

Schriften zur Medienpädagogik 59

Mit Medienbildung die Welt retten?!

Medienpädagogik in einer Kultur der Digitalität

Guido Bröckling
Rüdiger Fries
Kristin Narr (Hrsg.)

Schriften zur Medienpädagogik 59

Dem Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend danken wir für die Förderung des vorliegenden Bandes.

Herausgeber

Gesellschaft für Medienpädagogik und Kommunikationskultur in der Bundesrepublik Deutschland (GMK) e. V.

Anschrift

GMK-Geschäftsstelle
Oberstr. 24a
33602 Bielefeld
Fon: 0521/677 88
Fax: 0521/677 29
E-Mail: gmk@medienpaed.de
Homepage: www.gmk-net.de

Für namentlich gekennzeichnete Beiträge sind die Autor*innen verantwortlich.
Redaktion: Guido Bröckling/Rüdiger Fries/Kristin Narr/Tanja Kalwar
Lektorat: Tanja Kalwar
Einbandgestaltung und Titelillustration: Katharina Künkel

© kopaed 2023

Arnulfstr. 205
80634 München
Fon: 089/688 900 98
Fax: 089/689 19 12
E-Mail: info@kopaed.de
Homepage: www.kopaed.de

ISBN 978-3-96848-709-3

**Sigrid Kannengießer/Christian Hoiß/Björn Maurer/
Jan-René Schluchter/Karen Schönherr**
Medienbildung für nachhaltige Entwicklung
**Gesellschaftliche Herausforderungen, Nachhaltigkeit und
pädagogische Zugänge**

Auf höchster internationaler politischer Ebene hat die Weltgesellschaft als Generalversammlung der Vereinten Nationen 2015 die Ziele für nachhaltige Entwicklung verabschiedet, um gesellschaftliche Krisen und bestehende Ungleichheiten zu überwinden (vgl. Vereinte Nationen 2015). Fast 30 Jahre zuvor definierte die World Commission on Environment and Development (1987) im Brundtland-Bericht eine Entwicklung als nachhaltig, wenn die Bedürfnisse der gegenwärtigen Generationen befriedigt werden, ohne dass die Bedürfnisse zukünftiger Generationen nicht befriedigt werden können. Auch wenn diese Definition eher allgemein ist, so hat sie ihre Gültigkeit nicht verloren, hat doch zuletzt die Fridays-for-Future-Bewegung auf die Relevanz der Generationengerechtigkeit hingewiesen, wobei diese nicht nur intergenerational gedacht werden muss, sondern auch intragenerational, gilt es doch die Bedürfnisbefriedigung aller Menschen, die auch derzeit auf der Welt leben, und nicht nur zukünftiger Generationen zu ermöglichen.

Bildung spielt sowohl in den Zielen für nachhaltige Entwicklung als auch für die nachhaltige Entwicklung selbst eine entscheidende Rolle. Ziel 4 der 17 UN-Ziele adressiert explizit „hochwertige Bildung“ (vgl. Vereinte Nationen 2015). Stets wird mit dem Konzept einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) ein hoher Anspruch verbunden. So postulieren die Vereinten Nationen als Vision bereits für die sog. Weltdekade (2004–2015), BNE solle „allen Menschen Bildungschancen [...] eröffnen, die es ermöglichen, sich Wissen und Werte anzueignen sowie Verhaltensweisen und Lebensstile zu erlernen, die für eine lebenswerte Zukunft [...] erforderlich sind“ (DUK 2011: 7). Und zugleich wird im politischen Programm der Vereinten Nationen angenommen, dass Bildung eine wesentliche Vermittlungsinstanz wünschenswerter Einstellungen, Haltungen, Werte und auch Verhaltensweisen sein kann, als Mittel für die Durchsetzung wie Durchführung politischer Ziele im Kontext nachhaltiger Entwicklung also äußerst geeignet ist (zur Kritik des zugrundeliegenden Bildungsverständnis vgl. u.a. Hoiß 2019: 89ff.). „Der Weg zur Nachhaltigkeit führt nicht zuletzt über die Bildung“ (DUK 2011: 9), so hieß es im Nationalen Aktionsplan für Deutschland zur Umsetzung der Ziele der Weltdekade und zwar wissenschaftsgeleitet als Querschnittsaufgabe in allen Bereichen der Bildung.

In diesem Artikel fokussieren wir einen Teilbereich der Forschung zu Bildung für nachhaltige Entwicklung und beschäftigen uns mit *Medienbildung* für nachhaltige Entwicklung. Dabei zeigen wir in einem ersten Schritt die sozio-ökologischen Folgen von Digitalisierung und damit Herausforderungen auch der Medienbildung auf. Medienbildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung wird in einem weiteren Schritt theoretisch erläutert. Schließlich zeigen wir anhand der drei Beispiele 1) Repair Cafés, 2) Handyfasten und Digital Detox sowie 3) einem Stadtentwicklungsprojekt unter Einbezug von digitaler Steuerungstechnologie, wie mit Medienbildung Gesellschaft (wenigstens etwas) nachhaltiger gestaltet werden kann.

Gesellschaftliche Herausforderungen im Zusammenspiel von Digitalisierung und Nachhaltigkeit

Die rasante Entwicklung im Bereich Digitalisierung wirkt tiefgreifend auf alle sozialen, gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Systeme ein, so dass von einer „immer größeren transformativen Wucht“ (WBGU 2019: 1) gesprochen werden kann. Hierbei kann Digitalisierung als die „Bedeutungszunahme digitaler Medien für (fast) alle gesellschaftlichen Bereiche und sozialen Beziehungen“ (Kannengießer 2020: 8) definiert werden. Digitalisierung und Nachhaltigkeit stehen in einem ambivalenten Verhältnis zueinander. Digitalisierung eröffnet die Vision einer „grüneren“ und nachhaltigeren Welt, in der Innovation, Teilhabe und Kreativität die Grundlage für Vernetzung, Austausch, Vielfalt und Wohlstand sein sollen. Beispielsweise können digitale Medien genutzt werden, um Gesellschaften nachhaltiger zu gestalten, z.B. wenn CO₂-Emissionen eingespart werden durch die Durchführung von Online-Konferenzen oder Meetings (die durch Stromverbrauch und Aktivierung von Datenzentren, s.u., zwar auch CO₂ emittieren, dies jedoch durchaus viel geringer ausfallen kann) oder in dem über Online-Plattformen nachhaltiger Konsum ermöglicht oder konsumkritische Praktiken (vgl. Kannengießer/Weller 2018) unterstützt werden: z.B. durch Online-Tauschbörsen oder Apps, mit denen Lebensmittelverschwendung durch organisiertes Weitergeben vermieden wird (siehe z.B. van der Haar/Zeinstra 2019) oder über die gemeinsame Mobilität organisiert werden kann (siehe z.B. Stein et al. 2017).

Umfassende Entmaterialisierung (z.B. die Substitution materieller Speichermedien wie Papier durch digitale Speichermöglichkeiten), eine Transformation der Mobilitätssysteme oder die Reduktion des Energieverbrauchs etwa durch digitale Lösungen wie *Smart Grids*, *Smart Cities* oder *Climate-Smart Agriculture* sind weitere Beispiele für einen positiven Beitrag von Digitalisierungsprozessen zu einer nachhaltigen Entwicklung (vgl. WBGU 2019).

Neben diesen Potenzialen für eine nachhaltigere Gesellschaft hat Digitalisierung auch erhebliche negative sozial-ökologische Folgen in der Produktion und Entsorgung digitaler Medientechnologien sowie den Aneignungsprozessen: Auch wenn Platinen und elektronische Bauteile mittlerweile aus biologisch nachwachsenden und abbaubaren Rohstoffen wie Holzfasern hergestellt werden können, so benötigt die Mehrzahl digitaler Geräte Ressourcen wie Coltan oder Kupfer, die meist in ökonomisch weniger entwickelten Ländern unter menschenunwürdigen Bedingungen abgebaut werden. Dabei wird die Umwelt zerstört und es werden Tierpopulationen reduziert oder gefährdet (vgl. Leal et al. 2021; Plumptre et al. 2015). Auch die Fabrikation der Medientechnologien findet oftmals unter solchen verheerenden Bedingungen statt (vgl. China Labour Watch 2019, 2018).

Während der Aneignung digitaler Medientechnologien sind sozial-ökologische Folgen in verschiedenen Dimensionen auszumachen: Zum einen werden in der internetbasierten Kommunikation Server aktiviert, die primär mit Energie aus fossilen Ressourcen betrieben und gekühlt werden (vgl. Cook 2019) und die zum Klimawandel durch die entstehenden CO₂-Emissionen beitragen. Milliarden von elektronischen Geräten sowie zahllose Rechenzentren, Relais-Stationen, (Reste von) Satelliten, Unterseekabel etc., die der Digitalisierung materiell zugrunde liegen, bestehen beispielsweise nicht nur allesamt aus einer Vielzahl verschiedener Ressourcen, die oft unter Einsatz von umweltschädlichen Chemikalien und in Konfliktgebieten zutage gefördert werden, sondern sie tragen auch stark zum weltweiten Energieverbrauch bei (vgl. Santarius/Kurz 2019). 9 Prozent des weltweiten Energieverbrauchs werden geschätzt derzeit für das Betreiben der digitalen Infrastrukturen benötigt (vgl. Morley et al. 2018: 129) und erste Studien zeigen, dass der Einsatz Künstlicher Intelligenz diesen Energieverbrauch noch erhöhen wird (vgl. Strubbel et al. 2019).

Andere soziale Effekte finden sich bei den Nutzenden selbst: Denn Studien belegen, dass die Nutzung digitaler Medien und hier vor allem Online-Medien, das „always on (always connected)“ (Turkle 2008) oder „permanently online, permanently connected“ (Vorderer/Kohring, 2013), das Wohlbefinden der Nutzenden beeinträchtigt und zu Stress führt (für einen Überblick des Feldes siehe Kannengießer/Görland 2021). Der Metaprozess der „Beschleunigung“ (Rosa 2005) findet sich also auch in der Mediennutzung wieder (vgl. Görland 2020).

Und schließlich haben digitale Medientechnologien selbst nach ihrer Nutzung verheerende sozial-ökologische Folgen, werden sie doch auf den großen Müllhalden der Welt in Afrika oder Asien oftmals unter unsachgemäßen Bedingungen entsorgt und gefährden dort Menschenleben und/

oder zerstören die Natur (vgl. Kaitatzi-Whitlock 2015; Gabrys 2011). Menschen verbrennen hier oftmals die Technologien, um an Ressourcen wie Kupfer zu gelangen und gefährden durch die giftigen Dämpfe nicht nur ihre eigene Gesundheit, vielmehr werden auch die Erde und das Grundwasser durch die unsachgemäße Entsorgung verseucht, so dass dann Tiere und Menschen Schäden davon tragen können (vgl. ebd.).

Globalisierungskritisch lässt sich diagnostizieren, dass über die Verursachung globaler Umweltschäden hinaus die technologischen Grundlagen der Digitalisierung Teil der „imperialen Lebensweise“ (Brand/Wissen 2017) im Globalen Norden sind: Umweltschäden und ökonomisch motivierte Ausbeutungsprozesse werden erst in andere Gesellschaften verlagert und dann im Globalen Norden systematisch ausgeblendet (vgl. Lessenich 2016; Mauch 2016; Hoiß 2023). Dies ist im Kontext von nachhaltiger Entwicklung nicht zuletzt deswegen von grundlegender Relevanz, als dass Digitalisierungsprozesse damit den zentralen Paradigmen nachhaltiger Entwicklung (Bekämpfung der globalen ökologischen und sozialen Krise) entgegenlaufen.

Letztendlich führt Digitalisierung und mit ihr die Ausbildung der Plattformgesellschaft (vgl. Dijk/Poell/de Waal 2018) zu neuen Formen des digitalen Kapitalismus (vgl. Staab 2019; Fuchs 2023), in dem die Märkte selbst in Form von Plattformen im Eigentum der (Tech)Unternehmen sind, Daten zur Ware und die Nutzenden von Online-Medien im „Überwachungskapitalismus“ (Zuboff 2019) ausgebeutet werden.

Bildung für nachhaltige Entwicklung, die Strukturen und Prozesse digitaler Medien in den Fokus setzt, muss zum einen über die hier skizzierten sozio-ökologischen Folgen aufklären, zum anderen muss sie Nutzen der digitalen Medien in nachhaltigen Medienpraktiken (vgl. Kannengießer 2022) aufklären, um diese sozial-ökologischen Folgen zu reduzieren. Bevor wir Beispiele aus der praktischen Bildungsarbeit vorstellen, die sowohl ein Bewusstsein über die sozial-ökologischen Folgen entwickeln als auch Mediennutzende in einem nachhaltigeren Umgang mit ihren Technologien unterstützen sowie digitale Technologien einsetzen, um Gesellschaft nachhaltiger zu gestalten, zeigen wir die Schnittstellen von Konzepten und Modellen der Bildung für nachhaltige Bildung und der Medienpädagogik auf.

Medienbildung für nachhaltige Entwicklung

In Anbetracht der oben ausgeführten globalen gesellschaftlichen Herausforderungen ist zunächst festzuhalten, dass BNE keine Maßnahme der Krisenbewältigung (etwa mit Blick auf Klimawandel oder Biodiversitätsverlust) ist. Auch wenn gängige Konzepte und Projekte den Eindruck erwecken,

Bildung sei eine „gesamtgesellschaftliche Problemlöserin“ (Hoiß 2019: 247) oder „wichtiges Schlüsselinstrument“ (Niebert 2016: 3) im Kontext einer globalen politisch gerahmten Nachhaltigkeitsstrategie.

Aus bildungstheoretischer Perspektive ist zu konstatieren, dass BNE im Kern ihrer Pädagogik darauf abzielt, allen Menschen Raum und Impulse zu geben, diejenigen Werte, Kenntnisse und Fertigkeiten zu erwerben, die für eine zukunftsfähige Gestaltung des eigenen Lebens und der Gesellschaft notwendig sind (vgl. DUK 2011: 9f.). Entsprechend intendiert eine BNE, Menschen in die Lage zu versetzen, sich an gesellschaftlichen Transformations- und Entwicklungsprozessen aus der Perspektive der Nachhaltigkeit einzubringen und diese gemeinsam mit anderen zu gestalten (vgl. de Haan et al. 2008). In diesem Zusammenhang hat im Besonderen das Konstrukt der Gestaltungskompetenz den Orientierungsrahmen einer BNE abgesteckt (vgl. ebd.), hierzu zählen beispielsweise die Fähigkeit zur Perspektivübernahme, zum Umgang mit unvollständigen und überkomplexen Informationen, zur Partizipation und zum moralischen Handeln (vgl. ebd.). Die Aneignung von Gestaltungskompetenz ist verbunden mit der Exploration des eigenen Gestaltungsspielraums und Erleben von Selbstwirksamkeit. BNE hat also weniger die direktive Vermittlung konkreter Inhalte (etwa abgeleitet von den UN SDGs) und Werte zum Gegenstand, sondern deren aktiv-konstruktive und zugleich kritische Reflexion (vgl. Anselm/Hoiß 2021: 3).

In den letzten Jahren hat sich im BNE-Diskurs eine Differenzierung von Scott und Vare (2007, 2008) etabliert, die das zugrundeliegende Bildungsverständnis beschreibt:

■ *Education for Sustainable Development (ESD1):*

Ziel ist es, Wissen über (nicht-)nachhaltige Entwicklung zu vermitteln, um eine entsprechende Veränderung von Verhaltensweisen zu befördern (eher instrumentell-funktionalistisch).

■ *Education as Sustainable Development (ESD2):*

Ziel ist es, Raum und Impulse für die Entwicklung von mündigen Menschen zu geben, die eigenständig und gemeinsam mit anderen Wegen hin zu einer nachhaltigen Entwicklung gestalten (emanzipatorisch) (vgl. Scott/Vare 2007: 193).

Nach Scott und Vare (2008) sind beide Zugänge zwar eng miteinander verwoben, stehen jedoch in ständiger (und für den gesellschaftlichen Diskurs notwendiger) Konkurrenz zueinander – sie sind die gegenüberliegenden Seiten derselben Münze (vgl. Scott/Vare 2008: 3).

Als inter- und transdisziplinäres Handlungsfeld wird die Verankerung von BNE im schulischen und außerschulischen Bereich als Querschnittsaufgabe bezeichnet (vgl. Hollerweger/Schüler 2023: 4, i.E.) – ähnlich wie die Medienpädagogik. Gleichwohl wurden Bezüge zwischen BNE und Medienpädagogik erst in den letzten Jahren in deutschsprachigen medienpädagogischen Diskursen explizit hergestellt (vgl. u.a. Grünberger 2020; Schluchter 2020; die Themenhefte der *merz – Medien + Erziehung* 04/2021; der *MedienConcret* 2020; der *Medienimpulse* 04/22, der *Zeitschrift für Medienpädagogik* 52/2023). Im Folgenden soll aus medienpädagogischer Perspektive ein Überblick über den Diskurs und darin zu beobachtenden Themenschwerpunkten sowie ein Einblick in zentrale Publikationen im Feld erfolgen. Die Darlegung und Einteilung der Beiträge orientiert sich an den Kernaussagen der Texte, somit wird auf eine Mehrfachzuordnung verzichtet. Sie berücksichtigt, wo möglich, die pädagogischen Handlungsfelder, erhebt jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Sensibilisierung für Nachhaltigkeit

Eine Reihe von Beiträgen fokussiert auf die Sensibilisierung für Missstände und Probleme, die der digitale Wandel im Bildungskontext aus Sicht der BNE mit sich bringt. Hoß (2023) geht von einer gesellschaftlichen Vorstellung von Digitalisierung als Metapher für einen von außen gegebenen Prozess aus, auf den pädagogisch lediglich reagiert werden kann (vgl. auch Barberi et al. 2023). Diese Sichtweise verhindert, dass die technisch-materielle Grundlage – die Stofflichkeit digitaler Medien –, einschließlich dem Abbau und der Verwertung von Rohstoffen, unter problematischen sozialen und ökologischen Bedingungen in den Blick genommen wird. Anstatt sich in der digitalen Bildung/Mediendidaktik auf die Anwendung von Tools zu beschränken, so seine Forderung, sollte der Fokus auf ethisch normativen Leitlinien liegen, die insbesondere den Impact der Mediennutzung auf den Globalen Süden und die entsprechenden sozio-ökonomischen Zusammenhänge adressieren. Mit Blick auf die Hochschule problematisiert Grünberger (2021) die globale Standortbezogenheit von Diskursen um Digitalisierung und Nachhaltigkeit, respektive Bildungskonzepten wie Medienbildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung. Sie entwickelt interdisziplinäre Bezüge zwischen Medienpädagogik, Medienwissenschaft, Nachhaltigkeit und Postcolonial Studies und spricht sich für eine weltumspannende Konzeptionalisierung von Medienpädagogik aus (vgl. Grünberger 2022). Das medienpädagogische Ziel einer „nachhaltigen Mediennutzung“ (vgl. Gräser/Hagedorn 2020; Ring 2020) wird bislang hauptsächlich auf ökologische Herausforderungen bezogen und mit der Sensibilisierung für Energiever-

brauch und CO₂-Ausstoß von Streamingdiensten, für den Energie- und Ressourcenverbrauch bei Herstellung und Entsorgung von digitalen Endgeräten, verbunden (vgl. Barberi et al. 2020; Gräßer/Hagedorn 2013; Gräßer/Hagedorn 2020). Im Editorial der Medienimpulse (Band 60, Nr. 4/2022) finden sich erste Bezüge zur Normativität von Bildung im Horizont der gesellschaftlichen Herausforderungen von Digitalität und (Nicht)Nachhaltigkeit (vgl. Barberi et al. 2022). Böhnisch (2020) richtet den Hauptfokus auf die Analyse gesellschaftlicher Transformations- und Entwicklungsprozesse im Besonderen auf die sozialen Dimensionen von (Nicht)Nachhaltigkeit (vgl. Böhnisch 2020; 2021). Sowohl Böhnisch (2020) als auch Kammerl/Lang-Wojtasik (2006) fordern eine stärkere Verknüpfung von Medienpädagogik und Nachhaltigkeit/BNE in der Form, dass die Medienpädagogik bestehende, insbesondere bislang eher randständig wahrgenommene Aspekte im Bereich Ökologie stärker einbezieht (vgl. Böhnisch 2020; Kammerl/Lang-Wojtasik 2006). Bliesner-Steckmann/Stelzer (2021) legen einen handlungspsychologisch fundierten didaktischen Ansatz dar, der auf die Förderung nachhaltigen Verhaltens mit Blick auf Medien, im Besonderen Smartphones, abzielt (vgl. Bliesner-Steckmann/Stelzer 2021).

Suffizienz

Kminek und Wahl (2023: 16) fordern: „So wenig Mediennutzung wie möglich und so viel Medienbildung wie nötig!“ Dabei gehen sie von der Prämisse aus, dass Kontexte der Medienbildung an die Nutzung digitaler Geräte gekoppelt sind und dass medienpädagogische Praxis somit stets mit der Vernutzung ökologischer (planetarischer) Ressourcen verbunden ist. Insofern sei Medienbildung aus der Perspektive einer nachhaltigen Entwicklung dann zu legitimieren, wenn sie (und die damit notwendigerweise verbundene Mediennutzung) auf die Förderung kollaborativer Aushandlungsprozesse zur Ausgestaltung einer nachhaltigen Entwicklung (z.B. Online-Partizipation, Digital Citizenship) und auf die Reflexion der sozialen und ökologischen Folgen der Mediennutzung zugespielt ist.

Aktive Medienarbeit und BNE

Ferner wird die Auseinandersetzung von Kindern und Jugendlichen mit Nachhaltigkeit(s-Themen) über eigene Medienproduktionen angeregt (vgl. von Hören 2020; Kortny 2020). Eine Reihe von Beiträgen setzt in der Stoßrichtung auf die Entwicklung von Zukunftsentwürfen in der medienpädagogischen Praxis. Autenrieth und Nickel (2023) etwa entwerfen, in Bezug auf ein Forschungs- und Entwicklungsprojekt, einen virtuellen Raum, in welchem Jugendliche ihre Perspektiven auf und Ideen für eine nachhalti-

ge Transformation von Gesellschaft kreativ-gestalterisch umsetzen können. Bezüge zu BNE stellt auch Boy (2020) mit Ansätzen des medienpädagogischen Makings her. In diesem Kontext spielen auch pädagogisch kontextualisierte Repairsätze eine Rolle.

Mediale Repräsentation von Nachhaltigkeit als Gegenstand medienpädagogischer Betrachtung

Einzelne medienwissenschaftliche Analysen verfolgen die Fragestellung, auf welche Weise und in welcher Intensität Aspekte von Nachhaltigkeit in dokumentarischen, szenischen oder ludischen Medienformaten repräsentiert und kommuniziert werden (vgl. Tykwer 2020; Barg 2020; Kumher 2020). Neben massenmedialen Untersuchungsgegenständen werden verstärkt auch die Klimaprotest-Kultur (vgl. Drosdowski/Rohmann 2020; Brüggemann/Jörges 2020; Plewka 2020), Desinformation von Leugner*innen des menschengemachten Klimawandels in sozialen Medien sowie die Rolle von Influencer*innen in der Nachhaltigkeitskommunikation (vgl. Lisakowski 2020: 50) in den Blick genommen.

Verbindungen und/oder Systematisierungen anhand von Modellen

Einige Beiträge zeichnen wesentliche theoretisch-konzeptionelle Verbindungslinien zwischen den (Bildungs)Konzepten Medienbildung und BNE nach und zwar unter Rückbezug auf etablierte Referenzmodelle. Rau/Rieckmann (2023) entwickeln zum Beispiel an der Schnittstelle von BNE-Kompetenzmodellen und Medienkompetenzmodellen davon ausgehende Perspektiven der Schulentwicklung. Aniobi et al. (2021) arbeiten in ihrem Beitrag die Bedeutung der UN Sustainable Development Goals für die Medienpädagogik heraus, indem sie Anschlussmöglichkeit zu Themen der Medienpädagogik bestimmen. Ketter (2021) stellt Parallelen von Medienpädagogik und BNE auf und leitet aus dem „Stern der nachhaltigen Entwicklung“ einen Orientierungsrahmen für die digital geprägte Bildungsarbeit im außerschulischen Bereich ab. Muheim (2021) geht der Frage nach der Anschlussfähigkeit von medienpädagogischen Konzepten und Modellen für eine BNE nach – und vice versa. Ausgehend von theoretisch-konzeptionellen Überlegungen zum Thema, entwickelt Sieben (2020, 2021) Orientierungen für die medienpädagogische Praxis. Schluchter (2020) arbeitet, auf Basis einer theoretischen Annäherung beider Bereiche, thematische Schnittstellen von Medienpädagogik und Nachhaltigkeit bzw. BNE heraus. Ebenso zeichnet das Editorial der Medienimpulse (Band 58, Nr. 3/2020) erste Bezüge zwischen Digitalisierung und Nachhaltigkeit nach und entwickelt ausgehend davon erste Perspektiven für die Medienpädagogik (vgl. Barberi et al. 2020).

Inklusion/Inklusive Bildung

Ein Diskursstrang ist mit der Verbindung von BNE und Medienpädagogik unter besonderer Berücksichtigung der Dimension Inklusion/Inklusive Bildung befasst (vgl. Schulz/Roncevic 2023; Schluchter 2021). Bei Schulz und Roncevic (2023) stehen im besonderen Perspektiven der Schulentwicklung im Fokus; bei Schluchter (2021) wird das Konzept des Empowerments als Dreh- und Angelpunkt einer nachhaltigkeitsorientierten Medienpädagogik verstanden.

Internationalität und Globalität

Grünberger (2023) stellt die Frage, inwieweit die Medienpädagogik an die moralische Verantwortung jedes Einzelnen appellieren kann, wenn digital-kapitalistische Strukturen nachhaltige Entwicklung ermöglichen könnten, sie stattdessen jedoch strukturell erschweren. Ohne die Verantwortbarkeit und die Handlungsmöglichkeiten des Subjekts und dessen reflexive Eigenleistung infrage zu stellen, betont sie die Notwendigkeit, sich der limitierenden Bedingungen, innerhalb derer eine Verantwortungsübernahme erfolgen kann (z.B. Monopole der IT-Plattformen), bewusst zu werden – wozu Medienpädagogik einen Beitrag leisten kann und muss. Darüber hinaus weist Grünberger auf die Notwendigkeit der Reflexion eurozentristischer, westlich orientierter Perspektiven auf Medienpädagogik sowie BNE hin (vgl. Grünberger 2022, 2021).

Mediendidaktik

Und schließlich finden sich Beiträge, die mediendidaktische Entwürfe bzw. Zugänge im Kontext von BNE ausarbeiten. Die Open Educational Resources (OER) Bewegung hat die gesellschaftliche Perspektive von Nachhaltigkeit im Blick, die durch die Schaffung von Zugängen zu freien Bildungs- und Lernmaterialien einen Beitrag zur Nivellierung sozialer Ungleichheiten leisten und die Bildungschancen global betrachtet erhöhen möchte (vgl. Mitter/Schön 2020). Grünberger et al. (2021) legen Perspektiven für die Nahtstelle von Medienpädagogik, Nachhaltigkeit, Digitalisierung im Kontext von Schule und Unterricht dar. Im Fokus steht hierbei die Entwicklung von digitalen Lehr-Lernmaterialien. Topfstedt et al. (2022) analysieren Lehr-Lern-Materialien zum Thema Smartphone und Nachhaltigkeit entlang von Perspektiven der Medienbildung und einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. Mayr und Madritsch (2022) diskutieren entlang von Nachhaltigkeit die (Un)Möglichkeiten des Einsatzes von mobilen Endgeräten in Schule und Unterricht. Ebenso werden Perspektiven von Apps sowie digitalen Spielen im Kontext von Nachhaltigkeit als Ausgangspunkt und Orientierung für nachhaltiges (Medien)Handeln aufgezeigt (vgl. Slegers 2020; Kauer 2020).

Praxisbeispiele aus der Medienbildung für nachhaltige Entwicklung

Die oben skizzierten sozial-ökologischen Folgen aktueller Digitalisierungsprozesse werden in schulischen und außerschulischen Medienbildungsprojekten adressiert, um Wissen über diese Effekte zu verbreiten und Nutzen digitaler Medien in nachhaltigeren Medienpraktiken zu unterstützen, um damit Digitalisierung nachhaltiger zu gestalten. Des Weiteren nutzen Bildungsprojekte digitale Technologien, um Gesellschaft nachhaltiger zu gestalten.

Im Folgenden werden Projekte aus dem schulischen und außerschulischen Kontext vorgestellt, die verschiedene der oben genannten Folgen fokussieren und unterschiedliche nachhaltige Medienpraktiken adressieren sowie digitale Technologien nutzen, um zu Nachhaltigkeit beizutragen: So werden am Beispiel des Reparierens digitaler Medientechnologien die Ressourcen-, Manufaktur- sowie Müllproblematik thematisiert sowie am Beispiel des Handyfastens und Digital Detox die Herausforderung des Wohlbefindens bei der Nutzung digitaler Medien. Am Beispiel eines Stadtentwicklungsprojekts wird gezeigt, wie digitale Technologien im schulischen Kontext eingesetzt werden, um eben dieses Projekt umzusetzen und Gesellschaft nachhaltiger zu gestalten.

Die Beispiele werden auf unterschiedliche Weise dargestellt: Während die Erläuterungen zu den Repair Cafés auf Ergebnisse einer abgeschlossenen wissenschaftlichen Studie zurückgreifen (vgl. Kannengießer 2022 und 2018), werden die Beispiele zum Handyfasten und Digital Detox sowie zur nachhaltigen Stadtentwicklung eher deskriptiv dargestellt, u.a. da sie derzeit noch erforscht werden.

Repair Cafés

Ein Beispiel, bei dem die oben skizzierten Problematiken der Ressourcengewinnung und der Produktionsprozesse digitaler Medientechnologien sowie die Herausforderung der Berge elektronischen Mülls adressiert werden, sind Reparatur-Veranstaltungen, die im schulischen und außerschulischen Kontext stattfinden. Diese Veranstaltungen zielen darauf ab, sowohl Wissen über die sozial-ökologischen Folgen der Digitalisierung zu vermitteln als auch die Nutzenden digitaler Medien zu unterstützen, das Reparieren als nachhaltige Medienpraktik zu erlernen.

Im außerschulischen Kontext, der hier im Zentrum steht, werden Reparatur-Veranstaltungen oftmals unter dem Begriff der Repair Cafés organisiert. Repair Cafés sind öffentliche Veranstaltungen, bei denen Menschen zusam-

menkommen, um ihre defekten Alltagsgegenstände zu reparieren. Medientechnologien gehören zu den Konsumgütern, die am häufigsten mitgebracht werden. Die Organisator*innen der Repair Cafés haben ganz unterschiedliche Hintergründe: Die Veranstaltungen werden von Kulturzentren organisiert, in Kirchen, aber auch in außerschulischen Bildungseinrichtungen wie Universitäten oder Volkshochschulen. Der Aufbau der Repair Cafés ist aber immer ähnlich: Neben den Organisator*innen gibt es Helfende, die beim Reparaturprozess unterstützen, und Teilnehmende, die mit ihren defekten Gegenständen die Veranstaltungen besuchen. Die Hintergründe und auch der Ort beeinflussen, wer als Reparaturshelfer*in bei den Veranstaltungen mitmacht und wer diese mit defekten Gegenständen besucht.

Fokussiert man die Menschen, die in den Repair Cafés digitale Medientechnologien reparieren, so zeigt sich, dass sie sich den oben skizzierten sozial-ökologischen Folgen bewusst sind: Sie wollen ihre defekten Endgeräte reparieren (oder unterstützen bei diesem Reparaturprozess), um

- die Nutzungsdauer der Geräte zu verlängern und damit den Neukauf digitaler Technologien zu vermeiden,
- Ressourcen zu schonen und die unmenschlichen Herstellungsprozesse der Geräte zu umgehen.

Auch ist den meisten Reparierenden die Problematik der wachsenden elektronischen Müllberge bewusst und sie wollen durch das Reparieren ihrer Medientechnologien die Müllproduktion vermeiden.

Die Organisierenden wissen ebenfalls um die sozial-ökologischen Folgen der Digitalisierung (und im Allgemeinen der Konsumgesellschaft). Mit den Repair Veranstaltungen möchten sie das Wissen um diese Folgen verbreiten und ein Zeichen gegen die Wegwerfgesellschaft setzen. Darüber hinaus ist es ihnen wichtig, die „alte“ Praktik des Reparierens zu propagieren und Menschen darin zu schulen. Nutzende digitaler Medientechnologien sollen ermächtigt werden, sich Wissen über die von ihnen genutzten Technologien auf der Ebene der Materialität anzueignen, in dem sie sich mit der Beschaffenheit der Apparate auseinandersetzen, diese verstehen und eben reparieren können, um die Nutzungsdauer der Geräte zu verlängern und schließlich Selbstwirksamkeit zu erfahren.

Neben den Reparaturkenntnissen auch neuerer digitaler Medientechnologien sind die Beschaffenheiten der Apparate problematisch: Viele digitale Medientechnologien sind entweder nicht mehr oder nur noch mit Spezialwerkzeug zu öffnen, was die Reparierenden, die z.B. Laien sind, vor große Herausforderungen stellt. Auch das Verfügen über bzw. das Fehlen von Ersatzteilen ist oftmals ein Problem für den Reparaturprozess. Einige

Repair Cafés haben die Ressourcen und Kenntnisse, selbst Ersatzteile herzustellen, z.B. mit 3-D-Druckern. Dies scheint in der Szene der Reparaturinitiativen jedoch (noch) die Ausnahme zu sein.

Neben den hier genannten ökologischen Aspekten von Nachhaltigkeit kommt den Repair Cafés auch eine soziale Relevanz zu: Denn die Teilnehmenden kommen zu diesen Veranstaltungen nicht nur, um zu reparieren, sondern auch, um sich mit anderen auszutauschen. Und viele fühlen sich der Reparaturgemeinschaft zugehörig.

Damit sind Repair Cafés ein Beispiel für Projekte, die nachhaltige Bildung und Medienbildung im Besonderen propagieren, auch wenn das Reparieren digitaler Medientechnologien nicht alle Teilnehmenden verfolgen – allerdings sind sie damit, neben den Reparierenden von Küchengeräten, die größte Gruppe in den Reparaturveranstaltungen.

Studien weisen hingegen auch auf Ambivalenzen und Grenzen der Veranstaltungen hin: So reparieren die Helfenden die Medientechnologien oftmals *für* die Teilnehmenden, u.a. weil die Reparatur digitaler Technologien meist sehr kompliziert ist. Und viele Geräte können aufgrund ihrer Beschaffenheit nicht mehr repariert werden, u.a. weil sie nicht oder nur mit Spezialwerkzeug zu öffnen sind.

Lernmaterialien zum Reparieren stellt die Organisation iFixit ([ifixit.org](https://www.ifixit.org)) zur Verfügung auf einer wikibasierten Webseite, mit der die Akteur*innen das Ziel verfolgen, Menschen zu zeigen, wie sie technische Geräte selbst reparieren können. Auf den Seiten von iFixit können Reparaturanleitungen für Geräte erstellt, aber auch bereits existierende Anleitungen genutzt, überarbeitet und aktualisiert werden. Darüber hinaus setzt sich iFixit dafür ein, dass alle das Recht haben sollten, alles zu reparieren (<https://de.ifixit.com/Right-to-Repair>). Es darf also Tech-Konzernen nicht weiter so einfach gemacht werden, Produkte so herzustellen, dass sie gar nicht erst repariert werden können (z.B. weil die Einzelteile absichtlich unlösbar verklebt sind). Eine Richtlinie als „Recht auf Reparatur“ wird mittlerweile auf EU-Ebene diskutiert. Sie wurde im März 2023 von der EU-Kommission vorgestellt, ist aber noch nicht vom EU-Parlament und dem Rat verabschiedet. iFixit fordert, dass Ersatzteile, Werkzeuge und Reparaturinformationen fair und kostengünstig zur Verfügung gestellt werden sollen. Für Lernende ist dieser Ansatz jenseits des technischen Wissens mit Blick auf die Reparatur auch deswegen von hoher Relevanz, weil er im Sinne einer politischen Bildung den Blick auf die kritische Analyse von (nicht-nachhaltigen) Pfadabhängigkeiten richtet und unmittelbar vor Augen führt, wie politische Handlungsfähigkeit in der Praxis aussehen und an welchen Hebeln man systemisch betrachtet ansetzen kann.

In der medienpädagogischen Arbeit ist es also ohne Weiteres möglich, mit den Materialien von iFixit zu arbeiten, deren Ansatz gemeinsam zu diskutieren und zu reflektieren oder auch Vertreter*innen als Expert*innen zu einem Gespräch einzuladen, um mit ihnen über ihre Rolle als Change Agents zu sprechen.

Die Nutzungsdauerverlängerung digitaler Medientechnologien durch das Reparieren ist eine zentrale Aufgabe der Medienbildung für nachhaltige Entwicklung, weil durch diese nicht nur die Produktion elektronischen Mülls vermieden werden kann, sondern auch die oben skizzierten sozial-ökologischen Folgen der Produktion digitaler Medientechnologien.

Nachhaltige Stadt

NaTech bewegt! ist ein Bildungsangebot für die Klassenstufe fünf und sechs der Schweizer Volksschule. Es verbindet naturwissenschaftliche Grundbildung mit Herausforderungen nachhaltiger Entwicklung. Das Thema „Nachhaltiges Wohnen in der Zukunft“ ermöglicht den Erwerb von MINT- und BNE-Kompetenzen. Mathematische, informatische, naturwissenschaftliche und technische Fähigkeiten stehen im Fokus. Auch soziale Aspekte wie Gerechtigkeit, Sicherheit und Wohlbefinden werden berücksichtigt.

Das Projekt startet mit dem Modell einer nicht-nachhaltigen Stadt. Dieses soll nach den Bedürfnissen der Schüler*innen umgestaltet sowie anhand von Kriterien der nachhaltigen Stadtentwicklung optimiert werden. Dem Vorhaben liegt der „Brownfieldansatz“ zugrunde, der darauf abzielt, bereits genutzte und/oder brachliegende Flächen zu renovieren bzw. zu beleben. Anstatt eine nachhaltige Phantasiestadt auf un bebautem Land zu entwickeln („Greenfieldansatz“), was nicht nachhaltig wäre, arbeiten die Schüler*innen an einer bestehenden Stadtstruktur, an welcher sie zwar Anpassungen und Erweiterungen vornehmen, diese aber nicht von Grund auf neu konzipieren können.

Die Stadt besteht aus vier Stadtvierteln. Die Häuser bestehen aus unterschiedlich großen Modulen mit quadratischem Grundriss, die stapelbar sind. Die Flachdächer können später gegen Pultdächer mit Solarmodulen ausgetauscht werden. Auch Straßen und Flächen lassen sich entfernen und durch andere Bodenelemente (z.B. Grünflächen, Gehwege, Fahrradwege) ersetzen. Zudem können die Schüler*innen weitere Objekte selbst gestalten (Pappe, Holz, ...) und ergänzen.

Alle Komponenten des Modells sind funktionsfähig. D.h. die Stadt lässt sich mit einer ausreichenden Anzahl an Solarmodulen und Windgeneratoren tatsächlich mit Energie versorgen. Mit einem zentralen Schaltpult können alle Energieumwandler (Straßenlampen, Seilbahn, Eisenbahn, Ladestationen

für Flugdrohnen...) in den Stadtvierteln angesteuert werden. Außerdem ist erkennbar, wie viel Anteil am Strommix die einzelnen Energiequellen jeweils haben. Auch die Wasserversorgung funktioniert und mit einem Vertical Garden lassen sich widerstandsfähige Pflanzen, wie z.B. Kresse, heranziehen. Aus medienpädagogischer Sicht ist insbesondere die gestaltende Nutzung von digitalen Werkstoffen, wie Microcontroller, Sensoren und Aktoren, von Bedeutung. Sie dienen u.a. dazu, das Stadtklima zu verbessern, Energieflüsse sichtbar zu machen bzw. um das Energiemanagement effizient zu steuern.

Zunächst entscheiden sich die Schüler*innen für eine von fünf Expert*innenrollen, die einen spezifischen Aufgabenbereich in der Stadtentwicklung verantwortet: Gebäudetechnik, Energieversorgung, Mobilität, Stadtbegrünung und Wasserversorgung. Jede Rolle beinhaltet Experimente und Design-Challenges, die in Expert*innenteams bearbeitet werden, um relevantes Hintergrundwissen für die nachhaltige Stadtentwicklung zu erlangen. Anschließend übernimmt ein interdisziplinäres Team aus fünf Expert*innen die Weiterentwicklung je eines Stadtviertels.

Folgende nicht-nachhaltige Charakteristika weist das Stadtmodell zu Beginn auf: Die westliche Ausrichtung der Hauptfensterflächen der Gebäude führt zu übermäßiger Hitze im Sommer und beeinträchtigt im Winter die Nutzung der Sonneneinstrahlung aus Süden. Es fehlen Beschattungselemente, wie Dachüberstände, Bäume oder Büsche, zwischen den Gebäuden, was zu Hitzeinseln führt. Einige Gebäude müssen abgerissen werden, während andere Potenzial für Nachverdichtung haben. Leerstehende Gebäude könnten alternativ genutzt werden. Die Gebäudexpert*innen untersuchen in Experimenten die Auswirkungen von Fenstergröße, -ausrichtung, Farben, Isolationsmaterialien und Beschattungselementen auf die Raumtemperatur. Auch der Einfluss der Gebäudeposition auf die Hitzeentwicklung bei Wind wird analysiert.

Das **Mobilitäts**konzept der Stadt ist stark auf Autos ausgerichtet und umfasst viele Straßen und Zufahrten. Ein Wohn- und Schlafquartier ist nicht an das öffentliche Verkehrsnetz (S-Bahn) angebunden. Schulen und Kindergärten befinden sich direkt neben Schienen oder Straßen. Es gibt wenig Platz für Fußgänger*innen und Radfahrer*innen. Gehwege und Übergänge sind nicht barrierefrei gestaltet und der Zugang zu Dienstleistungen, Schulen und Kindergärten ist für einige Bewohner*innen erschwert.

Die **Stadtbegrünung** ist begrenzt auf wenige Grünflächen. Die meisten Flächen sind asphaltiert, wodurch Regenwasser schlecht abfließen kann. Es fehlt an Fassaden- und Dachbegrünung sowie schattenspendenden Büschen und Bäumen zur Schall- und CO₂-Reduktion. Urban Farming zur lokalen Lebensmittelproduktion wird nicht praktiziert.

Die Stadt bezieht ihre **Energie** ausschließlich aus Kernkraft. Die Straßenbeleuchtung ist fehleranfällig, da die Lampen seriell geschaltet sind und keine Redundanzstrukturen vorhanden sind. Es fehlt eine intelligente Steuertechnologie für das Energiemanagement.

Die versiegelten Flächen verhindern den kontrollierten Abfluss von Regen**wasser**, was Hochwassergefahr birgt. Ein Wasserturm ist außer Betrieb und es existiert keine Wasseraufbereitung für Regenwasser.

In den interdisziplinären Teams handeln die Schüler*innen Entscheidungen zur nachhaltigen Entwicklung aus. Dabei stoßen sie auf unterschiedliche Perspektiven und sich teils widersprechende Interessen. Mobilitätsexpert*innen bevorzugen Rampen und asphaltierte Straßen für Barrierefreiheit, während Pflanzen- und Wasserexpert*innen eher entsiegelte Flächen favorisieren. Die Dachgestaltung führt zu Diskussionen zwischen Energie- und Pflanzenexpert*innen hinsichtlich der Anzahl und Art von Solarmodulen oder Begrünung.

In den Expert*innenrollen erkunden Schüler*innen das Potenzial digitaler Steuerungstechnologie. Sie verwenden Sensoren, Microcontroller, wie den Calliope Mini, und Aktoren. So wird Wasser bei Sonneneinstrahlung (Helligkeitssensor) in den Wasserturm gepumpt und später zur Bewässerung eines Vertical Gardens (Feuchtigkeitssensor) genutzt. Die intelligente Straßenbeleuchtung reagiert auf Helligkeits- und Bewegungssensoren, um die Straße nur bei Dunkelheit und Bewegung zu beleuchten. Ähnlich funktionieren die Beschattungselemente bei Sonneneinstrahlung. Die Schüler*innen nutzen `makecode.calliope.cc`, um softwarebasierte Lösungen für nachhaltige Entwicklung zu gestalten und zu erproben. Die praxisorientierten Experimente am Stadtmodell helfen, das Konzept digital-technologisierter Umgebungen zu verstehen (vgl. Grünberger 2022) und aktiv praktische Lösungen zu suchen und zu erproben.

Praxisprojekte in der Schule: Vom Handyfasten zur Digital Detox

In der medienpädagogischen Praxis mit Kindern und Jugendlichen wurden mit der zunehmenden Verbreitung von Smartphones Projekte und Konzepte entwickelt, die den negativen Einflüssen von Mediennutzung auf die Gesundheit der Nutzenden entgegenwirken sollen. Denn das Wohlbefinden der Nutzenden von Online-Medien ist eine der oben skizzierten zentralen Herausforderungen im Spannungsfeld von Digitalisierung und Nachhaltigkeit.

Mit dem Projekt *Handy-Fasten* stellte Handysektor¹ 2014 ein erstes Konzept vor (Handysektor 2014). 2013 besaßen laut JIM-Studie 72 Prozent der Jugendlichen ein Smartphone, 2011 26 Prozent. Der Besitz von Handys, die zum Teil internetfähig waren, stieg bereits 2004 auf über 90 Prozent. Die Idee des Projekts *Handy-Fasten* ist, als Schulklasse oder Gruppe

freiwillig innerhalb einer Woche so lange wie möglich auf das Smartphone bzw. das Handy zu verzichten und zu beobachten, welche Auswirkungen dies auf das eigene Leben hat: auf Gefühle, Verhalten, Alltag, Kommunikation usw. Dazu führen die Schüler*innen ein Tagebuch, um ihre Beobachtungen festzuhalten. Das Konzept rahmt die Woche mit zwei Unterrichtseinheiten: Vor der Woche geht es um WhatsApp-Stress und danach um die Erarbeitung eines Verhaltensregulariums, eines „Handy-Knigges“. Als ein Ziel formulierte Handysektor, der Angst, etwas zu verpassen (FOMO – Fear of missing out) zu begegnen und deren möglichen Folgen von „Unruhe, Nervosität, Konzentrationsproblemen und Unproduktivität durch ständige Ablenkung“ (Handysektor 2014) zu reduzieren.

Das Projekt wurde in vielen Schulen umgesetzt. Am Heinrich-Heine-Gymnasium in Oberhausen wurde es unter Leitung von Marco Fileccia von 2014 bis 2019 jedes Jahr durchgeführt, während der Corona-Pandemie 2020 und 2021 ausgesetzt und 2022 vorerst das letzte Mal realisiert. Im Telefoninterview anlässlich dieses Artikels berichtete Fileccia, jährlich 150 bis 200 Schüler*innen erreicht zu haben. Sie kamen überwiegend aus den 5. und 6. Klassen, vereinzelt aus der 7. Darüber hinaus waren Jugendliche nicht mehr für dieses Projekt zu begeistern. Die wichtigsten Ergebnisse des Projektes steckten für Fileccia in den Reflexionsprozessen der Schüler*innen, sowohl in deren Tagebüchern als auch in der Reflexionseinheit nach dem Projekt. Für einige ging es vor allem um eine Art Challenge, ob sie es schaffen, eine Woche durchzuhalten. Andere haben sich eher wenig engagiert und für manche war es ein spannendes und wichtiges Projekt, mit dem sie sehr neugierig ihrer eigenen Mediennutzung auf die Spur kommen wollten. Einige berichteten hinterher, bemerkt zu haben, dass sie ihr Handy zu oft nutzen und dass sie es in Zukunft weniger tun wollten. Über den langfristigen Effekt bei den Schüler*innen konnte Fileccia keine Aussage treffen, die Projekte wurden nicht langfristig evaluiert. Nach der pandemiebedingten Pause waren es 2022 nur noch 70 Teilnehmende, was Fileccia auch auf die zweijährige Unterbrechung zurückführte. So ein Schulprojekt lebe von seiner Kontinuität, davon, dass es von Jahr zu Jahr weitergetragen würde. Außerdem sei es jedes Jahr schwieriger geworden, auf das Smartphone komplett zu verzichten, weil die Geräte immer mehr Funktionen der Alltagsorganisation integrierten.

Diese Beobachtung spiegelt sich auch in der Entwicklung der Materialien von Handysektor und klicksafe² wider. Die singuläre Methode *Handy-Fasten* wurde 2015 in das Unterrichtsmaterial „AlwaysOn“ (klicksafe/Handysektor 2015) integriert. Weitere Methoden darin sind die Erarbeitung von Regeln zur WhatsApp-Nutzung und das Kennenlernen von Risiken

durch Handynutzung im Straßenverkehr. Dazu enthält es Informationen zu „Risiken von Always on“ und dem schulischen und privaten Umgang mit WhatsApp-Kommunikation.

2021 veröffentlichten klicksafe und Handysektor gemeinsam das Unterrichtsmaterial „Ommm online – Wie wir unser digitales Wohlbefinden steigern“ (klicksafe/Handysektor 2021), es greift damit auch den gesellschaftlichen Trend zu Achtsamkeit bzw. achtsamer Mediennutzung auf. Es informiert über die Nutzungszeit erhöhende Mechanismen digitaler Angebote wie Nudging, über die Online-Form des sozialen Vergleichs mittels Likes und zeigt Möglichkeiten zu einem gesunden Umgang mit Medien auf, durch Hintergrundtexte und Methoden zur Durchführung mit Jugendlichen.

2022 folgte die Methodensammlung „Digital Detox Box“ (klicksafe/Handysektor 2022), die Methoden für Kinder und Jugendliche ab Klasse 5 zusammenstellt, die sich dem Thema Digitales Wohlbefinden (Digital Well-being) widmet. Durch Reflexion, Hintergrundinformation und Ausprobieren werden die Aufmerksamkeitsökonomie von Social Media thematisiert, der Umgang mit der Nachrichtenflut in Messengern, exzessives Spiel- und Social-Media-Verhalten sowie Medienregeln in der Familie. Es gibt Konzentrationsübungen und Körperübungen zur Vorbeugung von körperlichen Folgen von zu viel Mediennutzung. In der Methode „Real Life Challenge“ weisen Jugendliche sich gegenseitig Challenges für die Smartphone-Nutzung zu, z.B. Social-Media-Profilen entfolgen, bei deren Betrachtung man sich nicht gut fühlt. Auch Handyfasten ist als Methode dabei, die ergänzt wird um Ideen, Smartphone-freie Zeiten zu etablieren, zum Beispiel im Bett bzw. beim Schlafen, da ein kompletter Smartphone-Verzicht inzwischen kaum mehr realisierbar scheint. Auch in Oberhausen wurde das Projekt *Handy-Fasten* im Jahr 2023, nach der Einführung von iPads für alle Schüler*innen Ende 2022, nicht mehr durchgeführt. An die Stelle sollen in Zukunft andere Formen der Mediennutzungsreflexion treten.

Beim Safer Internet Day 2023 hat klicksafe das Thema „Digital Well-being“ zum Kampagnen-Thema gemacht und viele Aktionen unter dem Hashtag #OnlineAmLimit vereint. klicksafe berichtete auf Nachfrage, dass die Aktion zu mehr Nutzerinteraktion geführt habe als andere Themen. Das zur Aktion gehörende Medientagebuch wurde mit 2000 Downloads in dem kurzen Aktionszeitraum überdurchschnittlich oft heruntergeladen.

Mit diesen Angeboten und Praktiken adressiert klicksafe die oben skizzierten Herausforderungen der sozialen Folgen von Digitalisierung und versucht diese damit in der sozialen Dimension nachhaltiger zu gestalten. Ein expliziter Bezug zu BNE wurde weder bei den Handreichungen noch bei der SID-Kampagne hergestellt.

Fazit und Ausblick

Nachhaltigkeit und Digitalisierung stehen in einem ambivalenten Verhältnis: Zum einen können digitale Medien für die nachhaltigere Gestaltung von Gesellschaft eingesetzt werden, zum anderen hat Digitalisierung aber auch massive negative sozial-ökologisch ökonomische Folgen. Projekte der Medienbildung im schulischen und außerschulischen Kontext adressieren diese Folgen, um Gesellschaft nachhaltiger zu gestalten, oder nutzen digitale Technologien, um Nachhaltigkeit zu unterstützen. Drei Beispiele hierfür haben wir in diesem Beitrag in aller Kürze vorgestellt: Repair Cafés, die die sozial-ökologischen Folgen in der Produktion und Entsorgung von Digitalisierung adressieren, sowie Handyfasten und Digital Detox, das negative soziale Folgen im Aneignungsprozess digitaler Medien reduzieren will, und ein Stadtentwicklungsprojekt im schulischen Kontext, das digitale Technologien einsetzt, um Stadt nachhaltiger zu gestalten.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Adressierung von Digitalisierung und nachhaltiger Entwicklung in der Medienbildung eine Herausforderung mit mehreren Facetten darstellt, denen mittlerweile zunehmend Aufmerksamkeit geschenkt wird.

Erstens stellt sie im schulischen, aber auch im außerschulischen Kontext eine fächerübergreifende Herausforderung dar, denn die Begriffsklärung von Digitalisierung und Nachhaltigkeit/nachhaltiger Entwicklung – einzeln für sich genommen und umso mehr in ihrer Kombination – ist weder trivial noch frei von Widersprüchen und Zielkonflikten. Dazu kommt, dass die Diskurse um Digitalisierung und Nachhaltigkeit/nachhaltige Entwicklung sowie BNE und Digitalisierung breit sind, in Summe nur schwer zu überblicken sind und bislang wenig in pädagogisch-didaktischen Kontexten aufgegriffen werden.

Zweitens kommt die inhaltliche Herausforderung hinzu, dass das Zusammenspiel von Nachhaltigkeit/nachhaltiger Entwicklung und Digitalisierung per se bereits sehr komplex ist und vermutlich noch nicht alle Effekte und Wechselwirkungen in der Beziehung Mensch-Natur-Technik bekannt sein dürften. Dass die stetig fortschreitenden technologischen Entwicklungen im digitalen Bereich einer jeweils aktuellen und umfassenden Reflexion im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung und BNE bedürfen, trägt zur Schwierigkeit der inhaltlichen Konsolidierung bei.

Drittens stellt dies für die pädagogisch-didaktische Bearbeitung im Kontext der Medienbildung eine Herausforderung dar. Denn Lehr-Lern-Settings müssen zum einen der angesprochenen Komplexität (zumindest graduell und altersangemessen) gerecht werden und zum anderen müssen sie einen Weg finden, wie Lernende trotz der bestehenden Wissens- und Forschungs-

lücken im Zusammenspiel von Digitalisierung und Nachhaltigkeit/nachhaltiger Entwicklung einen mündigen und nachhaltigen Umgang mit der digitalen und nicht-digitalen Welt erlernen können (im Sinne der Medienbildung und im Sinne einer BNE). Dazu kommt, dass in diesem Fall auch das Verhältnis einer BNE 1 und BNE 2 im Sinne von Vare und Scott (2007 und 2008; s. Kap. „Medienbildung für nachhaltige Entwicklung“) angemessen auszutarieren ist.

Auf theoretischer Ebene greift hier eine **vierte** Herausforderung: die theoretische, konzeptuelle und empirische Lücke in der Erforschung einer Medienbildung für nachhaltige Entwicklung. Diese Lücke müsste von beiden Seiten her geschlossen werden, womit sowohl ein Forschungsdesiderat für die Erziehungswissenschaften als auch eines für die Medienpädagogik und mediendidaktisch arbeitenden Fächer formuliert ist.

Fünftens lässt sich im Anschluss daran eine strukturelle Herausforderung an den Wissenschaftsbetrieb und das Selbstverständnis der einzelnen Fächer, Pädagogiken und Fachdidaktiken erkennen. Diese stehen nämlich vor dem Problem, dass BNE als gesellschaftliche und politische Setzung zügig in allen Bereichen des Bildungssystems integriert werden soll, dass aber eine sinnvolle fachliche Anbindung das Ergebnis pädagogisch-didaktischer Forschung ist und somit nicht ad hoc zu leisten ist. Zudem sind viele BNE-relevante Themenfelder nicht in allen Fachbereichen Teil des (traditionellen) Diskurses, sodass Schnittstellen aus einem genuin fachlichen Interesse an BNE erst herausdestilliert werden müssen – umso mehr in der Kombination mit Digitalisierung und Fragen von Medienbildung. Ebenso verhält es sich mit der Entwicklung kongruenter Kompetenzmodellierungen. Eine angemessene, d.h. genuin fachliche Anbindung, die bspw. aus einer Disziplin heraus neues Wissen generiert und so einen genuinen Beitrag für die theoretische Fundierung einer BNE liefert, ist nach wie vor ein nur wenig bearbeitetes Desiderat der BNE-Forschung (vgl. Hoiß 2019: 339).

Die Thematisierung von Nachhaltigkeit sowie die Unterstützung nachhaltiger Praktiken (im Kontext dieses Kapitels vor allem nachhaltiger Medienpraktiken) sind also zentrale Aufgaben der Medienbildung – im schulischen wie außerschulischen Kontext.

Anmerkungen

- 1 Handysektor ist ein Informationsangebot der Medienanstalt für Baden-Württemberg (LFK) für Jugendliche zu Medienthemen.
- 2 klicksafe ist eine EU-Initiative zur Förderung der Online-Kompetenz von Menschen und stellt Informationen für Kinder, Jugendliche, Eltern, Erwachsene und Pädagog*innen sowie pädagogisches Methodenmaterial bereit.

Literatur

- Aniobi, Robin/Rothweiler, Patricia/Wiedemann, Marlis/Fehlen, Rebecca Aimeé (2021): Die Bedeutung der UN Sustainable Development Goals für die Medienpädagogik. In: *merz – medien + erziehung*, 65/4, 1-10. Abrufbar unter: www.merz-zeitschrift.de/fileadmin/user_upload/merz/PDFs/online-exklusiv-aniobi-rothweiler-wiedemann-aimee-fehlen-un-sustainable-development-goals.pdf [Stand: 22.06.2023].
- Anselm, Sabine/Hoiß, Christian (2021): Lehren und Lernen mit der BNE-BOX: Fachdidaktisch konzipierte Materialien für diskursiv gestaltete Bildung für nachhaltige Entwicklung in allen Unterrichtsfächern. In: *Lehrerbildung@LMU. Digitales Online-Magazin zur „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ (QLB) an der Ludwig-Maximilians-Universität München*, Bd. 1, Nr. 2, 1-10. Abrufbar unter: <https://lehrerbildung.uni-muenchen.de/index.php/lehrerbildung/article/view/18> [Stand: 22.06.2023].
- Autenrieth, Daniel/Nickel, Stefanie (2023): Transformationsprozesse und der Aufbau von (medialer) Gestaltungskompetenz zur nachhaltigen Entwicklung in Bildungsprozessen. In: *Medienpädagogik – Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, Themenheft Nr. 52 (Gerecht, digital, nachhaltig!), 108-128. Abrufbar unter: <https://www.medienpaed.com/article/view/1378/1244> [Stand: 22.06.2023].
- Barberi, Alessandro/Grünberger, Nina/Ballhausen, Thomas/Lenhart, Johanna (2023): Editorial 01/2023. Medienpädagogische Entwürfe der Zukunft: Nachhaltigkeit, Zukunftsvisionen und Science-Fiction. In: *Medienimpulse*, 61(1), 1-25. Abrufbar unter: <https://journals.univie.ac.at/index.php/mp/article/view/7907/7997>. [Stand: 22.06.2023].
- Barberi, Alessandro/Grünberger, Nina/Ballhausen, Thomas/Grabensteiner, Caroline (2022): Editorial 04/2022: Medienpädagogische Entwürfe der Gegenwart: Normativität, Verantwortung, Gerechtigkeit. In: *Medienimpulse*, 60(4), 1-30. DOI: <https://doi.org/10.21243/mi-04-22-22> .
- Barg, Werner C. (2020): Die grüne Leinwand. Zwischen ökologischer Dystopie, Sozialkritik und bildgewaltigen Naturfilmen. In: *medienconcret*, 2020 (1), 32-35.
- Bliesner-Steckmann, Anna/Stelzer, Franziska (2021): I´m just a Streamer – Konzeptionelle Orientierung für die Erstellung von handlungstheoretisch fundierten Bildungsmaterialien für eine klimaoptimierte und energieeffiziente Nutzung von IKT, 1-14. Abrufbar unter: www.merz-zeitschrift.de/fileadmin/user_upload/merz/PDFs/online-exklusiv-anna-bliesner-steckmann-franziska-stelzer-i-m-just-a-streamer_01.pdf [Stand: 22.06.2023].
- Boy, Henrike (2020): Tüfteln für den Wandel. Making – Mitmachkultur zwischen Kreativität, Konsumkritik und Empowerment. In: *medienconcret*, 2020 (1), 85-89.
- Böhnisch, Lothar (2020): *Sozialpädagogik der Nachhaltigkeit. Eine Einführung.* Weinheim/Basel: Beltz Verlag.

- Brand, Ulrich/Wissen, Markus (2017): Die imperiale Lebensweise. Zur Ausbeutung von Mensch und Natur im globalen Kapitalismus. München: oekom.
- Brüggemann, Michael/Jörges, Susan (2020): Vom Wissen zum Handeln. Der Auftrag der Klimakommunikation. In: *medienconcret*, 2020 (1), 15-19.
- China Labour Watch (2019): Amazon's Supplier Factory Foxconn Recruits Illegally: Interns Forced to Work Overtime. Abrufbar unter: www.chinalaborwatch.org/upfile/2019_08_07/Amazon%20English%20Report%2008.09.pdf [Stand: 22.06.2023].
- China Labour Watch (2018): Apple's Failed CSR Audit. A Report on Catcher Technology Polluting the Environment and Harming the Health of Workers. Abrufbar unter: www.chinalaborwatch.org/upfile/2018_01_12/20180116-1.pdf [Stand: 22.06.2023].
- Cook, Gary/Jardim, Elizabeth (2019): Clicking Clean Virginia. The Dirty Energy Powering Data Center Alley. Greenpeace Reports. Abrufbar unter: www.greenpeace.org/usa/wp-content/uploads/2019/02/Greenpeace-Click-Clean-Virginia-2019.pdf?_ga=2.89315417.319164303.1550092294-215595930.1550092294 [Stand: 22.06.2023].
- de Haan, Gerhard/Kamp, Georg/Lerch, Achim/Müller-Christ, Georg Martignon, Laura/Nutzinger, Hans G. (2008): Nachhaltigkeit und Gerechtigkeit. Grundlagen und schulpraktische Konsequenzen. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.
- Dijck, José van/Poell, Thoms/Waal, de Martijn (2018): *The Platform Society*. Oxford: Oxford University Press.
- DUK – Deutsche UNESCO-Kommission e.V. (2011): UN-Dekade ‚Bildung für nachhaltige Entwicklung‘ 2005–2014. Nationaler Aktionsplan für Deutschland. Stand: September 2011. Bonn: UNESCO. Abrufbar unter: www.bibb.de/dokumente/pdf/a33_nationaler_aktionsplan_2011.pdf [Stand: 14.06.2023].
- Fileccia, Marco (2023): Telefoninterview mit Karen Schönherr. Marburg und Oberhausen am 24.05.2023.
- Fuchs, Christian (2023): *Der digitale Kapitalismus. Arbeit, Entfremdung und Ideologie im Informationszeitalter*. Weinheim: Beltz Juventa.
- Gabrys, Jennifer (2011): *Digital rubbish: A natural history of electronics*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Görland, Stephan (2020): *Medien, Zeit und Beschleunigung. Mobile Mediennutzung in Interimszeiten*. Wiesbaden: Springer VS.
- Görland, Stephan/Kannengießer, Sigrid (2021): A Matter of Time? Sustainability and Digital Media Use. *Digital Policy, Regulation and Governance*. DOI: <https://doi.org/10.1108/DPRG-11-2020-0160>.
- Gräßer, Lars/Hagedorn, Friedrich (2013): Medienkompetenz und Medienökologie – ein Fazit. In: Gräßer, Lars/Hagedorn, Friedrich (Hrsg.): *Medien nachhaltig nutzen. Beiträge zur Medienökologie und zur Medienbildung*. München: kopaed, 105-109.

- Gräßer, Lars/Hagedorn, Friedrich (2020): Medien umfassend ökologisieren. Digitale Souveränität für eine nachhaltige Gesellschaft. In: *medienconcret*, 2020 (1), 20-25.
- Grünberger, Nina/Barberi, Alessandro/Himpsl-Gutermann, Klaus/Ballhausen, Thomas (2020): Nachhaltigkeit, Digitalisierung und Medienpädagogik? – Über neue Herausforderungen und Verantwortungen. In: *Medienimpulse*, Vol. Bd. 58 (Nr. 03), 1-14. Abrufbar unter: <https://journals.univie.ac.at/index.php/mp/article/view/4120/4123> [Stand: 22.06.2023].
- Grünberger, Nina (2020): Klimaschutz und Digitalisierung als medienpädagogische Verantwortung? In: Trültzsch-Wijnen, Christine/Brandhofer, Gerhard (Hrsg.): *Bildung und Digitalisierung. Auf der Suche nach Kompetenzen und Performanzen*. Baden-Baden: Nomos, 181-194.
- Grünberger, Nina (2021). Postkolonial post-digital. Forschungsfelder und Anschlussstellen für die Medienpädagogik durch eine postkoloniale Perspektive auf eine Post-Digitalität. In: *MedienPädagogik – Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 16, 211-229. Abrufbar unter: www.medienpaed.com/article/view/730/1011 [Stand: 22.06.2023].
- Grünberger, Nina (2022a): Digitalität global. Eine thematische und methodologische Skizze einer weltumspannend gedachten Medienpädagogik. In: Zulaica y Mugica, Miguel/Zehbe, Klaus-Christian (Hrsg.): *Rhetoriken des Digitalen: Adressierungen an die Pädagogik*. Wiesbaden: Springer Fachmedien, 143-160.
- Grünberger, Nina (2022b): Suffizienz, Digitalität und digitaler Kapitalismus. Herausforderungen für die Medienpädagogik. In: Beinsteiner, Andreas/Grünberger, Nina/Hug, Theo/Kapelari, Suzanne (Hrsg.): *Ökologische Krisen und Ökologien der Kritik*. Innsbruck: innsbruck university press, 109-124. Abrufbar unter: www.uibk.ac.at/iup/buch_pdfs/oekologische-krisen_mwb/10.15203-99106-086-4.pdf [Stand: 27.09.2023].
- Grünberger, Nina (2023): Was soll ich schon richten, wenn Google seine Spielchen treibt? Zur Verantwortungsfrage von Medienpädagogik und Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Digitalität. In: *MedienPädagogik – Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, Themenheft Nr. 52 (Gerecht, digital, nachhaltig! Interdisziplinäre Perspektiven auf Lehr- und Lernprozesse in der digitalen Welt), 361-381. Abrufbar unter: www.medienpaed.com/article/view/1373/1255. [Stand: 22.06.2023].
- Handysektor 2014: Unterrichtseinheit Handy-Fasten. Abrufbar unter: www.handysektor.de/fileadmin/user_upload/bilder/basisthemen/Paedagogenecke/HS-Unterrichtseinheiten/Handysektor_UE_Handyfasten.pdf [Stand: 22.06.2023].
- Hoiß, Christian (2019): *Deutschunterricht im Anthropozän. Didaktische Konzepte einer Bildung für nachhaltige Entwicklung* (Dissertation). München: LMU München, Elektronische Hochschulschriften. Abrufbar unter: https://edoc.ub.uni-muenchen.de/24608/1/Hoiss_Christian.pdf [Stand: 22.06.2023].

- Hoiß, Christian (2023): Zur Stofflichkeit digitaler Medien. Diskurse, Wahrnehmungspräferenzen und mediendidaktische Anregungen im Umgang mit Stoffen und Materialien im Kontext digitaler Bildung. In: *MedienPädagogik – Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, Themenheft Nr. 52 (Gerecht, digital, nachhaltig!), 47-63. Abrufbar unter: <https://www.medienpaed.com/article/view/1485/1234> [Stand: 22.06.2023].
- Hollerweger, Elisabeth/Schüler, Lisa (2023, i.E.): Bildung nachhaltig gestalten. Anregungen für sprachliches, mediales und literarisches Lernen. In: *Fördermagazin*, 1-9.
- Kaitatzi-Whitlock, Sophia (2015): E-waste, human-waste, inflation. In: Maxwell, Richard/Raundalen, Jon/Lager Vestberg, Nina (Hrsg.): *Media and the Ecological Crisis*. New York: Routledge, 69-84.
- Kannengießer, Sigrid (2018): Repair Cafés: Orte gemeinschaftlich-konsumkritischen Handelns. In: Krebs, Stefan/Schabacher, Gabriele/Weber, Heike (Hrsg.): *Kulturen des Reparierens und die Lebensdauer technischer Dinge*. Bielefeld: Transcript, 283-302.
- Kannengießer, Sigrid (2020). Nachhaltigkeit und das „gute Leben“. Zur Verantwortung der Kommunikations- und Medienwissenschaft in digitalen Gesellschaften. *Publizistik* 65, 7-20.
- Kannengießer, Sigrid (2022): *Digitale Medien und Nachhaltigkeit. Medienpraktiken für ein gutes Leben*. Wiesbaden: Springer VS.
- Kammerl, Rudolf/Lang-Wojtasik, Gregor (2006): Globales Lernen und Neue Medien. Lernherausforderungen, Bildungsmöglichkeiten und didaktische Arrangements. In: *ZEP – Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik*, 29 (2006) 3, 2-6.
- Kauer, Sebastian (2020): Klimaschutz per App? Nachhaltige Handy-Anwendungen in der Bildungspraxis. In: *medienconcret*, 2020 (1), 72-75.
- Ketter, Verena (2021): Digital geprägte Bildung für nachhaltige Entwicklung. Eine systematische Betrachtung medienpädagogischer Praxis. In: *merz – medien + erziehung*, 65/4, 46-55.
- clicksafe/Handysektor (2015): *AlwaysON. Arbeitsmaterial für den Unterricht – Heft I*. Ludwigshafen und Düsseldorf: ohne Verlag.
- clicksafe/Handysektor (2021): *Ommm online – Wie wir unser digitales Wohlbefinden steigern. Arbeitsmaterial für den Unterricht – Heft V*. Ludwigshafen und Stuttgart: ohne Verlag.
- clicksafe/Handysektor (2022): *Digital Detox Box. Wie wir Abhängigkeiten erkennen und digitales Wohlbefinden stärken können. Methodensammlung für die Schule und außerschulische Jugendarbeit*. Ludwigshafen: ohne Verlag.
- Kminek, Helge/Wahl, Johannes (2023): Zur (Bildungs-)Gerechtigkeit im Zusammenhang mit digitalen kollektiven Aushandlungsprozessen zur Nachhaltigen Entwicklung. In: *MedienPädagogik – Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medien-*

- bildung, Themenheft Nr. 52 (Gerecht, digital, nachhaltig), 1-20. DOI: <https://doi.org/10.21240/mpaed/52/2023.02.01.X>.
- Kortny, Susanne (2020): Welche Zukunft?! Naturbilder in der aktuellen jungen Fotografie. In: *medienconcret*, 2020 (1), 58-62.
- Kumher, Ulrich (2020): Blade Runner 2049. Zur Erschließung von Filmen anhand von Filmbildern unter Zuhilfenahme weiterer Bilder. In: *Medienimpulse*, 58 (3), 1-71. Abrufbar unter: <https://journals.univie.ac.at/index.php/mp/article/view/3686/3861> [Stand: 22.06.2023].
- Lessenich, Stephan (2016): Neben uns die Sintflut. Die Externalisierungsgesellschaft und ihr Preis. Berlin: Hanser.
- Leal, Deborah/Bustamante Duarte, Ana Maria/Krüger, Max/Strohmayer, Angelika (2021): Into the Mine: Wicked Reflections on Decolonial Thinking and Technologies, C&T & 21: Communities & Technologies, June 20-25, 2021, Seattle, WA, USA. ACM, New York, NY, USA. DOI: <https://doi.org/10.1145/3461564.3461578>.
- Lisakowski, Vera (2020): Öko fürs Gefühl. Posten und Bloggen für ein besseres Leben. In: *medienconcret*, 2020 (1), 50-53.
- Mauch, Christof (Hrsg.) (2016): Out of Sight, Out of Mind: The Politics and Culture of Waste. In: *RCC Perspectives: Transformations in Environment and Society*, 16/1. DOI: doi.org/10.5282/rcc/7388.
- May, Helga/Madritsch, Reinhold (2022): Mobile Endgeräte in der Bildung: Ein Blick durch die ökologische, ökonomische und soziale Brille. In: Beinsteiner, Andreas/Grünberger, Nina/Hug, Theo/Kapelari, Suzanne (Hrsg.): *Ökologische Krisen und Ökologien der Kritik*. Innsbruck: University Press, 203-224. Abrufbar unter: www.uibk.ac.at/iup/buch_pdfs/oekologische-krisen_mwb/10.15203-99106-086-4-16.pdf. [Stand: 22.06.2023].
- Morley, Janine/Widdicks, Kelly/Hazas, Mike (2018): Digitalisation, energy and data demand: The impact of Internet traffic on overall and peak electricity consumption. In: *Energy Research & Social Science*, 38, 128-137. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.01.018>.
- Muheim, Verena (2021): Bildung für nachhaltige Entwicklung und Medienpädagogik. Desiderate und Denkanstöße. In: *merz – medien + erziehung*, 04/2021, 38-45.
- Niebert, Kai (2016): Nachhaltigkeit lernen im Anthropozän. In: Schweer, Martin (Hrsg.): *Bildung für nachhaltige Entwicklung in pädagogischen Handlungsfeldern. Grundlagen, Verankerung und Methodik in ausgewählten Lehr-Lern-Kontexten*. Bern: PL Academic Research, 77-94.
- Plewka, Miguel (2020): Vom Pappschild zur digitalen Medienstrategie. Kommunikation in der Klimaschutzbewegung. In: *medienconcret*, 2020 (1), 46-49.
- Plumptre, Andrew J./Nixon, Stuart/Critchlow, Robert/Vieilledent, Ghislain/Nishuli, Radar/Kirkby, Andrew/Williamson, Elizabeth A./Hall, Jefferson S./Kujirakwinja,

- Deo (2015): Status of Grauer's gorilla and chimpanzees in eastern Democratic Republic of Congo: Historical and current distribution and abundance. Unpublished report to Arcus Foundation, USAID and US Fish and Wildlife Service. Abrufbar unter: http://fscdn.wcs.org/2016/04/04/inbumeq9_Status_of_Grauers_gorilla_and_eastern_chimpanzee_Report_Final.pdf [Stand: 11.02.2023].
- Rau, Franco/Rieckmann, Marco (2023): Bildung in einer Kultur der Nachhaltigkeit und Digitalität. Eine vergleichende Betrachtung grundlegender Diskurse und Konzepte. In: *MedienPädagogik – Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, Themenheft Nr. 52 (Gerecht, digital, nachhaltig!), 21-46. Abrufbar unter: www.medienpaed.com/article/view/1427/1233 [Stand: 22.06.2023].
- Ring, Sebastian (2020): Digitalisierung – Bildung – Nachhaltige Entwicklung. Werte nachhaltiger Entwicklung für die Medienpädagogik. In: Dietrich, Michael/Friedrich, Björn/Ring, Sebastian (Hrsg.): *MEDIEN BILDEN WERTE. Digitalisierung als pädagogische Aufgabe*. München: kopaed, 85-94.
- Rosa, Hartmut (2005): Beschleunigung. Die Veränderung der Zeitstrukturen in der Moderne. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Santarius, Tilman/Kurz, Constanze (2019): Warum Bits und Bäume zusammengehören. Vier Gründe, um zwei Communities zu vernetzen. In: Höfner, Anja/Frick, Vivian (Hrsg.): *Was Bits und Bäume verbindet. Digitalisierung nachhaltig gestalten*. München: oekom, 8-11.
- Schluchter, Jan-René (2020): Medienbildung und (Bildung für) nachhaltige Entwicklung. Eine Annäherung. In: *merz – medien + erziehung*, 64 (5), 67-73.
- Schluchter, Jan-René (2021): Medienbildung, Bildung für nachhaltige Entwicklung und Inklusion/Inklusive Bildung. In: *merz – medien + erziehung*, 04/2021, 1-13. Abrufbar unter: www.merz-zeitschrift.de/fileadmin/user_upload/merz/PDFs/online-exklusiv-jan-rene-schluchter-medienbildung-bildung-fuer-nachhaltige-entwicklung-und-inklusion-inklusive-bildung.pdf. [Stand: 22.06.2023].
- Schulz, Lea/Rončević, Katarina (2023): BNE diklusiv? Ein Ansatz für eine inklusionsorientierte Bildung für nachhaltige Entwicklung in einer Kultur der Digitalität. In: Eberth, Andreas/Goller, Antje/Günther, Julia/Hanke, Melissa/Holz, Verena/Krug, Alexandria/Rončević, Katarina/Singer-Brodowski, Mandy (Hrsg.): *Bildung für nachhaltige Entwicklung. Impulse zu Digitalisierung, Inklusion und Klimaschutz*: Opladen: Verlag Barbara Budrich, 53-71.
- Sieben, Gerda (2021): Offene Enden endlich verknüpfen. Medienbildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung. In: *merz – medien + erziehung*, 04/2021, 27-37.
- Sieben, Gerda (2020): Die digitale Umwelt gestalten – die Umwelt digital gestalten? Warum wir eine nachhaltige Medienpädagogik brauchen. In: *medienconcret*, 2020 (1), 63-67.
- Slegers, Jürgen (2020): Games for Future. Spiele(n) mit ernsten Themen. In: *medienconcret*, 2020 (1), 90-97.

- Staab, Philipp (2021): *Digitaler Kapitalismus Markt und Herrschaft in der Ökonomie der Unknappheit*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Stein, Martin/Meurer, Johanna/Boden, Alexander/Wulf, Volker (2017): *Mobility in Later Life: Appropriation of an Integrated Transportation Platform*. In: *Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 5716-5729. CHI '17. New York, NY, USA: ACM, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1145/3025453.3025672>.
- Strubell, Emma/Ganesh, Ananya/McCallum, Andrew (2019): *Energy and policy considerations for deep learning in NLP*. In: *Proceedings of the 57th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*, 3645-3650.
- Topfstedt, Silja/Schirmer, Katja/Grünberger, Nina/Himpl-Gutermann, Klaus (2022): *Digitalität, Nachhaltigkeit und Bildung. Analyse zweier didaktischer Angebote für Schulen zu ökologischen Implikationen von Smartphones*. In: Beinsteiner, Andreas/Grünberger, Nina/Hug, Theo/Kapelari, Suzanne (Hrsg.): *Ökologische Krisen und Ökologien der Kritik*. Innsbruck: innsbruck university press, 239-252.
- Turkle, Sherry (2008): *Always-on/Always-on-you: The Tethered Self*. In: Katz, James E. (Hrsg.): *Handbook of mobile communication studies*. MIT Press, 227-241.
- Tykwer, Marc (2020): *How to change the world. Wie das Kino den Zukunftsdiskurs aufgreift – Eine Empfehlungsliste*. In: *medienconcret*, 2020 (1), 36-41.
- van der Haar, Sandra/Zeinstra, Gertrude (2019): *The impact of Too Good To Go on food waste reduction at the consumer household level*. Wageningen: Wageningen Food & Biobased Research.
- Vare, Paul/Scott, William (2007): *Learning for a Change*. In: *Journal of Education for Sustainable Development*, 1(2), 191-198.
- Vare, Paul/Scott, William (2008): *Education for Sustainable Development. Two sides and an edge*. Discussion Paper. DEA. Abrufbar unter: www.tidec.org/sites/default/files/uploads/dea_thinkpiece_vare_scott.pdf [Stand: 22.06.2023].
- Vereinte Nationen (2015): *Resolution der Generalversammlung, verabschiedet am 1. September 2015. Entwurf des Ergebnisdokuments des Gipfeltreffens der Vereinten Nationen zur Verabschiedung der Post-2015-Entwicklungsagenda*.
- von Hören, Andreas (2020): *For Future – Jugendliche filmen um ihr Leben. Filmproduktionen von Jugendlichen zu Umweltthemen*. In: *medienconcret*, 2020 (1), 68-71.
- Vorderer, Peter/Kohring, Mathias (2013): *Permanently Online: A Challenge for Media and Communication Research*. In: *International Journal of Communication*, 7, Feature, 188-196.
- WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (2019): *Unsere gemeinsame digitale Zukunft. Hauptgutachten*. Berlin: WBGU.
- Zuboff, Shoshana (2019): *The Age of Surveillance Capitalism. The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. New York: Public Affairs.

Lizenz

Der Artikel steht unter der Creative Commons Lizenz **CC BY-SA 4.0**. Die Namen der Urheber*innen sollen bei einer Weiterverwendung genannt werden. Wird das Material mit anderen Materialien zu etwas Neuem verbunden oder verschmolzen, sodass das ursprüngliche Material nicht mehr als solches erkennbar ist und die unterschiedlichen Materialien nicht mehr voneinander zu trennen sind, muss die bearbeitete Fassung bzw. das neue Werk unter derselben Lizenz wie das Original stehen. Details zur Lizenz: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>.

Einzelbeiträge werden unter www.gmk-net.de/publikationen/artikel veröffentlicht.