ResearchGate

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/364278634

Digitale Bildung in der Elementarpädagogik Erfahrungsbereiche und Lernumgebungen für Kinder im Alter von 1 bis 6 Jahren

Book · October 2022

CITATIONS
0

READS
26

6 authors, including:

Susanne Grassmann
eduRD
37 PUBLICATIONS **425** CITATIONS

SEE PROFILE

Franziska Vogt
Pädagogische Hochschule St.Gallen
123 PUBLICATIONS **903** CITATIONS

SEE PROFILE

Sophie Westphal
Karl-Franzens-Universität Graz
3 PUBLICATIONS **0** CITATIONS

SEE PROFILE

Catherine Walter-Laager
Karl-Franzens-Universität Graz
97 PUBLICATIONS **121** CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:

Project Lexical pragmatics & metaphor View project

Project School Improvement Research (Schulentwicklungsforschung) View project

All content following this page was uploaded by Susanne Grassmann on 09 October 2022.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

Digitale Bildung in der Elementarpädagogik

Erfahrungsbereiche und Lernumgebungen für Kinder im Alter von 1 bis 6 Jahren

Susanne Grassmann, Franziska Vogt, Annika Bauer, Jasmin Bempreiksz-Luthardt, Sophie Westphal & Catherine Walter-Laager

Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

digitale Bildung ist in Kitas bzw. Kindergärten und zum Teil auch in Krippen angekommen. Dabei ist in der (früh-)pädagogischen Praxis eine starke medienpädagogische Ausrichtung der digitalen Angebote zu beobachten.

Doch digitale Bildung sollte umfassender und über digitale Medienpädagogik hinausgedacht werden, weil digitale Technologien in alle Lebensbereiche Einzug gehalten haben. Die hier vorgestellten acht Erfahrungsbereiche digitaler Bildung für Kinder im Alter von 1 bis 6 Jahren gehen über den engeren Rahmen der Medien- und Informationskompetenzen hinaus.

Die Balance zwischen digitalen Medien und Nicht-Medien ist ausgewogen. Die vorliegende Sammlung von Erfahrungsbereichen und Lernumgebungen schlägt eine bisher fehlende Brücke zwischen Medienpädagogik und technischer Bildung.

Wir wünschen Ihnen viel Freude beim Lesen und hoffen, dass wir Sie so in der Gestaltung und Entwicklung der verschiedenen Erfahrungsbereiche und Lernumgebungen unterstützen können.

Ihre Susanne Grassmann, Franziska Vogt, Annika Bauer, Jasmin Bempreiksz-Luthardt, Sophie Westphal & Catherine Walter-Laager

Inhalt

Vorwort 1

Ausgangslage 3

Die acht Erfahrungsbereiche der digitalen Bildung 5

Didaktische Grundsätze 7

Erfahrungsbereich 1 – Digitale Geräte bedienen 8

Erfahrungsbereich 2 – Technisches Grundverständnis 11

Erfahrungsbereich 3 – Datenverarbeitung 15

Erfahrungsbereich 4 – Programme, Algorithmen & künstliche Intelligenz 17

Erfahrungsbereich 5 – Wissen & Informationen 22

Erfahrungsbereich 6 – Produktion & Gestaltung 25

Erfahrungsbereich 7 – Kommunikation & Kooperation 29

Erfahrungsbereich 8 – Digitale Welt 32

Literatur 35

Anhang 37

Zitiervorschlag 38

Ausgangslage

Kinder in Europa werden in eine hoch technologisierte Gesellschaft geboren (Lienau & van Roessel, 2019). Digitale Technologien, Medien sowie vernetzte Geräte gehören zu unserem Alltag. Nahezu alle Familien sind mit internetfähigen Geräten ausgestattet und schon Kleinkinder kommen - zumindest gelegentlich - in den Kontakt mit digitalen Medien (Guth, 2020; Reichert-Garschhammer, 2020).

Für viele Kinder ist der Alltag voller Geräte, die vielfältige Erfahrungen mit digitalen Technologien ermöglichen: Intelligente Staubsauger, digitale Küchenhilfen und elektronische Spielzeuge haben Einzug ins Familienleben und in die Kita gehalten. Autos, Mülltonnen und Wasseruhren sind über das Internet mit Betrieben verbunden; Ampelschaltungen richten sich nach dem Verkehr; Displays an Bushaltestellen zeigen die aktuelle Verspätung ebenso an, wie die App des Busdienstbetreibers dies tut (Ericsson, 2020; Kassab et al., 2020).

Digitale Kompetenzen sind daher unabdingbar, um sich in der heutigen Welt zurechtzufinden und zukünftige Chancen zu nutzen (van Laar et al., 2017). Die hohe Präsenz digitaler Medien, Geräte und Prozesse in der Lebenswelt der Kinder fordert von Fachkräften in der Elementarpädagogik die Kinder beim Kennenlernen und Verstehen dieser Geräte und Medien zu begleiten sowie Impulse für die Entwicklung digitaler und technischer Kompetenzen zu setzen (vgl. Eder et al., 2017).

Die Bedeutung des Zugangs und Kompetenzaufbaus zur Digitalisierung wird als eines der sechs Ziele der EU Kinderrechtsstrategie unterstrichen (vgl. EU-Kommission COM (2021) 142 final vom 24.3.2021). Im Abschnitt „Digitale und Informationsgesellschaft" wird als Ziel formuliert:

> „*Eine EU, in der Kinder sich sicher in der digitalen Umgebung bewegen und die dort gebotenen Chancen nutzen können*" (EU-Kommission COM, 2021, S. 18).

Um dieses Ziel zu erreichen, werden die EU-Mitgliedstaaten aufgefordert, Kindern gleichberechtigten Zugang zu digitalen Geräten, Hochgeschwindigkeits-Internet–Verbindungen sowie barrierefreiem Bildungsmaterial zu gewähren (ebd., S.18 ff.). Dieses Bildungsmaterial soll entsprechend dem EU DigComp Kompetenzmodell (vgl. Vuorikari, Kluzer & Punie, 2022) ausgerichtet sein sowie Geschlechterstereotype in den sogenannten MINT-Fächern Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik abbauen.

Als Reaktion auf die Strategie der Kultusministerkonferenz „Bildung in der digitalen Welt" (2016) und die Umsetzungsstrategie „Bildung und Erziehung als gemeinsame Aufgabe von Eltern und Schule" (2018) ist die digitale Bildung heute ein Bestandteil vieler Bildungspläne. Allerdings liegt der Fokus bis dato auf Kompetenzen zu digitalen Medien und einzelnen Aspekten der Informatik (vgl. z.B. Friedrichs-Liesenkötter, 2019; Lienau & van Roessel, 2019).

Ein Verständnis von „digitaler Bildung", welches explizit das Grundverständnis digitaler Technologien, deren Produktion und Reparatur, das Computational Thinking[1] oder Fragen rund um künstliche Intelligenz betreffen, werden bisher in der Elementarpädagogik noch wenig beachtet. Die wenigen

[1] „Computational Thinking" (CT) kann als soziale Fähigkeit beschrieben werden, die es einem Individuum ermöglicht, aktive und systematische Lösungen für Probleme zu finden, indem Informations- und Kommunikationstechnologien eingesetzt sowie Kollaborationen mit anderen angestrebt werden, um so ideale und ethische Entscheidungen treffen zu können (Haseski, İlic & Tuğtekin, 2018).

Ausnahmen sind: Bers, Flannery, Kazakoff und Sullivan, 2014; Friedrichs-Liesenkötter, 2019; Turja, Endepohls-Ulpe und Chatoney, 2009; van Laar, van Deursen, van Dijk und De Haan, 2017 sowie Vogt, Hollenstein und Müller, 2020. Exemplarisch sei dies am „Kompetenzrahmen zur digitalen Bildung an bayerischen Kitas" dargestellt. 21 der 23 Kompetenzen in drei Bereichen beinhalten Medienkompetenzen. Nur zwei Kompetenzen beinhalten digitale Technologien, die über Erfahrungen und Fähigkeiten mit Medien hinausgehen (vgl. Reichert-Garschhammer, 2021):

> (6.2) Grundkonzepte der Informatik und Robotik wie Algorithmen und Programmieren (Coding) kennen und verstehen.
>
> (7.2) Vielfalt digitaler Technik im Lebensalltag entdecken und deren Verwendungs- und Funktionsweisen erfahren (z. B. auch Fußgängerampel, Haushaltsgeräte, QR-Codescanner, Geldautomaten, Roboter).

Auch in der Praxis ist eine starke medienpädagogische Ausrichtung der digitalen Angebote zu beobachten. Zum Beispiel berichten Cohen und Hemmerich (2019), dass das Fotografieren mit Digitalkameras, Internetrecherchen gemeinsam mit Fachkräften, aber auch die Nutzung von Apps zur spielerischen Kompetenzförderung in vielen Einrichtungen stattfindet.

Doch digitale Bildung muss umfassender und über digitale Medienpädagogik hinausgedacht werden, weil - wie eingangs beschrieben - digitale Technologien in alle Lebensbereiche Einzug gehalten haben. Eine ähnliche Position wird auch in der Stellungnahme zur Weiterentwicklung der KMK-Strategie von 2021 vertreten. Die vorliegende Übersicht kann als Umsetzung der KMK-Empfehlung „Definition und Operationalisierung informatischer Kompetenzen, ergänzend zu den bereits existierenden Kompetenzmodellen […]" (KMK 2021, S. 10) gelesen werden.

Die acht Erfahrungsbereiche der digitalen Bildung

Die hier vorgestellten acht Erfahrungsbereiche gehen über den engen Rahmen der Medien- und Informationskompetenzen hinaus und zielen auch auf sogenannte Technology Skills und Informatorische Kompetenzen ab. Die Übersicht schlägt damit eine bisher fehlende Brücke zwischen Medienpädagogik und technischer Bildung.

Jeder Erfahrungsbereich wird kurz beschrieben und erläutert sowie durch praktische Anregungen für alltagsintegrierte und spezifische Lernanlässe angereichert. Alle Erfahrungsbereiche haben einen eigenen Fokus. Dieser wird in der Erläuterung jeweils konkretisiert. In der praktischen Umsetzung sind die Erfahrungsbereiche nicht voneinander trennbar. Darum tauchen in Anregungen zu einem Erfahrungsbereich manchmal spezifische Aspekte eines anderen Erfahrungsbereiches auf. Diese Vernetzung ist für die Praxis wichtig und unterstützt den Aufbau von digitalem Wissen, Können und einer positiven, aber auch kritischen Haltung gegenüber der digitalen Welt.

Das Ziel des vorliegenden Katalogs ist in erster Linie, pädagogischen Fachkräften Anregungen und Grundlagen für die Konzeption von Lernumgebungen, die Anleitung und Begleitung alltagsintegrierter Erfahrungen im Bereich der digitalen Bildung zu geben. Darüber hinaus können auf der Basis der acht Erfahrungsbereiche in Zukunft sowohl umfassende digitale Kompetenzen beschrieben als auch Bildungspläne auf Landes- oder Trägerebene curricular ausgestaltet werden.

Mit Blick auf diese zweite Nutzung der vorliegenden Publikation findet sich im Anhang eine tabellarische Zuordnung der Erfahrungsbereiche und EU-DigiComp-Kompetenzen (Vuorikari et al., 2022), denn für den Aufbau der EU-Kompetenzen sind Kindertageseinrichtungen relevante Bildungsorte: Hier machen Kinder vielfältige Erfahrungen mit digitalen Technologien, die die Grundlagen für die weitere Kompetenzentwicklung bilden.

Erfahrungsbereich 1

Digitale Geräte bedienen

Kinder nutzen elektronische Geräte und beobachten Andere bei der Nutzung. Sie lernen wichtige Symbole an Schaltern und Buchsen kennen und beschäftigen sich mit den Zusammenhängen zwischen Eingaben (Knopfdruck, Klick, usw.) und der Reaktion des Gerätes.

Erfahrungsbereich 2

Technisches Grundverständnis

Kinder reflektieren, dass digitale Geräte je für einen spezifischen Zweck erfunden, gebaut und programmiert wurden. Die Kinder erfahren, dass elektronische Geräte eine Stromquelle benötigen und lernen einzelne elektronische Bauteile kennen.

Erfahrungsbereich 3

Datenverarbeitung

Kinder machen Erfahrungen im Umgang mit Informationen (Daten) und Dateien (z. B. Fotos und Tonaufnahmen) - dies beinhaltet das Aufnehmen, Speichern, Kopieren, Konvertieren und Löschen von Dateien. Weitere Aspekte sind Datenverlust, Datenrettung, vorsorglicher Schutz von Dateien und das sichere Löschen.

Erfahrungsbereich 4

Programme, Algorithmen & künstliche Intelligenz

Kinder lernen die Grundideen des Programmierens kennen - Abläufe planen, „Code" umsetzen und fehlerhafte Ausführung debuggen. Kinder erforschen und beobachten Programmabläufe (Algorithmen) und das maschinelle Lernen.

Erfahrungsbereich 5

Wissen & Informationen

Kinder nutzen digitale Geräte, um ihr Wissen zu erweitern und Informationen zu recherchieren. Dabei werden auch Fragen der Qualität von Informationen und der Zuverlässigkeit unterschiedlicher Informationsquellen angesprochen.

Erfahrungsbereich 6

Produktion & Gestaltung

Kinder lernen digitale Geräte als Werkzeuge für das Erstellen von Medien und Produkten kennen. Sie produzieren selbst Medien und andere Produkte. Dabei lernen sie nützliche Software, digital unterstützte Werkstätten und Berufe kennen.

Erfahrungsbereich 7

Kommunikation & Kooperation

Kinder nutzen digitale Hard- und Software als Werkzeuge zur Kommunikation und Kooperation.

Erfahrungsbereich 8

Digitale Welt

Kinder reflektieren das Leben in der digitalen Welt - mit seinen Annehmlichkeiten, Herausforderungen und möglichen Gefahren. Sie lernen digitale Berufe kennen und entwickeln Ideen für das Zusammenleben in der Zukunft.

Didaktische Grundsätze

Die ersten Bildungsjahre bilden für Kinder die Basis für weitere Lernerfahrungen. Kinder können, insbesondere in Bildungsinstitutionen, vielseitige Erfahrungen sammeln. Dabei werden sie idealerweise von Fachkräften begleitet, die in einer positiven Beziehung zu ihnen stehen (Walter-Laager, 2018).

Ähnlich wie in traditionellen Bildungsbereichen muss ein Kind unterschiedliche Aspekte der Digitalisierung kennenlernen, um sie zu verstehen. Im Laufe der Jahre – durch wiederholte Erfahrungen und wiederkehrende Anregungen sowie aufbauend auf neuen Möglichkeiten, sich mit Aspekten des digitalen Lebens zu beschäftigen – vertieft sich das Wissen der Kinder. Für die kindlichen Bildungsprozesse ist es im Bereich der digitalen Bildung, wie auch in den anderen Bildungsbereichen, zentral, dass sich die Kinder als aktiv Handelnde erfahren, spielerisch und im Austausch mit anderen entdecken können, um so in einem ko-konstruktiven Lernprozess Kompetenzen zu erwerben (Fthenakis, 2020; Walter-Laager, 2018; Walter-Laager & Fasseing, 2017).

Folgende Gedanken waren der Ausgangspunkt für die Zusammenstellung des Kompetenzkatalogs und der jeweiligen Praxisanregungen:

(1) Lernumgebungen und Erfahrungsmöglichkeiten müssen für **heterogene Gruppen** mit Kindern unterschiedlichen Alters und mit einem verschiedenen Erfahrungshintergrund funktionieren.

(2) Kinder brauchen **anregende materielle Lernumgebungen**, also ausreichend Möglichkeit, der digitalen Welt zu begegnen und sie erkunden zu dürfen. Das bedeutet: Es sollten im Laufe eines Kita- bzw. Krippen- oder Kindergartenjahres alle Erfahrungsbereiche des Kompetenzkatalogs erlebt werden können.

(3) Kinder brauchen **sozial anregende Lernumgebungen**: Dabei profitieren Kinder von fachlich kompetenter Begleitung durch Fachkräfte, welche gleichzeitig eine positive Beziehung zu den Kindern aufgebaut haben.

(4) Kinder müssen das Erlebte in Worte fassen können. Somit ist das Sprechen parallel zum Tun und das Gespräch über das Erlebte wichtig. Erfahrungen mit digitalen Geräten sollten von der pädagogischen Fachkraft sprachlich begleitet werden, so dass die Kinder die entsprechenden **sprachlichen Redemittel** erlernen können.

(5) Zukunft denken: Die digitale Welt bewegt sich schnell und verändert Vieles. Kinder sollten darin unterstützt werden, zu beginnen, ihre eigenen **Visionen zu entwickeln und auch Grenzen zu definieren** und diese zu begründen. Dazu gehört auch, Regeln zu erarbeiten, welche Geräte wo und wie in der Kita von innen angeschaut werden dürfen.

(6) Die einzelnen Erfahrungen müssen auch auf der Metaebene mit den Kindern eingeordnet werden. Hier geht es darum, nicht nur im Einzelfall zu verharren, sondern Dinge in **Zusammenhänge einzuordnen** und die übergeordnete Bedeutung oder Risiken auch heraus zu arbeiten.

Erfahrungsbereich 1 – Digitale Geräte bedienen

Kinder nutzen elektronische Geräte und beobachten Andere bei der Nutzung. Sie lernen wichtige Symbole an Schaltern und Buchsen kennen und beschäftigen sich mit den Zusammenhängen zwischen der Eingabe (Knopfdruck, Klick, usw.) und der Reaktion des Gerätes.

Jedes Gerät hat einen Zweck, eine Funktion. Diese Funktionen werden bei digitalen Geräten durch Eingaben über Knöpfe, Schalter, Regler und Tasten oder über Gesten und Sprache von Menschen gesteuert. Bei einigen Geräten startet die Funktion unmittelbar beim Einschalten, bei anderen Geräten müssen nach dem Einschalten Eingaben erfolgen. Das ist grundsätzlich bei einem Kaffeeautomat nicht anders als bei einem ferngesteuerten Auto, einer Hörbox, einem Computer oder bei einem Roboter.

Technisch gesehen gehört die Bedienung von Geräten zur Mensch-Maschine-Interaktion. Die Komplexität und der Kanal, über den diese Mensch-Maschine-Interaktion stattfindet, unterscheidet sich zwischen Geräten. Das Ein- und Ausschalten ist bei den meisten Geräten ein einziger Druck auf einen Schalter. Die weitere Nutzung eines Gerätes erfordert dann Wissen, wie eine beabsichtigte Funktion ausgelöst oder programmiert werden kann.

Der Fokus in diesem Erfahrungsbereich ist, dass Kinder Schalter und Knöpfe an Geräten kennenlernen und - wo möglich - auch selbst drücken, die Bedienung von Geräten mittels Sprache oder Gesten erproben sowie Funktionen und entsprechende Symbole kennenlernen. Diese grundlegenden Erfahrungen mit digitalen Geräten sind von der pädagogischen Fachkraft sprachlich zu begleiten, so dass Kinder auch entsprechende Begrifflichkeiten aufbauen.

Wenngleich nicht im Fokus der digitalen Bildung, ist zu beachten, dass Kinder bei der Bedienung von Geräten motorische und kognitive Herausforderungen meistern. Die Herausforderungen sind unterschiedlich nach Form und Größe der Bedienelemente. Motorisch und kognitiv einfach ist es, einen großen Knopf zu drücken oder eine Wischbewegung auf dem Touchscreen zu machen. Schwieriger sind kleine Tasten oder Schalter und Schaltflächen auf einem Display. Ebenso sind das genaue Zielen mit einem Hörstift, das Bedienen einer Maus am Computer oder das Zeichnen mit einem digitalen Stift auf dem Tablet unterschiedlich anspruchsvoll hinsichtlich der Motorik. Funktionen, die bestimmte Abläufe bei der Eingabe erfordern oder bei denen langer und kurzer Tastendruck unterschieden werden (z. B. bei der Aufnahme an einem Hörstift oder Audio-Button), sind kognitiv anspruchsvoller als eine

Funktion, die einen einzigen Tastendruck erfordert. Das Meistern solcher kognitiven und motorischen Herausforderungen ist Teil des Kompetenzaufbaus in diesem Erfahrungsbereich.

Die Kinder beobachten die Fachkraft im Alltag bei der Nutzung und Bedienung von Geräten, nutzen die Geräte in Begleitung oder eigenständig. Die Fachkraft kommentiert Handlungen, die Position und Form des Schalters, Symbole und die Reaktion des Gerätes.

Mit anregenden Fragen können in der alltäglichen Nutzung digitaler Geräte Gelegenheiten für das Lernen erweitert werden und mit Themen aus anderen Erfahrungsbereichen verknüpft werden.

Zentral sind die Fragen:

- Wo ist der Knopf?
- Woran erkenne ich den Knopf?
- Woran erkenne ich die Funktion eines Knopfes?
- Welche Form, Farbe und Symbole sind auf dem Knopf angebracht oder daneben platziert?
- Was möchte ich, dass das Gerät tut?
- Funktioniert dies oder nicht?
- Was beobachte ich, was passiert nach dem Einschalten?
- Muss ich das Gerät auch wieder ausschalten und wenn ja, warum?

Vorschläge für alltagsintegrierte Lerngelegenheiten

Ein- & Ausschalten

- In medienpädagogischen Angeboten schalten Kinder oder Fachkräfte Fotoapparate oder Tablets ein.
- Kinder lernen (z. B. voneinander), welcher Knopf zum Anschalten gedrückt werden muss: Wo ist dieser Knopf? Woran erkenne ich den Knopf? Welche Form, Farbe und Symbole sind auf dem Knopf angebracht oder daneben platziert? Dabei wird beobachtet und versprachlicht, wie die Kamera beim Einschalten reagiert (bspw. Display geht an, Objektiv öffnet sich, ein Signal ertönt).
- In der Bücherecke schalten Kinder Hörstifte oder eine Hörbox ein.
- In der Küche schalten Kinder den Mixer, den Milchwärmer, die Küchenwaage und viele andere Geräte ein.

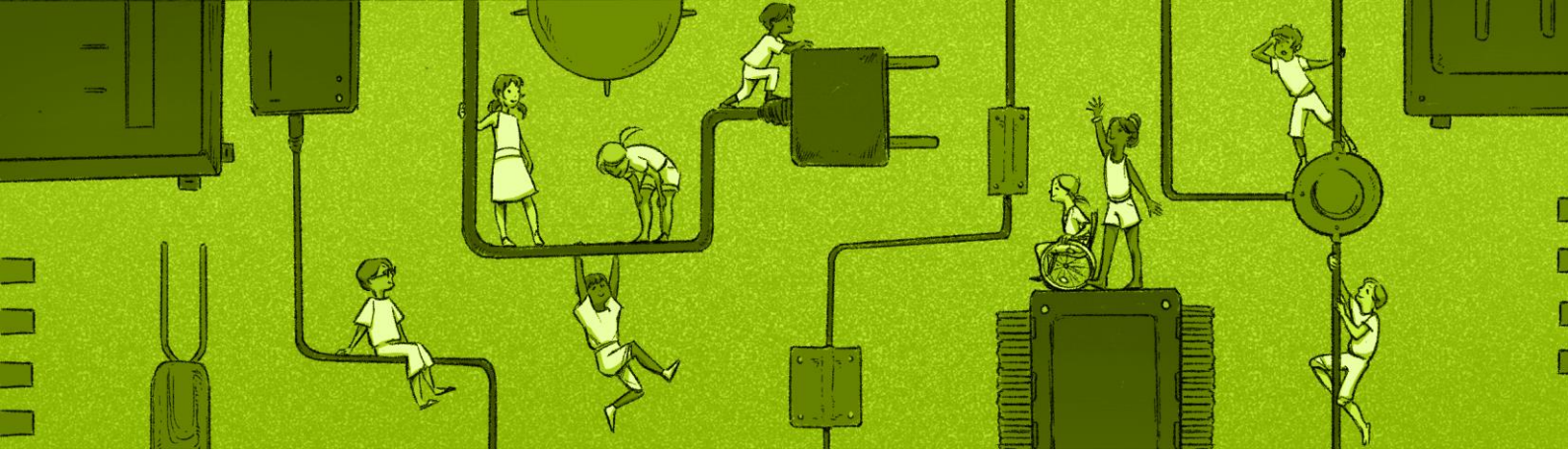
Bedienung

- Fotoapparat oder Kamera-App am Tablet:
  - Kinder erfahren, welche Knöpfe oder Schaltflächen bedient werden müssen, um ein Foto auszulösen, anzuschauen, zu vergrößern oder zu löschen.
- Hörstifte:
  - Kinder entdecken, welche Bedienungsschritte nötig sind, um mit einem Hörstift eine Aufnahme zu erstellen und zu löschen.
- Tablet:
  - Kinder erfahren, welche Knöpfe und Schaltflächen müssen gedrückt werden, um das Tablet einzuschalten, auszuschalten oder in Standby zu versetzen, eine App zu starten oder in einer App die beabsichtigten Funktionen zu starten, z. B. einen Wecker stellen, um sicher zu stellen, dass die Erzählstunde nicht vergessen wird.

Vorschläge für spezifisch gestaltet Lernumgebungen

Bedienung

- Spielzeug oder App über Sprachbefehle steuern und ein anderes Gerät mit einer Fernbedienung steuern. Beide Steuerungsarten in einem reflektierenden Gespräch vergleichen.
- Einen Staubsaugerroboter und einen Spielzeugroboter mit der App zum Dreckhaufen manövrieren oder auch durch einen Parcours fahren.



Erfahrungsbereich 2 – Technisches Grundverständnis

Kinder reflektieren, dass digitale Geräte je für einen spezifischen Zweck erfunden, gebaut und programmiert wurden. Die Kinder erfahren, dass elektronische Geräte eine Stromquelle benötigen und lernen einzelne elektronische Bauteile kennen.

Im Erfahrungsbereich „Technisches Grundverständnis“ geht es darum, die Hardware kennen zu lernen. Welche äußeren Teile hat ein Gerät? Welche Bauteile verstecken sich hinter dem Gehäuse? Wozu braucht es die Bauteile?

Die Kinder lernen wichtige elektronische Bauteile kennen (z. B. Chip, Sensor, Speicher, Motor usw.) und erweitern ihren Wortschatz, um über digitale Geräte, ihre Teile und Funktionen zu sprechen. Je nach Wissen und Erfahrung der Kinder ist es in diesem Erfahrungsbereich möglich, hinsichtlich der Teile auf einer beschreibenden Ebene zu bleiben oder gemeinsam schrittweise komplexere Zusammenhänge auch im Inneren von digitalen Geräten zu erkunden. Bei der vertieften Beschäftigung mit dem Innenleben von digitalen Geräten sollten Kinder begleitet werden.

Eine grundlegende Einsicht, die in den Erfahrungsbereich „Technisches Grundverständnis“ fällt und die in geeigneten Lernumgebungen angebahnt werden kann, ist die, dass digitale Geräte eine Stromquelle benötigen. Deswegen hat jedes Gerät einen Akku, der regelmäßig aufgeladen werden muss, braucht Batterien oder hängt an einem Kabel, das es mit Strom versorgt. Dies ist ein Aspekt, der digitale Geräte von mechanischen Geräten und von der Natur - von Pflanzen und Lebewesen – unterscheidet.

Zum Bereich „Technisches Grundverständnis“ gehört auch, dass Kinder die Erfahrung machen, dass digitale Geräte immer das gleiche Programm (Algorithmus) ausführen, wenn die gleiche Eingabe (siehe Erfahrungsbereich 1) erfolgt – z. B. Zahnbürste, Vorlesestift, Hörbox. Weiterhin kann die Fachkraft die Aufmerksamkeit der Kinder darauf lenken, dass manche Geräte, durch die Nutzer:innen programmierbar sind - oder, wie Tablets und Computer - dank verschiedener Software für unterschiedliche Funktionen genutzt werden können. Auch Erfahrungen damit, dass digitale Geräte untereinander Informationen austauschen können, gehören in diesen Bereich. Dieser Informationsaustausch zwischen Geräten kann per Kabel oder per Funk geschehen: z. B. sind Bewegungsmelder manchmal per Kabel direkt mit einem Lichtschalter oder mit einem kleinen Motor für die Türöffnung verbunden und manchmal über Funk. Auch Computer können über ein Kabel mit dem Internet verbunden werden oder per Funk (WLAN). Dazu können Kinder im Alltag und in geführten Sequenzen vielfältige Entdeckungen machen und Erfahrungen sammeln.

Vorschläge für alltagsintegrierte Lerngelegenheiten

Teile und Bauteile digitaler Geräte

- Im Rahmen von Medienprojekten oder -angeboten, in denen Kinder mit Fotoapparaten oder Fotoapps am Tablet oder Handy arbeiten, werden handlungsbegleitend Teile des Fotoapparates benannt (Objektiv, Auslöser, Blitz, Bildsensor, Speicher, Akku, usw.) und beschrieben, wie sie aussehen und wozu es sie braucht. Wenn unterschiedliche Geräte benutzt werden, können Gemeinsamkeiten und Unterschiede im Aufbau der Geräte thematisiert werden.
- Beim Spaziergang: Sensoren, Kabel, Lampen, LED, Lautsprecher, Anzeigen, Antennen (an Ampeln, Ladentüren, Bushaltestellen, dem Eingang zur Kita usw.) finden, benennen und reflektieren, welche Bauteile sie enthalten, wie die Stromversorgung gelöst sein könnte, etc.

Strombedarf

- Aufladen diverser Geräte nach Gebrauch thematisieren (Lautsprecher, Hörstifte, Hörboxen, Tablet etc.).
- Thematisieren von Stromkabeln an Computern, Küchengeräten, Beamer, Bohrmaschine usw., wenn es die Situation ergibt. Hier geht es darum, die Aufmerksamkeit der Kinder auf diese Stromversorgung zu lenken. Da diese Geräte an den Netzstrom angeschlossen werden, sind die üblichen Sicherheitsregeln für den Umgang mit Strom zu thematisieren und zu beachten.

Fester Programmablauf, Programmierbarkeit & mehrere Programme

- Im Rahmen der handlungsbegleitenden Sprache bei der Benutzung von Geräten im Alltag die Programmierbarkeit ansprechen. z. B. Spülmaschine, Steamer, Mikrowelle u. ä.: Die Fachkraft kommentiert ihre Bedienungsschritte bei der Auswahl eines Programms.

Informationsaustausch zwischen Geräten

- Im Rahmen der handlungsbegleitenden Sprache bei der Benutzung von Geräten im Alltag ansprechen (z. B. Bluetooth-Lautsprecher, Beamer-Computer, Fernbedienung, Kopfhörer mit oder ohne Kabel, Übertragung von Fotos von der Kamera auf ein Tablet oder Computer, externes Mikrofon mit oder ohne Kabel).

Vorschläge für spezifisch gestaltete Lernumgebungen

Teile & Bauteile

- Kinder sortieren Kabel, Stecker und andere Bauteile nach Form (rund, dick, dünn, klein groß, mit Pin, flach etc.) und Funktion (Datenübertragung, Stromversorgung, beides) ähnlich einem Puzzle oder Steckspiel. Das Sortieren kann zum Beispiel in den Kontext eines Rollenspiels „In der Reparaturwerkstatt" eingebunden werden.
- Kinder basteln Papp-Modelle (z. B. Fotoapparat, Computer, Hörbox).
- Auseinanderbau-Werkstatt: Kinder bauen in Begleitung defekte Geräte auseinander.
- Staubsaugerroboter: Kinder beobachten den Roboter und lernen Begriffe kennen – z. B.: Sensor, Ladestation, Batterie, Räder, Motor, Steuerung, App, Verbindung, Bluetooth.

Strombedarf

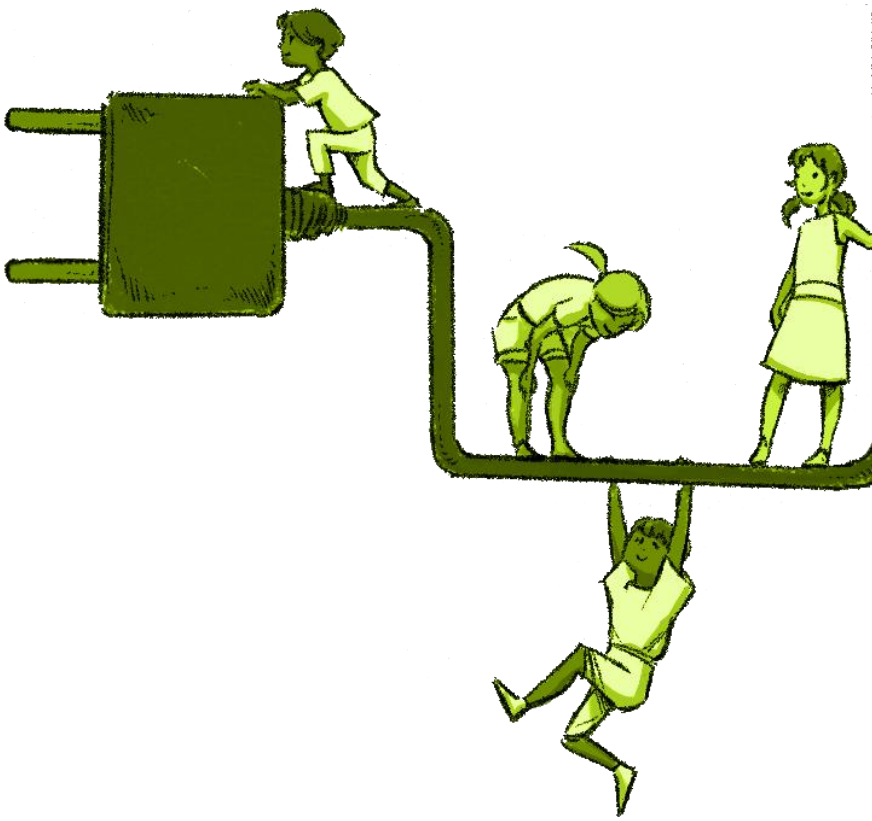
- Begleitetes Experimentieren mit einem einfachen Stromkreis (z.B. Elektrobaukasten).
- Staubsaugerroboter: Kinder versuchen herauszufinden, wann und warum der Roboter zu seiner Station zurückfährt. Im Gespräch reflektieren Kinder, wann und warum sie selbst mit dem Putzen aufhören würden.

Fester Programmablauf, Programmierbarkeit, mehrere Programme[2].

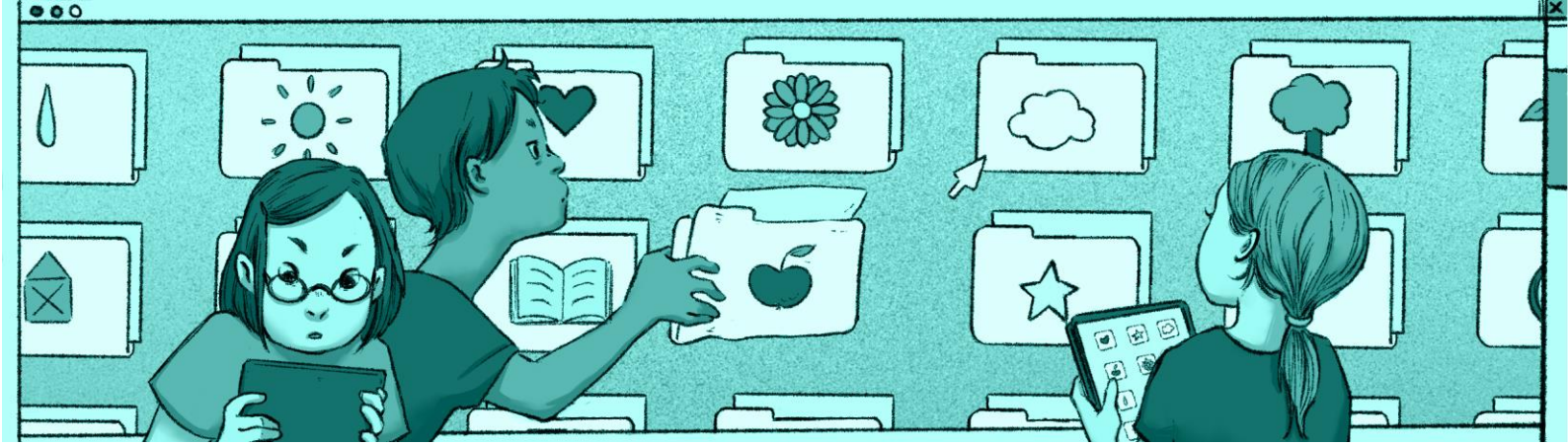
- Staubsaugerroboter: Kinder versuchen herauszubekommen, wann und warum ein Staubsaugerroboter seine Station verlässt. Im Gespräch reflektieren Kinder, wann und warum sie selbst mit dem Putzen beginnen und aufhören würden.
- Tablet: Kinder nutzen unter Begleitung verschiedene Apps und reflektieren die unterschiedliche Nutzung desselben Gerätes. So lernen sie die Bedeutung der Softwareprogrammierung kennen, ohne das Programmieren zu vertiefen.
- Spielzeug: Diverse Spielsachen haben feste Programmabläufe und spielen z. B. Musik- und Tonfolgen ab. Einige Spielzeugroboter bewegen sich auch ein paar Zentimeter und spielen zusätzlich Licht und Ton ab. Kinder beobachten die festen Abläufe und beschreiben ihre Beobachtungen.

Informationsaustausch zwischen Geräten

- Kinder experimentieren mit der Reichweite verschiedener Verbindungen zum Informationsaustausch. Kann man auch mit einem langen Kabel noch etwas am Kopfhörer hören? Wie weit reicht die Fernbedienung? Wie weit ein Walkie-Talkie? Im Gespräch können auch Vor- und Nachteile der verschiedenen Verbindungsarten thematisiert werden - und damit ein Bogen zum Thema Datenverarbeitung geschlagen werden.



[2] Es besteht ein enger Bezug zu Erfahrungsbereich 4. Je nach Alter, Interesse und Fähigkeiten der Kinder werden die Erfahrungen in diesen Lernumgebungen eher in den Bereich „Technisches Grundverständnis“ oder in den Bereich „Programme, Algorithmen und künstliche Intelligenz“ fallen.



Erfahrungsbereich 3 – Datenverarbeitung

Kinder machen Erfahrungen im Umgang mit Informationen (Daten) und Dateien (z. B. Fotos und Tonaufnahmen) – dies beinhaltet das Aufnehmen, Speichern, Kopieren, Konvertieren und Löschen von Dateien. Weitere Aspekte sind Datenverlust, Datenrettung, vorsorglicher Schutz von Dateien und das sichere Löschen.

Der verantwortungsvolle Umgang mit Daten ist eines der zentralen Themen der digitalen Bildung. Im Erfahrungsbereich „Datenverarbeitung“ werden entsprechende Kompetenzen angebahnt. Dabei spielt das Einüben von Handlungsregeln eine wichtige Rolle. So lernen Kinder, dass Personen gefragt werden müssen, bevor sie fotografiert werden, dass man von Fotos und Tonaufnahmen, die einem wichtig sind, eine Sicherheitskopie anlegt und dass man persönliche Dateien am besten an einem geheimen Ort speichert und mit einem Passwort schützt und nicht Social Media als persönliches Fotoalbum verwendet.

Die Reflexion über das Speichern und Löschen kann durch die unterschiedlichen Speicherkapazitäten, Sicherungs- und Kopiermöglichkeit bei unterschiedlichen Geräten angeregt werden. Einige digitale Geräte erlauben keine langfristige Speicherung und keinen Lösch-Schutz (z. B. Bienenroboter, Aufnahme-Buttons). Bei einigen Geräten überspielt eine neue Datei automatisch die alte Datei, bei anderen Geräten muss zuerst gelöscht werden.

Die Erfahrungen mit dem Speichern und Löschen von Dateien ermöglicht Kindern eine Reflexion, welche Dateien ihnen wichtig sind und wie sie diese schützen wollen (z. B. Kopien machen, mit Passwörtern schützen). Der Schutz wiederum hat mehrere Aspekte: Einerseits ein Schutz der Datei vor dem Gelöschtwerden, andererseits der Schutz vor der Veränderung durch andere Kinder. Das Thema Personendaten und Datenschutz kann und sollte dabei immer wieder angesprochen werden, auch wenn Kinder die volle Bedeutung des Themas noch nicht verstehen.

Ebenfalls in diesen Erfahrungsbereich fallen die Themen Schadsoftware (Viren) und Hacker-Angriffe - und wie man sich und seine Dateien davor schützen kann.

Vorschläge für alltagsintegrierte Lerngelegenheiten

Aufnehmen, Speichern, Kopieren, Löschen, Sichern und Schützen von Dateien

- Medienprojekte: Kinder sammeln Erfahrungen an verschiedenen Geräten (Kamera, Tablet, Hörstift, Audio-Aufnahme-Button, usw.). Die Fachkraft kommentiert die Datenverarbeitungsprozesse und regt zu datenschutz- und personenrechtlich korrekten Handlungsabläufen sowie Reflexionen über das Sichern der Dateien an.
- Medienprojekte: Die Fachkraft regt Reflexionen darüber an, welche Fotos und Tonaufnahmen für ein Kind persönlich - oder für die Gruppe - wichtig sind und wie diese geschützt werden könnten. Die Fachkraft regt Reflexionen an, ob und welche Fotos und Tonaufnahmen je nur vom jeweiligen Urheber-Kind und welche auch von anderen Kindern bearbeitet werden dürfen.

Konvertieren von Dateiformaten

- Making: In der Vorbereitung und Durchführung von Making-Projekten mit 3D-Druckern, CNC-Fräsen, Stickmaschinen usw. werden Dateien in verschiedenen Formaten benötigt. Die Fachkraft lenkt die Aufmerksamkeit auf diese Speicherungs- und Konvertierungsprozesse. Auch die Dateisicherung zum späteren Nachbau oder für Reparaturzwecke der gedruckten, gefrästen oder gestickten Produkte kann thematisiert werden.

Vorschläge für spezifisch gestaltete Lernumgebungen

Datei speichern und sichern

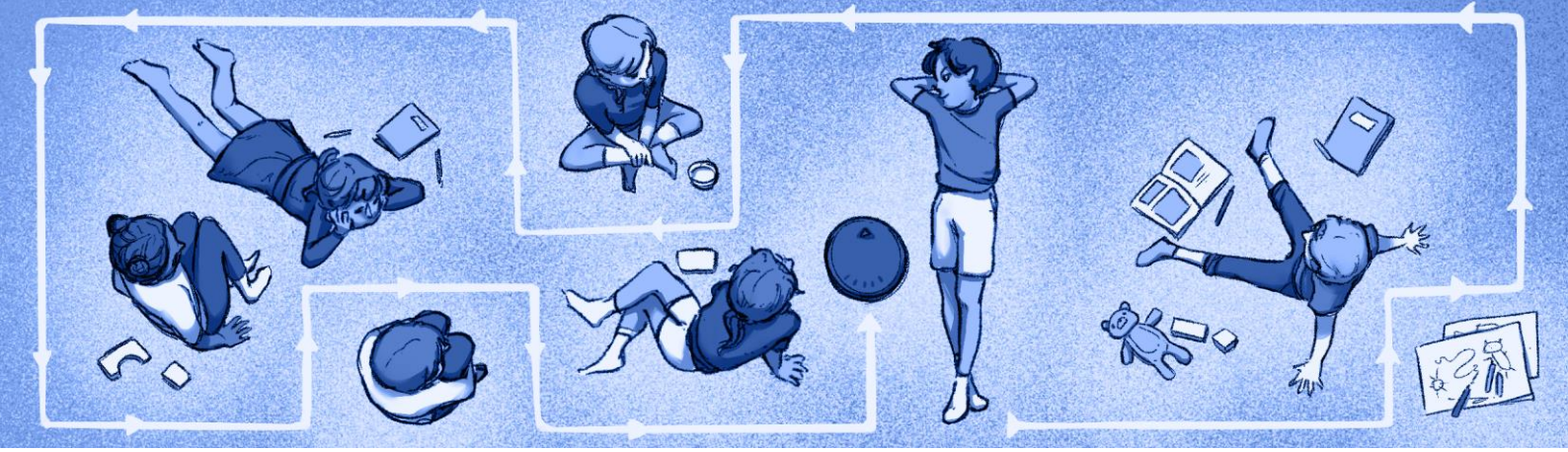
- Kinder versuchen einen Weg zu finden, die Programmierung eines Lern-Roboters so zu schützen, dass der Roboter auch am nächsten Tag oder ein Jahr später den gleichen Pfad ablaufen kann.

Datei schützen

- Kinder machen Erfahrungen damit, wie einfach es ist, Bilder, Videos und Tonaufnahmen aus dem Internet, dem Chat oder aus sozialen Medien zu kopieren und zu verändern, wenn diese Dateien nicht besonders geschützt sind.
- Eine Hacker:in kommt in die Kita und zeigt ihre Arbeit.

Datei retten

- Eine Datenrettungs-Expert:in kommt in die Kita und zeigt ihre Arbeit.



Erfahrungsbereich 4 – Programme, Algorithmen & künstliche Intelligenz

Kinder lernen die Grundideen des Programmierens kennen - Abläufe planen, „Code" umsetzen und fehlerhafte Ausführung debuggen. Kinder erforschen und beobachten Programmabläufe (Algorithmen) und das maschinelle Lernen.

Hinter jeder Reaktion auf einen Knopfdruck an einem Gerät und hinter jeder Reaktion auf eine Sensorinformation steckt ein Programm. Jemand hat diese Reaktion in das Gerätes einprogrammiert. Kinder sollen in der Kita vielfältige Erfahrungen mit Programmen machen. Dazu gehört u. a., dass sie Programmabläufe beobachten und beschreiben.

In Programmen sind oftmals logische Verknüpfungen wichtig: „Wenn Information X kommt, dann tue Y, sonst Z." oder „Tue zuerst X, dann Y". Bei der Beobachtung von Programmabläufen lernen Kinder zeitliche und logische Abfolgen kennen und beschreiben. Das Erkennen von einzelnen Programmschritten und das Planen mehrschrittiger Handlungsabläufe sind erste Schritte zum sogenannten „Computational Thinking". Computational Thinking ist ein sehr umfassender Begriff. Für die Kita ist es in diesem Erfahrungsbereich wichtig, die Kinder dabei zu begleiten, dass sie Muster und Abläufe bei der Nutzung digitaler Geräte erkennen und mit geeigneten Materialien und im Rollenspiel den Beruf der Programmierer:in spielen und dabei selbst Programme kreieren oder als Roboter Programme befolgen.

Spezielle Lernroboter können Bewegungsabfolgen (rechts, links, geradeaus, schneller, langsamer usw.) als Programm speichern und ausführen. Im Umgang mit Lernrobotern sammeln Kinder erste Erfahrungen mit dem Planen von Abläufen, dem Programmieren und mit der systematischen Fehlersuche und Änderung des Programms (Debugging), wenn es anders ausgeführt wurde als geplant.

Weiterhin kann mit Kindern reflektiert werden, dass bei einigen Geräten die Programme nur vom Hersteller oder lizenzierten Expert:in verändert werden sollten (z. B. bei Autos, Kaffeeautomaten, Mikrowellenherd, usw.) - wohingegen andere Geräte ein Betriebssystem (Firmware) haben, welche eine begrenzte Programmierung durch den Benutzer ermöglicht (z. B. Hörstifte und Lernroboter).

Diese Reflexionen schließen an den Erfahrungsbereich 2 „Technisches Grundverständnis" an. Zu beachten ist, dass die Reflexion von Programmabläufen in Lern-Apps, Games, beim Chatten, Scrollen durch Soziale Medien usw. kognitiv anspruchsvoll ist, weil oftmals die Ablenkung durch den Inhalt sehr groß ist. Fachkräfte können, wenn Kinder abgelenkt sind,

einfach immer wieder die Aufmerksamkeit der Kinder auf die algorithmische Logik lenken: „Wenn ich X mache, dann läuft der Programmschritt Y ab.“ Besonders geeignet für solche Reflexionen sind Apps, die die Kinder sehr gut kennen und mittelspannend finden.

Eine wichtige Logik in Games ist, dass Spieler:innen immer wieder Erfolgserlebnisse haben. Darum ist oftmals ein Algorithmus eingebaut wie: „Wenn der:die Spieler:in x-mal das Level nicht geschafft hat, dann bekommt er:sie eine Superkraft als Unterstützung.” Indem Kinder solche Logiken frühzeitig kennenlernen, kann der Grundstein für eine reflektierte Nutzung von Games gelegt werden.

Künstliche Intelligenzen und lernende Maschinen sind die hohe Kunst des Programmierens. Ein Gerät oder eine App, die lernen kann, beinhaltet einen Algorithmus, der darauf ausgerichtet ist, Muster in Daten zu erkennen. Dieser Algorithmus ermöglicht es der lernenden Maschine, dass sie mit der Zeit auf die gleiche Eingabe bzw. Situation unterschiedlich reagiert – je nachdem, was sie gelernt hat. In der Kita können Kinder künstliche Intelligenzen kennenlernen und Geräte beim Lernen beobachten. Diese ersten Erfahrungen können einen Grundstein für den Aufbau von Kompetenzen im Umgang mit künstlicher Intelligenz legen.

Vorschläge für alltagsintegrierte Lerngelegenheiten[3]

Programmabläufe

- Hörstifte:
    - Bei der Nutzung eines Hörstiftes lenkt die Fachkraft die Aufmerksamkeit auf den Programmablauf. Beispielsweise: „Wenn der Stift den Code an dieser Stelle registriert, dann spielt er das Vogelzwitschern ab.“
    - Oftmals passiert es jüngeren Kindern, dass ein Hörstift die hinterlegte Aufnahme mehrfach startet. Das liegt an dem Algorithmus, der in den Stift einprogrammiert ist, auf den die Fachkraft die Aufmerksamkeit lenken kann, wenn das passiert: „Wenn der Stift einen Code registriert, dann spielt er die entsprechend Aufnahme ab - auch wenn die Aufnahme schon abgespielt wird. Der Stift hat nämlich kein Programm, mit dem er erkennt, ob er schon eine Aufnahme abspielt.”
    - Bei der Aufnahme mit einem Hörstift können Programmschritte explizit verbalisiert werden: „Wenn ich eine Aufnahme machen will, dann muss ich zuerst X, dann Y und dann Z.“
- Spaziergang: Beobachtungen von Ampelschaltungen, Ein- und Ausschalten der Straßenbeleuchtung usw.

[3] Einige der Anregungen in der folgenden Liste sind in ähnlicher Form im Erfahrungsbereich 2 „Technisches Grundverständnis“ angeführt. Im Unterschied steht hier im Erfahrungsbereich 4 die Software im Fokus.

- Kopierer: Programme zum Vergrößern und Verkleinern.
- Tablet: Die Fachkraft kann Abläufe in der App als Algorithmus verbalisieren und Probleme, die Kinder bei der Bedienung einer App haben, mit den fest einprogrammierten Programmabläufen erklären. Zum Beispiel: „Damit X passiert, muss ich ganz genau Y“ oder „Die App ist so programmiert, dass X. Darum müssen wir Y“.

Programmierbarkeit

- Bei der Benutzung von Alltagsgeräten (Spülmaschine, Steamer, Mikrowelle, Bluetooth-Box usw.) kann die Fachkraft bei der Auswahl von Bedienungsschritten kommentieren, wer das Gerät programmiert hat oder ob und wie die Programmabläufe umprogrammiert oder mit eigenen Inhalten gefüllt werden können, z. B.:
    - „Die XY-Hersteller haben XY so programmiert, dass Z. Das ist fest einprogrammiert. Wir können das nicht ändern.“
    - „Die XY-Hersteller haben XY so programmiert, dass wir selbst Z.“

Debugging

- Fehlfunktionen und Schwierigkeiten bei der Bedienung von Geräten gibt es immer wieder: Der Anschluss des Tablets an den Lautsprecher oder den Beamer funktioniert nicht wie gewünscht, der Geschirrspüler gibt eine Fehlermeldung, der Computer verbindet sich nicht mit dem Internet usw. Die Fachkraft kann diese Fehlfunktionen und ihre systematische Suche nach Lösungen kommentieren und mit den Kindern dazu ins Gespräch kommen - so kann vielleicht aufgrund des Fehlers das geplante Angebot nicht stattfinden, doch die Kinder machen andere Erfahrungen.

Künstliche Intelligenz

- Medienprojekte: automatische Bildverbesserung und -bearbeitung, wie z. B. Hintergründe in Fotos entfernen, basiert auf künstlicher Intelligenz. Die Fachkraft kann dies erwähnen.

Vorschläge für spezifisch gestaltete Lernumgebungen

Programme

- Industrieroboter: Kinder beobachten Roboter bei der Arbeit (auf einer Exkursion, per Video und mittels Bücher) und versuchen die beobachteten Programmabläufe zu beschreiben und nachzuspielen.
- Staubsaugerroboter: Kinder versuchen herauszubekommen, wann und warum ein Staubsaugerroboter seine Station verlässt und wieder anfährt.
- Spielzeug: Diverse Spielsachen haben feste Programmabläufe (z. B. Musik- und Tonfolgen, evtl. Bewegungen). Kinder beobachten die festen Abläufe und beschreiben ihre Beobachtungen.

Programmieren & Debuggen

- Kinder programmieren und debuggen die Bewegung von Lernrobotern. Anregungen finden sich auf den Webseiten der Hersteller und Händler von Lernrobotern. Der Vergleich der Programmierung verschiedener Geräte kann zur vertiefenden Reflexion genutzt werden.
- Berufe: Kinder lernen Berufe aus dem ICT-Bereich kennen (z. B. Software-Architekt:in, Netzwerk-Techniker:in, Voice-Ingenieur:in, Applikations-Entwickler:in, Datenwissenschaftler:in, User-Experience-Designer:in, Helpdesk-Mitarbeiter:in), spielen diese Berufe im Rollenspiel und erfinden dabei Ideen für Programme und Lösungen für ICT-Probleme.

Künstliche Intelligenz

- Foto-App: Kinder erforschen, wie das automatische Löschen von Hintergründen in einer Foto-App funktioniert. Dazu werden diverse Fotos von Gegenständen benötigt. Die Kinder experimentieren, bei welchen Fotos die Hintergrundentfernung besser oder schlechter funktioniert. Dabei kann es passieren, dass die künstliche Intelligenz Fehler macht und z. B. Bildflächen im Hintergrund ungenau ausgeschnitten werden. Dies kann im Gespräch reflektiert werden.
- Videokanal: Kinder beobachten und reflektieren die Rolle von lernenden Algorithmen bei der Internetsuche und im Videokanal.
- Zeichen-Apps: Einige Apps erkennen handgezeichnete Formen und begradigen Linien. Kinder lernen solche Apps kennen und reflektieren die Funktionsweise und den Nutzen.
- Roboter: Kinder beobachten lernende Roboter, dokumentieren und reflektieren die Veränderungen im Verhalten des Roboters. (!) Achtung: es gibt noch nicht besonders viele lernende Roboter. Oftmals bringen Start-Ups die Geräte auf den Markt, die nach einer Weile wieder vom Markt verschwinden, z. B. Cozmo, Anki, Pleo.
- Spracherkennung und Bildersuche: Kinder benutzen in Begleitung eine Software zur Sprach- oder Bilderkennung. Gemeinsam mit der Fachkraft reflektieren sie die Funktion der Software und wozu solche Software verwendet werden kann (z. B. Übersetzung, selbstfahrende Autos).
- Wetterbericht: Wettervorhersagen funktionieren wie künstliche Intelligenz. Basierend auf vielen Daten, die über einen langen Zeitraum gemessen werden und in Bezug zum Wetter gesetzt werden, berechnen komplexe mathematische Modelle, wie das Wetter in der Zukunft sein wird. Einige Wetter-Webseiten zeigen die Berechnungen und Voraussagen mehrerer Wettermodelle und geben die Sicherheit der Voraussage an.

Erfahrungsbereich 5 – Wissen & Informationen

Kinder nutzen digitale Geräte, um ihr Wissen zu erweitern und Informationen zu recherchieren. Dabei werden auch Fragen der Qualität von Informationen und der Zuverlässigkeit unterschiedlicher Informationsquellen angesprochen.

In der Kita lernen Kinder verschiedene digitale Medien sowie Werkzeuge zum Abrufen digital gespeicherter Informationen kennen: Videos, Bilder auf dem Tablet, Lieder, Hörspiele, Webseiten-Vorleser, Augmented Reality (eine Erweiterung der Realität durch überlagernde 3D-Animationen, Texte, Bilder, Videos), Apps, Hörstifte, Hörspielboxen, usw.

Kinder sammeln Erfahrungen damit, dass und wie man reflektiert mit Informationen aus dem Internet umgeht. Sie erleben, dass nicht alles wahr ist, was im Internet zu finden ist. Sie lernen zuverlässige Quellen kennen – unter anderem Webseiten und Informationsdienste speziell für Kinder.

Das Kennenlernen und Nutzen zuverlässiger Informationsquellen kann auf vielfältige Weise alltagsintegriert und bei der Recherche nach Informationen geschehen und entsprechend kommentiert werden: „Die Seite XYZ ist besonders zuverlässig, denn dort kann nicht jeder einfach etwas veröffentlichen…“.

Für Lernumgebungen, die spezifisch dafür gestaltet werden, dass Kinder die Zuverlässigkeit von Informationen aus verschiedenen Quellen vergleichen oder reflektieren, sollten vertraute Themen und Wissensbereiche gewählt werden. So können Fachkräfte sicherstellen, dass die Kinder die Aufmerksamkeit auf die Recherchetechnik und die Reflexion richten.

Vorschläge für alltagsintegrierte Lerngelegenheiten

Wetter

- Falls im Morgenkreis oder zu einem anderen Anlass immer wieder über das Wetter gesprochen wird, kann die pädagogische Fachkraft gemeinsam mit den Kindern die Aussagen verschiedener Wetterberichte vergleichen. Mit der Zeit stellt sich wahrscheinlich ein zuverlässiger Dienst heraus.

Pflanzen & Tiere

- Beim Spaziergang im Wald oder auch im Garten lernen die Kinder zuverlässige Informationsquellen (z. B. Bestimmungs-Apps) kennen und nutzen diese, um Informationen über Pflanzen und Tiere mittels Bildern oder Tonaufnahmen zu erhalten.

Hörstift & Hörbox

- Mit dem Hörstift können Kinder eigenständig Informationen aus Sachbüchern oder aus Materialien, die die Fachkraft erstellt hat, erschließen.
- Für die Hörboxen gibt es Sachbücher zum Anhören.

Mediengestaltung

- Um Bilder oder Informationen für das eigene Medienprojekt zu finden, lernen Kinder zuverlässige Quellen und Recherchewerkzeuge kennen: Suchmaschinen und Video-Portale für Kinder.

Vorschläge für spezifisch gestaltete Lernumgebungen

Suchergebnisse vergleichen

- Kinder vergleichen und reflektieren die Ergebnisse der Informationssuche über unterschiedliche Medien: verschiedene Webseiten, Apps, Bücher.

Hintergründe recherchieren

- Kinder recherchieren mit Begleitung weiterführende Informationen zu Posts aus sozialen Medien.

Fehler finden

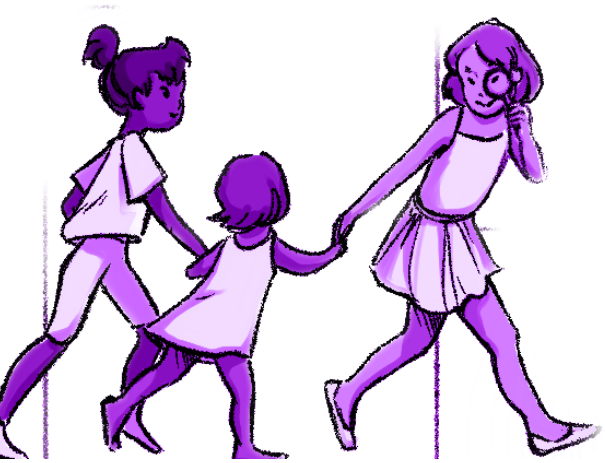
- Kinder suchen zu einem bekannten Thema Informationen. Das Ziel ist, mindestens eine falsche Information zu finden. Wo ist die Wahrscheinlichkeit am größten, etwas zu finden, was nicht stimmt? Warum? Wo ist es einfach Informationen zu suchen?

Berufe

- Kinder lernen Informationsberufe kennen, z. B. Journalist:in, Autor:in, Verleger:in, Influencer:in. Sie reflektieren, in welchen Berufen es eher um die Wahrheit geht.

Wissen & Wissenslücken

- Was ist Wissen? Woher weiß ich, ob ich etwas weiß oder nicht? Wie recherchiert ein;e Wissenschaftler:in? Wie recherchiert ein:e Detektiv:in?



Erfahrungsbereich 6 – Produktion & Gestaltung

Kinder lernen digitale Geräte als Werkzeuge für das Erstellen von Medien und Produkten kennen. Sie produzieren selbst Medien und andere Produkte. Dabei lernen sie nützliche Software, digital unterstützte Werkstätten und Berufe kennen.

Produktion und Gestaltung in der Kita – damit wird oftmals als erstes Malen, Zeichnen und Werken assoziiert, es gehört aber auch der Bereich des Modellierens oder Musizierens dazu und immer wieder werden auch Rollenspiele (in Form eines Theaters oder Jeux Dramatiques) produziert. Diese Aktivitäten werden durch digitale Werkzeuge erweitert. Mit digitalen Werkzeugen eröffnen sich neue Möglichkeiten Bilder, Collagen und dreidimensionale Dinge zu produzieren. Fotogalerien und Videos dokumentieren Gelerntes, Produziertes oder Entdeckungen und in der Werkstatt werden Tablets sowie Computer genutzt, um im virtuellen Raum zu bauen oder mit einer CAD-Software Material zum Basteln oder Konstruieren vorzubereiten, die anschließend in der Werkstatt mit dem 3D-Drucker oder einem Cutter hergestellt werden.

Pädagogischen Fachkräften steht ein umfangreiches Angebot an medienpädagogischen Anregungen für die Arbeit mit Kindern zur Verfügung: Kinder erweitern ihre Erfahrungen mit Formen und Farben beim Fotografieren sowie beim Zeichnen und bei der Bearbeitung von Bildern am Tablet. Dabei lernen sie zunächst einfach neue Werkzeuge kennen. Pinsel, Buntstift, Faserstift, Schere, Leim, usw. werden ergänzt durch die Zeichen-App, die Foto-App und die Bildbearbeitungs-App mit all ihren Funktionen.

Interessant an digitale Medien ist vor allem die einfache und zeitsparende Kreation und die Möglichkeit, mediale Dimensionen (Hören, Sehen, Lesen) zu kombinieren sowie die Produkte im Internet zu veröffentlichen. Kinder erstellen multimediale Inhalte, indem sie ihre Bilder mit Tonaufnahmen ergänzen – z. B. beim Erstellen von Videos und interaktiven Büchern am Tablet oder wenn sie mit Hörstiften Aufnahmen zu Papier-Bildern zufügen.

In der Reflexion können die cross-medialen Bezüge zwischen den Inhalten der unterschiedlichen medialen Dimensionen sowie Unterschiede zwischen Bild und Video und resultierende Vor- und Nachteile für unterschiedliche Kontexte thematisiert werden.

Wichtig ist auch, dass Kinder Erfahrungen mit dem verantwortungsvollen Umgang mit Fotos, Videos und Tonaufnahmen machen: Personen und Eigentümer:innen von Marken oder Gebäuden müssen gefragt werden, ob fotografiert oder eine Aufnahme gemacht und wie sie verwendet werden dürfen. Bilder und Aufnahmen dürfen nur auf die verabredete Weise verwendet werden - man muss also wissen, wofür man

eine Aufnahme braucht, bevor man sie macht. Kinder lernen Bild-, Ton- und Videoarchive kennen und sammeln Erfahrungen mit der Nutzung fremder Inhalte in eigenen Produkten: Welche Bilder und Aufnahmen darf man ohne Quellenangabe verwenden? Wie mache ich die Quellenangabe? Brauche ich dafür die Hilfe eines Erwachsenen?

Reflexionen über diese Themen sind besonders wichtig im Kontext der Veröffentlichung der Produkte, die Kinder erstellen - im Rahmen einer öffentlichen Ausstellung oder im Internet. Um die Entscheidungen zu treffen und den rechtlichen Rahmen kennenzulernen, kann auch einmal ein:e Expert:in eingeladen werden – dazu eignen sich z. B. Personen, die berufsmäßig Medien produzieren (Fotograf:in, Mediamatiker:in, Audiosisionsassistent:in, Mediendesigner:in, Radiomoderator:in, Produktionsleiter:in im Fernsehen, Filmemacher:in, Webdesigner:in, 3D-Animator:in, usw.), Rechtsexpert:innen oder Mitarbeiter:innen von Landesmediendiensten und Beratungsstellen.

Damit die gestalterische Arbeit gelingen kann, sind Fertigkeiten der Bedienung von Software und Geräten nötig (Erfahrungsbereich 2). In vielen medienpädagogischen Angeboten wird darum am Rande die Bedienung der Geräte und Software thematisiert. Durch den Fokus auf das Produkt kann dies zu Verwechslungen und Verwirrung bei einigen Kindern führen. Darum kann es angebracht sein, die Bedienung, Aufbau und Funktion, Programmierung, Speicherung sowie Sicherung von Dateien in fokussierten spezifischen Angeboten zu thematisieren. Der gestalterische Fokus und der technische Fokus ergänzen einander und bauen schrittweise aufeinander auf.

Das digital unterstützte Produzieren umfasst nicht nur Medien. Kinder lernen in diesem Erfahrungsbereich auch die digital unterstützte Produktion von Gegenständen kennen. Die Kinder können ein lokales Unternehmen oder einen Maker-Space besuchen, wo mit 3D-Druckern, CNC-Fräsen, digitalen Stickmaschinen, Laser-Cuttern, usw. gearbeitet wird. Darüber hinaus lernen Kinder diese Geräte und ihre Möglichkeiten aus Videos und Büchern kennen. Kinder sammeln Erfahrungen damit, welche Rolle digitale Werkzeuge bei der Herstellung von Kleidung, Möbeln, Spielsachen und Fahrzeugen spielen. In Zusammenarbeit mit einem öffentlichen Maker-Space oder einer Schule mit digitalen Produktionsgeräten können Kinder eigene Ideen für Figuren, Miniaturmöbel, Fahrzeuge, Kleidungsstücke, usw. realisieren.

Vorschläge für alltagsintegrierte Lerngelegenheiten

- Kinder dokumentieren in Fotos, Videos oder Tonaufnahmen, was sie erlebt und gelernt haben; dabei werden rechtliche Fragen (wer darf das sehen, wer darf auf den Bildern sein) thematisiert.
- Kinder erleben bei der Nutzung von Aufnahmegeräten in Angeboten mit Fokus auf Sprache und Literacy, dass Mikrofone und Lautsprecher qualitativ unterschiedlich sind (sehr leise Aufnahme, verzerrter Klang beim Abspielen).

Vorschläge für spezifisch gestaltete Lernumgebungen[4]

Digitale Bilder

- Kinder malen mit dem Finger oder einem Stylus auf einem Tablet oder mit der Maus am Computer und vergleichen das Produkt mit Bildern, die sie mit verschieden Werkzeugen auf Papier oder anderen Untergründen erstellt haben. Besonderheiten digitaler Bilder (Pixel, Farben) im Unterschied zu analogen Bildern können thematisiert werden.
- Kinder fotografieren Gegenstände oder scannen handgemalte Bilder und bearbeiten diese an einem Computer oder Tablet mit einem Bildbearbeitungsprogramm.

Digitale Töne

- Kinder nehmen ihre eigenen Stimmen mit verschiedenen Geräten auf und spielen alle Aufnahmen mit verschiedenen Geräten wieder ab. Sie reflektieren die Tonqualität und den Einfluss des Mikrofons, Lautsprechers sowie kabelgebundene vs. Funkübertragung an den Lautsprecher. Besonderheiten digitaler und analoger Audiosignale und die (für die Aufnahme nötige) analog-digital-Umwandlung können thematisiert werden.

Multimedia

- Kinder erstellen ein Erklärvideo, eine Bildergeschichte oder ein Hörspiel und nutzen dafür Kameras, Mikrofone und Schnitt-Software.
- Kinder erstellen eine Webseite - zum Beispiel eine Galerie ihrer Bilder. Dabei werden rechtliche Fragen (wie das Recht am eigenen Bild und das Urheberrecht) thematisiert.

---

[4] Weitere Anregungen finden sich in Büchern und auf Webseiten; Stichwort: „medienpädagogische Anregungen für die Kita“

Berufe

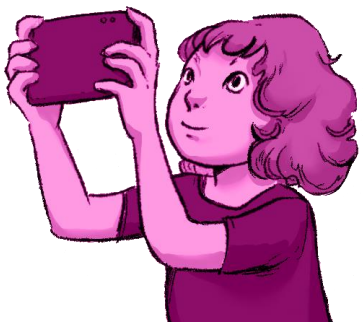
- Kinder besuchen Agenturen und Unternehmen, in denen Medien mit digitalen Werkzeugen erstellt werden (Netzwerk über die Familien nutzen). Der Besuch kann persönlich oder über ein Video-Meeting-Tool umgesetzt werden.
- Menschen, die in der Entwicklung von Medien und Produkten arbeiten, besuchen die Kita und zeigen ihre Arbeit - alternativ können Bücher und Videos genutzt werden.

Rechtliches

- Ein:e professionelle:r Mediengestalter:in zeigt die Arbeit und berichtet von rechtlichen Fragen, Verträgen und Recherchen, die er:sie machen muss. Dies kann im Zusammenhang mit dem weit verbreiteten Besuch der Kita-Fotograf:in kombiniert werden.
- Kinder aus einer anderen Gruppe berichten, wie sie sichergestellt haben, dass rechtliche Fragen berücksichtigt werden.

Werken & Produktion

- Kinder besuchen einen Maker-Space oder einen lokalen Betrieb und lernen die Produktionsschritte von der Idee zu einem Produkt kennen, z. B.:
    - 3D-Drucker – Ersatzfiguren für ein Brettspiel
    - Digitale Stickmaschine – eigene Zeichnung auf eine Mütze/Handtuch sticken
    - CNC-Fräse – persönlichen Kleiderhaken herstellen
- Kinder lernen Software zum technischen Zeichnen kennen (einige wenige Angebote finden sich über eine Recherche im Internet).



Erfahrungsbereich 7 – Kommunikation & Kooperation

Kinder nutzen digitale Hard- und Software als Werkzeuge zur Kommunikation und Kooperation.

Kommunikation und Kooperation sind auf den ersten Blick sehr unterschiedliche Erfahrungsbereiche: Kommunikation beinhaltet den Austausch von Gedanken und Informationen. Kooperation hingegen besteht darin, gemeinsam an der Verwirklichung eines Ziels zu arbeiten.

Kooperation erfordert Kommunikation: Erstens, um sich auf ein gemeinsames Ziel zu verständigen und zweitens, um sich hinsichtlich Arbeitsteilung und Verantwortlichkeiten abzusprechen. Kooperationen können also der Anlass für Kommunikation sein.

Für die Kommunikation mittels digitaler Geräte werden spezifische Apps genutzt. Kinder lernen geeignete, sichere Apps zum Telefonieren und zum Nachrichtenversand kennen. In der Kita können Kinder Erfahrungen damit sammeln, welche Apps für welche Themen passend sind. Feste Zeiten für die digitale Kommunikation lassen sich bestens in den Kita-Alltag als Ritual integrieren.

Digitale Kommunikation kann als Live-Gespräch mit oder ohne Videobild erfolgen oder asynchron durchgeführt werden. In der zweiten Variante nehmen die Kinder Sprache, Bilder oder Videos auf, senden diese an Kommunikationspartner:innen, warten auf Antwort und antworten dann ihrerseits wieder.

Social Media sind eine besondere Form der asynchronen Kommunikation. Eine Person verbreitet eine Information und andere Personen können diese sehen und darauf reagieren oder nicht. In der Kita bzw. in Kindergärten können Kinder unterschiedliche Social-Media-Kanäle kennenlernen und erste Erfahrungen mit dem reflektierten Nutzen solcher Medien sammeln.

Zur Kooperation stehen neben den digitalen Kommunikations-Tools auch Software- Lösungen zur Verfügung, die es Kindern ermöglichen, gemeinsam an Projekten zu arbeiten.

Vorschläge für alltagsintegrierte Lerngelegenheiten

Asynchrone Kommunikation

- Kontakt mit Hausmeister:in: Wenn z. B. etwas im Gruppenraum defekt ist, fotografieren die Kinder es oder nehmen ein Video auf und senden es (gemeinsam mit der Fachkraft) an die Hausmeister: in.
- Informationen für Familien: Kinder erstellen eine Nachricht, die die Betreuungspersonen beim Abholen anschauen oder anhören. Die Familien der Kinder können angeregt werden, dass sie auf dem Heimweg oder zu Hause mit den Kindern über den Inhalt der Nachricht sprechen.
- Bildnachrichten mit Kindern, die krank oder in den Ferien sind.

Kooperation

- Besuch eines Unternehmens und Reflexion, wie dort die Zusammenarbeit der Mitarbeiter:innen funktioniert.
- Absprachen (bspw. für ein gemeinsames Hörspiel) mit einer anderen Gruppe oder Kita können asynchron oder per Video-Telefonie erfolgen. Reflexion der Vor- und Nachteile der verschiedenen Kommunikationsweisen (z. B. Geschwindigkeit, Missverständnisse).
- Arbeitsteilung beim Hörspiel-Projekt: Eine Gruppe ist für die Aufnahme von Hintergrundgeräuschen zuständig, ein anderes Team schneidet alles zusammen. In einem solchen Fall sind gemeinsame Dateiablagen (Speicherort und Dateibezeichnungen) der Kern der erfolgreichen Kooperation – und der begleitenden Reflexionen.
- Kinder speichern ihre Beobachtungen und Erkenntnisse zu einem Thema auf einem gemeinsamen virtuellen Poster. Reflexionen darüber, wie sich die Arbeit an einem gemeinsamen Poster von der Arbeit an einem eigenen Poster unterscheidet.

Vorschläge für spezifisch gestaltete Lernumgebungen

Kommunikationssoftware

- In einer Kinder-Messenger-App richten Kinder gemeinsam für die Gruppe mehrere Accounts auf den verfügbaren Tablets ein. Dabei kann thematisiert werden, welche Profilbilder geeignet sind und was beim Vernetzen mit anderen Kindern in der App zu beachten ist.
- Emojis: Was bedeuten welche Emojis? Emojis sind eine Sprache für sich. Kinder lernen Emojis kennen und kreieren eigene Emojis, die in der Alltagskommunikation eingesetzt werden können.
- Telefon- oder Videocall? Besonderheiten der Videotelefonie und der Sprachtelefonie reflektieren. Kinder beobachten sich gegenseitig beim Telefonieren und reflektieren die Verständigung (z. B. die Rolle von Gesten). Dabei können auch Internetübertragungsraten und damit verbundene Probleme angesprochen werden.

Videocall

- Kinder richten eine Video-Telefon-Ecke ein. Dazu gehört die Gestaltung des Hintergrundes, die Positionierung des Tablets oder der Webcam: Wie weit muss die Kamera weg sein? Soll nur ein Kind zu sehen sein oder die ganze Gruppe? Steht das Kind oder sitzt es? Sollen die Hände (Gesten) sichtbar sein? Kinder sammeln Erfahrungen mit unterschiedlichen Mikrofonen und Kamera-Lösungen und probieren Head-Sets aus. Das Video-Telefonat kann aus verschiedenen Ecken der Kita geführt werden und die Kinder beobachten und reflektieren die Qualität von Bild und Ton.
- Videocall im Garten oder im Park: Neben Themen zur Verbindungsqualität bieten sich in diesem Kontext Themen zur Privatsphäre an.

Social Media

- Kinder lernen sichere Social-Media-Software kennen und erstellen in Begleitung Posts und reagieren auf Posts anderer Nutzer:innen. Im Gespräch wird reflektiert, mit welchen Usern man sich vernetzen möchte und was bei der Veröffentlichung von Information und bei der Reaktion zu berücksichtigen ist.
- Kinder üben Verhaltensweisen ein, mit denen sie die eigene Identität und Integrität schützen können.

Kooperation

- Medienprojekte, in denen digitale Medien – eine Wandzeitung, eine Webseite oder ein Hörspiel – erstellt werden, können als Kooperation in Arbeitsteilung, z. B. zwischen einer verschiedenen Kita- bzw. Kindergartengruppen, durchgeführt werden. Die Kommunikation dafür kann digital, analog oder hybrid erfolgen.

Erfahrungsbereich 8 – Digitale Welt

Kinder reflektieren das Leben in der digitalen Welt - mit seinen Annehmlichkeiten, Herausforderungen und möglichen Gefahren. Sie lernen digitale Berufe kennen und entwickeln Ideen für das Zusammenleben in der Zukunft.

Für die Kinder, die heute in der Kita sind, ist es normal, dass man mit dem gleichen Gerät Fotos machen, Videos anschauen, spielen und Hörbücher hören kann; dass Spielzeuge elektronische Komponenten haben; dass Autos piepen, wenn sie rückwärts oder nah an ein Hindernis heranfahren. Kurz: Was für die Erwachsenen, welche vor 1999 geboren wurden, als digitale Transformation erlebt wird, ist für Kinder keine Transformation. Für sie gibt es auch keine Digitalisierung. Das Leben und die Welt, in die sie hineinwachsen, sind – in den westlichen Industrieländern – voller elektronischer Geräte, die teilweise global vernetzt sind. In dieser Welt ist beinahe jedes neue Automodell ein Roboter und auch traditionelle Berufe wie Müller:in oder Schreiner:in erfordern die Arbeit mit digitalen Werkzeugen.

In der digitalen Welt werden – schon heute – Kühe von Melkrobotern gemolken, Obst von Pflückrobotern geerntet, Möbel am Computer mittels CAD-Software designt und von Maschinen in vollautomatischen Produktionsstraßen gebaut.

Die Bedienung komplexer Software ist Teil jedes Berufes. Das kennen Fachkräfte auch aus der Kita bzw. dem Kindergarten oder der Krippe: Personalplanung, Dokumentation und Austausch mit den Familien der Kinder erfolgt in vielen Einrichtungen am Computer oder Smartphone.

Fachkräfte begleiten Kinder beim Entdecken dieser digitalen Welt. Im Rollenspiel stellen sie Kindern Gegenstände zur Verfügung, mit denen diese den Alltag verschiedener Berufe nachspielen können. Neben Spielzeughelm und -spaten braucht es nun auch Spielzeugtablets, eine Tastatur, Bauklötze, die Sensoren darstellen usw. Mit Büchern und Videos wird über die Rolle von Maschinen, Robotern und Computern im Alltag reflektiert: Auf der Baustelle, an der Bushaltestelle, im Krankenhaus, in der Kita… überall gibt es digitale Systeme, die pädagogische Fachkräfte mit Kindern entdecken.

Im Rollenspiel ist es möglich, jeden Beruf, jede Alltagssituation weiter zu verändern: Welche Aspekte könnten die Roboter zusätzlich übernehmen? Was bedeutet dies für die Menschen?

Mit einem Blick über die Grenzen (durch Bücher, Videos, kooperative Projekte) lernen Kinder das Leben in anderen Ländern kennen. In Gesprächen erleben Kinder, dass die Verbreitung digitaler Geräte weltweit sehr unterschiedlich ist. Gemeinsam staunen und philosophieren die Kinder, wie das Leben mit weniger Strom und digitalen Technologien oder mit mehr digitalen Technologien wäre.

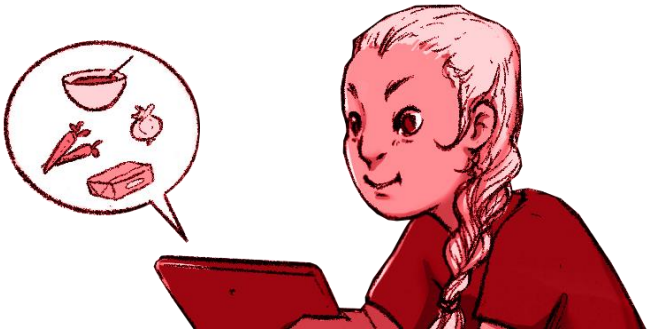
Themen der nachhaltigen Energiewirtschaft, des Umweltschutzes, sowie der Einfluss digitaler Technologien auf die Gesundheit (z. B., Schlaf, Augen, Aufmerksamkeit) können angesprochen werden. Dabei ist es nicht so wichtig, dass die Kinder diese Themen vollständig verstehen. Wenn im Alltag jedoch immer wieder entsprechende Äußerungen der Fachkraft fallen, ist davon auszugehen, dass sie eine gewisse Sensibilisierung für diese komplexen Themen mitnehmen – und vielleicht intuitiv mehr verstehen als wir denken.

Vorschläge für alltagsintegrierte Lerngelegenheiten

- Die Fachkraft kommentiert die Anwesenheit digitaler Technik in der Kita und wenn sie mit den Kindern unterwegs ist. Das können sein: Spielzeuge, Handy – Kommunikation mit Eltern/Familien oder Fotos, automatisches Licht dank Bewegungssensor, Digitalanzeige an der Bushaltestelle, Ticketkontrolle beim Schaffner, piepsende Autos, die rückwärtsfahren, Küchengeräte, usw. Je nach Situation kann eine Reflexion durch die Frage „Wie würde man das ohne XYZ machen?“ oder die Kreativität „Welche digitale Technik müssten wir erfinden, damit wir hier weniger Arbeit hätten?“ angeregt werden.
- Die Fachkraft kommentiert das Einloggen und damit verbundene Sicherheitsthemen, wenn sie oder die Kinder sich in einer App oder einem Gerät einloggen (müssen).
- Bei der Auswahl von digitalen oder analogen Malunterlagen werden Ressourcenthemen wie Batterie, Herstellungsprozess einerseits und Papier, Stifte und deren Herstellung andererseits angesprochen.

Vorschläge für spezifisch gestaltete Lernumgebungen

- Kinder lernen digitale Berufe und digitales Arbeiten in traditionellen Berufen kennen und verarbeiten diese im Rollenspiel.
- Kinder bauen im Rollenspiel eine Welt der Zukunft mit Berufen und Familiensituationen auf.
- Kinder beobachten Industrie-Roboter und setzen sich mit deren Funktionsweise auseinander. Dazu dienen Bücher, Filme, Exkursionen und Rollenspiele.
- Kinder philosophieren über den Unterschied von Menschen, Tieren, Gegenständen und Maschinen. Gemeinsam lesen Kinder und Fachkraft Bücher und tauschen sich über Serien im Kinderfernsehen/Streamingkanälen aus, in denen menschliche Maschinen vorkommen.
- Kinder lernen Gefahrenquellen im Internet kennen. Sie reflektieren Verhaltensweisen, wie sie sich vor Cybermobbing schützen können. Kinder lernen auch Hilfsangebote kennen und wie man im Fall des Falles dort Kontakt aufnehmen kann.
- Ähnlich dem Zahnpflege-Angebot in der Kita lernen Kinder in einem digital-care Angebot, wie sie digitale Geräte nutzen und die Gesundheit ihrer Augen und ihres Schlafes schützen. Solche Lernumgebungen können in Kombination mit einem Familienangebot durchgeführt werden.
- Kinder lernen die Funktion von Pseudonymen und Passwörtern kennen und erfinden sichere Passwörter. Diese Passwörter werden an einem geheimen Ort gelagert und in regelmäßigen Abständen wird das Passwort aus der Liste für die Identifizierung in Apps angepasst.
- Vertreter:innen ganz unterschiedlicher Berufe zeigen den Kindern ihren Arbeitsalltag und die digitalen Technologien, die sie im Alltag einsetzen.
- In philosophischen Gesprächen wird überlegt, wie ein Schlaraffenland mit vielen digitalen Helfern aussehen würde und was daran dann doch nicht so schön wäre.



Literatur

Bers, M. U., Flannery, L., Kazakoff, E. R., & Sullivan, A. (2014). Computational thinking and tinkering: Exploration of an early childhood robotics curriculum. Computers & Education, 72, 145–157. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.10.020

Cohen, F., & Hemmerich, F. (2019). Nutzung digitaler Medien für die pädagogische Arbeit in der Kindertagesbetreuung – Kurzexpertise im Auftrag des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend. BMFSFJ. https://www.fruehe-chancen.de/fileadmin/PDF/Fruehe_Chancen/Endfassung_Kurzexpertise_Dr._Cohen_Digitalisierung_Kindertagesbetreuung.pdf (zuletzt abgerufen am 6. April 2022)

Eder, S., Brüggemann, M., & Kratzsch J. (2017). Kinder im Mittelpunkt: Frühe Bildung und Medien gehören zusammen. Positionspapier der GMK-Fachgruppe Kita. GMK. https://www.gmk-net.de/fileadmin/pdf/gmk_medienbildung_kita_positionspapier.pdf (zuletzt abgerufen am 6. April 2022)

Ericsson (2020, November 30). Ericsson Mobility Report November 2020. https://www.ericsson.com/en/press-releases/2020/11/more-than-1-billion-people-will-have-access-to-5g-coverage-by-the-end-of-2020 (zuletzt abgerufen am 6. April 2022)

EU-Kommission COM(2021) 142 final vom 24.3.2021,EU-Kinderrechtsstrategie. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021DC0142&from=en (zuletzt abgerufen am 6. April 2022)

Friedrichs-Liesenkötter, H. (2019). „Wo Medienbildung draufsteht, steckt nicht unbedingt Medienbildung drin." Eine Dokumentenanalyse von Bildungsplänen und Curricula in Ausbildung und Studium zur frühkindlichen Medienbildung und -erziehung. Medienimpulse, 57(1). https://journals.univie.ac.at/index.php/mp/article/view/mi1318/1461 (zuletzt abgerufen am 6. April 2022)

Fthenakis, W. E. (2020). Kindertagesbetreuung und Frühpädagogik in der Ära der Digitalisierung. In D. Sturzbecher & B. Meier (Hrsg.), Systemvergleiche im Bildungsbereich; Kindertagesbetreuung – Schule – Fahranfängervorbereitung; Steuerung und Qualitätsentwicklung in Bildungsinstitutionen (S. 51–66). trafo-Verlag der Wissenschaften. https://ifk-potsdam.de/wp-content/uploads/Fthenakis-W.-E.-2020.-Kindertagesbetreuung-und-Fr%C3%BChp%C3%A4dagogik-in-der-%C3%84ra-der-Digitalisierung.pdf (zuletzt abgerufen am 6. April 2022)

Guth, B. (2020). Ein Leben ohne Medien ist möglich, aber sinnlos. Kindlicher Medienkonsum im Fokus. Zugriff am 16. März 2021, unter https://www.ad-alliance.de/studiensteckbrief/page4778/guth (zuletzt abgerufen am 6. April 2022)

Haseski, H. İ., Ilic, U., & Tugtekin, U. (2018). Defining a new 21st century skill-computational thinking: Concepts and trends. International Education Studies, 11(4), 29-42.

Kassab, M., DeFranco, J., & Laplante, P. (2020). A systematic literature review on Internet of things in education: Benefits and challenges. Journal of Computer Assisted Learning, 36(2), 115–127.

Kultusministerkonferenz. (2016). „Bildung in der digitalen Welt" Strategie der Kultusministerkonferenz. Beschluss vom 08.12.2016 in der Fassung vom 07.12.2017 https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2016/2016_12_08-Bildung-in-der-digitalen-Welt.pdf (zuletzt abgerufen am 11. April 2022)

Kultusministerkonferenz. (2018). Bildung und Erziehung als gemeinsame Aufgabe von Eltern und Schule. Beschluss vom 11.10.2018. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2018/2018_10_11-Empfehlung-Bildung-und-Erziehung.pdf (zuletzt abgerufen am 11. April 2022)

Kultusministerkonferenz (2021) Stellungnahme zur Weiterentwicklung der KMK-Strategie „Bildung in der digitalen Welt“.https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/KMK/SWK/2021/2021_10_07-SWK_Weiterentwicklung_Digital-Strategie.pdf (zuletzt abgerufen am 11. April 2022)

Lienau, T., & van Roessel, L. (2019). Zur Verankerung von Medienerziehung in den Bildungsplänen für Kindertageseinrichtungen. MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung, 126–155. https://doi.org/10.21240/mpaed/00/2019.12.01.X

Reichert-Garschhammer, E., Cordes, A.-K., Lorenz, S., Scheyer, I., Danay, E., Broda-Kaschube, B., Kieferle, C., Mönche, U., & Winterhalter-Salvatore, D. (2020). Nutzung digitaler Medien für die pädagogische Arbeit in der Kindertagesbetreuung – Expertise des IFP im Auftrag des BMFSFJ. IFP. https://www.bildungsserver.de/fisonline.html?FIS_Nummer=1211832 oder https://www.fruehe-chancen.de/fileadmin/PDF/Fruehe_Chancen/Endfassung_Kurzexpertise_IFP_Digitalisierung_Kindertagesbetreuung.pdf (zuletzt abgerufen am 11. April 2022)

Reichert-Garschhammer, E. (2021). Kompetenzrahmen zur digitalen Bildung an bayerischen Kitas. IFP. (Stand 15.10.2021) https://www.ifp.bayern.de/imperia/md/content/stmas/ifp/kompetenzrahmen_digitale_bildung_kitas_bayern_stand_15-10-2021.pdf (zuletzt abgerufen am 11. April 2022)

Schallmo, D. R (2019). Jetzt digital transformieren. Springer.

Schubert, G., Eggert, S, Lohr, A., Oberlinner, A., Jochim, V., Brüggen, Niels (2018). Digitale Medien in Kindertageseinrichtungen: Medienerzieherisches Handeln und Erziehungspartnerschaft Perspektiven des pädagogischen Personals. Bericht der Teilstudie „Mobile Medien und Internet im Kindesalter – Fokus Kindertageseinrichtungen“. München: JFF – Institut für Medienpädagogik in Forschung und Praxis. Online verfügbar unter: https://www.jff.de/fileadmin/user_upload/jff/projekte/mofam/JFF_MoFam_Studie_T_DigitaleMedien.pdf

Turja, L., Endepohls-Ulpe, M., & Chatoney, M. (2009). A conceptual framework for developing the curriculum and delivery of technology education in early childhood. International Journal of Technology and Design Education, 19(4), 353–365.

UNICEF (2021) United Nations Convention on the Rights of the Child (UN-CRC)

van Laar, E., van Deursen, A. J., van Dijk, J. A., & De Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. Computers in human behavior, 72, 577-588.

Vogt, F., Hollenstein, L., & Müller, K. (2020). Gendersensible Freispielimpulse für den Kindergarten zur digitalen Transformation – Beschreibung der Freispielimpulse. Pädagogische Hochschule St. Gallen. www.wirspielendieZukunft.ch

Vuorikari, R., Kluzer, S. and Punie, Y. (2022). DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens, EUR 31006 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, ISBN 978-92-76-48882-8, doi:10.2760/115376, JRC128415.

Walter-Laager, C. (2018). Didaktik des Frühbereichs. In I. Schenker (Hrsg.), Didaktik in Kindertageseinrichtungen (S. 232-249). Beltz.

Walter-Laager, C., & Fasseing, K. (2017). Kindergarten – Grundlagen aktueller Kindergartendidaktik (7. Auflage). Pro-Kiga.

Anhang

EU-DigiComp Kompetenzbereiche und die acht Erfahrungsbereiche der digitalen Bildung in der Kita.

	DigiComp 2.2 (2022)	Erfahrungsbereiche in der Kita
Kompetenzbereich 1 Informations- und Datenkompetenz	1.1 Browsen, Suchen, Filtern von Daten, Informationen und digitalen Inhalten	5 Wissen & Information
	1.2 Bewertung von Daten, Informationen und digitalen Inhalten	5 Wissen & Information
	1.3 Verwaltung von Daten, Informationen und digitalen Inhalten	3 Datenverarbeitung
Kompetenzbereich 2 Kommunikation und Zusammenarbeit	2.1 Mit Hilfe digitaler Technologien interagieren	7 Kommunikation & Kooperation
	2.2 Austausch durch digitale Technologien	7 Kommunikation & Kooperation 6 Produktion & Gestaltung
	2.3 Bürgerschaftliches Engagement mit Hilfe digitaler Technologien	nicht enthalten
	2.4 Zusammenarbeit mit Hilfe digitaler Technologien	7 Kommunikation & Kooperation
	2.5 Netiquette	7 Kommunikation & Kooperation
	2.6 Verwaltung der digitalen Identität	7 Kommunikation & Kooperation
Kompetenzbereich 3 Erstellung digitaler Inhalte	3.1 Entwicklung von digitalen Inhalten	6 Produktion & Gestaltung
	3.2 Integration und Überarbeitung von digitalen Inhalten	6 Produktion & Gestaltung
	3.3 Urheberrecht und Lizenzen	6 Produktion & Gestaltung
	3.4 Programmieren	4 Programme, Algorithmen & künstliche Intelligenz
Kompetenzbereich 4 Sicherheit	4.1 Schutz von Geräten	nicht enthalten
	4.2 Schutz der persönlichen Daten und der Privatsphäre	3 Umgang mit Daten 8 Digitale Welt
	4.3 Schutz von Gesundheit und Wohlbefinden	8 Digitale Welt
	4.4 Schutz der Umwelt	8 Digitale Welt

Kompetenzbereich 5 Problemlösung	5.1 Lösen von technischen Problemen	1 Digitale Geräte bedienen 2 Technisches Grundverständnis 8 Digitale Welt
	5.2 Erkennen von Bedürfnissen und technologischen Lösungen	2 Technisches Grundverständnis 8 Digitale Welt
	5.3 Kreativer Umgang mit digitalen Technologien	6 Produktion & Gestaltung 8 Digitale Welt
	5.4 Erkennen von digitalen Kompetenzlücken	Teilweise enthalten (8 Digitale Welt)

Zitiervorschlag

Grassmann, Susanne; Vogt, Franziska; Bauer, Annika.; Westphal, Sophie; Bempreiksz-Luthardt, Jasmin & Walter-Laager, Catherine. (2022). *Digitale Bildung in der Elementarpädagogik.*

Illustration: Franziska Blinde

Digitale Bildung in der Elementarpädagogik
© 2022 by Susanne Grassmann, Franziska Vogt, Annika Bauer, Sophie Westphal, Jasmin Bempreiksz-Luthardt & Catherine Walter-Laager (Internationales Zentrum PEP)
Except where otherwise noted, this work is licensed under CC BY-ND 4.0

Gefördert vom:

Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend

PEP – Internationales Zentrum für Professionalisierung der Elementarpädagogik
Universität Graz · pep.uni-graz.at

Standort Deutschland
Alexanderufer 3–7
10117 Berlin
info@zentrum-pep.de

Standort Österreich
Strassoldogasse 10
8010 Graz
pep@uni-graz.at

View publication stats