

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

Michelle Pröhl **Mit Coding die Welt verbessern**

In Bezug auf das Thema Programmierung (engl. Code) scheinen Phänomene um sogenannte „Künstliche Intelligenzen“ (KI) Digitalisierungsdiskurse weiter zu aktivieren (siehe Pfaff-Rüdiger et al. 2022). KIs und Algorithmen agieren dabei nach ordnenden, normierenden Prinzipien und können dadurch diskriminierende Systeme erschaffen sowie reproduzieren (vgl. AlgorithmWatch 2017, 2019a, 2019b; Anderson 2018; Beranek 2021; Kolleck/Orwat 2020). Jene sortierenden digital-mathematischen Systeme können damit zu digitalen Ungleichheiten führen. Hierzu beschreiben DiMaggio und Hargittai (vgl. 2001) die Zero-Level Divide (deut.: der unterste Grad digitaler Ungleichheit) als das Fehlen von Technologieinfrastruktur und -ressourcen in bestimmten Gemeinschaften, wie beispielsweise der Zugang zu digitalen Technologien wie Internet und Computern. Darauf folgend formulieren Norris (vgl. 2001) wie auch Castells (vgl. 2005, 2017, 2021) die First-Level Divide (deut.: der erste Grad digitaler Ungleichheit) als die Fähigkeit von Menschen, digitale Technologien zu nutzen und davon zu profitieren. Der Fokus liegt hier auf den individuellen Fähigkeiten und dem technischen Know-how, das für den effektiven Einsatz digitaler Technologien erforderlich ist. Abschließend beschreibt Van Dijk (vgl. 2005) die Secound-Level Divide (deut.: der zweite Grad digitaler Ungleichheit) als eine Kluft in den Fähigkeiten und Fertigkeiten, die erforderlich sind, um digitale Technologien effektiv zu nutzen. Diese Kluft kann aufgrund von Faktoren wie Bildung, Einkommen, Alter, Geschlecht und Wohnort bestehen. So kann das Wissen um digitale Ungleichheiten, einhergehend mit einem grundlegenden Verständnis zu Code, dazu beitragen, zu verstehen, was Künstliche Intelligenz (KI) sein kann und wie sich automatische Entscheidungssysteme auf Individuen sowie Gruppen auswirken. Wird das Wissen zu automatischen Entscheidungssystemen in Verbindung mit überwachungskapitalistischen Formationen nach Zuboff (vgl. 2018) gebracht, werden Kapitalinteressen von „Tech“-Unternehmen sichtbar. Dazu kumulieren jene „Tech“-Unternehmen gigantische Datensätze von Menschen, die digitale Infrastrukturen nutzen. Mit diesen Datensätzen ist es den „Tech“-Unternehmen möglich, Wahrscheinlichkeiten zu Konsumententscheidungen zu berechnen. Dies geschieht nicht nur durch das Sammeln und Analysieren von Daten, sondern auch durch die Überwachung von Verhaltensmustern, Vorlieben und persönlichen Informationen von Menschen auf sozialen Medien, über Mobiltelefone,

vernetzte Geräte und digitale Plattformen. Diese Praktiken haben Auswirkungen auf die Privatsphäre, den Datenschutz und die Autonomie von Individuen und Gruppen. Diese enorme Macht ermöglicht es diesen Unternehmen, die Verhaltensweisen und Entscheidungen der Menschen zu beeinflussen und zu manipulieren. Zuboff (vgl. ebd.) beschreibt daraus die entstehende Problematik einer weiteren Konzentration von Macht und Ressourcen und die Möglichkeit, demokratische Prinzipien damit zu untergraben. Diese digitale Macht kann dazu genutzt werden, um zu lenken, was wir gesellschaftlich als Digitalisierung verstehen, wahrnehmen und erstrebenswert finden.

Daran anknüpfend zeigen aktuelle Studien und Erhebungen, wie von Initiative D21 e.V. (vgl. 2022), die JIM-Studie (vgl. mpfs 2021) sowie KIM-Studie (vgl. mpfs 2018), aber auch die Studie zu Rahmen- und Arbeitsbedingungen für Frauen in der Internetwirtschaft nach Wittpahl et al. (2020), verschiedene Defizite der Digitalisierung in Deutschland auf, welche von Ungleichheiten in Alter, Geschlecht, Klasse und Herkunft bis hin zu einer Abhängigkeit vom Wohnort reichen. So sind Minoritäten im Besonderen Ungleichheiten durch Digitalisierungsprozesse ausgesetzt. In Bezug auf das Konzept des Überwachungskapitalismus lässt sich ableiten, dass die Gestaltung von digitalen Infrastrukturen durch „Tech“-Unternehmen beeinflussbar und auch damit verbundene Vorstellungen von Gesellschaft und Rollenverständnissen von diesen geprägt sind. Gerade im Bezug auf die Studie zu Rahmen- und Arbeitsbedingungen für Frauen in der Internetwirtschaft liegt die Vermutung nahe, dass männlich-zentrierte Vorstellungen von digitalen Infrastrukturen dominierend sind und so zu Ungleichheiten und Ungerechtigkeiten führen können, da Perspektiven und Erfahrungen von FLINTA* (Frauen, Lesben, intergeschlechtliche, nichtbinäre, trans* und agender Personen) in die Gestaltung entsprechender Technologien unzureichend einfließen. Dies kann zu einer Unterrepräsentation oder Unsichtbarkeit bestimmter Geschlechtervorstellungen, Erfahrungen und Anliegen in der Digitalisierung selbst führen. Professionelle Praktiker*innen können an dieser Stelle mit ihrer didaktischen und pädagogischen Kompetenz ansetzen, um gegen bestehende Ungleichheiten und Diskriminierungen einzuwirken. Eine besondere Perspektive zu dem Thema bietet Beranek (vgl. 2021) im Rahmen einer Aufarbeitung von Menschenrechten und der Professionsethik der Sozialen Arbeit (vgl. Greune et al. 2014; IFSW 2018; Leinenbach/Stark-Angermeier 2016), welche bereits eine breite methodische Kompetenz aufweist, um gegen Ungleichheiten, Ungerechtigkeiten und Diskriminierungen partizipativ sowie emanzipatorisch zu agieren. Die

Ansätze der Reparierbarkeit, wie von Krebs et al. (vgl. 2018), Grewe (vgl. 2017) und Jonas et al. (vgl. 2021) vorgeschlagen, bieten wertvolle Einblicke für die Medienpädagogik. Ebenso eröffnet die Betrachtung von Free-Open-Source-Software (FOSS), unterstrichen durch die Arbeiten von Moglen (vgl. 1999, 2004) sowie Lessig (vgl. 2004, 2006), zusätzliche Perspektiven. Der Diskurs zur digitalen Nachhaltigkeit in Deutschland, hervorgehoben durch die Perspektiven von Kannengießer (vgl. 2022), Roos (vgl. 2020), Bush/Birke (vgl. 2022) und AlgorithmWatch (vgl. 2022), könnte ebenfalls bedeutende Impulse für medienpädagogisches Handeln liefern. Dieses Handeln beinhaltet insbesondere die aktive Medienarbeit im Kontext von Wissenserwerb und Anwendbarkeit von Code.

Zusätzlich ist es wichtig, die Rolle der Programmierkenntnisse in der Medienpädagogik mit den methodischen Konzepten der Sozialen Arbeit zur Bekämpfung von Diskriminierung und zur Förderung von Gleichheit zu verknüpfen. Durch die Fähigkeit, Code zu verstehen und zu erstellen, können Medienpädagog*innen dazu beitragen, digitale Medieninhalte zugänglicher und repräsentativer für verschiedene soziale Gruppen zu gestalten. Darüber hinaus können sie dazu beisteuern, Bildungsungleichheiten zu verringern, indem sie die Programmierfähigkeiten als Werkzeug zur Selbstwirksamkeit und Ermächtigung nutzen. So kann ein ganzheitlicher Ansatz entstehen, der sowohl technische Fertigkeiten als auch soziale Sensibilität beinhaltet. Wenn diese interdisziplinär medienpädagogische Praxis dazu noch selbstwirksame, kollaborative und kommunikative Angebote fördert, die sowohl das Gemeinwohl (siehe Scobel 2022) als auch ökologische Aspekte berücksichtigen, kann sie dazu beitragen, dass Menschen ihre eigenen Lebensumstände verbessern und sich für eine gerechtere Gesellschaft durch die Möglichkeiten von Code einsetzen.

Selbsterfahrungen zu Code in der medienpädagogischen Arbeit

Programmierung umfasst die Handlung des Codierens von Anweisungen mithilfe von Programmiersprachen für Computerprogramme. Diese codierten Anweisungen werden von Computerprogrammen berechnet und ausgeführt. In der Medienbildung liegt die Aufgabe interdisziplinärer Teams und Praktiker*innen darin, diesen abstrakten Vorgang des Programmierens niedrigschwellig, lebensnah, handlungsorientiert und sozial in den Kontexten der Adressat*innen zu vermitteln. Dabei stehen Institutionen der Medienbildung vor der Herausforderung, einen Balanceakt zwischen den ökonomischen Angeboten gewinnorientierter Unternehmen und

den gesellschaftlichen Anforderungen und Erwartungen hinsichtlich der Bewältigung von Lebens- und Alltagsaufgaben durch die Adressat*innen zu vollziehen. Die verschiedenen Akteur*innen (Professionelle, Institutionen, Adressat*innen, Gesellschaft, ökonomisch Agierende) und die Anforderungen an die Praktiker*innen (Bewältigung von Lebens- und Alltagsaufgaben, niedrigschwelliger Zugang, ökonomische Effizienz, ökologisches Bewusstsein, Reflexionsfähigkeit, methodisches Wissen) erfordern physische und psychische Ressourcen, um sich den Themen der Programmierung und des Codes zu widmen. Praktiker*innen stehen dabei im stetigen Austausch, sei es auf Fachtagungen, in Netzwerken oder informellen Gesprächen. Aus diesem Austausch ergibt sich zum Teil die Perspektive, dass Praktiker*innen oft selbst unter ökonomischem Druck stehen, da eine Planungssicherheit außerhalb von befristeten medienpädagogischen Projekt-Finanzierungen, insbesondere durch staatliche Akteur*innen, nicht ausreichend gewährleistet wird. Diese mitunter schwierigen Arbeitsbedingungen von Praktiker*innen, insbesondere im Kontext befristeter Projekt-Finanzierung, stellen damit eine Herausforderung für medienpädagogische Arbeit dar. Dennoch spielen das Programmieren und die damit verbundenen Kompetenzentwicklungen eine wichtige Rolle beim Abbau von Ungleichheiten und Diskriminierungen. Praktiker*innen setzen sich aktiv dafür ein, niedrigschwellige Zugänge und inklusive Bildungsangebote zu schaffen, um digitale Medien gerecht zugänglich zu gestalten. Trotz des ökonomischen Drucks und der fehlenden Planungssicherheit engagieren sich Praktiker*innen autodidaktisch und altruistisch, um digitale Ungerechtigkeiten zu reduzieren und Diskriminierungen entgegenzuwirken.

Open Source als Ausgangspunkt

Um die Welt, in der wir leben, mithilfe von Code zu verbessern, ist es zunächst wichtig, eine klare Vorstellung davon zu haben, was genau verbessert werden soll und was mit Code gemeint ist. Dabei bezieht sich Code in diesem Kontext auf das Programmieren von digitalen Geräten, seien es kleine oder große Geräte oder sogar andere Projekte wie Smartphone-Apps oder Programme zur Automatisierung von Prozessen auf digitalen Systemen. In diesem Zusammenhang werfen Diskurse über digitale Obsoleszenz (siehe Mason 2018), Überwachungskapitalismus (siehe Zuboff 2018) und Digitale Nachhaltigkeit (siehe Kannengießer 2022) Parallelen zur Proprietät von Code auf. Sie verdeutlichen, wie unterschiedliche Bedingungen Software sowie den Programmierprozess entweder transparent und kollaborativ gestalten oder in eine proprietäre Richtung lenken können. Diese Diskurse

stellen die Auswirkungen von proprietären Ansätzen und Praktiken infrage und fördern alternative Konzepte wie Transparenz und Kollaboration. Daran anknüpfend liegt der Fokus und Ausgangspunkt dieses Textes auf dem Konzept der freien und quelloffenen Programme (engl.: Free-Open-Source-Software [FOSS]) und deren Programmierung. FOSS ist eine Art von Software, deren Quellcode frei zugänglich ist und von einer Gemeinschaft und einzelnen Personen entwickelt und verbessert werden kann. Dies ermöglicht den Benutzer*innen, die Software anzupassen, zu modifizieren und zu teilen, ohne durch proprietäre Lizenzmodelle eingeschränkt zu sein. Im Kontext der Medienbildung stellt FOSS ein wichtiges Werkzeug dar, um den Menschen Kenntnisse und Fähigkeiten im Umgang mit digitalen Medien zu vermitteln. Dabei geht es um Zugänglichkeit, Partizipation, Kollaboration, Gemeinsinn, Transparenz und kritisches Denken/Reflexion. Da FOSS in der Regel unter einer sogenannten Open-Source-Lizenz veröffentlicht wird, ist sie oft im Internet frei verfügbar. Dies ermöglicht eine breite Zugänglichkeit und fördert eine aktive Beteiligung der Nutzer*innen an der Weiterentwicklung und Verbreitung der Software.

Open Source Lizenzmodelle für die Praxis

Als Beispiel für eine Open-Source-Lizenz kann die *GNU Affero General Public License v3.0* (AGPL) genannt werden, die beispielsweise auf Code-Verwaltungsplattformen wie *GitHub*, *GitLab* und *Gitea* verwendet wird. Eine AGPL-Lizenz zeichnet sich durch das Copyleft-Prinzip aus, das besagt, dass ein Software-Projekt, das unter der AGPL-Lizenz steht, kopiert und verändert werden darf, jedoch ausschließlich unter derselben Lizenz veröffentlicht werden muss. Die genannten Verwaltungsplattformen sind über Internetbrowser erreichbar. Eine andere häufig verwendete Open-Source-Lizenz ist die MIT-Lizenz (*Massachusetts Institute of Technology Lizenz*), die das Kopieren und Verändern von Quellcode von MIT-lizenzierter Software unter einer eigenen oder einer anderen Lizenz erlaubt. Die genannten Lizenzmodelle von AGPL bis MIT-Lizenz sind auch auf den Versionsverwaltungsplattformen *GitHub*, *GitLab* und *Gitea* für Open-Source-Projekte zu finden und stellen wichtige Werkzeuge für die Versionsverwaltung von Open-Source-Software- und Code-Projekten dar. Auf diesen Plattformen stellen Entwickler*innen Open-Source-Software-Projekte der Öffentlichkeit zur Verfügung und arbeiten kollaborativ mit anderen Entwickler*innen am Programmcode zusammen. Dabei gehören Pull Requests (Anfragen) und Issues (Fehler) zu den Grundkonzepten der Softwareentwicklung über Versionsverwaltungsplattformen.

FOSS als mögliches Modell für Code in der Medienpädagogik

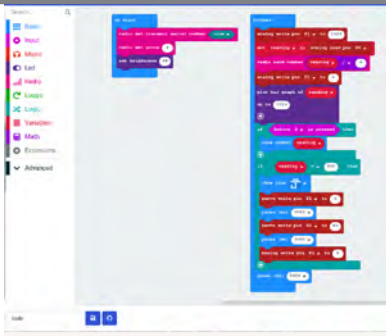
Am Beispiel großer FOSS-Projekte wie *LibreOffice*, das eine Open-Source-Bürosoftware darstellt, können sich Einzelne aktiv an der Gestaltung von *LibreOffice* beteiligen. Dies kann von der Übersetzung von Anleitungen und Dokumentationen über die Testung bis hin zur Entwicklung neuer Softwarefunktionen oder der Beseitigung von Softwarefehlern reichen. Es gibt auch viele Möglichkeiten der Beteiligung beim Planen von Community-Veranstaltungen. Ähnliche Strukturen zeigen sich in FOSS-Projekten wie *WordPress*, *Moodle*, *OpenStreetMap* und *Wikipedia*, die ein großes Interesse an einer aktiven Community haben. Im FOSS-Universum gibt es organisatorische, planerische und ethisch-moralische Instanzen wie die Free Software Foundation (FSF) und in Europa die Free Software Foundation Europe (FSFE), European Digital Rights (EDRi) sowie in Deutschland speziell das Forum InformatikerInnen für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung (FlFF), AlgorithmWatch, Digitalcourage und den Chaos Computer Club. Bei solchen Aufzählungen fällt es immer schwer, sich einzugrenzen und einen Anfang und ein Ende zu finden. Diese kleine Aufzählung soll lediglich eine Orientierung für die Akteur*innen im digitalen Bereich geben und soll an dieser Stelle ausreichen, um sich noch einmal auf FOSS und insbesondere das Coden zu konzentrieren.

Wie zuvor dargestellt, ermöglichen Free-Open-Source-Projekte eine gewisse Zugänglichkeit im Rahmen des Gemeinwohls (siehe Acksel et al. 2015 und Scobel 2022). Open-Source-Lizenzen wie AGPL und MIT ermöglichen es, Ressourcen in Form von Code allen Akteur*innen in der Medienbildung zugänglich zu machen und kommen der Gesellschaft zugute. Dies ermöglicht Praktiker*innen in der Medienpädagogik, diese Code-Ressourcen in ihren eigenen Kontexten zu rezipieren und sie zu nutzen, zu verändern und bereitzustellen. Durch diese Konfiguration entsteht über das Internet, sofern es nicht durch Sanktionen, Zensur oder den Mangel an schlechter oder nicht vorhandener Hardware eingeschränkt ist, ein erleichterter Zugang zu freier Software, bei dem die Nutzer*innen sich sowohl an den Software-Projekten als auch an den Einrichtungen beteiligen können. Ein weiterer Vorteil von offenem Quellcode kann die Entmystifizierung der Funktionsweise von Software und ihrer Programmierung sein. Durch kollaborative Arbeit und aktive Kommunikation innerhalb der Einrichtungen/Institutionen zu FOSS-Projekten können mit medienpädagogischen Anleitungen Reflexionsprozesse mit den Adressat*innen in gesellschaftliche Kontexte politisch und ethisch eingeordnet werden. Da die Medienpädagogik hier einen praxisorientierten Ansatz in Bezug auf das Machen und Programmieren verfolgt, ergibt

sich nun nicht nur ein Bildungsauftrag, sondern auch eine zwingende sozioökonomische und an den Menschenrechten orientierte Notwendigkeit, Menschen dazu zu befähigen, den Umgang mit Code und Programmierung zu verstehen und selbstwirksam mit digitalen Medien und Systemen umzugehen. Diese Perspektive entrückt digitale Medien und Systeme aus einem reinen ökonomischen Verwertungsprozess und reflektiert eingebettete und zugeschriebene Werte und Normen (engl. Bias) in digitalen Systemen.

Wie kann Code in der Praxis gestaltet werden?

Eine praktische Anwendung von Code kann sowohl über visuelle Programmierkonzepte wie *Blockly* (<https://developers.google.com/blockly>) und *Scratch* (<https://scratch.mit.edu>) erfolgen. Ein Beispiel für eine solche Blockcode-Anwendung ist in Abbildung 1 zu sehen. Auch über die Textprogrammierung mittels Skriptsprachen wie *JavaScript*, *MicroPython*, *Python* und *Arduino (C++)* können Anwendungen in der Praxis umgesetzt werden, wie beispielhaft in Abbildung 2 gezeigt wird. Plattformen wie <https://code.org> bieten eine gemeinnützig betriebene Umgebung für ein erstes visuelles Programmieren. Für einen noch niedrigschwelligeren Zugang zum algorithmischen Denken ohne digitale Geräte stehen auch Einstiegsspiele wie das *Bodyprogramming*- oder *Zip-Zap-Boing*-Spiel zur Verfügung (vgl. Bröckling et al. 2021). Eine weitere niedrigschwellige Option bietet das Physical Programming mit Mikrocontroller-Entwicklungsplatinen wie *Calliope*, *Microbit*, *Arduino*, *Raspberry Pi Pico* und *Raspberry Pi Pico W*. Mit dem *Calliope* und *Microbit* können bereits mit einfachen Blockly-Programmen schnelle Ergebnisse erzielt werden, wie programmierbare Nametags, Schrittzähler, Musikinstrumente oder Schere-Stein-Papier-Spiele. Es ist erwähnenswert, dass Microsoft die Plattformen für die Programmierung von *Calliope* und *Microbit* betreibt und entsprechende Apps auf mobile Geräte zur Verfügung stehen. Auf diesen Plattformen (z.B. <https://makecode.microbit.org>) können nicht nur die Mikrocontroller-Platinen programmiert, sondern auch viele Beispiel-Projekte angeschaut und nachgemacht werden. Bei Programmier-Projekten mit jungen Menschen im Hinblick auf Lebensweltnähe und Selbstwirksamkeitserfahrungen ist es wichtig, auf ihre Interessen und Erfahrungen einzugehen. Im Idealfall haben Programmier-Projekte einen direkten Bezug zu den Lebenswelten der jungen Menschen, wecken ihre Neugierde. Es ist ratsam, auf spielerische Elemente und praktische Anwendungen zu setzen, damit die jungen Menschen den Nutzen und die Auswirkungen ihrer Programmierarbeit unmittelbar erleben können.



a) Blockcode-Beispiel für das Microbit über den Online-Code-Editor Makecode (<https://makecode.microbit.org>)

b) Microbit, zwei Nägel als Feuchtigkeitsensoren und ein Motor mit Strohhalm zur Wasserzuführung

Abb. 1: Beispiel(block)code für ein Bewässerungssystem, welches mit einem Motor über ein Microbit gesteuert wird, um Wasser in einen Blumentopf zu kippen (siehe <https://makecode.microbit.org/projects/plant-watering>, Stand: 18.07.2023)

Dies kann durch die Entwicklung von Projekten ermöglicht werden, die ihren Alltag betreffen oder in ihrem persönlichen Interessensbereich liegen. Mit den zuvor genannten Plattformen wie *Scratch*, *Calliope* und *Microbit* können junge Menschen ermutigt werden, spielerisch eigene kreative Lösungen zu entwickeln. Dabei sollte jedoch berücksichtigt werden, dass diese Plattformen von bestimmten Unternehmen betrieben werden, wie beispielsweise Microsoft für *Calliope* und *Microbit*. Es ist wichtig, den Teilnehmenden bewusst zu machen, dass es auch alternative Plattformen gibt und dass Programmierung nicht auf bestimmte Anbieter oder Technologien beschränkt ist. Dadurch können sie ein breiteres Verständnis für verschiedene Ansätze und Möglichkeiten entwickeln und ihre digitalen Kompetenzen vielseitig weiterentwickeln.

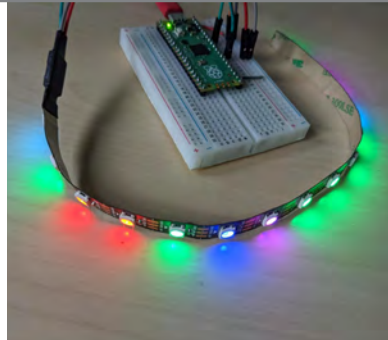
Fazit

Zusammenfassend soll an dieser Stelle noch einmal hervorgehoben werden, dass digitale Ungleichheiten und Diskriminierung durch algorithmische Systeme verstärkt werden können. Deshalb ist eine kritische und reflektierte Auseinandersetzung mit Code im Kontext aktueller Digitalisierungsdiskurse (z.B. automatische Entscheidungssysteme) von großer Relevanz für die aktiv handelnde medienpädagogische Arbeit. Diese Relevanz ergibt

```

1 # Mikrotikonen laden
2 #####
3 from machine import Pin, Timer
4 from neopixel import NeoPixel
5 from utime import sleep_ms
6 import time
7 from random import randint
8
9
10 # Subboard LED von Raspberry Pi Pico (Blickt zum testen einen Wechselstrom)
11 # -----
12 led = Pin(17, Pin.OUT)
13 timer = Timer()
14 def blink(timer):
15     led.toggle()
16 timer.init(freq=0.5, mode=Timer.PERIODIC, callback=blink)
17
18
19 # Bewegungssensor
20 # -----
21 # Definiere eine Variable für den PIR-Sensor
22 # Hier ist eine Abkürzung und bedeutet: diese Replikation Intervall wieder: time
23 pirSensorPin = machine.Pin(10, machine.Pin.IN)
24
25
26 # Ende

```



a) Micropython Code in einem einfachen Code-Editor mit Kommentaren

b) Raspberry Pi Pico mit LED-Streifen und Bewegungssensor

Abb. 2: Beispielcode in Micropython zu einem Bewegungsmelder mit LED-Streifen (siehe <https://wiki.ftf.orgestaltwas.org/books/bewegungsmelder-mit-led-streifen-mit-dem-raspberry-pi-pico>, Stand: 18.07.2023)

sich im Besonderen aus der Betrachtung überwachungskapitalistischer Formationen, die sich auf vielfältige Art auf die Alltagswelt junger Menschen auswirken. Betroffen sind insbesondere die Zugänglichkeit, Nutzung und das Verständnis digitaler Systeme. Durch die aktive Auseinandersetzung mit Code in der medienpädagogischen Praxis kann ein selbstwirksamer Umgang mit digitalen Systemen lebensweltnah bei jungen Menschen gefördert werden. Dabei besteht für die Praktiker*innen die Herausforderung, Machbarkeit und ethisch-gesellschaftliche Ansprüche zusammenzubringen. Hier lassen sich Konzepte aus den FOSS-Bereichen adaptieren, anpassen und in die medienpädagogische Praxis integrieren.

Literatur

- Acksel, B./Euler, J./Gauditz, L./Helfrich, S./Kratzwald, B./Meretz, S./Stein, F./Tuschen, S. (2015): Commoning. Zur Konstruktion einer konvivialen Gesellschaft. In: Adloff, F./Heins, V. M. (Hrsg.): Konvivialismus. Eine Debatte. Bielefeld: Transcript, 133-145.
- AlgorithmWatch (2017): Datenspende: Unser Projekt zur Bundestagswahl: Wir wollen mit Ihrer Hilfe herausfinden: Welche Themen haben in den Ergebnissen der Google-Suche und bei Google News Konjunktur, wenn es um die Bundestagswahl 2017 geht? Abrufbar unter: <https://algorithmwatch.org/de/datenspende-unser-projekt-zur-bundestagswahl/> [Stand: 10.10.2022].

- AlgorithmWatch (2019a): Atlas der Automatisierung: Automatisierte Entscheidungen und Teilhabe in Deutschland. Abrufbar unter: https://atlas.algorithmwatch.org/wp-content/uploads/2019/07/Atlas_der_Automatisierung_von_AlgorithmWatch.pdf [Stand: 10.10.2022].
- AlgorithmWatch (2019b): Automatisierte Entscheidungen und Teilhabe in Deutschland. Atlas der Automatisierung, 1, 3-5. Abrufbar unter: https://atlas.algorithmwatch.org/wp-content/uploads/2019/07/Atlas_der_Automatisierung_von_AlgorithmWatch.pdf [Stand: 17.08.2022].
- AlgorithmWatch (2022): Nachhaltige KI und digitale Selbstbestimmung. Voraussetzungen für einen selbstbestimmten und nachhaltigen Umgang mit KI im Alltag – eine Auftragsarbeit für das Netzwerk Codina. Abrufbar unter: <https://algorithmwatch.org/de/report/nachhaltige-ki-und-digitale-selbstbestimmung/> [Stand: 09.11.2023].
- Anderson, L. (2018): AI and Human Rights (Report). Access Now. New York.
- Beranek, A. (2021): Soziale Arbeit im Digitalzeitalter: Eine Profession und ihre Theorien im Kontext digitaler Transformation. Beltz.
- Bröckling, G./Wörz, F./Hellmut, F. (2021): Handreichung: Jugendarbeit Digitale Technologien. Abrufbar unter: www.gestaltbar-berlin.de/wp-content/uploads/2021/11/GestaltBarHandreichung-Jugendarbeit-Digitale-Technologien.pdf [Stand: 10.10.2022].
- Bush, A./Birke, J. (2022): Nachhaltigkeit und Social Media. Wiesbaden: Springer VS.
- Castells, M. (2005): Die Internet-Galaxie: Internet, Wirtschaft und Gesellschaft. 1. Aufl. Wiesbaden: Springer VS.
- Castells, M. (2017): Der Aufstieg der Netzwerkgesellschaft: Das Informationszeitalter. Wirtschaft. Gesellschaft. Kultur. Band 1. Wiesbaden: Springer VS.
- Castells, M. (2021): Die Internet-Galaxie: Internet, Wirtschaft und Gesellschaft. 2. Aufl. Wiesbaden: Springer VS.
- DiMaggio, P./Hargittai, E. (2001): From the 'Digital Divide' to 'Digital Inequality': Studying Internet Use as Penetration Increases.
- mpfs – Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2021): JIM-Studie 2021. Jugend, Information. Medien. Basisuntersuchung zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger. Abrufbar unter: www.mpfs.de/studien/jim-studie/2021/ [Stand: 09.11.2023].
- mpfs – Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2018): KIM-Studie 2018: Kinder, Internet, Medien. Basisuntersuchung zum Medienumgang 6- bis 13-Jähriger. Abrufbar unter: www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/KIM/2018/KIM-Studie_2018_web.pdf [Stand: 09.11.2023].
- Greune, T./Maus, F./Schumacher, T./Lohwasser, C./Gosejacob-Rolf, H./Krämer, I./Leinenbach, M./Stark-Angermeier, G. (2014): Berufsethik des DBSH, 4 (4), 40.

- Grewe, M. (2017): *Teilen, Reparieren, Mülltauchen: Kulturelle Strategien im Umgang mit Knappheit und Überfluss*. Bielefeld: Transcript.
- IFSW (2018): *Global Social Work Statement of Ethical Principles*. Abrufbar unter: www.ifsw.org/global-social-work-statement-of-ethical-principles/ [Stand: 14.09.2022].
- Initiative D21 e.V. (2022): *D21 Digital Index 2021/2022: Jährliches Lagebild zur Digitalen Gesellschaft*. Abrufbar unter: https://initiated21.de/app/uploads/2022/02/d21-digital-index-2021_2022.pdf [Stand: 28.03.2022].
- Jonas, M./Nessel, S./Tröger, N. (2021): *Reparieren, Selbermachen und Kreislaufwirtschaften: Alternative Praktiken Für Nachhaltigen Konsum*. Wiesbaden: Springer VS.
- Kannengießer, S. (2022): *Digitale Medien und Nachhaltigkeit: Medienpraktiken für ein gutes Leben*. Wiesbaden: Springer VS.
- Kolleck, A./Orwat, C. (2020): *Mögliche Diskriminierung durch algorithmische Entscheidungssysteme und maschinelles Lernen – ein Überblick*. Berlin: Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag. Abrufbar unter: <https://publikationen.bibliothek.kit.edu/1000127166/94887549> [Stand: 09.11.2023].
- Krebs, S./Schabacher, G./Weber, H. (2018): *Kulturen des Reparierens: Dinge – Wissen – Praktiken*. Bielefeld: Transcript.
- Leinenbach, M./Stark-Angermeier, G. (2016): *Berliner Erklärung zu Berufsethik und berufsbezogenen Prinzipien*. Abrufbar unter: www.dbsh.de/profession/berufspolitische-veroeffentlichungen/berliner-erklaerung.html [Stand: 09.09.2022].
- Lessig, L. (2004): *Free Culture: The Nature and Future of Creativity*. Penguin Press.
- Lessig, L. (2006): *Code: Version 2.0: Law and Liberty in the Digital Age*. Basic Books.
- Mason, S. (2018): *Digital preservation at Oxford and Cambridge training programme pilot*. Abrufbar unter: <https://libguides.bodleian.ox.ac.uk/digitalpreservation/risks> [Stand: 09.11.2023].
- Moglen, E. (1999): *Anarchism triumphant and the death of copyright*. In: *First Monday – Peer-reviewed Journal on the Internet*, 4 (8).
- Moglen, E. (2004): *Freeing the mind: Free software and the death of proprietary culture*. *Me. L. Rev.*, 56, 1.
- Norris, P. (2001): *Digital divide: civic engagement, information poverty, and the internet worldwide*. Cambridge University Press.
- Pfaff-Rüdiger, S./Herrmann, S./Cousseran, L./Brüggen, N. (2022): *Kompass: Künstliche Intelligenz und Kompetenz 2022. Wissen und Handeln im Kontext von KI*. München: kopaed.
- Roos, U. (2020): *Warum Nachhaltigkeit, Postwachstum, Transformation?* Wiesbaden: Springer VS.
- Scobel, G. (2022): *Zerrissene Gesellschaft? Wie Gemeinwohl konkret hilft*. Abrufbar unter: <https://youtu.be/M1UKhNDZ3O0> [Stand: 12.06.2023].

- Van Dijk, J. A. G. M. (2005): The Depending Divide, Inequality in the Information Society. 1. Aufl. Sage Publications.
- Wittpahl, V./Buhr, R./Kelterborn, P. (2020): Rahmen- und Arbeitsbedingungen für Frauen in der Internetwirtschaft. Institut für Innovation und Technik (iit). Abrufbar unter: www.iit-berlin.de/iit-docs/a4a18d83592c409abdc0769450370960_2020-07-iit_Eco-Studie_aktualisiert.pdf [Stand: 09.11.2023].
- Zuboff, S. (2018): Das Zeitalter des Überwachungskapitalismus. Campus-Verlag.

Lizenz

Der Artikel steht unter der Creative Commons Lizenz **CC BY-SA 4.0**. Der Name der Urheberin soll 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.