

# Technologie für Kinder und Jugendliche



Text: Scarlett Eisenhauer, 2020

Bilder: iStock

Gestaltung: Hausgrafik

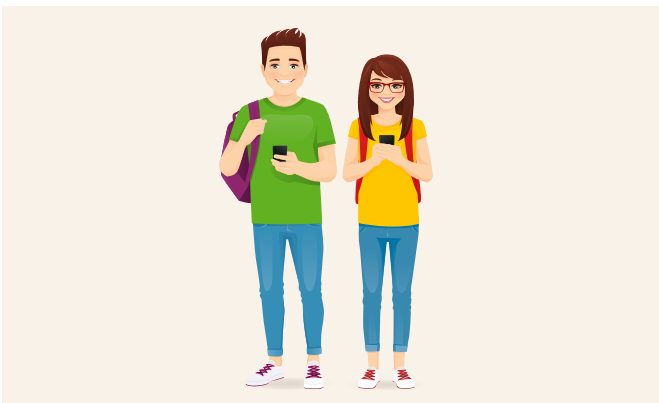
ethix – Lab für Innovationsethik wird  
ermöglicht durch Engagement Migros,  
dem Förderfonds der Migros-Gruppe.  
[www.engagement-migros.ch](http://www.engagement-migros.ch)

**ENGAGEMENT**  
EIN FÖRDERFONDS DER MIGROS-GRUPPE

# Technologie für Kinder und Jugendliche



Roboter als Nanny?



Jugend digital sozial?



«Always On»-Eltern?

Innovationen, die das Leben von Kindern und Jugendlichen speziell prägen, werfen eine Menge ethischer Fragen auf: Welchen Einfluss hat die konstante digitale Vernetzung auf die allgemeine Entwicklung? Welche Werte und welches Verhalten werden dadurch vermittelt? Was geschieht mit jenen, die seit ihrer Kindheit einen «digitalen Avatar» besitzen, der durch ihre Daten entstanden ist? Haben Kinder und Jugendliche ein Recht darauf, ihre Daten selber zu verwalten?

Der wichtigste Faktor für die Entwicklung und die daraus entstehenden Lebensverhältnisse von Kindern ist, wo auf der Welt sie geboren werden und aufwachsen, d.h. in welchem «ökokulturellen Umfeld»<sup>1</sup> – und seinen Normen, Regeln, Handlungs- und Kommunikationsweisen – das Kind lernt und sozialisiert wird. Die darin entstehenden alltäglichen Routinen und Aktivitäten haben prägende Auswirkungen auf die Entwicklung von Kindern. Entscheidend ist aber auch, wie Kinder individuell mit diesem Umfeld interagieren.

Zum ökokulturellen Umfeld gehört natürlich auch der Umgang mit unterschiedlichen innovativen Technologien. Diese beeinflussen das Umfeld, in dem Kinder ihre Zeit verbringen und tragen oft eine eigene Kultur in sich. Dabei treten verschiedene Fragen auf: Welche Risiken bringt der Zugang zu digitalen Medien für Kinder? Und: Wie verändert sich die Entwicklung, wenn Aktivitäten stark von neuen Technologien beeinflusst werden?

Diese Fragen berühren dabei unterschiedliche Technologien und Anwendungen: Tracking, soziale Medien, digitale Bildung, Roboter, Gaming, Virtuelle Realität oder die «always-on»-Kultur. Weil sich diese Technologien verbreiten und kontinuierlich weiterentwickelt

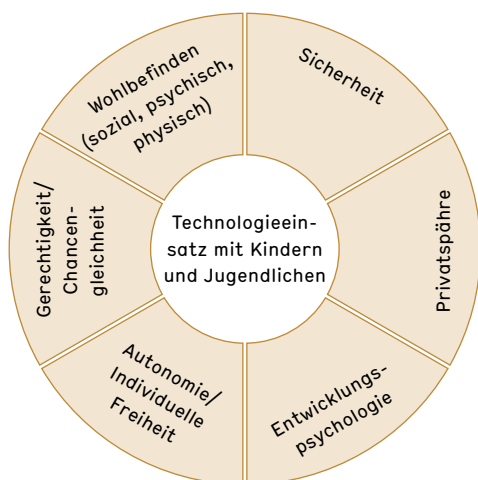
<sup>1</sup> Diese Bezeichnung der Entwicklung stammt von Weisners (2002) Theorie des «Ecocultural Environment», welche die physische, soziale und kulturelle Umgebung vereint, um den Kontext der Kindsentwicklung zu beschreiben.

werden, verändert sich der Alltag von Kindern und Jugendlichen ständig. Zum einen verbessern Innovationen das individuelle Wohlergehen und die Bildung und steigern damit unsere Lebensqualität. Zum anderen zeigen sich aber auch ethische Risiken und negative Trends. Eine Auseinandersetzung mit den sozialen Aspekten und ethischen Risiken der angewendeten Technologien ist daher unumgänglich: Welche Dimensionen und Zwischenschritte dieser Entwicklung sind positiv? Welche sind negativ – und für wen in welchem Kontext?

Dabei liegen nur in geringem Umfang wissenschaftliche Erkenntnisse vor. Dies deshalb, weil nur wenige Langzeitstudien mit Kontrollgruppen durchgeführt werden – sie gelten bei Kindern als ethisch problematisch und kosten viel Geld. Dennoch dürfen Produkte sehr oft unhinterfragt auf den Markt. Dabei gelten das Interesse und der Spass an neuen Technologien, den Kinder und Jugendliche anfangs zeigen, gewöhnlich als Beweis für deren positive Wirkung. Das ist wenig überraschend, denn neue Dinge erregen anfangs immer Aufmerksamkeit. Über die Langzeitwirkungen und Risiken sagt dies jedoch nichts aus.

Das vorliegende White Paper bietet eine ethische Analyse der wichtigsten innovativen Technologien für Kinder und Jugendliche. Diese Übersicht soll als Orientierungshilfe für die Entwicklung und Anwendung neuer Technologien dienen – sowohl für Unternehmen als auch für Privatpersonen und Institutionen.

# Ethische Risikobereiche



Der Schutzbedarf und die Verletzlichkeit (Vulnerabilität)<sup>2</sup> von Kindern und Jugendlichen sind gross. Sie sind noch von Erwachsenen abhängig und ihre kognitive, physische, und psychische Entwicklung kann stark beeinflusst werden. Das betrifft nicht nur das Leben als Kind, sondern auch ihr zukünftiges «Ich».

Der Einsatz von Technologien sollte die Würde, die Grundrechte und die grundlegenden Werte, die im individuellen Verhalten und im Zusammenleben von Kindern und Jugendlichen zu Tage treten, respektieren. Folgende Werte sind dabei beim Einsatz technologischer Anwendungen zentral:

- Soziales, psychisches und physisches Wohlbefinden
- Sicherheit
- Privatsphäre
- Gerechtigkeit und Chancengleichheit
- Autonomie und individuelle Freiheit
- Entwicklungspsychologie

## Technologiegebiete im Einsatz

Im Folgenden werden ausgewählte Technologien beschrieben und dabei eine Übersicht über spezifische ethische Risiken der jeweiligen Anwendungen erstellt. Die Risiken hängen natürlich immer davon ab, wie intensiv, mit welchen Features und in welchem Kontext Technologien zum Einsatz kommen. Es handelt sich also nicht um eine allgemeine Bewertung der genannten Technologien, sondern um Denkanstösse und Entscheidungshilfen.

<sup>2</sup>Vulnerabilität bezeichnet hier die physische oder psychische Verletzlichkeit aufgrund des jungen Alters und der inhärenten Abhängigkeit von Kindern gegenüber Erwachsenen.

# Monitoring- und Tracking-Anwendungen



Tracking-Anwendungen sollen die Selbstoptimierung auch bei Kindern fördern.

Monitoring- und Tracking-Anwendungen sind elektronische Mittel – z. B. Sensoren und Kameras – welche die Überwachung von sich selbst oder anderen sowie die Analyse des Verhaltens und des Körpers zum Ziel haben. Dies ist bereits früh im Leben von Kindern relevant, denn ihre Körper werden oft schon vor der Geburt solcher Überwachung ausgesetzt. Anschliessend weitet sich das Tracking auch auf den emotionalen Bereich aus.

So entsteht ein «digitaler Fussabdruck» von Kindern, der sie womöglich ein Leben lang begleitet. Tracking und die daraus resultierende Überwachung gelten in unserem Alltag mittlerweile als selbstverständlich. Oft wird es sogar als notwendig für die Gesundheit und Entwicklung des Kindes empfunden. In diesem Kontext wurde der Begriff der «Dataveillance»<sup>3</sup> geprägt. Das ständige Sammeln von unterschiedlichen Daten entwickelt sich zu einer dauerhaften Überwachung des Körpers und alltäglicher Aktivitäten. Hinzu kommt, dass Unternehmensplattformen diese Daten zu Geld machen.

## Standort-Tracking

Die «Sicherheit» der Kinder spielt für Eltern bei der Vermarktung von Tracking-Anwendungen eine bedeutende Rolle. Eltern, Schulen oder Behörden können dank Armbanduhren oder kleinen Sensoren, die stillschweigend im Rucksack des Kindes platziert werden, verfolgen, wo sich das Kind aufhält. So sollen sich Eltern weniger Sorgen um ihre Kinder auf dem Schulweg machen müssen. Oder es soll eine Unterstützung für

Kinder mit psychischen oder physischen Beeinträchtigungen bedeuten. Oft sind die Armbänder zusätzlich mit einem Notrufknopf ausgestattet oder können als Funkgerät genutzt werden.

## Selbsttracking

Nebst dem Standort-Tracking sind auch zahlreiche elektronische Anwendungen auf dem Markt, die es den Kindern und ihren Eltern erlauben, sich selbst zu beobachten und zu vermessen. Verschiedene Sensoren werten dabei körperliche Signale aus und können zur Selbstoptimierung genutzt werden – eine Praxis, die von der «Quantified Self»-Bewegung<sup>4</sup> gar als moralisches Ziel betrachtet wird. So verkauft beispielsweise die US-Amerikanische Firma LeapFrog das LeapBand<sup>5</sup>: ein «Aktivitäten-Tracker» für Kinder, um «gesunde Gewohnheiten» dank «Challenges» zu fördern.

## Überwachung ohne Einwilligung

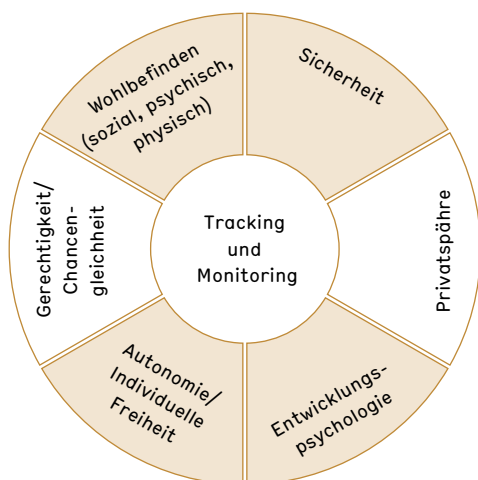
Oft werden Daten erhoben, ohne dass sich eine Person dessen bewusst ist oder eingewilligt hat. Hier sind Kinder besonders verletzlich: Denn manche Eltern oder Schulen überwachen ihre Kinder, ohne es ihnen mitzuteilen. Kinder können jedoch die Bedeutung von Daten noch weniger gut nachvollziehen und komplizierte Datenschutzregeln kaum oder gar nicht verstehen. Zudem haben Kinder nicht die Ressourcen, um effektiv über Datenschutz zu verhandeln. Das kann zu einer unbewussten Steuerung ihres Lebens via Datensammlung führen. Denn einerseits verwenden Firmen ihre Daten mit einer marktgetriebenen Logik. Andererseits werden sie dadurch von Eltern oder Schulen als «datafizierte Personen» verstanden, die dank algorithmischer Auswertung ein «optimales Selbst» erreichen sollen.

<sup>3</sup> Lupen 2015; Williamson 2019.

<sup>4</sup> Schüll 2014.

<sup>5</sup> [https://store.leapfrog.com/en-us/store/p/leapband-blue/\\_/A-prod19274](https://store.leapfrog.com/en-us/store/p/leapband-blue/_/A-prod19274).

# Spezifische ethische Risikobereiche von Tracking und Monitoring



## Soziales, psychisches und physisches Wohlbefinden

**Stress:** Wenn Kinder und Jugendliche sich dauernd beobachtet fühlen und nur wenig – bzw. gar keine – Privatsphäre haben, kann dies Stress erzeugen. Eine andere Quelle von Stress ist die erwähnte «Dataveillance» und algorithmische Kontrolle: Kinder sollen sich ständig optimieren und mit einem standardisierten Leben vergleichen. Es ist bekannt, dass derartig verursachter Langzeitstress spätere gesundheitliche Probleme auslöst.

**Überwachung:** Ständige Überwachung kann bei Kindern eine Atmosphäre des Misstrauens erzeugen und dadurch mit der Zeit deren Solidarität untergraben. Zudem könnten sich Kinder ebenfalls angewöhnen, sich gegenseitig pausenlos zu überwachen.

**Egoistische Sozialität:** Die Überwachung von Kindern kann auch dazu führen, dass sich positive Eigenschaften – wie Solidarität und Empathie – nur aus Angst und Druck oder zur persönlichen Belohnung herausbilden. So wird solidarisches Verhalten auf den individuellen Nutzen reduziert.

## Entwicklungspsychologie

**Narrative Identität:** Für Kinder und Jugendliche ist die Erzählung und Darstellung des eigenen «Ichs» ein anhaltendes und wichtiges Projekt.<sup>6</sup> Dazu gehören auch jene Teile der Identität, die sich im Privaten abspielen und vorerst der Öffentlichkeit vorenthalten werden sollen. Die verschiedenen Tracking-Methoden erschweren diesen Prozess. Zudem wird unklar, wer zu bestimmten Narrativen Zugang hat und wie diese weiter verbreitet werden. Dies kann die selbständige Bildung der eigenen Persönlichkeit negativ beeinflussen.

## Autonomie/Individuelle Freiheit

**Algorithmische Autorität:** Algorithmen könnten gegenüber der Selbstwahrnehmung des eigenen Körpers eine privilegierte Position entwickeln. So entziehen ihre Empfehlungen auf der Basis kalkulierter Prognosen Kindern und Eltern zukünftig womöglich das Recht, über sich selbst zu bestimmen. Wenn immer mehr Prozesse durch Tracking bestimmt werden, stellt sich die Frage: Wann haben Kinder noch die Möglichkeit, Autonomie in einer sinnvollen Art zu erfahren und auszuüben?

## Sicherheit

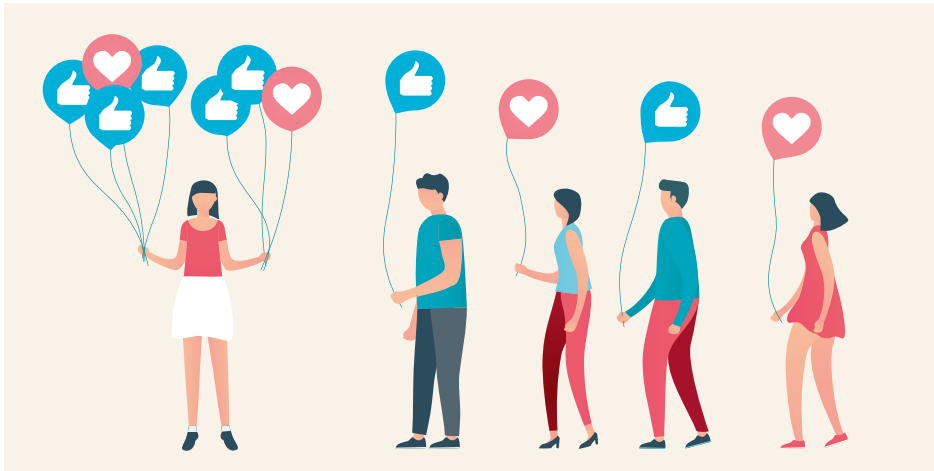
**Verlässlichkeit:** Die Nutzung von Tracking- und Monitoring-Anwendungen birgt das Risiko, dass Kinder ein falsches Gefühl von Sicherheit entwickeln und dadurch weniger Eigenverantwortung und einen nachlässigen Umgang mit Risiken an den Tag legen.

## Privatsphäre

**Recht auf Privatheit:** Gemäss UN-Kinderrechtskonvention haben auch Kinder ein Recht auf ein geschütztes Privatleben. Wenn aber mehr und mehr Lebensbereiche dem Tracking ausgesetzt werden, stellt sich die Frage, ob für Kinder überhaupt noch eine Privatsphäre übrig bleibt. Denn es ist für Kinder auch wichtig, unbeobachtet für sich alleine zu sein.

<sup>6</sup> Hurst 2018.

# Soziale Medien



Eine Untersuchung der EKKJ zeigt, dass 86% der Jugendlichen mehrmals pro Tag soziale Medien nutzen.

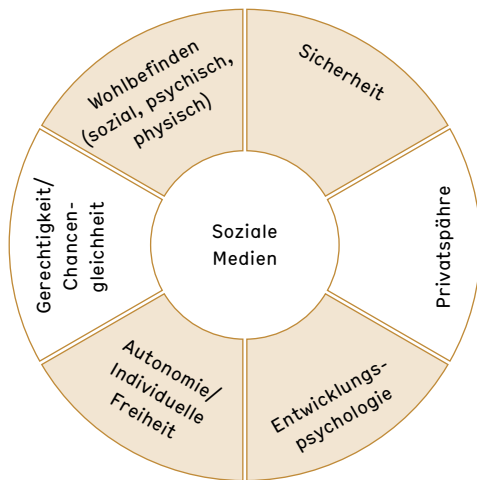
Soziale Medien sind ein selbstverständlicher Teil unseres Alltags geworden. Die Plattformen erlauben uns, uns mit FreundInnen und Familienmitgliedern auszutauschen und so soziale Beziehungen zu pflegen. Zusätzlich können sie ein Gefühl der Gruppenzugehörigkeit schaffen, wenn dies nicht physisch möglich ist. Auch lassen sich wichtige Informationen – z. B. kritische Gesundheitsinformationen für Teenager – auf diesem Weg verbreiten. So leisten soziale Medien einen nützlichen Beitrag zu Kommunikation und Sozialleben.

Jedoch ist der digitale Raum primär von privaten Firmen kontrolliert, die durch eigene «Regeln» – mittels Algorithmen, Plattform-Features und Codes – soziale Beziehungen steuern und beeinflussen. Diese Regeln fördern einerseits einen bestimmten Umgang, der spezifische Werte bedient. Andererseits sind sie normalerweise von der Aufmerksamkeitsökonomie geprägt und dem unternehmerischen Profit unterworfen.

Zwar kennen viele soziale Medien eine Altersbeschränkung. Kinder wissen diese aber – auch mit Hilfe der Eltern – zu umgehen. Hinzu kommt, dass Kinder den sozialen Medien oft indirekt ausgesetzt sind. Beim sogenannten «Sharenting» veröffentlichen Eltern Bilder und Geschichten ihrer Kinder – meist wiederholt und ohne deren Einwilligung. Dadurch entsteht ein «digitaler Fussabdruck» der Kinder, oftmals schon bevor diese zur Welt kommen und mit ständiger Ausweitung während der gesamten Kindheit.



# Spezifische ethische Risikobereiche von sozialen Medien



## Entwicklungspsychologie

**Objektivierung durch Likes:** Der US-amerikanische Wissenschaftler Alfie Kohn warnt davor, dass Liebe, Aufmerksamkeit und emotionale Zuneigung von einem bestimmten Verhalten abhängig gemacht werden. Diese Gefahr droht in den sozialen Medien, wenn das Kind durch Eigeninitiative oder «Sharenting» auf ein Objekt reduziert wird. Es wird dann nicht mehr als Person geschätzt. Wichtig ist lediglich die generierte Aufmerksamkeit. Dies prägt die Identität des Kindes stark.

## Autonomie/Individuelle Freiheit

**Sucht:** Es ist bekannt, dass soziale Medien süchtig machen. Sogenannte «Dark Patterns» sorgen dafür, dass wir den Plattformen möglichst viel Zeit und Aufmerksamkeit widmen. Dies wird oft noch durch die «fear of missing out»<sup>7</sup> verschlimmert. Dabei merken Kinder und Jugendliche oft gar nicht, wie viel Zeit beim Scrollen und regelmässigen Kontrollieren einer App vergeht.

**Hyper-Individualisierung:** Soziale Netzwerke schlagen den BenutzerInnen individualisierte Inhalte vor. Dadurch werden andere Informationen, Personen oder mögliche Interessen verdrängt. Dies schränkt den offenen Zugang zu Informationen ein, was wiederum die Autonomie von Kindern und Jugendlichen auf solchen Plattformen gefährdet.

**Selbstbestimmung:** In mehreren Ländern haben Kinder ihre Eltern wegen «Sharenting» verklagt. Sie konnten nicht mitbestimmen, was im Internet über sie geteilt wurden – was zu peinlichen und verletzenden Situationen führte. Was Eltern und andere in den sozialen Medien veröffentlichen, kann also das Recht der Kinder auf Selbstbestimmung verletzen.

## Soziales, psychisches und physisches Wohlbefinden

**Entfremdung sozialer Begriffe:** Soziale Medien übernehmen Wörter und Konzepte aus echten sozialen Beziehungen. So werden zum Beispiel in Apps digitale Kontakte als «Freund» oder «Freundin» bezeichnet – ohne den dafür nötigen zwischenmenschlichen Kontext. Dies täuscht vor, dass es sich um wirkliche FreundInnen oder Gemeinschaften handelt. Für Kinder kann dies grosse Auswirkungen haben; beispielsweise, wenn sie den Verlust eines Kontaktes auf Facebook als Verlust einer Freundin empfinden.

**Leere «Likes»:** Es kann bei Kindern und Jugendlichen ein gutes Gefühl auslösen, wenn ein eigenes Bild oder ein eigener Post viele «Likes» erhält. Doch sozial verstanden ist ein «Like» vergleichbar leer. Er kann keine bedeutungsvollen und tief einfühlbaren Beziehungen mit FreundInnen aufbauen oder ersetzen. Zwar können soziale Medien bestimmte Beziehungen durchaus fördern. Führt dies aber zu einem Verlust von persönlichen Interaktionen, kann es zwischenmenschlichen Beziehungen und Gemeinschaften schaden.

**Stress und Druck:** Trotz ihres positiven Potenzials können soziale Medien negative psychologische Reaktionen hervorrufen oder verschärfen. So können sie zu Vereinsamung führen, Stress aufgrund von «fear of missing out» erzeugen und Vergleiche mit dem vermeintlich perfekten Leben von anderen intensivieren. Das eigene Leben wird dadurch zunehmend als negativ behaftet erlebt.

## Sicherheit

**Kontakt zu Unbekannten:** Soziale Medien haben einen zunehmend schlechten Ruf, weil Kinder darin Nutzenden mit böswilligen Absichten ausgesetzt sind. Beim sogenannten «Grooming» versuchen Erwachsene via soziale Medien mit Kindern eine Beziehung und Vertrauen aufzubauen. Anschliessend wird auf privaten Kanälen weiter kommuniziert, wo Kinder mitunter bedroht oder mit sexuellen Inhalten konfrontiert werden. Aufgrund der öffentlich geteilten Inhalte haben die Erwachsenen bereits früh Zugriff auf viele Informationen über die Kinder (mehr dazu unter VR und Gaming).

<sup>7</sup> «Fear of missing out» bezeichnet das Gefühl, Wichtiges zu verspassen, wenn wir nicht ständig im virtuellen Raum präsent sind.

# Digitale Bildung



Digitale Bildung – auch E-Learning genannt – umfasst die Verwendung verschiedener digitaler Mittel (z. B. das Internet, soziale Plattformen oder «Gamification»), um Bildungsprozesse aus dem analogen Klassenzimmer ins Digitale zu verschieben. Im Zuge der Corona-Pandemie hat diese Tendenz nochmals neuen Wind in die Segel bekommen. Dabei wurde noch deutlicher, dass digitale Bildung viele Chancen mit sich bringt, aber nicht leicht umzusetzen ist und unterschiedlich aufgenommen wird. Hinzu kommt die enge Verknüpfung zwischen digitaler Bildung und Überwachung.

Die Versprechen der digitalen Bildung sind vielfältig: Motivationssteigerung durch kreative Inhalte, einfache online-Zusammenarbeit in Gruppen, erleichteter Zugriff auf Informationen und nicht zuletzt individualisierte pädagogische Inhalte. So sollen auch in heterogenen Klassen alle SchülerInnen auf ihrem eigenen Niveau lernen können – z. B. mit auf sie zugeschnittenen Lernaufträgen dank dem Einsatz von KI. Digitale Inhalte im Unterricht sollen so auch ein Mittel gegen den «digital divide»<sup>8</sup> oder den «digitalen Gender Gap» sein.

Dank digitaler Bildung können SchülerInnen Kompetenzen, die sie sich sonst informell im Privaten aneignen, formell im Klassenzimmer erlernen. Durch die Teilnahme an einer online «Fan Fiction»-Gemeinschaft verbessert sich zum Beispiel die Schreibfähigkeit bei Kindern und Jugendlichen – mit mehr Spass und Motivation.<sup>9</sup>

Bereits heute finden sich verschiedene digitale Komponenten in der Bildung: Interaktive Whiteboards im

Klassenzimmer, kollaboratives, digitales Arbeiten (wie z. B. bei padlet.com), Programmierkurse im Vorschulalter, Videounterricht, Onlineprüfungen, digitales Tracking in der Schule (u.a. verbrachte Zeit auf der Toilette<sup>10</sup>, Noten, Gesundheit und Wohlbefinden, Verhaltensdaten), Roboter, und viele mehr. Es ist wissenschaftlich z.T. noch uneindeutig, wie nützlich diese Methoden sind. Klar ist jedoch, dass digitale Mittel nicht automatisch besser oder positiv sind. Bildung ging jedoch schon immer mit Technologie und neuen Medien einher – so ist auch die Wandtafel ein Medium, das die Bildung verändert hat.<sup>11</sup> Kein Wunder sind Bildungsinnovation und Innovation der Pädagogik allgegenwärtige Begriffe.

Wichtig ist auch die Frage, welche Kompetenzen im digitalen Zeitalter überhaupt von Bedeutung sind. So gibt es das «4K Modell des Lernens», das Kommunikation, Kollaboration, Kreativität und kritisches Denken fördern will. Auch ein Fokus auf moralische Kompetenzen, die durch den digitalen Zugang geschärft oder verändert werden, ist möglich.<sup>12</sup> Darüber hinaus haben Kinder ein Recht darauf, Medienkompetenzen zu erlernen und auszuüben. Dies bedeutet auch, mit Chancen und Risiken digitaler Technologien umgehen zu können.

<sup>8</sup> Die «digitale Kluft» bezeichnet die Gefahr, dass privilegierte Kinder besseren Zugang zum Digitalen erhalten und so bessere zukünftige Lebenschancen haben.

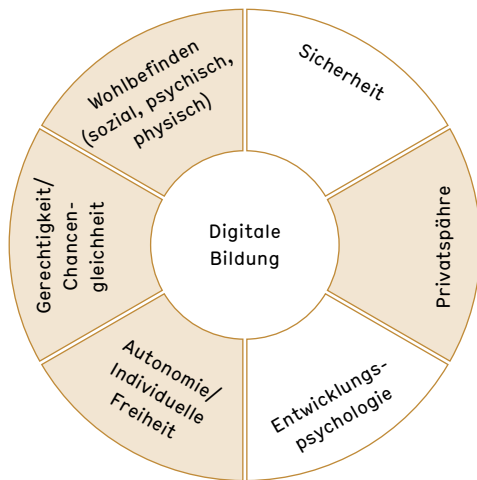
<sup>9</sup> Aragon 2020.

<sup>10</sup> <https://www.washingtonpost.com/technology/2019/10/29/school-apps-track-students-classroom-bathroom-parents-are-struggling-keep-up/?arc404=true>.

<sup>11</sup> Wampfler 2020a.

<sup>12</sup> Wüest 2019.

# Spezifische ethische Risikobereiche der digitalen Bildung



## Soziales, psychisches und physisches Wohlbefinden

**Sozial-emotionales Lernen:** Ein früher Fokus auf den Erwerb digitaler Kompetenzen – z. B. das Erlernen von Programmiergrundlagen im Kindergarten – kann das soziale Lernen in den Hintergrund rücken. Welche Auswirkungen auf Empathie, Zusammenarbeit und Fairness hat eine Reduktion der Zeit für zwischenmenschliche Situationen?

**Sozialer Austausch:** Der persönliche «face-to-face»-Kontakt und dessen Effekt auf Lernen und Entwicklung ist weiterhin wichtig. Je mehr digital gearbeitet wird, desto eher schwindet die direkte persönliche Interaktion. Dies kann zu kleinerer emotionaler Motivation führen, was sich negativ auf Lerneffekte auswirkt. Zudem ist der soziale, kulturelle Prozess immer stärker von Individualismus und Konsumverhalten geprägt. Auch die Rolle der Lehrkraft ändert sich, wenn SchülerInnen ihr eigenes Lernen definieren.

## Autonomie/individuelle Freiheit

**Gamification und Dark Patterns:** Vieles lässt sich digital auf spielerische Art darstellen. An sich ist das nicht problematisch. Sobald jedoch das Freisetzen von Dopamin oder entwertende extrinsische Belohnungen ins Zentrum pädagogischer Methoden und digitaler Instrumente rücken, kann dies zu Sucht oder zum Verlust intrinsischer Motivation führen. Ein Beispiel dafür ist «ClassDojo»: LehrerInnen können Punkte für «wichtige» Fähigkeiten vergeben. Die Verhaltensdaten der SchülerInnen werden dann zur Belohnung genutzt –

was es für SchülerInnen schwierig macht, ihre Autonomie ungehindert auszuüben.

**Voraussagen:** Mit Daten lassen sich zukünftige Ergebnisse voraussagen. Dies erlaubt auch Entscheidungen für und über Kinder und ihre Bildung. Besonders problematisch ist, wenn diese bloss auf der Basis von Korrelationen und eines normalisierten Standards getroffen werden.

## Privatsphäre

**Konten:** Während der Schulzeit werden für Kinder verschiedene Benutzerkonten für diverse digitale Produkte erstellt. Wer sind die Firmen, die dahinterstecken und was geschieht mit den gesammelten Daten? Vielfach werden Daten von SchülerInnen weiterverkauft oder -verwendet. Auch Datenlecks kommen vor.

**Überwachung:** Digitale Plattformen können grosse Datenmengen sammeln und an Lehrpersonen und die Familie weitergeben. Dadurch lassen sich Lernprozesse genau beobachten, was vorher in diesem Detailgrad nicht möglich war. Folgen für das Lernverhalten und die intellektuelle Begeisterung der Kinder sind nicht auszuschliessen. Gleichzeitig wird auch die Lehrkraft überwacht, was wiederum Auswirkungen auf ihre pädagogischen Ansätze haben kann.

## Gerechtigkeit/Chancengleichheit

**Zugang:** Je höher die digitalen Anforderungen werden, um am Lernprozess teilzunehmen, desto grösser wird das Risiko, dass gewisse Individuen – zum Beispiel aus finanziellen Gründen – ausgeschlossen oder abgehängt werden.

**Online-Verhalten:** Die Gestaltung des Kontexts der digitalen Welt ist enorm wichtig. Ein gerechter Zugang zu digitaler Bildung wird zum Beispiel durch die Präsenz von Cyber-Mobbing oder Hate Speech verunmöglicht.

**Digitale Kluft:** Die wissenschaftliche Evidenz für den Nutzen von ausschliesslich digitalen Bildungsmethoden ist umstritten. Dennoch werden diese – besonders bei SchülerInnen mit Lernschwierigkeiten – immer häufiger eingesetzt. Zu vermeiden ist, dass am Ende bloss wohlhabende und lernstarke SchülerInnen das Privileg haben, von echten Menschen zu lernen und von den Vorteilen menschlicher Interaktionen zu profitieren.

# Roboter



Roboter werden unter anderem für den möglichen Einsatz in der Kinderpflege entwickelt.

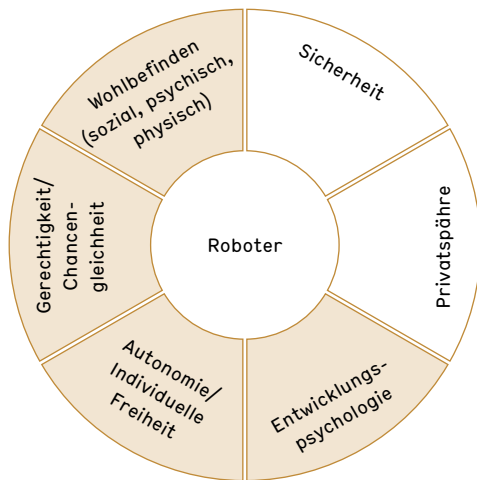
Obwohl sie noch kein fester Bestandteil der Kinder- und Jugendentwicklung sind, spielen Roboter – in der Form von Spielzeug, digitalen BabysitterInnen oder Lern-tools – eine immer grössere Rolle.

So gibt es zum Beispiel den iPal, der über ein eingebautes Tablet und Kommunikationsfunktionen verfügt. Der Hauptzweck ist zwar die Kameradschaft, doch der iPal kann auch als Telefonverbindung zu den Eltern und anderen Kontaktpersonen fungieren. Solche Roboter sind eine Mischung aus unterhaltsamem Spielzeug und Aufsichtsperson. Denn dank Sensoren und «Augen» können sie autonom sicherstellen, dass dem Kind nichts zustösst oder zumindest im Notfall Hilfe rufen. So soll die physische Sicherheit des Kindes gewährleistet werden.

Auch in der Pädagogik und Therapie kommen Roboter zum Einsatz. Kinder mit Autismus reagieren beispielsweise positiv auf den ballförmigen Droiden Leka – er wirkt nicht bedrohlich und weckt das Interesse jener Kinder, die auf soziale Reize gar nicht oder sehr stark reagieren. Roboter können mit Kindern auch soziale und kommunikative Fähigkeiten trainieren. So sind «Milo» und «Nao» darauf programmiert, Kinder geduldig beim Lösen repetitiver Aufgaben zu begleiten.

Zudem gelten Roboter als wichtiger Teil der Arbeitswelt, in die Kinder später einsteigen – sei es, um sie selbst herzustellen und zu programmieren oder um mit ihnen zusammenzuarbeiten. Kein Wunder sind Roboter ein integraler Bestandteil der Sozialisierung und damit ein wichtiges Thema in Schulen und in Studien zur kindlichen Entwicklung.

# Spezifische ethische Risikobereiche von Robotern



## Entwicklungspsychologie

**Wenig Menschenkontakt:** Was geschieht, wenn Kinder mit weniger menschlichem Kontakt aufwachsen und dieser durch Roboter ersetzt wird? Es ist klar, dass Kinder schon im jungen Alter Beziehungen zu Personen in ihrem Umfeld aufbauen. Wenn Roboter als «Bezugsperson» oder zur Unterhaltung dienen, könnte dieser Prozess negativ beeinträchtigt werden. Soziale Fähigkeiten der Kinder verändern sich, was letztendlich das solidarische Verhalten beeinflusst.

**Von Algorithmen kontrolliert:** Eine robotergestützte Betreuung von Kindern lässt sich als umfassende Variante des Trackings betrachten. Denn viele Roboter basieren auf maschinellem Lernen, welches nebst Algorithmen die gesammelten Daten nutzt, um bestimmte Handlungen beim Roboter hervorzurufen. Die Pflege der Kinder wäre so durch Algorithmen gesteuert und könnte Entwicklungsprozesse grundlegend verändern. Lassen sich dadurch beispielsweise wichtige kulturelle Praktiken übertragen? Was bedeutet der Einsatz von Robotern in unterschiedlichen Kontexten und Kulturen? Es besteht die Gefahr einer Homogenisierung und Entfremdung der Kinder von ihrem sozialen Kontext.

**Roboter als FreundIn:** Roboter können bei Kindern Emotionen wecken und ein Gefühl der Freundschaft auslösen. Doch Roboter sind anders als menschliche FreundInnen: Kinder könnten sich an die Dienerschaft von Robotern gewöhnen und lernen, «FreundInnen» zu

kontrollieren und zu beeinflussen. Gleichzeitig kann ein Roboter keine moralische Verantwortung für sein Handeln übernehmen, sollte es zu einem Streit kommen. So werden komplexe emotionale Lernprozesse verfälscht und abgeschwächt.

## Gesundheit/Wohlbefinden

**Isolation:** Es ist unklar, was die Langzeitfolgen sind, wenn der Umgang mit Robotern denjenigen mit Menschen ersetzt. Weil Menschen soziale Wesen sind, könnte der Ersatz durch Maschinen für Kinder eine isolierende Wirkung entwickeln. Insbesondere könnte es zur emotionalen Isolation führen, weil Roboter gegenüber Kindern keine bedeutungsvolle menschliche Zuneigung oder Liebe vermitteln.

## Autonomie/Individuelle Freiheit

**Täuschung:** Ebenso wie Kinder ihre Kuscheltiere und Spielzeuge mitunter vermenschlichen, können Betreuungsroboter Emotionen der Verbundenheit bei Kindern und Jugendlichen auslösen. Die Illusion ist hier jedoch weniger offensichtlich, denn Roboter können mitunter reden, spielen und reagieren. Dadurch kann schnell – nebst Freude und Interesse am Roboter als Objekt – eine Pseudobeziehung mit zwischenmenschlichen Emotionen entstehen. Werden Kinder allenfalls emotional getäuscht, wenn sie Zeit mit Robotern statt mit Menschen verbringen? Auch bei robotergestützten Therapien für Kinder mit Beeinträchtigungen können die langfristigen Wirkungen schwer vorhergesagt werden.

## Gerechtigkeit/Chancengleichheit

**Investment:** Aus Gründen der Chancengleichheit ist zu überlegen, ob wir in teure Roboter oder in andere soziale Hilfsmittel investieren, um das Leben von Kindern und Jugendlichen zu verbessern. Ein Beispiel: Es werden Milliarden in Robotertherapien für Kinder mit Autismus investiert, die womöglich isolierend wirken. Gleichzeitig wissen wir, dass Handpuppen und Kunst gut funktionierende Therapieformen sind und gemeinschaftsfördernd wirken.

# Gaming und VR



Games werden immer komplexer, realistischer und sind via Internet mit weltweiten Communities verbunden. Entsprechend werden alte Fragen immer wieder neu aufgeworfen: Begünstigen Games gewalttätiges Verhalten? Sind jugendliche GamerInnen schlechter in der Schule? Finden sich gamende Kinder weniger gut in der Realität zurecht?

Immer wieder wurde in Studien untersucht, ob sogenannte «Ballerspiele» Aggressionen auslösen oder verstärken.<sup>13</sup> Neue psychologische Studien mit Langzeit-Metaanalysen winken jedoch ab: Falls überhaupt eine Korrelation besteht, ist diese bloss schwach ausgeprägt. Auch in der Kurzzeitanalyse zeigt sich: Keineswegs alle Kinder und Jugendlichen weisen aufgrund von Gaming erhöhte Aggressivität auf.

Gaming stellt eine aktive Tätigkeit dar und ermöglicht vielen Kindern und Jugendlichen positive Erlebnisse. Gaming kann soziale Interaktionen, Gemeinschaften und räumliches Denken fördern. Auch das Interesse für MINT-Fächer wird angeregt, nicht zuletzt

bei Mädchen, die in diesen Bereichen nach wie vor unterrepräsentiert sind. Zudem folgen Games – anders als die immer komplexere Wirklichkeit – genauen Regeln, was ein Gefühl der Kontrolle und Sicherheit vermitteln und Stress reduzieren kann.

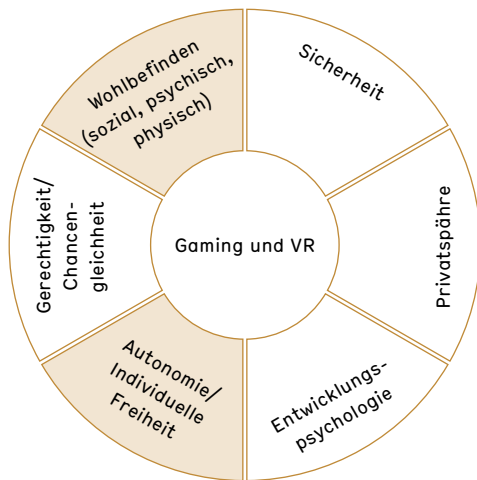
Einige Games finden auch in einer Virtuellen Realität (VR) statt, als computergenerierte Simulationen, die den SpielerInnen in Echtzeit die Illusion vermitteln, sich in einer anderen Realität zu befinden. Der Grad der Immersion ist dabei besonders hoch, da die Virtualität als Realität wahrgenommen wird. Unsere Körper reagieren auf das Gezeigte, als wäre es echt.

VR kann zum Spass genutzt werden, aber womöglich auch zur spielerischen Bildung. Auch bei schmerzhaften medizinischen Eingriffen kommt sie zum Einsatz: Hier können VR-Spiele als «Betäubungsmittel» dienen, um Kindern und Jugendlichen keine Medikamente geben zu müssen. Und in der Physiotherapie kann VR mehr und bessere Bewegung anregen.

---

<sup>13</sup> Herrmann 2020.

# Spezifische ethische Risikobereiche von Gaming und VR



## Autonomie/individuelle Freiheit

**Realitätsverlust:** Bei exzessivem, unbegleitetem Aufenthalt in der virtuellen Welt besteht die Gefahr der Verwirrung oder des Realitätsverlustes. Besonders bei jungen Kindern ist der Täuschungseffekt von VR ausgeprägt und es ist unklar, wie sich dieser langfristig auswirkt. Verlieren Kinder zum Beispiel das Vermögen, über sich selbst zu entscheiden?

## Soziales, psychisches und physisches Wohlbefinden

**Solidarität:** Dank Gaming und VR tauchen Kinder und Jugendliche in neue Welten ein. Sie entwickeln spezifische Präferenzen und können die Virtualität oft selber gestalten. Gleichzeitig befinden sie sich in einem Prozess der Sozialisierung. Sie entwickeln Fähigkeiten und lernen, mit Mitmenschen zusammenzuleben, moralische Verpflichtungen zu empfinden und Gemeinschaften zu gestalten. Deshalb sollte genau beobachtet werden, welchen Einfluss der Aufenthalt in selbstkontrollierten Welten auf die Entwicklung der Solidarität hat.

**Natur und Entwicklung:** Der Aufenthalt in der Natur, sowie der reale Kontakt mit anderen, ist für Kinder wichtig. Bewegung im Freien fördert die gesunde Entwicklung. Gaming und VR sollten diese Praktiken nicht vollständig ersetzen.

**Sucht:** Games und VR können zu suchtartigem Verhalten oder zu Sucht führen. Dabei besteht die Gefahr

von sozialer Isolation und der Vernachlässigung realer Kontakte. Für das Wohlbefinden und die Entwicklung von Kindern und Jugendlichen stellt dies ein Risiko dar.

## Sicherheit

**Grooming:** Online-Games ziehen mitunter Kindererschänder an. In den meist unmoderierten Chats betreiben sie sogenanntes «Grooming», um Kindern und Jugendlichen näher zu kommen. Kinder werden anschließend dazu animiert, auf private Kanäle zu wechseln, wo Erwachsene mittels Drohungen zum Beispiel sexuelle Inhalte verlangen. Wie lassen sich solche Prozesse unterbinden, ohne die positiven Effekte von Spielgemeinschaften zu mindern und die Privatsphäre der SpielerInnen zu verletzen?

**Inhalte:** Viele Inhalte sind für Kinder und Jugendliche nicht zugänglich. Die besonderen körperlichen Auswirkungen von VR werfen jedoch neue Fragen auf. Die gut erforschte VR-Simulation «08:46» ist beispielsweise als «pädagogisch» markiert und soll die emotionale Entwicklung unterstützen. Dabei befindet sich die SpielerIn während der Anschläge des 11. Septembers im Nordturm des World Trade Centers und soll Empathie für Opfer entwickeln. Es ist jedoch unklar, welche Auswirkungen auf Kinder und Jugendliche das Erleben solcher Szenen in der virtuellen Realität hat.



## «Always on»



Viele Kinder und Jugendliche sind heute ständig online. Sie erleben ihr Dasein als «always on» und nehmen sich kontinuierlich in zwei Räumen zugleich wahr: dem physischen und dem virtuellen. Zwar ermöglichen digitale Tools auch positive Erlebnisse und bringen Chancen mit sich – zum Beispiel den Zugriff auf und die Vermittlung von Informationen oder soziale Beziehungen. In einer Studie von 2019 hat die Eidgenössische Kommission für Kinder- und Jugendfragen (EKKJ) jedoch festgestellt, dass Schweizer Jugendliche dem Internet gegenüber ambivalenter eingestellt sind, je stärker sie es nutzen.<sup>14</sup> Da es immer seltener eine wirkliche Auszeit von digitalen Technologien gibt, kann dieses Phänomen die bereits erwähnten Risiken verstärken.

Auch banale Objekte wie Zahnbürsten sind zunehmend mit dem Internet verbunden – und manifestieren sich als Internet of Things. Entsprechend bezeichnet die US-Amerikanische Psychologin Jean Twenge die Generationen ab 1995 als «iGen». Die permanente Verfügbarkeit von Smartphones und dem Internet ist für diese

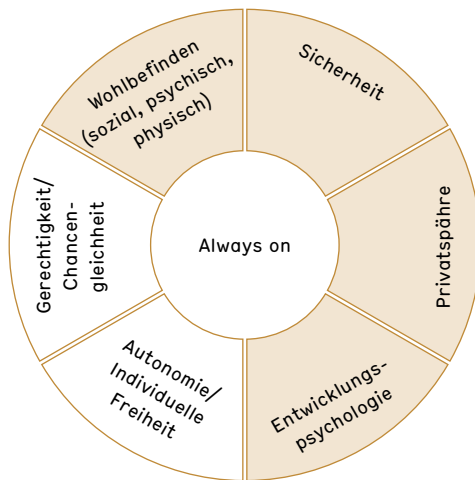
Generation eine der grössten Veränderungen und bringt einige beunruhigende Trends mit sich: So zeigt sich bei US-Amerikanischen Jugendlichen der «iGen» eine erhöhte Häufigkeit von Depressionen, Suizid und Einsamkeit. Das stellt infrage, inwieweit «always on» ein erstrebenswerter Zustand ist.

Die Auswirkungen der «always on»-Kultur sind nicht nur für Kinder und Jugendliche relevant, sondern auch für Bekannte, FreundInnen und Erwachsene in ihrem Umfeld. So empfinden Kinder die Smartphone-Nutzung ihrer Eltern oft als negativ: Sie können sich dabei einsam, wütend oder traurig fühlen. Deshalb muss auch beachtet werden, was «always on» bei den Eltern für die Entwicklung von Kindern bedeutet.

<sup>14</sup> Eidgenössische Kommission für Kinder- Jugendfragen EKKJ, 2019.



# Spezifische ethische Risikobereiche von «Always On»



## Sicherheit

**Sicherheit:** Sollten sich diese Trends der iGen bestätigen, steht fest, dass die ständige Verbundenheit mit der digitalen Welt der psychologischen und körperlichen Gesundheit schadet. Die EKKJ schätzt, dass sich ungefähr ein Drittel der jugendlichen StudienteilnehmerInnen wegen Online-Aktivitäten schlecht fühlt. Der Drang, sich ständig zu vergleichen und nichts verpassen zu wollen, verursacht Stress und setzt die NutzerInnen von Apps unter Druck. Entsprechend versuchen viele Jugendliche, ihr «always on»-Verhalten zu regulieren.

## Soziales, psychisches und physisches Wohlbefinden

**Dualität:** Die kontinuierliche Präsenz in zwei Räumen führt zu einem Fokusverlust. Soziale Beziehungen aus dem physischen Raum können unterbrochen oder vernachlässigt werden. So merkten Jugendliche einer US-Amerikanischen Universität erst dann, wie wenig Augenkontakt sie hielten und wie oft sie im persönlichen Gespräch auf ihr Smartphone schauten, nachdem sie es für eine längere Zeit abgaben – und empfanden die Abgabe als Befreiung, um wirkliche Beziehungen zu pflegen.<sup>15</sup>

## Entwicklungspsychologie

**Langeweile:** Es lebe die Langeweile! Langeweile kann für Kinder und Jugendliche einen positiven Effekt haben, indem sie ihre Kreativität zum Beispiel durch «divergentes Denken»<sup>16</sup> anregt. Langeweile bietet die Möglichkeit, eigene Fähigkeiten zur Problemlösung einzusetzen und sich über die eigenen Emotionen Gedanken zu machen. Solche Fähigkeiten werden durch den Drang,

Langeweile mittels Smartphone-Nutzung zu unterdrücken, sowie wegen konstanter Unterbrechungen durch Updates, Dings und Pings eingeschränkt.

## Privatsphäre

**Überwachung:** Selbstredend ist die Frage der Privatsphäre in der «always on»-Kultur zentral. Wenn Kinder und Jugendliche ständig mit der virtuellen Welt verbunden sind, kann das Gefühl der Überwachung zur Normalität werden. Dies befördert auch das sogenannte «participatory panopticon»<sup>17</sup>, welches eine Atmosphäre des Misstrauens erzeugen kann.

**Daten:** Auch die Frage des Datenschutzes ist hier relevant: Welche Daten werden gesammelt und von wem werden diese verwaltet? Wie können diese die Zukunft von Kindern und Jugendlichen beeinflussen? Immerhin nutzen Unternehmen und Universitäten zunehmend im Bewerbungsverfahren die sozialen Medien als Informationsquelle.

<sup>15</sup> Srigley 2020.

<sup>16</sup> «Divergentes Denken» beschreibt die Fähigkeit, sich vielfältige Ideen und Lösungen auszudenken und diese zu entwickeln.

<sup>17</sup> Cascio 2019. Das «participatory panopticon» beschreibt das ständige Gefühl, auch durch das eigene Verhalten überwacht zu werden. Ähnlich wie bei «Big Brother» wird dies durch die «always on»-Kultur befördert.

# Was zu tun ist

Der Technologieeinsatz bei Kindern und Jugendlichen ist ambivalent und berührt nicht wenige ethische Risikobereiche. Dieses White Paper zeigt die Bedeutung ethischer Fragen hinsichtlich der Grundrechte, des Wohlbefindens sowie der physischen und psychischen Gesundheit von Kindern und Jugendlichen auf. Es unterstreicht auch die Notwendigkeit einer innovationsethischen Debatte darüber, inwiefern und in welcher Form neue Technologien die Entwicklung von Kindern und Jugendlichen beeinflussen.

Der Einsatz von neuen Technologien braucht eine kontextsensitive und informierte Bewertung: Dabei kann die frühzeitige Integration der unterschiedlichen Perspektiven von WissenschaftlerInnen, PädagogInnen, Eltern, Kindern oder Jugendlichen einen wichtigen Beitrag zur Vermeidung und Bewältigung ethischer Risiken leisten. Insbesondere muss beobachtet werden, wie Technologien bereits auf einem niederschweligen Niveau wirken – indem sie zum Beispiel Routinen verändern. Im Zentrum müssen stets die Konsequenzen für Kinder und Jugendliche stehen. Was von Erwachsenen als gut, richtig oder praktisch empfunden wird, ist sekundär.

Dieser Ansatz führt zu folgenden Handlungsempfehlungen für die unterschiedlichen Beteiligten: Technologien entwickelnde Unternehmen, Innovationen umsetzende Institutionen sowie Individuen, die sich aktiv oder passiv für diese Mittel entscheiden:

- Die Entwicklung von Kindern wird durch Technologien grundsätzlich verändert. Das betrifft nicht bloss das Kind, sondern auch die Familie, FreundInnen, LehrerInnen oder zukünftige ArbeitgeberInnen. Es handelt sich also um eine soziale Thematik, die positive und negative Effekte haben kann. Innovationen müssen dieser Komplexität gerecht werden.
- Kann eine Technologie die Lebensqualität, die Entwicklung oder die Fähigkeiten der nutzenden Kinder und Jugendlichen nicht aufrechterhalten oder steigern, sollte sie nicht zum Einsatz kommen.
- Innovationen müssen auch hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Lebenswelt und das Umfeld von Kindern und Jugendlichen betrachtet werden. Dazu gehört insbesondere auch ein Fokus auf die Frage, wie sie deren Alltag und Perspektiven während der digitalen Transformation beeinflussen, und nicht erst in einem antizipierten Endzustand.
- Die Vielfalt unterschiedlicher Kindheiten muss im Rahmen der Innovationsbewertung berücksichtigt werden. So wird sich die Einbettung von Technologien im Alltag von Kindern und Jugendlichen nicht einheitlich abspielen. Entsprechend müssen Eltern, Schulen oder ÄrztInnen ein hohes Mass an Flexibilität mitbringen.
- Ethische und praktische Aspekte neuer Technologien dürfen nicht auf vereinfachte Dilemmata reduziert werden. Stattdessen müssen weitere Interessen berücksichtigt und gegeneinander abgewogen werden.
- Die Einwilligung in die Nutzung bzw. Anwendung, die Verhältnismässigkeit und die Zielsetzung eines Technologieeinsatzes müssen regelmässig evaluiert werden.
- Die bei der Technologienutzung durch Kinder und Jugendliche tangierten Werte und Perspektiven müssen mit langzeitiger Forschung und Entwicklungsmaßnahmen verknüpft werden. Nur so entsteht das nötige Vertrauen zwischen Individuum, Gesellschaft und Technologie.
- In öffentlichen Diskussionen können verschiedene technologische Ansätze gesamtgesellschaftlich diskutiert und getestet werden – zum Beispiel im Rahmen eines DigitalLabors oder eines Thinkathons.

ethix kann zur offenen Diskussion dieser und weiterer ethischer Fragestellungen für Unternehmen, Institutionen und die Öffentlichkeit einen Beitrag leisten. Durch interaktive und wissenschaftlich fundierte Formate können technologische Innovationen kritisch unter die Lupe genommen und kreativ weiterentwickelt werden.

# Referenzen

Aragon, Cecilia. 2020. Not all those who wonder are lost: Could online fan fiction communities be the key to teaching young people to write? MIT Technological Review: The youth issue. 123(1): 44-47.

Barassi, Vernoica. 2017. BabyVeillance? Expecting Parents, Online Surveillance and the Cultural Specificity of Pregnancy Apps. Social Media + Society. April-June: 1-10.

Bernhard-Hug, Regula. 2020. Du hättest fragen müssen, Papa! SRF. Available at: <https://www.srf.ch/kultur/gesellschaft-religion/kinderfotos-in-sozialen-medien-du-haettest-fragen-muessen-papa>

Blick. 2019. Kinderfotos im Netz werden zum Fall für die Kesb. Available at: <https://www.blick.ch/news/schweiz/sharenting-macht-nachwuchs-zum-like-objekt-kinderfotos-im-netz-werden-zum-fall-fuer-die-kesb-id15317703.html>

Cascio, Jamais. 2019. "Participatory Panopticon." Open the Future: anticipatory mythologies. Available at: [http://www.openthefuture.com/participatory\\_panopticon/](http://www.openthefuture.com/participatory_panopticon/)

Cornish, Audie. 2015. Researchers Build Smartphone Algorithm that Senses Boredom. Npr: All Things Considered. Available at: <https://www.npr.org/2015/09/07/438354820/researchers-build-smartphone-algorithm-that-senses-boredom>

Darvarsi, Paul. 2016. "Five Ethical Considerations for Using Virtual Reality with Children and Adolescents." KQED NEWS: Mindshift. Available at: <https://www.kqed.org/mindshift/46103/five-ethical-considerations-for-using-virtual-reality-with-children-and-adolescents>

Fang, Taylor. 2020. Reimagine the Self(ie). MIT Technological Review: The youth issue. 123(1): 36-37.

Freuler, Regula. 2016. Das bleibt nicht in der Familie. Neue Zürcher Zeitung. Available at: <https://www.nzz.ch/nzzas/nzz-am-sonntag/eltern-auf-social-media-das-bleibt-nicht-in-der-familie-id.129450>

Gard, Michael and Deborah Lupton. 2019. "Digital health goes to school: implications of digitizing children's bodies," in Surveillance Futures: Social and Ethical Implications of New Technologies for Children

and Young People, 1st Edition, ed. Emmeline Taylor and Tonya Rooney, 36-49. London: Routledge.

Gibbs, Samuel. 2015. Privacy fears over 'smart' Barbie that can listen to your kids. The Guardian. Available at: <https://www.theguardian.com/technology/2015/mar/13/smart-barbie-that-can-listen-to-your-kids-privacy-fears-mattel>

Hao, Karen. 2020. Born in China, taught by AI. MIT Technological Review: The youth issue. 123(1): 25-29.

Harris, Malcom. 2020. It Gets Worse: Instead of never-ending progress, today's kids face a world on the edge of collapse. What next? MIT Technological Review: The youth issue. 123(1): 10-15.

Helen and Arthur E. Johnson Depression Center. 2018. Smartphones, Social Media and Stress: Featuring Nir Eyal and Jean Twenge. Helen and Arthur E. Johnson Depression Center Annual Luncheon. Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=T6IBIFELDxc>

Herrmann, Sebastian. 2020. Foerdert das digitale Gemetzel echt Gewalttate? Nach mehr als 40 Jahren Forschung haben Wissenschaftler endlich Gewissheit und kommen zu einem überraschend nüchternen Resultat. Basler Zeitung. 19. April, 2020. Available at: <https://www.bazonline.ch/virtuelles-gemetzel-223674952023>

Hurst, Samia. 2018. Narrative Identität und die "private Ecke." swiss academies communications. 13(7): 41-44.

Kambeitz, Dennis. 2016. "Preparing our Students for a Robotic Future." robots.education: STEM Education & Inspiration through Robotics. Available at: <https://www.robots.education/importance-of-stem-and-robotics-education.html>

Keim, Brandon. 2008. I, Nanny: Robot Babysitters Pose Dilemma. Wired. Available at: <https://www.wired.com/2008/12/babysittingrobo/>

Kelly, Heather. 2019. School apps are tracking students from classroom to bathroom, and parents are struggling to keep up. The Washington Post. Available at: <https://www.washingtonpost.com/technology/2019/10/29/school-apps-track-students-classroom-bathroom-parents-are-struggling-keep-up/?arc404=true>.

- Kim, Max S. 2020. Zero-sum game: In the birthplace of e-sports, the debate over whether video games can be addictive is as fierce as ever. *MIT Technological Review: The youth issue*. 123(1): 54-61.
- Kobie, Nicole. 2018. "The questionable ethics of treating autistic children with robots." *WIRED*. Available at: <https://www.wired.co.uk/article/autisim-children-treatment-robots>
- Kohn, Alfie.  
- 2019. *Symposium On Our Youngest Citizens*. Children's Museum of Tacoma. University of Washington Tacoma. Available at: <https://www.alfiekohn.org/audiovideo/>  
- 2018. *Punished by Rewards: The Trouble with Gold Stars, Incentive Plans, A's, Praise, and Other Bribes*. Boston: Houghton Mifflin.
- LaPlante, Alice. 2017. "Robot Nannies Are Here, But Won't Replace Your Babysitter - - Yet." *Forbes*. Available at: <https://www.forbes.com/sites/centurylink/2017/03/29/robot-nannies-are-here-but-wont-replace-your-babysitter-yet/#5eadb8bb56b7>
- Livingstone, Sonia. 2016. Reframing media effects in terms of children's rights in the digital age. *Journal of Children and Media*, 10 (1): pp. 4-12.
- Lupen, Deborah. 2015. Data assemblages, sentient schools and digitized health and physical education (response to Gard). *Sport, Education and Society*. 20(1): 122-132.
- Mann, Sandi and Rebekah Cadman. 2014. Does Being Bored Make Us More Creative? *Creativity Research Journal*, 26(2): 165-173.
- Mascheroni, Gionvanna. 2018. Datafied childhoods: Contextualising datafication in everyday life. *Current Sociology*. 1-16.
- Matthews, Dona. 2017. Why Parents Really Need to Put Down Their Phones. *Psychology Today Blog*. Available at: <https://www.psychology-today.com/us/blog/going-beyond-intelligence/201711/why-parents-really-need-put-down-their-phones>
- McCarthy, Dr. Claire. 2019. Sharenting: 5 Questions to ask Before You Post. *American Academy of Pediatrics*. Available at: <https://www.healthychildren.org/English/family-life/Media/Pages/Sharenting-5-Questions-to-Ask-Before-You-Post.aspx>
- Meakin, Nione. 2013. The Pros and cons of 'sharenting.' *The Guardian*. Available at: <https://www.theguardian.com/lifeandstyle/2013/may/18/pros-cons-of-sharenting>.
- NSPCC: Leading Children's Charity. 2020. Grooming. Available at: <https://www.nspcc.org.uk/what-is-child-abuse/types-of-abuse/grooming/>
- Purpura, Stephen, Schwanda, Victoria, Williams, Kaiton, Stubler, William and Phoebe Sengers. 2011. *Fit4Life: The Design of a Persuasive Technology Promoting Healthy Behavior and Ideal Weight*. Proceedings of the International Conference on Human Factors in computing Systems. Vancouver, BC, Canada. May 7-12.
- Richards, Deborah, Cladwell, Patrina HY. And Henry Go. 2015. Impact of social media on the health of children and young people. *Journal of Paediatrics and child Health*. 51: 1152-1157.
- Ruckenstein, Minna and Natasha Dow Schüll. 2017. The Datafication of Health. *Annual Review of Anthropology*. 46: 261-278.
- robots4autism. "Meet Milo." Available at: <https://robots4autism.com/milo/>
- Sapolsky, Robert. 2004. "Why Zebras Don't Get Ulcers, Third Edition." New York: Henry Holt and Company.
- Schüll, Natasha Dow. 2014. Self-Tracking Devices. Talk at MIT Media Lab. Available at: <https://www.media.mit.edu/videos/schull-2014-02-28/>
- Serholt, Sofia, Vasalou, Asimina, Barendregt, Wolmet and Patícia Alves-Oliveira. 2017. "The case of classroom robots: teachers' deliberations on the ethical tensions." *AI & Society*: 1-20.
- Sharkey, Amanda J. C. 206. "Should we welcome robot teachers?" *Ethics and Information Technology* 18: 283-297.
- Sharkey, Noel. 2008. "The Ethical Frontiers of Robotics." *Science* 322(5909): 1800-1801.
- Sharkey, Noel and Amanda Sharkey. 2010. "The crying shame of robot nannies: an ethical appraisal." *Interaction Studies* 11(2): 161-190.

Sinek, Simon. 2018. Trust is human: Technology can't build trust. TEDxTalks. Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=wSNnCI5zbTo>

So, Adrienne. 2019. Seriously, Stop Trying to Teach Your Toddler how to Code: There are other, more important lessons to impart to your preschooler. WIRED. Available at: <https://www.wired.com/story/for-heavens-sake-stop-teaching-toddlers-how-to-code/>

Srigley, Ron. 2020. Phonedly Connect. MIT Technological Review: The youth issue. 123(1): 66-73.  
Stiftung digitale-chancen. Kinderschutz und Kinderrechte in der digitalen Welt. Kinderrechte.digital. Available at: <https://www.kinderrechte.digital/einstieg/>

Sugurel, Alexandra. 2015. "Robots & Dragons: Passions Bridging Autism." TEDxIESEGPariS. Available at: [https://www.youtube.com/watch?v=jaiLYD94mP4&feature=emb\\_title](https://www.youtube.com/watch?v=jaiLYD94mP4&feature=emb_title)

Taylor, Emmeline. 2019. "If I wanted to be on Big Brother, I would've auditioned for it': examining the media representation of CCTV in schools and the impact of visual surveillance on schoolchildren," in *Surveillance Futures: Social and Ethical Implications of New Technologies for Children and Young People*, 1st Edition, ed. Emmeline Taylor and Tonya Rooney, 19-35. London: Routledge.

Taylor, Emmeline and Tonya Rooney. 2019. "Digital playgrounds: growing up in the surveillance age," in *Surveillance Futures: Social and Ethical Implications of New Technologies for Children and Young People*, 1st Edition, ed. Emmeline Taylor and Tonya Rooney, 1-18. London: Routledge.

Twenge, Jean M. 2017. *iGen: Why today's super-connected kids are growing up less rebellious, more tolerant, less happy – and completely unprepared for adulthood – and what that means for the rest of us*. Simon and Schuster.

Uhls, Yalda T. 2015. "Media Moms & Digital Dads: Screens and Children – Separating the Facts from Fear." Talks at Google. Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=ImrAPFAoPWs>.

Unicef. Die Un-Kinderrechtskonvention. [https://www.unicef.ch/sites/default/files/2018-08/un-kinderrechtskonvention\\_kurz\\_de.pdf](https://www.unicef.ch/sites/default/files/2018-08/un-kinderrechtskonvention_kurz_de.pdf)

Unicef. 2019. Stopp Sharenting. Film available at: <https://sharenting.unicef.no/#form>.

University of Portsmouth. 2017. "Robots to help children with autism." Phys.Org. Available at: <https://phys.org/news/2017-06-robots-children-autism.html>.

Wampfler, Philippe. 2020a. Technik und Pädagogik in einer Kultur der Digitalität. Schule Social Media. Available at: <https://schulesocialmedia.com/2020/04/14/technik-und-paedagogik-in-einer-kultur-der-digitalitaet/>.

Wampfler, Philippe. 2020b. Persönliche Auseinandersetzung mit einem Lerngegenstand - und Vergleich mit Mentimeter. Schule Social Media. Available at: <https://schulesocialmedia.com/2020/03/09/persoennliche-auseinandersetzung-mit-einem-lerngegenstand-und-vergleich-mit-mentimeter/>.

Weisner, Thomas S. 2002 Ecocultural Understanding of Children's Developmental Pathways. *Human Development* 45: 275-281.

Weisner, Thomas S.. 2010. What's Best for Our Children - and What This Means in an Unequal World. Fairhaven College of Interdisciplinary Studies World Issues Forum at Western Washington University. 14. April 2020. Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=Ao-dYr0lj7K0>.

Weisner, Thomas S., Gallimore, Ronald and Cathie Jordan. 1988. Unpackaging Cultural Effects on Classroom Learning: Native Hawaiian Peer Assistance and Child-Generated Activity. *Anthropology and Education Quarterly* 19(4): 327-353.

Wexler, Natalie. 2020. No Computer Left Behind: Educators love digital devices, but there's little evidence they help children – especially those who most need help. MIT Technological Review: The youth issue. 123(1): 19-23.

Williamson, Ben. 2019. "Calculating children in the dataveillance school: personal and learning analytics," in *Surveillance Futures:*

Social and Ethical Implications of New Technologies for Children and Young People, 1st Edition, ed. Emmeline Taylor and Tonya Rooney, 50-66. London: Routledge.

Wong, Julia C. 2016. "This is awful!": robot can keep children occupied for hours without supervision." The Guardian. Available at: <https://www.theguardian.com/technology/2016/sep/29/ipl-robot-childcare-robobusiness-san-jose>

Wüest, Stefanie. 2019. Ethische Reflexion über digitales Lernen in der Berufsbildung: Welche Tugenden werden dabei von jungen Erwachsenen gefordert? MAS-Abschlussarbeit, Universität Zürich.

Zomorodi, Manoush. 2018. Has Constant Stimulation Replaced Boredom? NPR: TED Radio Hour. Available at: <https://www.npr.org/2018/05/25/614063234/manoush-zomorodi-has-constant-stimulation-replaced-boredom>

