss auf die MK/DK vorher ( $F(3,164) = 4,784, p = .003, \eta^2 = .080, n = 167$ ) und nachher ( $F(3,164) = 4,365, p = .005, \eta^2 = .074, n = 167$ ). Die Post-hoc-Tests nach Tukey-HSD zeigen, dass sich in Bezug auf die MK/DK die Personen der 1–6 Berufsjahre vorher und nachher signifikant von jenen der mehr als 30 Berufsjahre unterscheiden (vorher:  $r_s = ,75230, p = ,05, n = 167$ ; nachher:  $r_s = ,52109, p = ,012, n = 167$ ). Auch die Personen von 7–18 Berufsjahren unterscheiden sich signifikant von jenen der mehr als 30 Berufsjahre (vorher:  $r_s = ,43814, p = ,038, n = 167$ ; nachher:  $r_s = ,32540, p = ,040, n = 167$ ). Es ist feststellbar, dass jede Berufsjahre-Kategorie eine unterschiedliche Steigerung an Medienkompetenz durch die FB erfahren hat. Am meisten haben die TN mit über 30 Dienstjahren profitiert, am geringsten jene mit 1–6 Berufsjahren (siehe Abbildung 1 und Tabelle 2). Die Nullhypothese kann zugunsten der Alternativhypothese H<sub>1.1</sub> fallengelassen werden.

**ABB. 1** Steigerung der MK/DK in Abhängigkeit der Berufserfahrung



**TAB. 2** Steigerung der MK/DK in Abhängigkeit der Berufserfahrung

Berufsjahre	Differenz Mittelwerte MK/DK vorher/nachher
1-6	0,5114
7-18	0,6299
19-30	0,6519
> 30	0,7426

**H1.2.** Die einfaktorielle Varianzanalyse (ANOVA) zeigt einen sehr signifikanten Zusammenhang zwischen der MK/DK nachher und der Produkterstellung ( $F(2,164) = 7,187$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .081$ ,  $n = 166$ ), hoch signifikant ist dieser laut Tukey-HSD zwischen den Gruppen, die immer ein Produkt erstellt haben und jenen, die nie ein Produkt erstellt haben ( $r = ,47568$ ,  $p < ,001$ ,  $n = 166$ ). Dies lässt den Schluss zu, dass die Umsetzung des Gelernten in Form eines eigenen Produktes sehr zur Förderung der MK/DK beiträgt, es ist beinahe eine lineare Steigerung erkennbar. Vergleicht man die MK/DK der einzelnen Personen vorher und nachher, die immer, manchmal oder nie ein Produkt erstellt haben, und bildet die Differenz der Mittelwerte, so ist klar erkennbar, dass die Steigerung der MK/DK durch die Produkterstellung beeinflusst ist (siehe Abbildung 2 und Tabelle 3). Je häufiger jemand das Gelernte aktiv in der Praxis umsetzt, desto höher ist die Steigerung der MK/DK. Die Nullhypothese kann verworfen werden, die H1.2 angenommen werden.

**ABB. 2** Steigerung der MK/DK (vorher-nachher) durch Produkterstellung**TAB. 3** Steigerung der MK/DK durch Produkterstellung

Produkterstellung	Differenz Mittelwerte MK/DK vorher/nachher
immer	0,8471
manchmal	0,6718
nie	0,5963

**H1.3:** Die selbst eingeschätzten MK/DK der TN vor ( $r = .258, p < .001, n = 170$ ) und nach ( $r = .268, p < .001, n = 170$ ) der Fortbildungsinitiative korrelieren hoch signifikant mit der Teilnahmemotivation (siehe Tabelle 4). Es gibt kaum einen Unterschied zwischen vor und nach der Fortbildungsveranstaltung in Bezug auf die Teilnahmemotivation, diese ist nur leicht angestiegen. Generell gilt jedoch, je höher sich eine Person in Bezug auf die vorhandene MK/DK eingeschätzt hat, desto höher ist die Teilnahmemotivation. Dabei handelt es sich nach Cohen (1992) um einen schwachen bis mittleren Effekt. Besonders in den Subdimensionen *Entwicklungsorientierung* (intrinsische Motivation) und *Teilnahmemotivation* in Bezug auf die MK/DK vorher und nachher kam es zu Veränderungen. So gab es laut Einschätzung vorher keinen signifikanten Zusammenhang ( $r = .139, p = .071, n = 170$ ) und bei der Einschätzung der MK/DK nach der Fortbildungsveranstaltung einen hoch signifikanten Zusammenhang ( $r = .219, p < .004, n = 170$ ) mit einem mittleren Effekt. Die externale Erwartungsanpassung ist von einem hoch signifikanten Zusammenhang ( $r = .234, p = .002, n = 170$ ) gesunken auf einen signifikanten Zusammenhang ( $r = .195, p = .011, n = 170$ ). In der Dimension *Karriereorientierung* blieb der Zusammenhang hoch signifikant und in der Dimension *Soziale Interaktion* kam es auch nach der FB zu keinem signifikanten Zusammenhang in Bezug auf die MK/DK. Die Nullhypothese muss zugunsten der Alternativhypothese H1.3 abgelehnt werden.

**TAB. 4** Korrelationsmatrix für H1.3 – 1.6

	MD	SD	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
(1) Teilnahmemotivation	1,4766	,70470							
(2) Berufserfahrung			,122						
(3) Online-Setting	1,53	,974	,366**	,196*					
(4) Produkterstellung			,189*	,111	,221**				
(5) Referent*in	1,68	1.046	,378**	,002	,427**	,238**			
(6) MK/DK vorher	2.4771	,83826	,258**	,300**	,097	,117	,072		
(7) MK/DK nachher	1,8267	,62440	,268**	,271**	,184*	,305**	,312**	,750**	
(8) Einsatz digi. Devices vorher	2,89	1,485	,111	-,008	,139	,185*	,076	,335**	,284**
(9) Einsatz digi. Dev. nachher	2,00	1,162	,100	-,046	,230**	,341**	,273**	0,72	,303**

MD ... Mittelwert; SD ... Standardabweichung; (1), (3), (5), (6) und (7) wurden auf einer fünfteiligen Likert-Skala gemessen; (2) und (4) sind ordinal skaliert; \*\*. Die Korrelation ist auf dem Niveau von  $p < 0,01$  (2-seitig) sehr signifikant. \*. Die Korrelation ist auf dem Niveau von  $p < 0,05$  (zweiseitig) signifikant. Auf der fünfteiligen Likert-Skala entspricht 1 = sehr gut, 5 sehr schlecht

Bei **H1.4** wurde eine Korrelation nach Bravais-Pearson berechnet, da es sich um zwei intervallskalierte Variablen handelt (Schwarz & Enzler, 2022). Die **Online-Abhaltung** der FB korreliert signifikant mit der MK/DK nachher ( $r = .184, p < .016, n = 170$ ), es handelt sich dabei laut Cohen (1992) um einen schwachen Effekt. Es gibt keinen signifikanten Zusammenhang zwischen der Online-Abhaltung und der MK/DK vorher, das bedeutet, dass das Wissen an MK/DK vor der Veranstaltung

keinen Einfluss darauf hat, ob die Veranstaltung als Online-Veranstaltung abgehalten wird. Der signifikante Zusammenhang der MK/DK nach der Veranstaltung lässt den Schluss zu, dass die Online-Abhaltung selbst zur Steigerung der MK/DK beigetragen hat. Die Nullhypothese muss daher verworfen werden, H1.4 kann angenommen werden.

**H1.5:** Die Korrelation nach Bravais-Pearson zwischen der Begeisterung für die Referent\*innen und der MK/DK nachher ergab einen sehr signifikanten Zusammenhang ( $r = .312$ ,  $p < .001$ ,  $n = 170$ ) mit einem mittleren Effekt nach Cohen (1992). Das bedeutet, je größer die Begeisterung für die Referent\*innen ist, desto höher ist der Zugewinn an MK/DK für FB. Es gibt keinen signifikanten Zusammenhang zur MK/DK vorher ( $r = .072$ ,  $p = .349$ ,  $n = 170$ ). Die Nullhypothese wird zugunsten der Alternativhypothese H1.5 verworfen.

**H1.6:** Der Mittelwertsvergleich mit gepaarten Stichproben zwischen dem **Einsatz von digitalen Devices** vor und nach der FB zeigt ein hoch signifikantes Ergebnis ( $t = 10.223$ ,  $p < .001$ ,  $n = 170$ ) mit einem starken Effekt  $d = ,784$  nach Cohen (1992). Nach der FB ( $M = 2,00$ ,  $SD = 1,162$ ) setzen die TN digitale Devices häufiger als vorher ( $M = 2,89$ ,  $SD = 1,485$ ) im Unterricht ein. Es gibt keinen signifikanten Zusammenhang zwischen der selbst eingeschätzten MK/DK vorher und dem Einsatz von digitalen Devices nachher ( $r = .170$ ,  $p = .352$ ,  $n = 170$ ), ein hoch signifikanter Zusammenhang besteht jedoch zwischen dem Einsatz digitaler Devices nachher und der MK/DK nachher ( $r = .303$ ,  $p < .001$ ,  $n = 170$ ). Es gibt einen hoch signifikanten Zusammenhang zwischen dem Einsatz von digitalen Devices vorher und der MK/DK vorher ( $r = .335$ ,  $p < .001$ ,  $n = 170$ ), dieser ist auch noch nach der FB hoch signifikant ( $r = .284$ ,  $p < .001$ ,  $n = 170$ ). Die Nullhypothese kann verworfen und die Alternativhypothese H1.6 angenommen werden.

## 7. Limitationen

Der Rücklauf der Evaluation ist akzeptabel, wobei der Wunsch nach einer höheren Quote vorhanden war. Möglicherweise war der Umfang des Fragebogens für TN einer FB zeitlich zu lange. Die Daten lassen keine genaueren Auskünfte über die Argumente für oder gegen Online-Fortbildungsveranstaltungen zu, dies hätte weiter ausdifferenziert werden können, wurde jedoch aufgrund des Umfangs gestrichen. Möglicherweise unterscheiden sich die Ergebnisse des Post-then-pre-Designs von einer getrennten Pre- und Posttestung, wobei diese aufgrund des Proband\*innenumfangs und der unterschiedlichen Zeitpunkte der Fortbildungsveranstaltungen sehr aufwändig und in diesem Fall nicht durchführbar gewesen wäre (C. E. Müller, 2016, S. 227). Durch die Post-then-pre-Testung kann natürlich die Datenabgabe dahingehend beeinflusst werden, dass jemand eine höhere oder sozial erwünschte Bewertung abgibt, sodass auf jeden Fall ein Wissenszuwachs erkennbar ist, man sieht die Werte der Pre-Messung und kann somit direkt darauf

eingehen (C. E. Müller, 2016, S. 228). Außerdem kann es eine Herausforderung sein, sich an den Pre-Zeitpunkt, also an den Start der Intervention, zu erinnern, wenn die Intervention einen längeren Zeitraum in Anspruch genommen hat (2016, S. 228). Bei einer separaten Pre-Testung sind die abgegebenen Meldungen oft nicht mehr im Gedächtnis. Auf der anderen Seite stellt bei Pre- und Posttestungen oft der Response Shift Bias ein Problem dar, das durch die Post-then-pre-Testung verhindert werden kann (C. E. Müller, 2016, S. 227; Program Development and Evaluation, 2005, S. 1–2; Rockwell & Kohn, 1989).

## 8. Interpretation und Diskussion der Ergebnisse

Im ersten Teil der Forschungsarbeit wurde auf die Professionalisierung der Lehrkräftebildung und die Medienkompetenz und digitale Kompetenz dieser anhand theoretischer Fundierung und des aktuellen Forschungsstands eingegangen und daraus die Forschungsfrage und Hypothesen abgeleitet. Die Ergebnisse der Lehrkräftebefragung im Rahmen einer FB sollten darüber Auskunft geben, welche Wirkung die Nutzung des Fortbildungsangebotes „iPad Innovation Series“ auf die MK/DK hat und welche Faktoren hier einen besonderen Einfluss auf diese Entwicklung haben. Durch eine Post-then-Pre-Evaluation konnten Unterschiede mit starken Effekten laut Cohen (1992) in der Einschätzung der eigenen MK/DK der Proband\*innen vor und nach der Fortbildungsveranstaltung festgestellt werden. Es kam zu einer deutlichen Verbesserung in allen Bereichen der MK/DK, besonders im Bereich der Dimension „Produzieren und Präsentieren (PRODU)“. Als Einflussfaktor wurde wie bei Hauk et al. (2022, S. 15) die Berufserfahrung (H1.1.) festgestellt, wobei es signifikante Unterschiede in Bezug zur MK/DK vorher und nachher zwischen den Personen mit 1–6 Berufsjahren und den Personen mit über 30 Berufsjahren gibt. Je höher die Berufserfahrung, umso höher ist der Zuwachs an MK/DK während der FB (Abb. 2, S. 15). Einen weiteren Einflussfaktor stellen die Vorkenntnisse im Einsatz von Medien im Unterricht vor der Fortbildungsmaßnahme durch die Lehrkräfte dar. Wenn Lehrkräfte bereits vorher digitale Medien im Unterricht einsetzten, dann ist auch ihre MK/DK am Beginn höher und der Zugewinn an MK/DK während dieser FB höher, sodass ein maximaler Zugewinn an MK/DK möglich ist. Es gibt auch einen hoch signifikanten Zusammenhang zwischen einer hohen MK/DK nach der FB und dem Einsatz von digitalen Devices in der Schule. Das lässt schließen, dass der Wissenszuwachs durch die FB unmittelbar in der Schule umgesetzt wird. Diese Erkenntnisse unterstützen die Empfehlungen von Brandhofer (2015, S. 197) und Baumgartner et al. (2014, S. 98) hinsichtlich einer Intensivierung der Mediendidaktik, Mediengestaltung und der pädagogischen Kompetenzen für den direkten Einsatz im Unterricht. Ganz und Reinmann (2007, S. 184–185) sehen auch den direkten Unterrichtseinsatz als wichtigen Aspekt für einen Kompetenzzuwachs bei Teilnehmer\*innen einer FB. Darüber hinaus konnte festgestellt werden, dass die Erstellung

eines eigenen Produktes und optimal der Einsatz desselben direkt im Unterricht einen wesentlichen Einfluss auf die Steigerung der MK/DK haben, so steigt MK/DK besonders stark bei jenen Personen, die während der FB die Produkte immer erstellt haben und am schwächsten steigt diese bei Personen, die nie Produkte erstellt haben und das Gelernte nicht praktisch umgesetzt haben. Daraus kann die Empfehlung abgeleitet werden, dass die Umsetzung von gelerntem Wissen unumgänglich ist für eine Kompetenzsteigerung. Dadurch können die Ergebnisse von Tondeur et al. (2020, S. 1189) aus dem Literaturreview bestätigt werden.

Als intrinsische Motivation (Deci & Ryan, 1993, S. 225–227) für die Teilnahme generell und deren Auswirkungen auf die MK/DK wurde die Abhaltungsform der FB lokalisiert. Das Online-Setting steht in einem signifikanten Zusammenhang, wenn auch schwach, mit der MK/DK nachher. Vor der Lehrveranstaltung hat das Wissen über die Abhaltung als Online-Lehrveranstaltung keinen Einfluss auf die MK/DK. Dies lässt vermuten, dass durch die Abhaltung als Online-Setting die Lehrkräfte ihre MK/DK durch selbstgesteuertes Lernen auch in diesem Bereich verbessern konnten.

Ähnliches lässt sich beim Einfluss der Referent\*innen der FB feststellen, so gibt es nach der FB einen hoch signifikanten Zusammenhang zur MK/DK, vorher ist keiner erkennbar. Das zeigt, dass die Begeisterung gegenüber den Referent\*innen einen großen Einfluss auf den Kompetenzzuwachs hat, dadurch können die Aussagen von Lipowsky und Rzejak (2019, S. 16) und Wanitschek et al. (2020, S. 739) bestätigt, und es kann laut Lipowsky und Rzejak (2019, S. 40) eine Forschungslücke geschlossen werden. Es kann die Annahme bestätigt werden, dass Personen mit einer hohen Teilnahmemotivation einen Zugewinn an MK/DK durch die FB erfahren. Je höher sich eine Person in Bezug auf die vorhandene MK/DK eingeschätzt hat, umso höher ist die Teilnahmemotivation. Dies heben Rubach und Lazarides (2019, S. 369) in ihrem Forschungsbericht hervor und empfehlen, dies genauer zu betrachten. Besonders hoch ist die Veränderung in der Subdimension *Entwicklungsorientierung*, also die intrinsische Motivation, wie dies auch von Hauk et al. (2022, S. 13) und Rzejak et al. (2014, S. 154) festgestellt werden konnte. Hier wurde vor der FB kein Zusammenhang festgestellt, nach der Veranstaltung aber ein hoch signifikanter Zusammenhang mit mittlerem Effekt, was bedeuten könnte, dass der Zugewinn an MK/DK auch als motivationaler Faktor für die eigene Person gewirkt hat. Auffallend ist, dass es bei der Subdimension *Soziale Interaktion* und MK/DK vorher oder nachher zu keinem Zusammenhang gekommen ist, im Gegensatz zu den Erkenntnissen von Hauk et al. (2022, S. 14). Dies ist vielleicht auf die Online-Abhaltung der FB zurückzuführen und auf die inhaltliche Konzeption, wodurch eher auf Einzelarbeit und Arbeit in der Schule im Unterricht fokussiert wurde und nicht auf Teamarbeit. Somit kam es kaum zu Interaktionen zwischen den TN der FB. Besonders ist, dass die soziale Interaktion als Teilnahmemotivationsfaktor auch bereits vor der FB als nicht signifikant in Bezug zur MK/DK stand,

es wurde daher gar nicht erst von einer sozialen Interaktion ausgegangen, die vielleicht in einer Präsenz-Fortbildungen automatisch durch die physische Präsenz und die gemeinsamen Pausen gegeben ist und womit auch gerechnet wird. Zukünftige Forschungen zu Online-Fortbildungen sollten hierauf einen Fokus legen. Nicht bestätigt werden können die Ergebnisse von Zehetmeier (2017, S.11), der eine erhöhte Fortbildungsmotivation bei Junglehrer\*innen (im Vergleich 1–6 Jahre) wegen der Karriereorientierung wahrnimmt. An der FB haben lediglich zehn Prozent Junglehrer\*innen teilgenommen, und es gibt keinen Unterschied in Bezug auf Karriereorientierung zu den anderen Personen mit mehr Berufserfahrung.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Forschungsfrage nach der Wirkung der Fortbildung „iPad Innovation Series“ auf die MK/DK positiv beantwortet werden kann und es zu einer Steigerung der MK/DK bei allen Personen unter den Einflussfaktoren Berufserfahrung, Produkterstellung, Teilnahmemotivation, Abhaltungsform, Referent\*innen und Vorerfahrungen im Unterricht gekommen ist. Der Forderung des Nationalen Bildungsberichts 2021 (Bachinger et al., 2021, S. 501; S. 514), die Wirksamkeit der Lehrkräftefortbildung weiter zu untersuchen, konnte in dieser Forschungsarbeit nachgekommen werden.

## 9. Zusammenfassung und Ausblick

Anhand einer Post-then-Pre-Testung wurde festgestellt, dass die Fortbildungsveranstaltung „iPad Innovation Series“ zur Steigerung der Medienkompetenz/digitalen Kompetenz der Teilnehmer\*innen beiträgt und von der Berufserfahrung, der Produkterstellung, dem Online-Setting, den Referent\*innen, den Teilnahmevorkenntnissen und der Teilnahmemotivation beeinflusst wird. Die Ergebnisse haben einen zentralen Einfluss auf die zukünftige Planung, Organisation und Durchführung von Fortbildungsveranstaltungen der Privaten Pädagogischen Hochschule der Diözese Linz. Dieses Konzept soll für andere Fortbildungen übernommen werden. Wichtig erscheint aufgrund der Ergebnisse, in Hinblick auf die soziale Interaktion mit den TN Akzente zu setzen und hier das Konzept weiterzuentwickeln, möglicherweise bietet sich dafür ein Online-Mentoring an.

Mögliche weitere Forschungslinien könnten sein, die Umfrage auf mehrere unterschiedliche Fortbildungssettings auszuweiten und eine Differenzierung in Online, Präsenz, Blended Learning oder hybride Lehre vorzunehmen und hier Unterschiede herauszuarbeiten in Bezug auf die Steigerung der MK/DK.

Rückblickend auf den Forschungsprozess kann festgehalten werden, dass die Gütekriterien der quantitativen Forschung erfüllt wurden, da die Ergebnisse glaubwürdig sind (Validität), einer weiteren Wiederholung der Messung nichts entgegenzusetzen ist (Reliabilität) und keine Einflüsse durch an der Fortbildung beteiligte Personen erfolgt sind (Objektivität). Die Post-then-Pre-Testung stellte sich als geeignete Methode für das Forschungsvorhaben heraus.

## Literatur

- Arnold, P., Kilian, L., Thillosen, A. M. & Zimmer, G. M. (2018). *Handbuch E-Learning. Lehren und Lernen mit digitalen Medien* (5. Aufl.). Bielefeld: W. Bertelsmann.
- Aufenanger, S. (1997). Medienpädagogik und Medienkompetenz. Eine Bestandsaufnahme, 15–22.
- Baacke, D. (1996). Medienkompetenz – Begrifflichkeit und sozialer Wandel. In A. von Rein (Hrsg.), *Medienkompetenz als Schlüsselbegriff* (S. 112–124). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Baacke, D. (2007). *Medienpädagogik*. Tübingen: Walter De Gruyter GmbH.
- Bachinger, A., Bruneforth, M. & Schmich, J. (2021). Lesekompetenz und Leseunterricht in Österreich - Ergebnisse, Entwicklungen und Forschungsinteressen aus fachdidaktischer und aus bildungspolitischer Perspektive. In BMBWF (Hrsg.), *Nationaler Bildungsbericht 2021* (S. 471–528). Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung.
- Baumgartner, P., Brandhofer, G. [G.], Ebner, M., Gradinger, P. & Korte, M. (2014). Medienkompetenzen fördern – Lehren und Lernen im digitalen Zeitalter. In Bundesministerium für Bildung und Frauen (Hrsg.), *Fokussierte Analysen bildungspolitischer Schwerpunktthemen. Nationaler Bildungsbericht 2015* (Bd. 2, S. 95–131). Wien: Bundesministerium für Bildung und Frauen.
- BMBWF. (2022). *Fort- und Weiterbildung der Pädagoginnen und Pädagogen an berufsbildenden Schulen*. <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/fpp/lfbw/bbs.html>
- Bonnes, C., Wahl, J. & Lachner, A. (2022). Herausforderungen für die Lehrkräftefortbildung vor dem Hintergrund der digitalen Transformation – Perspektiven der Erwachsenen- und Weiterbildung. *Zeitschrift für Weiterbildungsforschung*, 45(1), 133–149. <https://doi.org/10.1007/s40955-022-00212-y>
- Bortz, J. & Schuster, C. (2010). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler* (Springer-Lehrbuch, 7., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Brandhofer, G. [Gerhard]. (2015). *Die Kompetenzen der Lehrenden an Schulen im Umgang mit digitalen Medien und die Wechselwirkungen zwischen Lehrtheorien und mediendidaktischem Handeln*. <https://tud.qucosa.de/landing-page/https%3A%2F%2Ftud.qucosa.de%2Fapi%2Fqucosa%253A29071%2Fmets%2F/>
- Brandhofer, G. [Gerhard], Kohl, A., Miglbauer, M. & Nárosy, T. (2016). *digi.kompP – Digitale Kompetenzen für Lehrende. Das digi.kompP-Modell im internationalen Vergleich und in der Praxis der österreichischen Pädagoginnen- und Pädagogenbildung. R&E-SOURCE Open Online Journal for Research and Education*, (6). [https://www.virtuelle-ph.at/wp-content/uploads/2016/01/digi.kompP\\_wissenschaftlicher-Artikel.pdf](https://www.virtuelle-ph.at/wp-content/uploads/2016/01/digi.kompP_wissenschaftlicher-Artikel.pdf)

- Brandhofer, G. [Gerhard], Miglbauer, M., Fikisz, W., Höfler, E., Kayali, F., Steiner, M. et al. (2021). *Das digi.kompP Kompetenzmodell*. Eisenstadt: Onlinecampus Virtuelle PH. [https://www.virtuelle-ph.at/wp-content/uploads/2021/04/Grafik-und-Deskriptoren\\_Langfassung\\_adapt-2021.pdf](https://www.virtuelle-ph.at/wp-content/uploads/2021/04/Grafik-und-Deskriptoren_Langfassung_adapt-2021.pdf)
- Burow, O.-A. (2021). *Die Corona-Chance. Durch sieben Schritte zur »Resilienten Schule«*. Weinheim, München: Julius Beltz.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, (112), 155–159.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39(2), 223–238.
- Dertinger, A. (2021). Medienpädagogische Professionalisierung von Lehrpersonen in einer mediatisierten Welt. Der Habitus als Bindeglied zwischen gesellschaftlichen Anforderungen und pädagogischem Medienhandeln. *MedienPädagogik – Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, (16 (Jahrbuch der Medienpädagogik)), 1–27. <https://www.medienpaed.com/article/view/732/971>
- Digitaleschule. (2022, 26. Januar). *DIGITALE SCHULE / / Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung*. <https://digitaleschule.gv.at/>
- Döring, N. & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. Aufl.). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Erlacher, W., Mairhofer, E., Kreis, I., Kysela-Schiemer, G., Plattner, A., Pötscher-Gareiß, M. et al. (2019). *Wie muss/soll Fortbildung konzipiert sein, damit sie in der Schule ankommt?* Forschungsbericht. Pädagogische Hochschule Kärnten. [https://www.ph-kaernten.ac.at/fileadmin/media/forschung/Forschungsberichte/Forschungsbericht\\_Wie\\_soll\\_muss\\_Fortbildung\\_konzipiert\\_sein.intern.pdf](https://www.ph-kaernten.ac.at/fileadmin/media/forschung/Forschungsberichte/Forschungsbericht_Wie_soll_muss_Fortbildung_konzipiert_sein.intern.pdf)
- Fallmann, I., Steinbacher, H.-P., Ammenwerth, E., Burian, R., Ebner, M., Ghoneim, A. et al. (Forum Neue Medien in der Lehre Austria, Hrsg.). (2021). *Quantifizierung von virtueller Lehre an österreichischen Hochschulen*. <https://www.fnma.at/content/download/2310/12854>
- Ferrari, A. (2012). *Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks. Commission, European*. Report EUR 25351 EN. Seville: Joint Research Center. <https://ifap.ru/library/book522.pdf>
- Ganz, A. & Reinmann, G. (2007). Blended Learning in der Lehrerfortbildung - Evaluation einer Fortbildungsinitiative zum Einsatz digitaler Medien im Fachunterricht. *Unterrichtswissenschaft*, 35(2), 169–191.
- Gesellschaft für Informatik. (2016). *Dagstuhl-Dreieck*. <https://dagstuhl.gi.de/dagstuhl-erklaerung>

- Hauk, D., Gröschner, A., Rzejak, D., Lipowsky, F., Zehetner, G., Schöftner, T. et al. (2022). Wie hängt die Berufserfahrung mit der Bereitschaft zur Teilnahme an Fortbildungen zusammen? Eine empirische Analyse zur generellen Fortbildungsmotivation von Lehrpersonen. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, (25). <https://doi.org/10.1007/s11618-022-01080-5>
- Honegger, D. & Beat. (2021). *Covid-19 und die digitale Transformation in der Schweizer Lehrerinnen- und Lehrerbildung*. <https://doi.org/10.25656/01:23693>
- Hubermann, M. (1989). The Professional Life Cycle of Teachers. *Teachers College Record*, 91(1), 31–57. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/016146818909100107>
- Huwer, J., Iron, T., Kuntze, S., Schaal, S. & Thyssen, C. (2019). Von TPaCK zu DPaCK – Digitalisierung im Unterricht erfordert mehr als technisches Wissen. *Aus Bildung und Wissenschaft*, 358–364.
- KMK. (2016). *Bildung in der digitalen Welt Strategie der Kultusministerkonferenz*. Berlin: Kultusminister Konferenz. [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie\\_2017\\_mit\\_Weiterbildung.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie_2017_mit_Weiterbildung.pdf)
- KMK. (2021). *Bildung in der digitalen Welt Strategie der Kultusministerkonferenz. Die ergänzende Empfehlung zur Strategie „Bildung in der digitalen Welt“*. Berlin: Kultusminister Konferenz. [https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2021/2021\\_12\\_09-Lehren-und-Lernen-Digi.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2021/2021_12_09-Lehren-und-Lernen-Digi.pdf)
- Koehler, M. & Mishra, P. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, (108), 1017–1054. [http://onezoneheights.pbworks.com/f/MISHRA\\_PUNYA.pdf](http://onezoneheights.pbworks.com/f/MISHRA_PUNYA.pdf)
- Krotz, F. (2007). *Mediatisierung. Fallstudien zum Wandel von Kommunikation (Medien-Kultur-Kommunikation, 1. Auflage)*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=749892>
- Krumsvik, R. J. (2014). Teacher educators' digital competence. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 58(3), 269–280. <https://doi.org/10.1080/00313831.2012.726273>
- Kuckartz, U., Rädiker, S., Ebert, T. & Schehl, J. (2013). *Statistik. Eine verständliche Einführung* (Lehrbuch, 2., überarbeitete Auflage). Wiesbaden: Springer VS.
- Lipowsky, F. (2014). Theoretische Perspektiven und empirische Befunde zur Wirksamkeit von Lehrerfort- und -weiterbildung. In E. Terhart (Hrsg.), *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf* (S. 511–541). Münster: Waxmann.
- Lipowsky, F. (2019). Wie kommen Befunde der Wissenschaft in die Klassenzimmer? – Impulse der Fortbildungsforschung. In C. Donie, F. Foerster, M. Obermayr, A. Deckwerth, G. Kammermeyer, G. Lenske et al. (Hrsg.), *Grundschulpädagogik zwischen Wissenschaft und Transfer* (Jahrb. Grundschulforschung, Bd. 23, S. 144–161). Wiesbaden: Springer VS. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-26231-0\\_18](https://doi.org/10.1007/978-3-658-26231-0_18)

- Lipowsky, F. & Rzejak, D. (2019). Was macht Fortbildungen für Lehrkräfte erfolgreich? – Ein Update. In Bernd Groot-Wilken (Hg.) & Rolf Koerber (Hg.) (Hrsg.), *Nachhaltige Professionalisierung für Lehrerinnen und Lehrer. Ideen, Entwicklungen, Konzepte* (S. 15–56).
- Lipowsky, F. & Rzejak, D. (2021). *Fortbildungen für Lehrpersonen wirksam gestalten. Ein praxisorientierter und forschungsgestützter Leitfaden*. Gütersloh: Bertelmann Stiftung. <https://doi.org/10.11586/2020080>
- Lipowsky, F. & Rzejak, D. (2019). Empirische Befunde zur Wirksamkeit von Fortbildungen für Lehrkräfte. In Platzbecker, P., Priebe, B. (Hrsg.), *Zur Wirksamkeit und Nachhaltigkeit von Lehrerfortbildung. Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung Katholischer Lehrerfort- und -weiterbildung*. Dokumentation der Fachtagung (S. 34–74).
- Mayr, J. & Neuweg, G. H. (2009). Lehrer/innen als zentrale Ressource im Bildungssystem: Rekrutierung und Qualifizierung. In BMBWF (Hrsg.), *Nationaler Bildungsbericht: Band 2: Fokussierung* (S. 99–119). Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Frauen.
- Moosbrugger, H. & Kelava, A. (Hrsg.). (2020). *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (3rd ed. 2020). Berlin: Springer Berlin Heidelberg; Imprint: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-61532-4>
- Müller, C. E. (2016). Wirkungsbewertung mittels retrospektiver Pretests: Eine kritische Würdigung. *Zeitschrift für Evaluation*, 15(2), 221–239.
- Müller, F., Kemethofer, D., Andretitz, I., Nachbaur, G. & Soukup-Altrichter, K. (2019). *Lehrerfortbildung und Lehrerweiterbildung*. <https://doi.org/10.17888/nbb2018-2-3>
- Online Campus Virtuelle PH. (2021). *Das digi.kompP-Kompetenzmodell*. <https://www.virtuelle-ph.at/digikomp/>
- Paseka, A. & Wroblewski, A. (2009). Geschlechtergerechte Schule: Problemfelder, Herausforderungen, Entwicklungsansätze. In BMBWF (Hrsg.), *Nationaler Bildungsbericht: Band 2: Fokussierung* (S. 203–2022). Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Frauen.
- Pasternack, P., Baumgarth, B., Burkhardt, A., Paschke, S. & Thielemann, N. (2017). *Drei Phasen. Die Debatte zur Qualitätsentwicklung in der Lehrer\_innenbildung*. Bielefeld: Bertelsmann Verlag GmbH. [https://www.uni-heidelberg.de/md/journal/2018/02/6001599w\\_lehrerbildung.pdf](https://www.uni-heidelberg.de/md/journal/2018/02/6001599w_lehrerbildung.pdf)
- Program Development and Evaluation (Madison, Hrsg.). (2005). *Using the Retrospective Postthen- Pre Design. Quick Tips #27*, University of Wisconsin-Extension. <https://fyi.extension.wisc.edu/programdevelopment/files/2016/04/Tipsheet27.pdf>
- Raithel, J. (2008). *Quantitative Forschung. Ein Praxiskurs* (2. Auflage). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Redecker, C. & Punie, Y. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Luxembourg: Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>

- Ritzmann, S., Hagemann, V. & Kluge, A. (2020). TEI. Training Evaluations Inventar. [Verfahrensdokumentation, Fragebogen Deutsch und Englisch]. In *Leibniz-Institut für Psychologie (ZPID) (Hrsg.)*, (Open Test Archive. Trier: ZPID.). <https://doi.org/10.23668/psycharchives.3454>
- Rockwell, S.K. & Kohn, H. (1989). Post-Then-Pre Evaluation: Measuring behavior change more accurately. *Journal of Extension*, 27(27). <https://archives.joe.org/joe/1989summer/a5.php>
- Rubach, C. & Lazarides, R. (2019). Eine Skala zur Selbsteinschätzung digitaler Kompetenzen bei Lehramtsstudierenden. *Zeitschrift für Bildungsforschung*, 9(3), 345–374. <https://doi.org/10.1007/s35834-019-00248-0>
- Rubach, C. & Lazarides, R. (2020). Digitale Kompetenzeinschätzungen von Lehramtsstudierenden fördern. <https://doi.org/10.25656/01:19393>
- Rzejak, Daniela, Künsting, Josef, Lipowsky, Frank et al. (2014). Facetten der Lehrerfortbildungsmotivation – eine faktorenanalytische Betrachtung. *Journal for educational research online*, 6(1), 139–159. [https://www.pedocs.de/volltexte/2014/8845/pdf/JERO\\_2014\\_1\\_Rzejak\\_et\\_al\\_Facetten\\_der\\_Lehrerfortbildungsmotivation.pdf](https://www.pedocs.de/volltexte/2014/8845/pdf/JERO_2014_1_Rzejak_et_al_Facetten_der_Lehrerfortbildungsmotivation.pdf)
- Schöneck, N. & Voß, W. (2005). *Das Forschungsprojekt. Planung, Durchführung und Auswertung einer quantitativen Studie*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Schratz, M. (2012). Die Neuordnung der Lehrerbildung in Österreich. *Schulpädagogik heute*, 3(5), 1–14.
- Schwarz, J. & Enzler, H. B. (Universität Zürich UZH, Hrsg.). (2022). *Methodenberatung*. Universität Zürich UZH. <https://www.methodenberatung.uzh.ch/>
- Tondeur, J., Scherer, R., Siddiq, F. & Baran, E. (2020). Enhancing pre-service teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK): a mixed-method study. *Educational Technology Research and Development*, 68(1), 319–343. <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09692-1>
- United Nations Educational Scientific and Cultural Organization. (2011). *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers*. Paris: UNESCO. <https://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214694.pdf>
- Wanitschek, I., Katschnig, T., Auferbauer, M. & Prorok, J. (2020). Die Wirksamkeit von Lehrer\*innenfortbildung aus der Sicht der Fortbildner\*innen. Empirischer Beitrag zu Grundlagen, Rahmenbedingungen und Herausforderungen. *Herausforderung Lehrer\*innenbildung Zeitschrift zur Konzeption, Gestaltung und Diskussion*, 1(3), 739–760. <https://doi.org/10.4119/hlz-3505>
- Weghuber, A. & Wimmer, T. (2022). *iPad Innovation Series*, Private Pädagogische Hochschule der Diözese Linz. <https://www.phdl.at/ipad>
- Zehetmeier, S. (2017). *Theoretische und empirische Grundlagen für eine innovative und nachhaltige Lehrer/innenfortbildung*. <https://www.researchgate.net/publication/323414854>



