

EARLY

DISTANCE LEARNING MODEL  
REINFORCED WITH ROBOTICS FOR  
3-7 YEARS OLD CHILDREN

# MANUAL FÜR DEN EARLY EDUCATION ONLINE KURS

## Manuals for Early Education Labs for a Distance Learning Model Reinforced with Robotics for 3 to 7 Years Old Children

### EDITORS

**Arta Rudolfa**, and **Ketlīna Tumase**, Latvijas Universitate, Latvia · **Jan Delcker**, Universität Mannheim, Germany

### AUTHORS

**Tuğba Konaklı**, **Funda Dağ**, **Levent Durdu**, **Elif Çelebi Öncü**, and **Duygu Demirtaş**, Kocaeli Üniversitesi, Turkey · **Elif Anda**, Mellis Eğitim Teknoloji Ticaret Limited Şirketi, Turkey · **Linda Daniela**, **Arta Rudolfa**, and **Ketlīna Tumase**, Latvijas Universitate, Latvia · **Jan Delcker**, Universität Mannheim, Germany · **Mary O'Reilly**, Early Years – the organisation for young children, Ireland · **Maria Figueiredo**, **Valter Alves**, **Ana Catarina Sousa**, and **Susana Amante**, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal · **Fiorella Operto** and **Luca Gilardi**, Scuola di Robotica, Italy

### GRAPHIC DESIGN

Ana Catarina Sousa · Valter Alves

### COORDINATOR OF THE PROJECT

Kocaeli Üniversitesi, Turkey

### PARTNER ORGANISATIONS OF THE PROJECT

Latvijas Universitate, Latvia · Scuola di Robotica, Italy · Universität Mannheim, Germany · Early Years – the organisation for young children, Ireland · Mellis Eğitim Teknoloji Ticaret Limited Şirketi, Turkey · Instituto Politécnico de Viseu, Portugal

### LICENSE AND ACKNOWLEDGMENTS

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) license.

The project **Distance Learning Model Reinforced with Robotics for 3-7 Years Old Children** – 2021-1-TR01-KA220-HED-000027617 is co-financed by the Erasmus+ programme for education, training, youth and sport. The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

<b>Einleitung</b>	<b>3</b>
<b>Kapitel 1 – Bedarfsanalyse und Umfrage</b>	<b>7</b>
<b>Kapitel 2 – Europäische Perspektiven auf Onlinelernen</b>	<b>10</b>
<b>Kapitel 3 - Methodik</b>	<b>15</b>
<b>Kapitel 4 – Digitale Werkzeuge und Ressourcen</b>	<b>18</b>
<b>Kapitel 5 – Personalentwicklung</b>	<b>23</b>
<b>Kapitel 6 – Fördermaßnahmen</b>	<b>28</b>
<b>Kapitel 7 – Ethische Grundsätze (Ethik, Gesetze und Soziales)</b>	<b>31</b>
<b>Kapitel 8 – Evaluation</b>	<b>40</b>
<b>Referenzen</b>	<b>44</b>



# Einleitung

Scuola Di Robotica



Das EARLY-Projekt "Distance Learning Model Reinforced with Robotics for 3-7 Years Old Children" entstand aus den Überlegungen von Erziehungswissenschaftler:innen und Ausbildenden, wie man Roboter und Coding im Vorschulbereich einsetzen könnte, um Kindern, Erziehungsberechtigten und Erzieher:innen die Themen näherbringen zu können. Die Partner entschieden sich dafür, sich für Mittel aus dem Erasmus plus Förderprogramm zu bewerben, um das Thema in einem kostenlosen online Weiterbildungsprogramm für die Zielgruppe greifbar zu machen. Im Vordergrund stand die Überlegung, Lernmaterialien so zur Verfügung zu stellen, dass Interessierte auch dann Zugriff haben, wenn Krisen wie die COVID-19 Pandemie verhindern, offline und in Person an Weiterbildungen teilzunehmen. Die UNESCO, die OECD und die Europäische Kommission haben die Stärkung frühkindlicher Bildung bereits seit einigen Jahren stärken in den Fokus gerückt, um Kinder frühzeitig auf die Herausforderungen in der Schule vorzubereiten ("Towards High Quality ECEC for every Child in Europe" Key Data on Early Childhood Education and Care in Europe, 2019).

Auf Grund der Restriktionen durch die COVID-19 Pandemie blieben viele Einrichtungen der frühkindlichen Bildung geschlossen und die Kinder mussten zu Hause betreut werden. Während insbesondere in Unternehmen und im Bereich der Erwachsenenbildung Lösungen entwickelt wurden, Lernen und Arbeiten online zu organisieren, blieb eine flächendeckende Versorgung von Kleinkindern mit digitalen Bildungsangeboten weitestgehend aus. Gleichsam wurde deutlich, wie wichtig es ist, dass auch jungen Kindern online Lernangebote gemacht werden, auf die sie insbesondere dann zurückgreifen können, wenn sie Bildungseinrichtungen nicht regulär besuchen können. Das Projekt richtet sich in erster Linie an Familien und (angehende) Lehrkräfte und Erzieher:innen, die Kinder dabei unterstützen möchten, digitale Tools mit Spaß für Lernprozesse einzusetzen. Der begleitende Umgang mit dem Internet und gemeinsame Interaktion mit digitalen Tools ist hierbei eine Grundüberzeugung der Projektpartner. Das Projekt startete im September 2021 und soll im August 2024, nach einer 30 monatigen Projektzeit, abgeschlossen werden.

Koordinatorin des Projekts: Kokaeli Universtität (Türkei)

Die Partner:innen:

Universität Latvia, Riga (Lettland)

Universität Mannheim, Mannheim (Deutschland)

Scuola die Robotica (Schule für Robotik), Genua (Italien)

Polytechnisches Institut Viseu, Viseu (Portugal)

Early Years - Organisation for Young Children, Belfast (Irland)

Mellis Education Technology TLC., Istanbul (Türkei)

Es wurden bereits ein Handbuch, ein modularer Lehrplan für die Früherziehung und Unterrichtspläne für Online-Labore erstellt, die sich mit einigen der ausgewählten Fächer und Themen befassen und die Entwicklung der verschiedenen Kompetenzen der jungen Kinder sowie die Entwicklung neuer - für ihr junges Alter geeigneter und spannender - Wege zur Kommunikation mit digitalen Werkzeugen und deren

Nutzung zum Austausch von Wissen, Emotionen und Erfahrungen fördern. Neuigkeiten und Handbücher finden Sie hier <https://www.earlyeu.org/>.

Im Folgenden stellen wir Ihnen ein Handbuch für Online-Labore für die frühkindliche Erziehung vor. Stil und Design dieses interaktiven Handbuchs sind so angelegt, dass es als Universitätskurs von Studierenden und Lehrpersonen für ihre berufliche Weiterbildung genutzt werden kann. Und es ist auch für Eltern, älteren Geschwistern und Familien geeignet, die ihren jungen Familienmitgliedern helfen möchten, das Internet verantwortungsvoll zu nutzen. Die Handbücher, die von den Partnern erstellt wurden und werden, können für die Gestaltung von Bildungsaktivitäten von Lehrern, Eltern, Psychologenverbänden, Pädagogen, Vorschulvereinen und -verbänden sowie Privatschulen verwendet werden.

EARLY zielt darauf ab, eine Methodik zur Verfügung zu stellen, die europäische Lehrer, Eltern, Familien, Erzieher und Kleinkinder dabei unterstützt, digitale und Online-Technologien am besten für die Entwicklung multimodaler Praktiken zu nutzen, und den Lehrern und Tutoren von Kindergärten und Grundschulen, den assoziierten Partnern und Stakeholdern sowie den europäischen Bildungssystemen eine pädagogische Methodik und einige Leitlinien zur Verfügung zu stellen, um eigenständig eine Methodik für die Online-Ausbildung zu entwickeln. Der Inhalt des Unterrichts und der Fernlernaktivitäten umfasst die Themen Robotik und Programmierung. Die Nützlichkeit und der Nutzen der digitalen Vorschulerziehung sind inzwischen in der Fachliteratur bestätigt worden, sofern diese Aktivitäten auf das Alter der Kinder und ihre Umwelt und soziale Situation abgestimmt sind. Der modulare Lehrplan und die Unterrichtspläne für die frühe Bildung enthalten viele RE- und Programmieraktivitäten, die für diesen Zweck entwickelt und so organisiert wurden, dass sie auch online genutzt werden können. Sowohl das Handbuch für die Online-Labore für die Früherziehung als auch der modulare Lehrplan und die Unterrichtspläne basieren auf bewährten Verfahren aus den Schulungsaktivitäten der Partner in Zusammenarbeit mit Schulen und Lehrern.

Wir hoffen, dass Sie unsere Handbücher nützlich finden und bitten Sie, uns Ihre Meinung mitzuteilen und, falls Sie unsere Handbücher verwendet haben, uns mitzuteilen, wie es gelaufen ist.

## 1. Datenschutz:

Die Daten von Kindern, welche in Einrichtungen betreut werden, unterliegen einem hohen Schutzstandard. Entsprechend den gesetzlichen Regelungen gilt das Verbot mit Erlaubnisvorbehalt. Das bedeutet, dass eine Erhebung, Speicherung und Verarbeitung verboten ist, sofern keine gesetzliche Regelung oder Einwilligung der Betroffenen dies ausdrücklich erlaubt.

Zusammenfassenden Regelungen für den Datenschutz in Kindertagesstätten:

<https://www.datenschutz.org/kita/>

<https://www.herder.de/kindergarten-paedagogik/kita-leitung/datenschutz-in-der-kita/>

Innerhalb der einzelnen Bundesländer gibt es zusätzliche Regelungen für die praktische Umsetzung von Datenschutzrichtlinien, im Falle von Baden-Württemberg:

<https://kindergaerten.kultus-bw.de/Lde/Startseite/Service/Datenschutz+in+Kitas>

## 2. Digital Safety

Speziell für Kindergärten gibt es auf [kita.de](http://kita.de) umfassende Hinweise, wie Kinder in Einrichtungen bei den ersten Schritten im Internet begleitet werden können und wie die Digitalisierung die Arbeit in Einrichtungen beeinflusst:

<https://www.kita.de/wissen/internet-fuer-kinder/>

<https://www.rund-um-kita.de/10-fakten-zur-digitalisierung-in-kitas/>

<https://www.family.co/de-kita-blog/die-vorteile-der-digitalisierung-ihrer-kindertagesstaette>

Die Unabhängige Beauftragte für Fragen des sexuellen Kindesmissbrauchs stellen auf

<https://www.was-ist-los-mit-jaron.de>

eine digitale Weiterbildungsplattform zum Schutz von Kindern zur Verfügung. Hier werden auch Aspekte von Gewalt an Kindern durch/über das Internet aufgegriffen.



# Kapitel 1 – Bedarfsanalyse und Umfrage

Instituto Politecnico De Viseu

EARLY befragte Schulen, Lehrkräfte, künftige Lehrkräfte und Familien zu Strategien und Herausforderungen, um die Entwicklung einer Methodik für die Online-Bildung von Kindern im Alter von 3-7 Jahren zu unterstützen. Dies geschah durch eine Umfrage, die von den assoziierten Partnern und verschiedenen Medienkanälen in allen Partnerländern verteilt und von verschiedenen Interessengruppen beantwortet wurde.

Die Umfrage bestand aus drei Abschnitten. Im ersten Block ging es um Erfahrungen mit dem Fernunterricht während der COVID-19-Pandemie. Der zweite Block konzentrierte sich auf die Lehren, die aus den Erfahrungen gezogen wurden, und zwar im Hinblick auf die künftige Relevanz von Ressourcen, Strategien und Methoden. Der dritte Abschnitt schließlich befasste sich mit dem Interesse und dem Schulungsbedarf zu den Hauptthemen des Projekts: computergestütztes Denken und Bildungsrobotik.

Einige Unterschiede zwischen den Ländern sind von Interesse:

2. In einigen Ländern trafen sich Lehrer und Kinder häufig online (synchron), während dies in anderen Ländern aufgrund von technologischen, zeitlichen und digitalen Beschränkungen als schwierig erachtet wurde;
3. Sowohl die Online-Begegnungen als auch die Aktivitäten, die an die Familien geschickt wurden, wurden in einigen Ländern als zu formal und strukturiert für die Kinder angesehen, während sie in anderen Ländern begrüßt wurden, weil sie auf die Interessen der Kinder abgestimmt waren und weil klar war, was der Lerngewinn war;

Die Erfahrungen waren in anderen Aspekten ähnlich:

3. Es wurde eine Vielzahl von Ressourcen eingesetzt - Websites, E-Books, interaktive Spiele, interaktive Erzählungen - sowie zahlreiche Plattformen, um eine fließende Kommunikation zwischen Schule und Familie zu gewährleisten;
4. es wird deutlich anerkannt, dass Fernunterricht trotz aller Probleme und Schwierigkeiten für viele Situationen relevant ist, in denen Kinder benachteiligt sind und von der frühkindlichen Bildung ausgeschlossen werden.

Schließlich gab es ein großes Interesse an computergestütztem Denken und Robotik in der frühkindlichen Bildung, das zwischen 80 und 50 % lag. Der Zusammenhang zwischen diesen Bereichen und der Nutzung von Bildschirmen wurde hervorgehoben: Eltern und Lehrer sehen den Wert dieser innovativen Ansätze, kritisieren aber zu viel Bildschirmzeit und die Entfernung der Kinder von praktischen Erfahrungen und zwischenmenschlichen Beziehungen.

Im Handbuch und im Lehrplan ist es möglich, Wege zu finden, beides miteinander zu verbinden: ein Schwerpunkt auf rechnergestütztem Denken und pädagogischer Robotik, der praktische, spielerische Erfahrungen nahelegt, sogar im Fernunterricht. Während der Schließung der Vor-Ort-Erziehung stellten die Kinderbetreuungseinrichtungen im Allgemeinen wöchentlich Spiele, Aufgaben, Geschichten, Bastelanleitungen usw. zur Verfügung, die meist per Post oder elektronischer Post zugestellt wurden. Die Eltern/Betreuer konnten das bereitgestellte

Material zwar größtenteils nutzen, aber es gab ein Missverhältnis zwischen der bereitgestellten Menge und den Aktivitäten, die vor Ort durchgeführt worden wären. Insgesamt wurde das bereitgestellte Material als effizient, angemessen und umsetzbar bewertet. In vielen Fällen griffen die Lehrer auf bereits vorhandenes Material zurück und passten es für die Zwecke des Heimunterrichts an. Synchroner Aktivitäten waren selten und unregelmäßig. Zwei Hauptgründe verringerten die Anzahl der synchronen Aktivitäten: technische Anforderungen auf beiden Seiten sowie ein Unbehagen gegenüber den digitalen technischen Mitteln, insbesondere in Bezug auf deren Eignung für junge Kinder. Digitale synchrone Aktivitäten wurden hauptsächlich mit älteren Kindern (5-7) durchgeführt.

Während die TeilnehmerInnen Interesse äußern etwas über Robotik lernen zu wollen und das Thema als als Interessant für die frühkindliche Erziehung ansehen, sind sie gegenüber CT skeptischer. Die Eignung, digitale Inhalte, die vor Bildschirmen verbrachte Zeit usw. sind nach wie vor die Hauptargumente in der Diskussion über den Einsatz digitaler Werkzeuge in der (frühkindlichen) Bildung. Je jünger die Kinder sind, desto kritischer sind Eltern/Betreuer und Lehrer. Diese Argumente bestimmen auch die gesellschaftliche und Teile der wissenschaftlichen Diskussion um die Digitalisierung in der frühkindlichen Bildung. Aus deutscher Sicht ist die kritische Haltung gegenüber der Digitalisierung als kontraintuitiv zum allgemeinen Bild der "spielerischen ECE" zu sehen. Man glaubt, dass die ECE vor allem auf das Spielen fokussiert ist, während die vielfältigen Lernmöglichkeiten, die die ECE bietet, übersehen werden. Die Begriffe, die für die frühen Phasen der Bildungssysteme verwendet werden, unterstreichen diese Wahrnehmung. Während andere Länder ihre ECE-Einrichtungen als "Vorschule" bezeichnen, ist in Deutschland der Begriff "Kindergarten" weitaus verbreiteter.



# Kapitel 2 – Europäische Perspektiven auf Onlinelernen

Instituto Politecnico De Viseu

Die Bedeutung einer qualitativ hochwertigen frühkindlichen Bildung für die lebenslange menschliche Entwicklung ist unbestritten (Neuman & Powers, 2021), ebenso wie die internationalen Verpflichtungen in Bezug auf die frühkindliche Bildung, z. B. das Ziel für nachhaltige Entwicklung 4.2. "Eine inklusive und gerechte Bildung von hoher Qualität gewährleisten und Möglichkeiten des lebenslangen Lernens für alle fördern". Allerdings haben sich die Denkweisen und die Art und Weise, wie qualitativ hochwertige FBBE angeboten wird, geändert. Aufgrund der COVID-19-Pandemie wurde der Bedarf an ECE aus der Ferne oder aus der Ferne immer deutlicher (Europäische Kommission, 2021). Gleichzeitig wurde das Wissen darüber, was eine gute Fernunterrichtserfahrung für früh Lernende ausmacht, weiterentwickelt, insbesondere im Hinblick auf digital gestützte Erfahrungen. Heute versteht man unter Fernunterricht in der Regel Angebote für Kinder, die online verfügbar sind, er kann aber auch Fernsehen, Radio oder gedruckte Offline-Materialien umfassen (Su et al., 2022). Fernunterricht für die frühkindliche Bildung kann in bestimmten Situationen relevant und vorteilhaft sein, aber er bringt auch eine Reihe von Herausforderungen mit sich.

Fernunterricht kann Kindern, die keinen Zugang zu traditionellen Vorschulen oder Früherziehungsprogrammen haben (z. B. bei Krankenhausaufenthalten oder chronischen Krankheiten, aber auch bei geografischer Isolation), Zugang zu Bildungsressourcen und -möglichkeiten bieten (Boff et al., 2021). Es bietet Flexibilität in Bezug darauf, wann und wo das Lernen stattfindet, und trägt den unterschiedlichen Zeitplänen und Bedürfnissen der Familien Rechnung. Dies ist besonders wichtig für reisende und nomadische Familien sowie für die Erziehung zu Hause (Morgan & Sengedorj, 2023). In Situationen, in denen die Bewahrung der Kultur oder der Sprache eine Priorität ist, kann der Fernunterricht die Weitergabe von kulturellem und sprachlichem Wissen an kleine Kinder erleichtern (Pérez Báez et al., 2019).

Fernunterrichtsangebote erfordern eine aktive Beteiligung der Eltern, was für kleine Kinder sehr wertvoll sein kann. Die Eltern können sich aktiv an der Bildung ihres Kindes beteiligen und Einblicke in dessen Fortschritte und Herausforderungen gewinnen (Barr & Kirkorian, 2023). Schließlich kann der Fernunterricht für Kinder mit besonderen Bedürfnissen, die eine individuelle Betreuung und Anpassung benötigen, integrativer sein (Santamaria-López & Ruiz, 2023). Es ist wichtig anzumerken, dass der Fernunterricht in diesen Situationen zwar von Vorteil sein kann, aber mit Bedacht und unter Berücksichtigung der Entwicklungsbedürfnisse von Kleinkindern, der Begrenzung der Bildschirmzeit und der Qualität der Bildungsinhalte durchgeführt werden sollte.

Darüber hinaus sind die aktive Beteiligung der Eltern und deren Anleitung von entscheidender Bedeutung, um sicherzustellen, dass Fernunterrichtserfahrungen effektiv und bereichernd für kleine Kinder sind.

Fernunterricht sollte mit Bedacht eingesetzt und durch praktisches Lernen mit Erfahrungen ergänzt werden. Der Schlüssel liegt darin, ein Gleichgewicht zwischen

den Vorteilen der technologiegestützten Bildung und den Entwicklungsbedürfnissen und -interessen kleiner Kinder zu finden. Forschungen zum ECE-Online-Lernen haben gezeigt, dass es Kindern kreative und kommunikative Aktivitäten ermöglichen kann, dass längeres Online-Lernen aber auch mit Risiken verbunden sein kann (Su et al., 2022).

Wichtige zu berücksichtigende Punkte sind:

- die Notwendigkeit, den sozialen und kognitiven Bedürfnissen der Kinder gerecht zu werden, um ihre Selbstregulierung und Motivation während des Online-Lernens zu fördern
- das Angebot einer effektiven und gesunden Online-Umgebung, die für Kinder geeignet ist, um ihr Wissen und ihre technologischen Fähigkeiten zur Bewältigung von Schwierigkeiten beim Online-Lernen zu entwickeln
- einen flexiblen Ansatz zu verfolgen, der auf die Gesamtentwicklung der Kinder ausgerichtet ist
- Nutzung des Potenzials, Kinder über räumliche Entfernungen hinweg mit Lehrern und untereinander zu verbinden
- einen spielerischen, engagierten, freudigen und effektiven Ansatz zu gewährleisten
- die Einbeziehung der Eltern (oder Betreuer oder Familien) ist absolut notwendig.

Diese Vorschläge resultieren aus Forschungsergebnissen, die zum Beispiel die Auswirkungen des Lesens eines E-Books mit einem Erwachsenen im Vergleich zum Lesen allein oder zum Anhören einer Audioerzählung gezeigt haben, was darauf hindeutet, dass Schülerinnen und Schüler mehr von vertrauenswürdigen Erwachsenen lernen, die helfen können, das Material zu kontextualisieren (Dore et al., 2018). In anderen Studien hat sich der Videochat als effektiv für das Lernen erwiesen - der Videochat mit Erwachsenen hilft Kleinkindern, neue Handlungen zu imitieren, Objekte in der realen Welt zu lokalisieren und neue Vokabeln zu lernen, da die Hin- und Herverbindung des Videochats die emotionalen Bindungen fördern kann, die für sinnvolles Lernen notwendig sind (Roche et al., 2022; Strouse et al., 2021). Ein Schlüssel zum erfolgreichen Fernlernen in der frühkindlichen Bildung ist die Vielfalt. Spiele, die sich auf Kommunikationsfähigkeiten konzentrieren, können für die Online-Umgebung angepasst werden. Andererseits ist auch das gemeinsame Spielen interaktiver Spiele von Bedeutung, bei denen die Kinder gemeinsam Geschichten erfinden, Lieder singen oder sinnvolle Aufgaben lösen. Körperliche Aktivität ist wichtig für das Lernen, für die Sinnesorgane und den Körpereinsatz. Spielen ist unerlässlich (Liu et al., 2017).

Online-Plattformen können eine breite Palette von Lernressourcen anbieten, darunter interaktive Spiele, Videos und Lern-Apps, die junge Lernende ansprechen und motivieren können. Hier sind einige der bekanntesten Anbieter, die kostenlose Ressourcen zur Verfügung stellen.

*E-learning for kids* ist eine gemeinnützige Organisation, die allen Kindern auf der ganzen Welt eine kostenlose, unterhaltsame und lehrplanbasierte Grundschulausbildung bietet. Die Stiftung wurde 2004 in den USA und 2007 in den Niederlanden gegründet. E-learning for kids ist eine wertvolle Ressource für Eltern und Pädagogen, die ihren Kindern eine hochwertige Bildung bieten möchten. Die Ressourcen auf der Website können kostenlos genutzt werden und sind in mehreren Sprachen verfügbar.

<https://www.e-learningforkids.org/>

*Khan Academy Kids* ist eine kostenlose, gemeinnützige App, die Lerninhalte für Kinder zwischen 2 und 8 Jahren bereitstellt. Die App deckt eine Vielzahl von Themen ab, darunter Mathematik, Lesen, Schreiben, Wissenschaft, sozial-emotionales Lernen und vieles mehr. Khan Academy Kids bietet eine breite Palette an kostenlosen Bildungsinhalten.

<https://learn.khanacademy.org/khan-academy-kids/>

Der *Sesamstraßen-Workshop* bietet eine Vielzahl kostenloser Online-Ressourcen für die frühkindliche Bildung an, darunter Spiele, Aktivitäten, Videos und E-Books. Die Ressourcen sind auf den Lehrplan der Sesamstraße abgestimmt und konzentrieren sich auf die Entwicklung von Lese- und Schreibfähigkeiten, Rechenfertigkeiten, sozial-emotionalen Fähigkeiten und mehr.

<https://sesameworkshop.org/resources/#>

*Starfall* ist eine kostenlose Online-Bildungsressource für Kinder, einschließlich Vorschulkinder. Es bietet eine Vielzahl von interaktiven Aktivitäten, Spielen und Liedern, die das Erlernen von grundlegenden Lese-, Schreib- und Rechenfertigkeiten unterstützen. Starfall bietet auch Ressourcen für Eltern und Lehrer, einschließlich Unterrichtsplänen und Tipps zur Unterstützung von Kindern beim Lernen. Das Programm legt den Schwerpunkt auf Erkundung, Spiel und positive Bestärkung und ermutigt Kinder, selbstbewusst und intrinsisch motiviert zu werden. Aufgrund der fesselnden Inhalte, die sich wie ein Spiel anfühlen, ist Starfall eine lehrreiche Alternative zu anderen Unterhaltungsangeboten für Kinder.

<https://www.starfall.com/h/>

*PBS Kids* bietet eine Vielzahl von Online-Spielen und -Aktivitäten für die frühkindliche Bildung an, die auf beliebten PBS Kids-Sendungen (in den USA) wie Sesamstraße, Arthur und Daniel Tigers Nachbarschaft basieren. Die Spiele und Aktivitäten sind so konzipiert, dass sie Kindern helfen, eine Vielzahl von Themen zu lernen, darunter Mathematik, Lesen, Naturwissenschaften und sozial-emotionales Lernen.

[https://www.pbslearningmedia.org/grades/PreK-K/?rank\\_by=recency](https://www.pbslearningmedia.org/grades/PreK-K/?rank_by=recency)

Andere Plattformen sind eher auf ein breites Spektrum an künstlerischen Interessen und Fähigkeiten ausgerichtet und erleichtern es Kindern, ihre Kreativität zu erkunden und ihre künstlerischen Fähigkeiten zu entwickeln.

*TheKidShouldSeeThis* ist eine Website, die kurze, lehrreiche, inspirierende und unterhaltsame Videos für Kinder aller Altersgruppen zusammenstellt und veröffentlicht. Die Videos sind kuratiert. Die Website verfügt über eine Sammlung von über 6.000 Videos, die ein breites Spektrum an Themen abdecken, darunter Wissenschaft, Natur, Kunst, Musik und sozial-emotionales Lernen.

<https://thekidshouldseethis.com/>

Die *Tate Kids* Website ist eine Online-Ressource für Kinder aller Altersgruppen, um etwas über Kunst und Kreativität zu lernen. Die Website bietet eine Vielzahl von Aktivitäten, Spielen und Videos, die Kindern helfen sollen, verschiedene Arten von Kunst zu erforschen, etwas über berühmte Künstler zu lernen und ihre eigene Kunst zu schaffen. Die Website ist einfach zu bedienen und zu navigieren und bietet eine Vielzahl von Aktivitäten und Ressourcen, die für Kinder aller Altersgruppen geeignet sind.

<https://www.tate.org.uk/kids>

*Storyline Online* zeigt Videos mit berühmten Schauspielern, die Kinderbücher vorlesen, sowie kreativ gestaltete Illustrationen. Das Vorlesen von Kinderbüchern verbessert nachweislich die Lese-, Schreib- und Kommunikationsfähigkeiten, das logische Denken und die Konzentration sowie die allgemeine akademische Eignung und weckt eine lebenslange Liebe zum Lesen. Lehrer verwenden *Storyline Online* in ihren Klassenzimmern, und Ärzte und Krankenschwestern spielen *Storyline Online* in Kinderkrankenhäusern. *Storyline Online* ist ein Programm der SAG-AFTRA Foundation, einer gemeinnützigen Organisation.

<https://storylineonline.net/>

Es gibt viele andere Plattformen und Programme auf Abonnementbasis, die online zu finden sind.

Wir hoffen, dass Sie mit Hilfe dieses Handbuchs in der Lage sein werden, diese Ressourcen optimal zu nutzen, um Kindern - und Erwachsenen - sinnvolle Erfahrungen und Lernmöglichkeiten zu bieten!



# Kapitel 3 - Methodik

Scuola Di Robotica



Frühkindliche Bildung ist eine kritische Phase in der Entwicklung von Kindern. Emotionale und relationale Elemente spielen eine entscheidende Rolle für Ihre zukünftige Gesundheit und Entwicklung. Kinder erlernen in diesem Alter wichtige soziale und emotionale Fähigkeiten, die ihnen helfen sollen, sich in der Welt um sie herum zurechtzufinden.

Deshalb ist es wichtig, dass den Kindern eine sichere und förderliche Umgebung geboten wird, in der sie erforschen, entdecken und lernen können. Außerdem ist es wichtig, den Kindern die Möglichkeit zu geben, sich an Aktivitäten zu beteiligen, welche die soziale Interaktion, Kooperation und Empathie fördern.

- Lehrmethoden, Organisationsformen und Lernmittel sind vielfältig, und was bei dem einen Kind funktioniert, muss nicht auch bei einem anderen funktionieren. Deshalb sollten die Methoden individuell ausgewählt werden, wobei die Interessen des Kindes, das Wahrnehmungstempo, die Erfahrung, das Wissen und Fähigkeiten, das Lernziel und andere Faktoren zu berücksichtigen sind.

Der Einsatz moderner Lernmittel und -ressourcen erfordert praktisches Wissen und Verständnis für ihre Funktionsweise, sowie für den Zweck, die Methoden und das Material, damit der Lernprozess sinnvoll gestaltet werden kann.

Der Schwerpunkt des Lernens im Vorschulalter liegt in der Regel auf praktischen, spielerischen oder kreativen Aktivitäten – wie zum Beispiel Spiele, an denen das Kind aktiv beteiligt ist. Piagets Theorie der kognitiven Entwicklung besagt, dass Kinder in ihrer Entwicklung aktiv sind, sie interagieren mit physischen Objekten in der Umgebung und wollen ihr Verständnis und Wissen erweitern (Sebre & Miltuze, 2022).

In Anbetracht des Alters von Vorschulkindern sollten für den Lernprozess deshalb Instrumente und Prozesse gewählt werden, welche den Kindern die Möglichkeit bieten, sich aktiv einzubringen – genauer gesagt: zu experimentieren, Fehler zu machen, daraus zu lernen und neue Dinge zu entdecken. Die Rolle des Erziehungsberechtigten besteht dabei darin, solche Aktivitäten anzubieten, zu unterstützen, zu begleiten und dabei zu helfen, die Verbindung zwischen vorhandenem Wissen und neuen Erfahrungen herzustellen. Mehrere Lerntheorien (wie zum Beispiel der Konstruktivismus und der Kognitivismus) bestätigen, dass Lernen ein aktiver, geistiger Prozess ist, bei dem die Umgebung eine wichtige Rolle spielt.

Lernen ist ein aktiver Prozess, bei dem die Lernenden neues Wissen auf der Grundlage ihrer früheren Erfahrungen aufbauen. Die Erwachsenen sollen dabei in der Regel durch Problemlösung helfen, neues Verständnis und Wissen aufzubauen. Dabei sollte nicht vergessen werden, dass die Bedeutung des Lernens aus den persönlichen Erfahrungen des Einzelnen (des Kindes) im Kontext der Umwelt entsteht.

Ein sinnvoller Lernprozess sollte drei Faktoren umfassen:

1. Aktivität,
2. Wissen,
3. Kontext. (Ertmer & Newby, 2013)

Die häusliche Umgebung eines Kleinkindes spielt eine Schlüsselrolle bei der Bestimmung seiner Überlebens- und Entwicklungschancen. (Belsky et al. 2006) Zu den optimalen Bedingungen gehören eine sichere und gut organisierte physische

Umgebung, Möglichkeiten für Kinder zum Spielen, Erforschen und Entdecken sowie das Vorhandensein von entwicklungsgerechten Gegenständen, Spielzeug und Büchern. (Dobrova-Krol et al. 2010)

Eine erfolgreiche und zielgerichtete Lernaktivität sollte so geplant werden, dass sie alle Elemente eines erfolgreichen Lernprozesses enthält – das bedeutet: ein Gleichgewicht zwischen körperlicher und geistiger Aktivität, Zeit für Pausen, Unterstützung, Feedback und Herausforderungen. Lernroboter sind eines der Werkzeuge, die den Kindern eine spielerische Möglichkeit bieten, im Lernprozess (sowohl körperlich als auch geistig) aktiv zu sein und Herausforderungen zu meistern. Die Forschung zeigt, dass die Robotik auf natürliche Weise aktive Lernerfahrungen schafft, die dazu beitragen, die Fähigkeiten des rechnerischen Denkens bei Kindern im Vorschulalter zu fördern und gleichzeitig Interesse und Motivation zu wecken (Metin, 2022).



# Kapitel 4 – Digitale Werkzeuge und Ressourcen

Mellis



Allgemeiner Hinweis: Bei der Verwendung der aufgelisteten Tools ist unbedingt die Einhaltung der DSGVO zu beachten.

Wenden Sie sich bei Fragen an die Datenschutzbeauftragten Ihrer Einrichtung oder Ihrer entsprechenden Träger.

### Video Call Tools

Diese Hilfsmittel können in der Fernlehre eingesetzt werden, um Lernenden, die geografisch weit entfernt sind oder Mobilitätseinschränkungen haben, den Zugang zur Bildung zu erleichtern. Sie ermöglichen es Lehrkräften und Kindern, die sich an verschiedenen Orten befinden, in Echtzeit an interaktiven Sitzungen teilzunehmen.

#### *Google Classroom*

Es handelt sich um eine von Google entwickelte Online-Plattform für Schulen und Bildungseinrichtungen, die als virtuelle Lernumgebung dient. Google Classroom kann für Sie sehr praktisch sein, denn es ermöglicht Ihnen:

- Über die Aktivitäten und Fortschritte Ihres Kindes informiert bleiben
- Zugang zu Lernmaterialien und Ressourcen
- mit anderen Eltern zusammenzuarbeiten und sich mit ihnen auszutauschen
- sich an Aufgaben und Bewertungen zu beteiligen
- eine digitale Aufzeichnung der Arbeit und des Fortschritts Ihres Kindes haben

Um zu Google Classroom zu gelangen, klicken Sie bitte auf den unten stehenden Link.

<https://classroom.google.com/>

Um zum Google Classroom Tutorial zu gelangen, klicken Sie bitte auf den unten stehenden Link.

<https://support.google.com/edu/classroom?sjid=3190062507090626730-EU#topic=10298088>

#### *Google Meet*

Google Meet ist eine von Google entwickelte Plattform für Videokonferenzen und Online-Meetings. Sie ermöglicht es Nutzern, virtuelle Meetings abzuhalten, aus der Ferne zusammenzuarbeiten und über Audio- und Videoanrufe zu kommunizieren.

Google Meet ermöglicht es Ihnen und Ihrem Kind, mit Lehrern in Kontakt zu treten und sich am Fernunterricht zu beteiligen. Indem Sie aktiv teilnehmen, das Lernen Ihres Kindes unterstützen und mit der Lehrkraft kommunizieren, können Sie dazu beitragen, dass Ihr Vorschulkind eine positive und effiziente Fernlernerfahrung macht.

Mit Google Meet können Sie:

- Am virtuellen Unterricht teilnehmen und sicherstellen, dass Ihr Kind aktiv teilnimmt.
- Ihr Kind während der Sitzungen unterstützen und ihm bei der Navigation auf der Plattform helfen.
- Mit Google Meet mit dem Lehrer kommunizieren, um Updates und Fragen zu stellen.
- Sich mit anderen Eltern verbinden, um zusammenzuarbeiten und Erfahrungen auszutauschen.

Um mit der Nutzung von Google Meet zu beginnen, klicken Sie bitte auf den unten stehenden Link.

<https://meet.google.com/>

Um ein Video-Tutorial zur Verwendung von Google Meet aufzurufen, klicken Sie bitte auf den unten stehenden Link.

<https://www.youtube.com/watch?v=X4jAvaX73-U>

Um die Support-Seite von Google Meet aufzurufen, klicken Sie bitte auf den unten stehenden Link.

<https://support.google.com/a/users/answer/9282720?hl=en>

### *Zoom*

Zoom ist eine Plattform für Videokonferenzen und Online-Meetings, die es den Nutzern ermöglicht, über Audio- und Videoanrufe, Chat und Bildschirmfreigabe zu kommunizieren. Es bietet einen virtuellen Konferenzraum, in dem sich die Teilnehmer aus der Ferne verbinden können.

Durch die Nutzung von Zoom können Sie aktiv an der Erziehung Ihres Kindes teilnehmen, mit dem Lehrer kommunizieren, mit anderen Eltern zusammenarbeiten und die Lernerfahrung Ihres Vorschulkindes verbessern.

Auf der Zoom-Plattform können Sie:

- Auf virtuelle Klassen zugreifen, damit Ihr Kind an Live-Sitzungen mit seinem Lehrer und seinen Mitschülern teilnehmen kann.
- Sich aktiv beteiligen, indem Sie an Zoom-Sitzungen teilnehmen, den Unterricht beobachten und das Lernen Ihres Kindes unterstützen.
- Direkt mit dem Lehrer kommunizieren, Fragen stellen und aktuelle Informationen über die Fortschritte Ihres Kindes erhalten.
- an virtuellen Eltern-Lehrer-Konferenzen oder Treffen für individuelle Gespräche teilnehmen
- mit anderen Eltern kollaborieren, um Erfahrungen und Ressourcen auszutauschen.

Nutzen Sie die Aufzeichnungsfunktion, um Lektionen zu wiederholen oder verpasste Sitzungen nachzuholen.

Für weitere Informationen besuchen Sie bitte:

<https://explore.zoom.us/docs/en-us/parent-student-guide.html>

<https://www.ishmom.com/using-zoom-for-preschool/>

### *Microsoft Teams*

Microsoft Teams (MS Teams) ist eine von Microsoft entwickelte Plattform für die Zusammenarbeit, die Chat, Videokonferenzen, Dateispeicherung und App-Integration in einer einheitlichen Oberfläche vereint. Sie erleichtert die Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen Teammitgliedern in verschiedenen Umgebungen, einschließlich Bildungseinrichtungen.

Als Elternteil eines Vorschulkindes können Sie von Microsoft Teams in mehrfacher Hinsicht für den Fernunterricht profitieren:

Nehmen Sie mit Ihrem Kind am virtuellen Unterricht teil und beteiligen Sie sich am interaktiven Lernen.

- Kommunizieren Sie mit dem Lehrer und arbeiten Sie mit ihm zusammen, um Updates und Diskussionen zu erhalten.
- Nehmen Sie an virtuellen Eltern-Lehrer-Konferenzen oder Einzelgesprächen teil.
- Sie können auf Lernressourcen zugreifen und die Aktivitäten Ihres Kindes unterstützen.
- Bleiben Sie über Ankündigungen und Zeitpläne informiert.
- Schließen Sie sich mit anderen Eltern zusammen, um Erfahrungen und Ressourcen auszutauschen.

Bitte besuchen Sie den unten stehenden Link, um MS Teams zu nutzen.

<https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-teams/group-chat-software>

Um die MS Teams-App auf Ihren Desktop oder Ihr Mobiltelefon herunterzuladen, klicken Sie bitte auf den nachstehenden Link.

<https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-teams/download-app>

Für MSTeams-Support:

<https://support.microsoft.com/en-us/topic/distance-learning-with-microsoft-365-guidance-for-parents-and-guardians-89d514f9-bf5e-4374-a731-a75d38ddd588>

## Chat Tools

### *WhatsApp*

WhatsApp ist eine beliebte Messaging- und Kommunikations-App, mit der man Textnachrichten verschicken, Sprach- und Videoanrufe tätigen, Dateien austauschen und Gruppenchats erstellen kann. Da viele Menschen diese Anwendung auf ihren Mobiltelefonen haben, wird die Kommunikation schneller.

Sie können mit dem Lehrer Ihres Kindes ganz einfach über WhatsApp kommunizieren. Sie können Fragen stellen, um Erklärungen bitten und aktuelle Informationen über die Fortschritte Ihres Kindes erhalten.

Die Lehrer können Lehrmittel, Arbeitsblätter und Aktivitäten direkt über WhatsApp weitergeben. Sie können auf diese Materialien zugreifen und sie herunterladen, um das Lernen Ihres Kindes zu Hause zu unterstützen.

WhatsApp-Gruppen können für Eltern eingerichtet werden, um sich zu vernetzen und zusammenzuarbeiten. Sie können Ideen, Ressourcen und Erfahrungen mit anderen Eltern austauschen und so ein Gefühl der Gemeinschaft und Unterstützung fördern.

Um WhatsApp auf Ihr Mobiltelefon oder Ihren Desktop herunterzuladen, klicken Sie bitte auf den unten stehenden Link.

<https://www.whatsapp.com/download>

### *Viber*

Viber bietet die Möglichkeit, voice chat und video calls zu nutzen. Gruppenchats und Gruppenanrufe können ebenfalls verwendet werden. Sticker und GIFs können eingesetzt werden, um Nachrichten grafisch zu unterstützen.

## Websites und Apps zur frühkindlichen Erziehung

Suchmaschinen:

<https://www.fragfinn.de>

<https://www.blinde-kuh.de/>

<https://www.helles-koepfchen.de>

Datenbank mit Apps für Kinder:

- Angebot des [DJI](#)
- Angebote von [KIKA](#)

[Hinweise](#) [zur](#) [Auswahl](#) [geeigneter](#) [Apps](#)



# Kapitel 5 – Personalentwicklung

Kocaeli Üniversitesi



### *Das 21. Jahrhundert und die Fähigkeiten von Lehrern*

Das 21. Jahrhundert hat politische, soziale, pädagogische und kulturelle Anforderungen und Herausforderungen mit sich gebracht. Die Bewältigung dieser Anforderungen hat die Umgestaltung fast aller Teilsysteme in den Ländern (Gesundheit, Justiz usw.) erforderlich gemacht und einen grundlegenden Umstrukturierungsprozess in den Bildungssystemen eingeleitet. Insbesondere die COVID-19-Pandemie stellte eine echte Herausforderung für die Bildungssysteme dar und stellte die Lehrkräfte vor noch nie dagewesene Schwierigkeiten in neuen Bildungsszenarien.

In diesem Zusammenhang mussten Lehrkräfte veränderte und stärker spezialisierte Rollen übernehmen (Weinhandl et al., 2021; Rifandi et al., 2019). In der neuen Bildungsrealität sollten Lehrkräfte technologische Ressourcen als ein grundlegendes Instrument zur Gestaltung sinnvoller Lehr- und Lernprozesse betrachten. Um die als 4Cs des 21. Jahrhunderts bekannten Fähigkeiten - Kommunikationsfähigkeit, Kooperationsfähigkeit, kritisches Denken und Problemlösungskompetenz, kreative und innovative Fähigkeiten - zu erwerben, müssen Lehrkräfte daher die Kompetenz haben, diese Fähigkeiten zu erwerben.

Die Anpassung an neue Fähigkeiten und Kompetenzen erfordert Fähigkeiten zur Selbstregulierung und zum kollaborativen Lernen sowie die Notwendigkeit, in Teams mit Menschen mit unterschiedlichem Hintergrund und Fachwissen zu arbeiten (Graesser et al., 2017; Griffin et al., 2011). In ähnlicher Weise sind Fähigkeiten im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) von entscheidender Bedeutung für die Unterstützung anderer Fähigkeiten des 21. Damit Schülerinnen und Schüler Fähigkeiten zur Zusammenarbeit, zur Problemlösung, zum kreativen und innovativen Denken und zur Nutzung von IKT-Anwendungen entwickeln können, müssen Lehrkräfte inhaltliches Wissen und pädagogische Strategien beherrschen (Valtonen et al., 2017; Voogt et al., 2013). Diese Situation bringt neue Erwartungen an die Lehrerausbildung und die berufliche Entwicklung mit sich. Die Lehrerausbildung sollte neuen Lehrern die Kompetenz vermitteln, pädagogische Praktiken anzuwenden, die mit den Fähigkeiten des 21. Jahrhunderts vereinbar sind. Auch wenn die derzeitigen Lehramtsanwärter über das Potenzial für kritisches Denken und Zusammenarbeit verfügen, ist es schwierig zu sagen, dass alle von ihnen bereit sind, Teil einer fragenden, kooperativen Lernkultur zu sein. Es sollte bedacht werden, dass viele von ihnen Produkte der traditionellen, lehrerzentrierten Schulkultur sind. Daher sind die Ausbildung und die berufliche Entwicklung von Lehramtskandidaten zu einem wirksamen Instrument geworden, um die Integration von Fähigkeiten des 21. Jahrhunderts in den Alltag zu unterstützen (Häkkinen et al., 2017).

Wenn wir uns die Kenntnisse und Fähigkeiten ansehen, die von Organisationen wie der UNESCO und der ISTE für Lehrer im 21. Jahrhundert angestrebt werden, ist das rechnerische Denken (CT) eine der Fähigkeiten, die zukünftige Menschen erwerben müssen.

In diesem Sinne kann man sagen, dass computergestütztes Denken von der frühkindlichen Bildung bis hin zum Universitätsniveau an Bedeutung gewonnen hat. Neben der Bedeutung des frühzeitigen Erwerbs von Fähigkeiten zum rechnerischen

Denken sind Studien zur Entwicklung von Fähigkeiten zum rechnerischen Denken in der Vorschulzeit in den Vordergrund gerückt.

### *Computational Thinking im frühen Kindesalter*

Der Gedanke, dass Bildung dem Einzelnen und der Gesellschaft in einer sich rasch verändernden Welt zu einem wohlhabenderen und respektableren Leben verhilft, hat die Bedeutung der Bildung noch verstärkt. Die Entwicklungen in Technologie und Wissenschaft verändern nicht nur die Struktur der Gesellschaft, sondern differenzieren auch die Bildung, indem sie sich an die Gesellschaft anpassen. Daher ist es wichtig, dass Kinder bereits in der frühen Kindheit technologische Fähigkeiten verstehen und anwenden. Darüber hinaus wurde die Notwendigkeit des rechnerischen Denkens in der frühen Kindheit hervorgehoben (Manches & Plowman, 2017). Wenn wir uns den theoretischen Hintergrund des rechnerischen Denkens in der Vorschulzeit ansehen, fällt die Bedeutung der frühen Kindheit auf. Wing (2008) argumentiert, dass der Beginn von Praktiken des rechnerischen Denkens in der frühen Kindheit eine gemeinsame und dauerhafte Grundlage für alle schaffen wird. Darüber hinaus finden sich in der Literatur Studien, die zeigen, dass rechnerisches Denken Kindern durch Lernroboter und speziell entwickelte Programme in der Vorschulzeit effektiv vermittelt wird (Bati, 2002).

In den letzten Jahren hat der Einsatz von Technologie in der frühkindlichen Bildung immer mehr an Bedeutung gewonnen. Daher sind neue Anwendungen für die Integration von Technologie in die frühkindliche Bildung entstanden. Interaktive technologische Anwendungen sollten in der frühen Kindheit auf ausgewogene und entwicklungsfördernde Weise eingesetzt werden. Technologische Anwendungen, die in der frühen Kindheit eingesetzt werden, sollten von den Lehrkräften unter Berücksichtigung der frühkindlichen Entwicklung bewertet und entsprechend in die Unterrichtspraxis integriert werden (Bers et al., 2014). Bei der Betrachtung des wichtigen Stellenwerts von Technologie, digitalen Medien und Fernunterricht in der frühkindlichen Bildung sollte die Frage, wie das Spiel, das einen Meilenstein in der frühkindlichen Bildung darstellt, in diese neuen Entwicklungen integriert wird, nicht außer Acht gelassen werden (Edwards, 2016).

### *TPACK und Computational Thinking für Vorschullehrkräfte*

Neben Institutionen und Organisationen wie der UNESCO und der ISTE gibt es auch akademische Studien über das Wissen und die Fähigkeiten, über die Lehrer im 21. Eine der wichtigsten dieser Studien ist der von Koehler und Mishra (2005) vorgeschlagene Rahmen für technologisches pädagogisches Wissen (Technological Pedagogical Content Knowledge, TPACK).

Der TPACK-Rahmen ist eine erweiterte Version des von Shulman (1986) vorgeschlagenen Pädagogischen Inhaltswissens (PCK) und konzentriert sich auf drei grundlegende Formen von Wissen: Inhaltliches Wissen (CK), Pädagogik (P) und Technologie (T).

Es besteht auch aus Überschneidungen dieser drei grundlegenden Formen von Wissen: Pädagogisches Inhaltswissen (PCK), technologisches Inhaltswissen (TCK), technologisches pädagogisches Wissen (TPK) und technologisches pädagogisches Inhaltswissen (TPACK), das die Schnittmenge aller drei darstellt (Mishra und Koehler, 2006; Harris et al., 2009). Dementsprechend bezieht sich das Technologiewissen (TK), das insbesondere das Wissen über digitale Technologien betont, auf das Wissen und die Fähigkeiten, sich an neue Technologien anzupassen und mit ihnen Schritt zu halten. Inhaltliches Wissen (Content Knowledge, CK) bezeichnet vertieftes Wissen über zentrale Fakten, Konzepte, Theorien, Verfahren, Ideen usw. im Zusammenhang mit den zu unterrichtenden Fächern. Es erfordert auch ein Verständnis für die Natur des Wissens und die Fähigkeit, in verschiedenen Bereichen zu forschen.

Pädagogisches Wissen (PK) ist sehr umfassend und umfasst im Allgemeinen das Wissen über Unterrichtsmethoden und -strategien, die im Klassenzimmer eingesetzt werden, darüber, was Lernen ist und wie es stattfindet, sowie über Strategien zur Bewertung des Lernens. Pädagogisches Inhaltswissen (PCK) kann definiert werden als die Fähigkeit, den Inhalt unter Verwendung geeigneter Lehrstrategien zu lehren, die im Rahmen der von Shulman (1986) vorgeschlagenen pädagogischen Wissensideen präsentiert werden. Technologisches Inhaltswissen (TCK) erfordert die Kenntnis der Interaktion und der Grenzen der Technologie und des Inhaltswissens und setzt somit voraus, dass die Lehrkräfte das Inhaltswissen gut beherrschen und in der Lage sind, zu bestimmen und auszuwählen, welche Technologie für die Vermittlung des Inhaltswissens geeignet ist.

Technologisch-pädagogisches Wissen (TPK) beinhaltet ein Verständnis dafür, wie der Einsatz von Technologien in bestimmten Situationen das Lehren und Lernen verändern kann. In diesem Zusammenhang besteht die Grundphilosophie von TPK darin, dass Lehrkräfte verstehen müssen, wie sie verschiedene Technologien (CT, Web 2.0-Tools, Fernunterrichtstools usw.) kreativ, zukunftsorientiert und aufgeschlossen einsetzen können, um das Lernen der Schüler zu verbessern. Technologisch-pädagogisches Inhaltswissen (Technological Pedagogical Content Knowledge, TPACK) schließlich ist die integrative, aber abstrakte Komponente des Rahmens, die die Wechselwirkungen zwischen Technologie, Pädagogik und Inhaltswissen aufzeigt und verdeutlicht, dass der Unterricht mit Technologie nicht einfach ist und ein umfassendes Verständnis erfordert.

Die Rolle der Lehrkräfte ist bei allen Lehrmethoden für computergestütztes Denken und beim Fernunterricht entscheidend. Erzieherinnen und Erzieher müssen technologisches Wissen, technologisches Inhaltswissen und technologisches pädagogisches Wissen entwickeln, um ein Verständnis und Fähigkeiten in Bezug auf CT und IKT zu erlangen. Heutzutage ist es allgemein anerkannt, dass ErzieherInnen mit IKT-Fähigkeiten ausgestattet sein sollten, wenn man ihre derzeitigen Praktiken, die sich entwickelnden Rollen und Kompetenzen in einer sich schnell verändernden Gesellschaft und das Aufkommen und die Annahme neuer Technologien wie CT und Fernunterricht berücksichtigt. IKT-Fähigkeiten können mit altersgerechten Unterrichtsentwürfen entwickelt werden, und der CT-Unterricht kann bereits in jungen Jahren angeboten werden (Bers, 2018; Fessakis et al., 2013; Portelance, 2015).

In Bezug auf den CT- und TPACK-Rahmen können Vorschullehrkräfte Kindern die Grundlagen des Programmierens beibringen, interaktive, multimedial unterstützte Lernmaterialien unter Verwendung ihrer Kenntnisse erstellen oder CT und andere Themen in den naturwissenschaftlichen Unterricht einbeziehen. Es gibt jedoch inhärente Herausforderungen beim vertieften Unterrichten von CT; daher benötigen Erzieherinnen und Erzieher im Vorschulalter vertieftes technologisches Inhaltswissen und technologisches pädagogisches Wissen, um CT zu verstehen und zu integrieren, wenn sie jüngere Kinder unterrichten.



# Kapitel 6 – Fördermaßnahmen

Early Years



Wir erkennen zwar an, dass das Online-Lernen und der Fernunterricht während der Schulschließungen ein Rettungsanker für die Kinder waren, aber wir erkennen auch an, dass dies kein Ersatz für die Anwesenheit in der Kindertagesstätte ist und dass es möglich ist, dass die schwächsten Kinder zurückgelassen werden. Viele Lehrer haben nur wenige Ressourcen, um ihre Einrichtungen/Klassenräume für das Online-Lernen anzupassen, während viele Familien zu Hause keinen Zugang zu Lehrplänen und Lernmaterialien haben, die mit dem Online-Lernen kompatibel sind.

Die am stärksten benachteiligten Kinder und Familien werden von den Fernunterrichtsräumen möglicherweise nicht erreicht, weil sie keinen Zugang zu Geräten und einer Internetverbindung haben, die das Lernen aus der Ferne ermöglichen, und die jüngsten Kinder können oft nicht teilnehmen, weil sie keine Unterstützung bei der Nutzung der Technologie erhalten. In vielen Haushalten müssen Lernräume und -geräte auch mit anderen Kindern in der Familie sowie mit den Eltern/Betreuern geteilt werden, was es schwierig macht, sich zu konzentrieren und ohne Unterbrechung zu lernen.

Die Eltern sind als unsere Partner und in ihrer Rolle als die "ersten und dauerhaftesten Erzieher" der Kinder die Hauptakteure in Fernlernumgebungen

Es ist wichtig, sich an die Eigenschaften zu erinnern, die alle Erwachsenen - Lehrer, Lehramtsstudenten, Eltern/Betreuer - im Umgang mit kleinen Kindern an den Tag legen müssen.

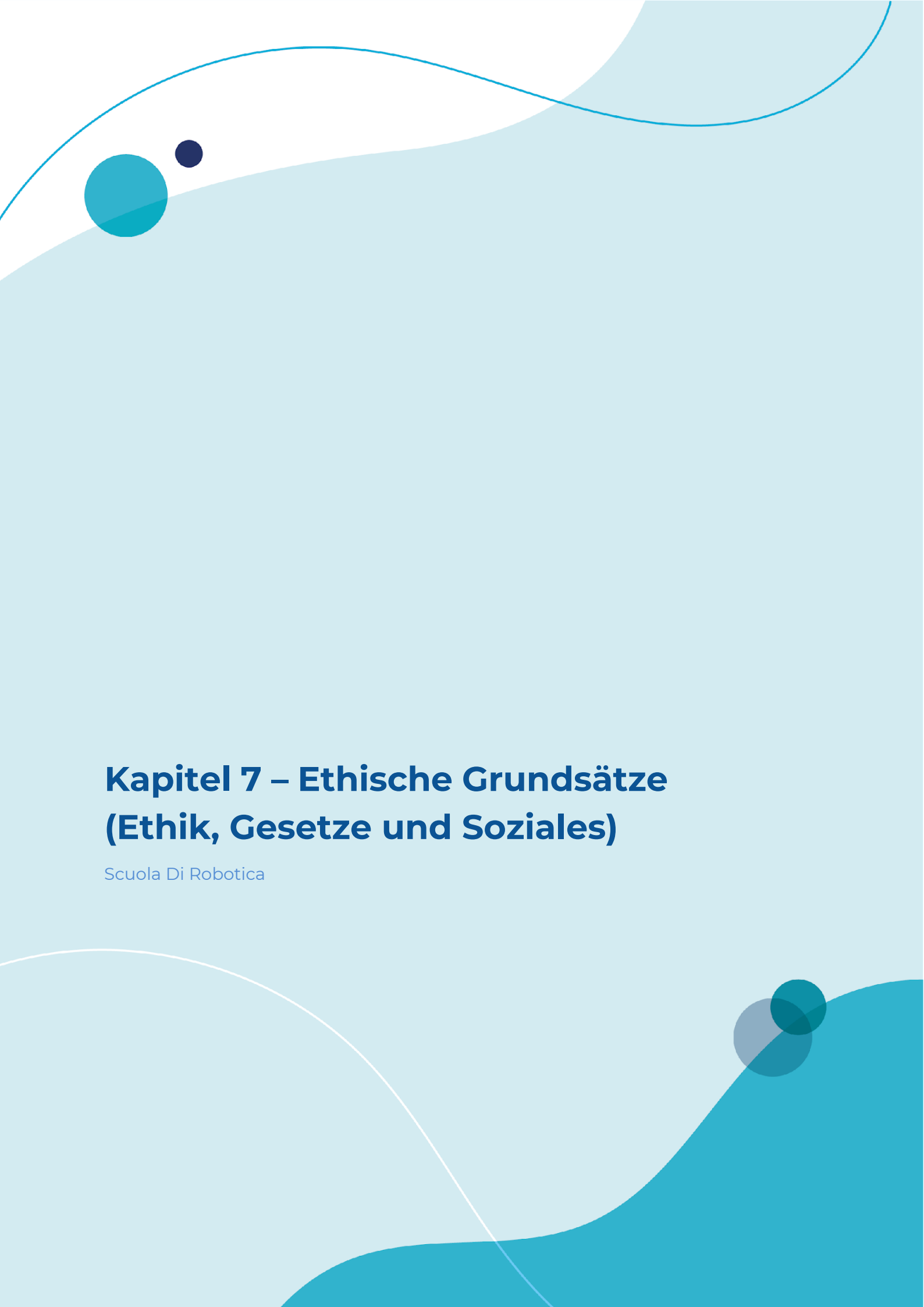
- Herzlichkeit
- Vertrauen
- Respekt
- Tonfall
- Interesse
- Zuhören
- Teilen
- Vergnügen
- Beobachten
- Augenkontakt

Positiv kommunizieren und sich um die psychische Gesundheit kümmern- Ein guter Zuhörer zu sein, einen sicheren Raum für Gespräche zu schaffen und emotionale Unterstützung zu bieten, trägt wesentlich zur Stressbewältigung bei, stärkt die Bindung innerhalb der Familie und gibt Kindern den Mut und das Vertrauen, sowohl positive als auch komplizierte Gefühle offener mit den Eltern zu teilen.

Für eine positive Kommunikation und Unterstützung der psychischen Gesundheit können Eltern:

- mit Einfühlungsvermögen zuhören und Ratschläge geben,
- emotionale Unterstützung und Fürsorge anbieten und dafür zur Verfügung stehen
- andere Eltern um Erziehungsratschläge bitten und Kinder ermutigen, sich an ihre Freunde zu wenden, um Unterstützung zu erhalten
- Komplimente für Bemühungen und Leistungen machen
- Zwang, Nötigung und Druck zu vermeiden

Ermutigen Sie Kinder, Situationen, die sich ihrer Kontrolle entziehen, zu beobachten und zu akzeptieren, ebenso wie ihre Gefühle. Seien Sie ein positives Vorbild, indem Sie verantwortungsbewusstes und respektvolles Verhalten an den Tag legen und Flexibilität zeigen, um die Arbeit von zu Hause aus zu bewältigen. Genießen Sie die Gesellschaft Ihres Kindes so weit wie möglich und lassen Sie sich von ihm leiten und nicht von der Schule/Vorschule. Wenn eine Routine für Sie und Ihr Kind funktioniert, dann bauen Sie sie gemeinsam auf. Sehen Sie, was der Tag bringt. Setzen Sie keine unrealistischen Erwartungen in Bezug auf das, was Sie erreichen werden, sonst werden Sie sehr wahrscheinlich enttäuscht und die Schuldgefühle kehren zurück. Wenn die Schule oder der Kindergarten Nachweise verlangt, lassen Sie sie wissen, was Sie gemeinsam getan haben. Die Art und Weise, wie Ihr(e) Kind(er) gerne lernt (lernen), ist ein entscheidender Aspekt vieler globaler Lehrpläne, so dass es wichtig ist, ihm/ihr die Möglichkeit zu geben, diese Erfahrung spielerisch zu nutzen.



# **Kapitel 7 – Ethische Grundsätze (Ethik, Gesetze und Soziales)**

Scuola Di Robotica



### *Allgemeine Einführung*

Ethik ist die Disziplin, die unser Handeln nach den Grundsätzen von Gut und Böse regelt. Sie ist keine exakte Wissenschaft, aber im Laufe der Jahrhunderte haben die verschiedenen Ethiken, die als akzeptierte und geteilte Normen oder Regeln in die Gesetze von Staaten oder Behörden aufgenommen wurden, Gesetze zum Ausdruck gebracht, die sowohl unter praktischen Gesichtspunkten als auch unter dem Gesichtspunkt ihrer Auswirkungen auf die Fähigkeit der Menschen, sich fortzupflanzen, zu überleben und, wie es in einer Verfassung heißt, glücklich zu leben, analysiert werden können.

In unserem Projekt, das sich auf die Normen und Regeln der EU konzentriert, werden wir den Vertrag von Lissabon (2000) und die Allgemeine Erklärung der Menschenrechte der Vereinten Nationen (UN) und insbesondere die Konvention über die Rechte des Kindes (CRC) heranziehen.

### *Der normative Rahmen*

Das Übereinkommen der Vereinten Nationen über die Rechte des Kindes und des Jugendlichen

Das 1989 verabschiedete Übereinkommen der Vereinten Nationen (UN) über die Rechte des Kindes (CRC) war das erste internationale Instrument, das Kinder ausdrücklich als Menschen mit angeborenen Rechten anerkannte. Sie wurde von 197 Ländern, darunter alle EU-Mitgliedstaaten, ratifiziert und hat sich zum wegweisenden Vertrag über die Rechte des Kindes entwickelt, in dem universelle Standards für die Betreuung, Behandlung, das Überleben, die Entwicklung, den Schutz und die Beteiligung aller Kinder festgelegt sind. Im Laufe der Jahre ist die EU von einem sektoralen Ansatz zu einem kohärenteren politischen Konzept übergegangen. Während anfangs die Kinderrechte in Bezug auf bestimmte Bereiche - wie etwa die Freizügigkeit - entwickelt wurden, hat die EU seit dem Jahr 2000 eine stärker koordinierte Linie verfolgt.

Die Konvention mit ihren drei Fakultativprotokollen ist zum zentralen Instrument auf internationaler Ebene für die Förderung der Kinderrechte geworden, das soziale, zivile, wirtschaftliche und politische Standards für den Schutz der Kinderrechte festlegt. Es legt eine Reihe von Regeln und Grundsätzen fest, die den Unterzeichnern bei der Entwicklung eines umfassenden Rahmens kinderspezifischer Rechte als Richtschnur dienen.

Die vier Grundprinzipien lauten:

- Nicht-Diskriminierung,
- das Wohl des Kindes,
- die Achtung der Meinung des Kindes
- das Recht auf Leben, Überleben und Entwicklung.

### *Der Vertrag von Lissabon*

Die rechtliche Fähigkeit der EU, die Rechte des Kindes zu schützen, wurde durch den Vertrag von Lissabon, der 2009 in Kraft trat, erheblich gestärkt. Der Vertrag machte die Achtung der Grundrechte zu einem zentralen Wert der EU (Artikel 2 EUV) und führte ein ausdrückliches Ziel für den Schutz der Rechte des Kindes und ihre Förderung in den internen und externen Politikbereichen der EU ein (Artikel 3 EUV).

Er verlieh der EU-Grundrechtecharta (insbesondere in Artikel 24, der sich direkt an die Bestimmungen der KRK anlehnt) den gleichen rechtlichen Status wie den Verträgen. Dies bedeutet, dass die EU-Institutionen und die Mitgliedstaaten verpflichtet sind, die Rechte von Kindern in der EU zu fördern,

Schutz und die Achtung der Rechte des Kindes in allen Politikbereichen und Maßnahmen der EU.

Zu den Kinderrechten der KRK und des Vertrags von Lissabon gehört das Recht auf Bildung, und unter diesem Gesichtspunkt kann E-Learning den Zugang zu Bildung für Kinder erleichtern, die aus verschiedenen Gründen nicht zur Schule gehen können.

#### *Die EU-Agenda für die Rechte des Kindes*

Die EU-Agenda für die Rechte des Kindes aus dem Jahr 2011 war ein wichtiger Schritt in Richtung einer durchgängigen Berücksichtigung der Kinderrechte in allen Politikbereichen der EU. Eine von mehreren Prioritäten ist die Sicherheit von Kindern in der digitalen und Informationsgesellschaft.

Im Februar 2022 verabschiedete der Europarat eine Strategie für die Rechte des Kindes (2022-2027). Es handelt sich dabei um die vierte in einer Reihe von Strategien zur Förderung der Kinderrechte in ganz Europa, die Teil des Programms "Ein Europa für und mit Kindern schaffen" sind, das seit 2006 läuft.

Am 24. März 2021 nahm die Europäische Kommission die EU-Kinderrechtsstrategie an. Neben anderen Maßnahmen verpflichtete sich die Kommission, das EU-Netzwerk für die Rechte des Kindes (das Netzwerk") einzurichten. Das Netzwerk wurde am 31. März 2022 offiziell ins Leben gerufen.

Im Juni 2022 nahm der Rat der Europäischen Union Schlussfolgerungen zu den Rechten des Kindes an, wobei der Schwerpunkt auf dem Schutz der Rechte des Kindes in Krisen- und Notsituationen lag.

Der Rat fordert die Mitgliedstaaten auf, umfassende Strategien zu entwickeln, um die Rechte aller Kinder ohne Diskriminierung zu verwirklichen, die Anstrengungen zur Verhinderung und Bekämpfung aller Formen von Gewalt gegen Kinder zu verstärken, die Justizsysteme zu stärken, damit sie mit den Rechten der Kinder in Einklang stehen, und die Möglichkeiten für Kinder zu verbessern, verantwortungsbewusste und widerstandsfähige Mitglieder der digitalen Gesellschaft zu werden.

Der Europarat hat im Jahr 2022 die Strategie des Europarates für die Rechte des Kindes 2022-2027 veröffentlicht, die unter anderem das Kapitel 2.3 "Zugang zu und sichere Nutzung von Technologien für alle Kinder" enthält, das mit der folgenden Inschrift beginnt:

"Neue Technologien sind sicherlich nützliche Werkzeuge und haben viele positive Aspekte. Wir müssen jedoch wissen, wie wir sie richtig nutzen können, ohne uns selbst oder andere zu schädigen. Deshalb sollte den Menschen (sowohl Kindern als auch Eltern) erklärt werden, wie sie diese Werkzeuge nutzen können. (...) Es ist auch wichtig, alle Gefahren der sozialen Netzwerke zu analysieren, um zu verstehen, wie man sie vermeiden kann, und neue Regeln einzuführen, um diese Plattformen sicherer zu machen."

### *Der Schutz von Kindern*

Der Schutz vor Gewalt war für die von den Vereinten Nationen befragten Kinder eine der höchsten Prioritäten. Die digitale Umgebung ist auch für Kinder ein riskanter Raum. Eine Studie der Gemeinsamen Forschungsstelle (GFS) der EU aus dem Jahr 2020 warnte, dass die Online-Welt Kindern zwar vielfältige Lernmöglichkeiten bietet, aber auch Gelegenheiten für diejenigen schafft, die Kindern mit unangemessenen Inhalten, Cybermobbing und Hass schaden wollen.

Im Hinblick auf die Gewalt, die Kinder im Internet erfahren, hat die EU im Mai 2022 eine neue Strategie für ein besseres Internet für Kinder (BIK+) verabschiedet, um Kinder und Jugendliche zu schützen und ihnen Fähigkeiten und Instrumente für eine sichere und verantwortungsvolle Nutzung des Internets zu vermitteln. Laut der Europäischen Kommission ergänzt die neue BIK+-Strategie die EU-Strategie 2021 für die Rechte des Kindes und "spiegelt den digitalen Grundsatz wider, dass Kinder und Jugendliche online geschützt und gestärkt werden sollten". Der Vorschlag der Kommission, die Liste der EU-Verbrechen um Hassreden und Hassverbrechen zu erweitern, erkennt die Bedeutung der BIK+-Strategie an und betont die Bedeutung der Auswirkungen dieser Verbrechen auf die Entwicklung von Kindern.

Die sich entwickelnde Herausforderung, die in den EU-Dokumenten hervorgehoben wird, besteht darin, weiterhin am Schutz der Kinderrechte in der digitalen Welt zu arbeiten, ein Thema, das von den Kindern selbst stark wahrgenommen wird. Die Gemeinsame Forschungsstelle der EU weist darauf hin, dass die spezifischen Risiken und Chancen, die KI für die Rechte von Kindern mit sich bringt, gerade erst berücksichtigt wurden. Ein weiteres neues Thema ist der Schutz von Kindern im Metaversum.

### *E-learning für Vorschulkinder*

Im Rahmen des EARLY-Projekts wird von den Kindern nicht erwartet, dass sie Computer oder andere digitale Hilfsmittel selbständig nutzen. Sie werden immer von Familienmitgliedern oder Betreuern beaufsichtigt. Trotzdem ist es gut, dass die Kinder in diesem Raum, in dem es oft keine Regeln gibt, immer geschützt sind. Und wenn sie erwachsen sind, haben sie bereits die Grundlagen für einen verantwortungsvollen Umgang mit dem Netz.

Daher müssen Familienmitglieder und Erzieher über die Vorteile und Risiken des Netzes informiert und geschult werden, damit sie stets wachsam sind und die Kinder auf die eigenständige Nutzung des Internets vorbereiten.

Kinder brauchen besonderen Schutz im Internet und müssen darüber aufgeklärt werden, wie sie die Gefahren vermeiden und das Internet optimal nutzen können. Zu diesem Zweck müssen die Kinder zu digitalen Bürgern werden. Das Internet bietet Kindern unendlich viele Möglichkeiten, birgt aber auch Risiken, die sich negativ auf ihre Menschenrechte auswirken können.

Einige dieser Risiken sind Cybermobbing, Datenschutzprobleme, Online-Grooming, Cyberkriminalität und Kinderpornografie. Mit der richtigen Erziehung und konzertierten Bemühungen von Mitgliedstaaten, Internetdiensteanbietern und Pädagogen können Kinder später im Leben lernen, wie sie diese Risiken vermeiden und die vielen Möglichkeiten des Internets nutzen können.

### *Die digitale Elternschaft*

Der Europäische Rat hat ein interessantes und nützliches Handbuch veröffentlicht: Internet Literacy Handbook (Building a Europe for and with children [www.coe.int/children](http://www.coe.int/children), 2017).

Wir heben das Kapitel "Digital Parenting: positive and proactive" hervor, das Familienmitgliedern und Erziehungsberechtigten von Kindern - den sogenannten "Digital Immigrants", also Menschen, die vor dem Aufkommen der Technologie geboren wurden - zeigt, wie sie ihre Kinder, die "Digital Natives", im bewussten Umgang mit digitalen Technologien begleiten können.

"Digital Parenting" ist ein Konzept, das Eltern von "Digital Immigrants" dabei hilft, zu verstehen, was die "Digital Natives" unter ihren Kindern verstehen. Das einzige Ziel besteht darin, Kinder zu schützen, Eltern zu stärken und die Kommunikation zwischen Eltern und Kindern in einem Bereich offen zu halten, in dem Kinder oft schneller und erfahrener sind als Eltern.

Digitale Elternschaft ist:

- eine offene Kommunikation mit Ihrem Kind über die Risiken und Vorteile des Internets;
- regelmäßige Beteiligung an den Internetaktivitäten Ihres Kindes;
- aktiver Schutz des digitalen Rufes und der digitalen Identität Ihres Kindes;
- gemeinsames Lernen mit Ihrem Kind über die Möglichkeiten, die das Internet bieten kann;
- Schutz Ihres Kindes vor den Gefahren, die das Internet mit sich bringen kann;
- ihre Fähigkeiten als Eltern in die Online-Welt einbringen.

Eltern und digitale Mentoren brauchen alle ihnen zur Verfügung stehenden Mittel, um proaktiv und positiv zu handeln und sicherzustellen, dass ihre Kinder das Internet und Wi-Fi-Geräte verantwortungsvoll nutzen.

Studien haben gezeigt, dass die Verwendung eines Smartphones oder Geräts zur "Beruhigung" von Kindern deren Fähigkeit zur Selbstregulierung beeinträchtigen kann. Ein Kind zu erziehen bedeutet heute auch, einen verantwortungsbewussten digitalen Bürger zu erziehen, denn Kinder müssen wissen, wie sie das Internet und die Technologie sicher und vernünftig nutzen können.

Eltern sollten sich darauf vorbereiten, ihren Kindern zu helfen, die digitale Kompetenz zu verstehen: die Fähigkeit, Informationen gut zu nutzen, die Fähigkeit, digitale

Medien und Technologien effektiv einzusetzen, und die Entwicklung einer digitalen Bürgerschaft.

Die digitale Welt und das Internet haben auch einen tiefgreifenden Einfluss auf die "Offline"-Erziehung. Es ist ein Irrglaube, die "Online"-Welt als von der "Offline"-Welt getrennt zu betrachten. Durch die unendlichen Möglichkeiten, die die Online-Welt bietet, kommen Kinder möglicherweise früher mit bestimmten Inhalten oder Erfahrungen in Berührung als in der "Offline"-Welt. Dazu gehören auch "positive" Inhalte, wie z. B. früher lesen zu lernen, Musik zu hören, eine Fremdsprache zu lernen usw. Gleichzeitig können Kinder aber auch sexuell eindeutigen Inhalten, Gewalt, Angst, Mobbing und Ähnlichem ausgesetzt sein.

Auch die kommerzielle Seite des Internets muss beachtet werden. Die meisten "kostenlosen" Online-Dienste beruhen auf undurchsichtigen Geschäftsmodellen und Kostenstrukturen oder auf der Nutzung personenbezogener Daten für Werbezwecke. Einige "kostenlose" Spiele verleiten das Kind beispielsweise dazu, viel Geld auszugeben, um im Spiel voranzukommen, während "Advergames" die Grenze zwischen Spiel und Werbung verwischen, indem sie diskret eine Werbung mit dem Spiel verbinden.

#### *Ethische Herausforderungen für EARLY*

Die Herausforderungen, denen sich EARLY bei der Entwicklung einer e-Learning-Methode für Robotik und Codierung gegenübersteht, sind vielfältig. Betrachten wir zunächst die ethischen Herausforderungen, wie sie vom Europarat definiert wurden. Im Bericht des Europarats über die Strategie für die Rechte des Kindes 2022-2027 werden in Kapitel 2 allgemeine Herausforderungen genannt, die Kinder und Digitales betreffen, und zwar an erster Stelle:

Verringerung der digitalen Kluft, um den Zugang zur digitalen Welt für alle Kinder zu erleichtern und zu fördern, unabhängig von ihrer sozialen und wirtschaftlichen Situation.

Es werden noch weitere genannt; wir berichten hier über diejenigen, die EARLY besonders betreffen.

Wir heben die wichtigsten Punkte für unser Projekt hervor.

Viele Kinder in prekären Situationen, wie z.B. Kinder aus nationalen Minderheiten oder mit Behinderungen, und Kinder, die keinen oder nur begrenzten Zugang zum Internet und zu digitalen Technologien haben, sind mit diesen nicht vertraut und werden von der digitalen Bildung ausgeschlossen.

Wie die KRK in ihrer Allgemeinen Bemerkung Nr. 25 feststellt, werden "wenn die digitale Integration nicht erreicht wird, bestehende Ungleichheiten wahrscheinlich zunehmen und neue entstehen".

Der Europarat wird in Zusammenarbeit mit anderen Akteuren in diesem Bereich weiterhin die Rechte von Kindern auf Nichtdiskriminierung, Zugang zu Informationen, freie Meinungsäußerung, Schutz personenbezogener Daten, Beteiligung, Freizeit und Spiel bei der Nutzung von IKT fördern und schützen. Die Empfehlung CM/Rec(2018)7

über Leitlinien für die Achtung, den Schutz und die Verwirklichung der Rechte von Kindern im digitalen Umfeld bietet den Mitgliedstaaten und Interessenträgern bereits eine solide Orientierungshilfe, um das gesamte Spektrum der Kinderrechte in der komplexen Welt der IKT optimal zu nutzen. Es werden auch Synergien mit der Strategie der Europäischen Union für die Rechte des Kindes geschaffen.

Hinzu kommt:

- Digitale Dienste oder Produkte sind möglicherweise nicht so konzipiert, dass sie den Bedürfnissen oder dem Schutz der Interessen und Rechte von Kindern entsprechen, einschließlich ihrer Meinungsfreiheit, ihres Rechts auf Information und ihrer Sicherheit.
- Es mangelt an einem gleichberechtigten Zugang zu Technologien. Bildung sollte inklusiv sein, wenn sie online angeboten wird, auch für Kinder mit Behinderungen, Kinder aus nationalen Minderheiten, Kinder von Migranteltern oder Kinder aus armen Familien. Kinder in prekären Situationen sollten beim Zugang zu Sozialisations- und Spielmöglichkeiten unterstützt werden.
- Kinder, Betreuer, Fachkräfte und Freiwillige, die mit Kindern arbeiten, werden noch immer nicht ausreichend in digitaler Bürgerschaft und Medienerziehung unterrichtet.

*Erforderliche Interventionen:*

3.1.5 Aufklärung von Kindern, Betreuungspersonen, Fachleuten und Freiwilligen, die mit Kindern arbeiten, über den Umgang mit digitalen Medien.

3.1.6 Unterstützung für eine positive digitale Elternschaft.

3.1.7 Bekämpfung der digitalen Ausgrenzung und Gewährleistung eines gleichberechtigten Zugangs zum digitalen Umfeld, auch für Kinder mit Behinderungen, Kinder mit Migrationshintergrund und Kinder aus nationalen Minderheiten, insbesondere Roma- und Nomadenkinder, sowie im Rahmen des Fernunterrichts.

3.2.1 Die Unternehmen und die Industrie sollten ihrer Verantwortung gegenüber Kindern gerecht werden, indem sie Folgenabschätzungen für Kinder durchführen, die Beteiligung von Kindern an den Bewertungsphasen sicherstellen und sie in die Gestaltung digitaler Dienste und Produkte einbeziehen.

3.2.3 Bereitstellung von Leitlinien und Schulungen zum Aufbau von Kapazitäten für Fachkräfte in Bezug auf Kinderrechte im Zusammenhang mit Technologien unter Einbeziehung von Kindern in den Kapazitätsaufbau und die Vermittlung von digitaler Bildung für Lehrer und andere Fachkräfte oder Freiwillige.

3.2.4 Stärkung der Beteiligung von Kindern durch Technologien und an Entscheidungen im Zusammenhang mit dem digitalen Umfeld und den

Technologien unter Berücksichtigung vielversprechender Praktiken und Mechanismen, auch durch Erleichterung des Austauschs zwischen bestehenden Mechanismen und Institutionen für die Beteiligung von Kindern auf verschiedenen Verwaltungsebenen (lokal, regional, national und europäisch).

3.2.5 Analyse der Risiken und Chancen, die sich aus dem Einsatz von künstlicher Intelligenz ergeben.

3.2.6 Förderung von sicheren und förderlichen Räumen, in denen Kinder frei nach Informationen suchen und ihre Meinung online äußern können.

3.2.7 Neue Themen erforschen, die sich auf das Wohlergehen von Kindern auswirken.  
3.2.7 Erforschung neuer Themen, die sich auf das Wohlergehen von Kindern auswirken, z.B. Online-Spiele, Online-Marketing und Online-Einfluss.

3.2.8 Gewährleistung der Rechte von Kindern auf Online-Spiel, -Freizeit und -Verbindung.

Ein geschlechtersensibler Ansatz ist von entscheidender Bedeutung: Förderung der Nutzung von Technologie zur Stärkung von Mädchen, indem ihnen der Zugang zu Bildung und Karrieren in MINT-Fächern (Wissenschaft, Technologie, Ingenieurwesen und Mathematik) erleichtert wird.

#### *Nützliche Tools*

Wir stellen hier einige Hilfsmittel für LehrerInnen und Familien zur ethischen Nutzung des Netzes vor:

die Broschüre, die im Rahmen der europäischen Strategie für ein besseres Internet für Kinder (BIK+) erstellt wurde. Es gibt eine einfache und freundliche Version der europäischen Strategie für ein besseres Internet für Kinder (BIK+) in einer Broschüre hier: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/child-friendly-version-european-strategy-better-internet-kids-bik>

Es ist geplant, dass Kinder geschützt, befähigt und respektiert werden, wann immer sie online gehen, und dass sie Zugang zu dem haben, was die Online-Welt zu bieten hat, und es genießen können. Im Rahmen des EARLY-Projekts erwarten wir von den angehenden Lehrkräften, dass sie sich der in der DGPR enthaltenen Datenschutzbestimmungen, insbesondere für Minderjährige, bewusst sind. Wir erinnern sie hier daran: Für die meisten Online-Dienste ist die Zustimmung der Erziehungsberechtigten erforderlich, um die personenbezogenen Daten eines Kindes bis zu einem bestimmten Alter zu verarbeiten. Dies gilt für soziale Netzwerke ebenso wie für Plattformen zum Herunterladen von Musik und zum Kauf von Online-Spielen. Bis zum Alter von 13 und 16 Jahren ist die Zustimmung der Eltern erforderlich (erkundigen Sie sich bei Ihrer nationalen Datenschutzbehörde nach den nationalen Vorschriften). Digitalunternehmen müssen unter Berücksichtigung der verfügbaren Technologie angemessene Anstrengungen unternehmen, um zu überprüfen, ob die

erteilte Einwilligung auch wirklich mit dem Gesetz übereinstimmt. Dies kann die Einführung von Maßnahmen zur Altersüberprüfung beinhalten, z. B. das Stellen von Fragen, die ein durchschnittliches Kind nicht beantworten kann, oder die Anforderung, dass der Minderjährige die E-Mail-Adresse seiner Eltern angibt, um eine schriftliche Einwilligung zu erhalten. Artikel 8 der GDPR: <https://gdpr-info.eu/art-8-gdpr/>

### *Schlussfolgerungen*

Die COVID-Pandemie hat neben ihren vielen dramatischen und negativen Auswirkungen auch die Nutzung digitaler Plattformen für die Bildung und Erziehung selbst von Kleinkindern (0-5 Jahre) gefördert. Die OECD hat ein Handbuch "Using Digital Technologies for Early Education During COVID-19" und kürzlich einen Bericht/Handbuch "Empowering Young Children in the Digital Age" (2023) veröffentlicht. Unicef hat eine E-Learning-Plattform für Kinder von 0-5 Jahren entwickelt, die als ethisch einwandfrei bewertet wurde: <https://www.unicef.org/eca/learnecd>

Die Europäische Union ist im Bereich der digitalen Rechte von Kindern sehr aktiv und kümmert sich um E-Learning-Aktivitäten für Kinder und Vorschulkinder und führt mehrere Aktionen durch, über die bereits berichtet wurde und die sich mit den ethischen Aspekten der digitalen Nutzung für Kinder befassen. Wir erinnern auch an die europäischen Aktionen, die darauf abzielen, die Nutzung von generativer künstlicher Intelligenz transparent, erklärbar und effizient zu machen, einschließlich der Selbstbewertung von ALTAI (Assessment List for Trustworthy Artificial Intelligence) und des kürzlich vom Europäischen Parlament eingeführten KI-Gesetzes.

Das EARLY-Projekt wird EU- und internationale Leitlinien nutzen, um ein Handbuch zu erstellen, das die ethischen Aspekte des digitalen Lernens für Vorschulkinder berücksichtigt.



# Kapitel 8 – Evaluation

Universität Mannheim

Eltern können einen wesentlich weniger formalen Zugang zu Evaluation und Einschätzung der Auswirkungen frühkindlicher Bildung wählen. Obwohl beide Aspekte in den Abläufen des Alltags nicht immer so präsent sind, spielen sie bei der Begleitung frühkindlicher Lernprozesse eine entscheidende Rolle. Bei genauerem Betrachten wird deutlich, dass Erziehende nicht nur dauerhaft und konsequent die Entwicklung von Kindern evaluieren, sondern auch ihr eigenes Handeln reflektiert betrachten. Die Sorge um das Befinden des Kindes ist, streng genommen, eine kontinuierliche Evaluation elterlichen Handelns. Ist das Kind durstig, bekommt es zu trinken. Verspürt es Hunger, bekommt es etwas zu essen. Benötigt es Trost, wird es in den Arm genommen und umsorgt. Diese Verhaltensmuster lassen sich auch auf Lernprozesse übertragen. Eltern können ihre Kinder bei Lernprozessen beobachten und dabei evaluieren, von welchen Methoden die Kinder am meisten profitieren:

Mit welchen Inhalten beschäftigen sich die Kinder gerne?

In welcher Umgebung sind sie besonders aufnahmefähig?

Wann ist keine gute Zeit, um sich mit Lernen auseinanderzusetzen?

Wenn die Kinder älter werden, kann aus der reinen Beobachtung kindlicher Lernprozesse ein aktiver Austausch mit dem Kind über diese Situationen entstehen. Indem man sich mit dem Kind über Lernprozesse auseinandersetzt, kann man Lernsituationen nicht nur adäquater gestalten und auf die Bedarfe des Kindes anpassen, man kann das Kind auch zu selbstreflektiertem Nachdenken über die eigenen Lernprozesse anleiten.

Was hat dir heute gut gefallen?

Was hast du heute gelernt?

Gibt es etwas, das du noch nicht verstanden hast?

Auf diese Weise kann mit dem Kind gemeinsam entschieden werden, auf welche Art und Weise gelernt werden soll und mit welchen Themen man sich beschäftigen möchte. Ein empathischer Umgang mit den Bedarfen des Kindes durch eine vertrauensvolle Begleitung der Lernprozesse stellt eine wichtige Basis dar, um Kindern neue inhaltliche und methodische Lernfelder näherzubringen. Wenn Kinder spüren, dass Eltern ihre Interessen ernst nehmen und sich für positive Lernerfahrungen der Kinder einsetzen, werden sie offener für Vorschläge der Eltern, sich mit fremden Themengebieten oder Lernmethoden zu beschäftigen.

Neben der angeleiteten Reflexion mit dem Kind müssen Eltern auch ihr eigenes Handeln in Erziehungsprozessen und Lernsituationen reflektieren. Die Selbstreflexion im Zusammenhang mit der Erziehung von Kleinkindern ist von großer Bedeutung, da sie hilft, die eigenen Verhaltensweisen, Einstellungen und Ansichten als Eltern kritisch zu hinterfragen. Im Folgenden sind einige wichtige Aspekte der Selbstreflexion, die im Zusammenhang mit der Erziehung von Kleinkindern beachtet werden sollten,

aufgeführt. Die allgemeinen Hinweise dabei werden mit den Themen Lernen auf Distanz und digitalen Lernmethoden in Verbindung gebracht.

1. Eigene Erziehungserfahrungen: Reflektieren Sie über Ihre eigenen Erfahrungen und die Art und Weise, wie Sie als Kind erzogen wurden. Diese Erfahrungen können Ihr Verhalten und Ihre Erziehungsmethoden beeinflussen. Diese Erziehungserfahrungen schließen auch Lernprozesse mit ein. Erinnern Sie sich, wie sie gelernt haben, welche Dinge Ihnen Freude bereitet haben und wie andere Sie in diesen Lernprozessen unterstützt haben.
2. Persönliche Werte und Überzeugungen: Überprüfen Sie Ihre eigenen Werte, Überzeugungen und Erziehungsvorstellungen. Stellen Sie sicher, dass diese mit Ihren Erziehungsmethoden und Zielen im Einklang stehen. Welches Verhältnis haben Sie selbst zu Technologie und welches Verhältnis soll Ihr Kind zu Technologie entwickeln? Im Vordergrund steht hier häufig der mögliche negative Einfluss von Digitalisierung auf die Entwicklung von Kindern. Welche Maßnahmen treffen Sie selbst, um sich vor negativen Einflüssen zu schützen und wie lassen sich Ihre Strategien auf die Erziehung Ihrer Kinder übertragen?
3. Emotionale Intelligenz: Denken Sie darüber nach, wie Sie mit Ihren eigenen Emotionen umgehen und wie sich dies auf Ihre Beziehung zu Ihrem Kind auswirken kann. Die Fähigkeit, Emotionen zu erkennen und zu regulieren, ist in der Erziehung entscheidend. Wie gehen Sie selbst damit um und wie können Sie Ihr Kind dabei unterstützen, mit negativen Erfahrungen in Lernprozessen umzugehen? Welche Möglichkeiten haben Sie, Ihr Kind zu begeistern oder auf Begeisterung des Kindes zu reagieren?
4. Kommunikation: Analysieren Sie Ihre Kommunikationsfähigkeiten und -gewohnheiten. Wie sprechen Sie mit Ihrem Kind? Hören Sie aktiv zu und zeigen Sie Empathie?
5. Geduld und Frustrationstoleranz: Überdenken Sie Ihre Geduld und Frustrationstoleranz. Kleinkinder können herausfordernd sein, und es ist wichtig, angemessen zu reagieren, ohne sich von Emotionen überwältigen zu lassen. Auch in digitalen Lernumgebungen kann es zu frustrierenden Situationen kommen. Neben der Gefahr, Inhalte nicht sofort zu verstehen oder gelerntes nicht sofort anwenden zu können, sind es insbesondere technische Probleme, die in digitalen Lernumgebungen Frust erzeugen können. Welche Strategien kennen Sie, um geduldig auf solche frustrierenden Situationen reagieren zu können?
6. Erwartungen: Stellen Sie sicher, dass Ihre Erwartungen an Ihr Kind realistisch sind und sich an seinem Entwicklungsstand orientieren. Übermäßiger Druck kann zu Problemen führen. Insbesondere bei digitalen Lernangeboten, mit denen Kinder erst wenig Erfahrung gesammelt haben, sollten die Erwartungen niedrig gehalten werden.
7. Selbstpflege: Vergessen Sie nicht, sich um sich selbst zu kümmern. Eine ausgewogene Work-Life-Balance und die Pflege Ihrer eigenen Bedürfnisse sind wichtig, um ein unterstützender Elternteil zu sein. Die von uns aufbereiteten Inhalte geben Ihnen die Möglichkeit, sich individuell und nach Ihren eigenen Bedarfen mit den Themen auseinanderzusetzen.

8. Reflexion und Lernen: Fördern Sie die kontinuierliche Reflexion und das Lernen. Erziehung ist ein sich ständig verändernder Prozess, und es ist wichtig, offen für neue Informationen und Ansichten zu sein.

Haben Sie bei den vorangestellten Punkten bereits überlegt, wie Ihre Antworten auf die Fragen aussehen könnten? Herzlichen Glückwunsch, Sie haben Ihre Erziehungsmethoden und das Verhältnis zu Ihrem Kind reflektiert betrachtet!

Die Selbstreflexion in der Kindererziehung kann dazu beitragen, ein gesundes und unterstützendes Umfeld für Ihr Kind zu schaffen und Ihre Fähigkeiten als Elternteil zu verbessern. Sie ermöglicht es Ihnen, bewusste Entscheidungen zu treffen und eine tiefere Verbindung zu Ihrem Kind aufzubauen.



## Referenzen

- Alkan, C. (2005). *Eğitim Teknolojisi* (8th ed.). Anı Yayıncılık. Ankara.
- Ayllón, S., Holmarsdóttir, H., & Lado, S. (2023). Digitally Deprived Children in Europe. *Child Indicators Research*, 16(3), 1315–1339. <https://doi.org/10.1007/s12187-022-10006-w>
- Barnardos. (2019). Working in Partnership with Parents: A Guide for Early Childhood Professionals. <https://knowledge.barnardos.ie/handle/20.500.13085/199>
- Barr, R., & Kirkorian, H. (2023). Reexamining models of early learning in the digital age: Applications for learning in the wild. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*. <https://doi.org/10.1037/mac0000132>
- Bati, K. (2022). A systematic literature review regarding computational thinking and programming in early childhood education. *Education and Information Technologies*, 27(2), 2059–2082. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10700-2>
- Baumgarten, M. (2003). Kids and the internet: a developmental summary. *Computers in Entertainment*, 1(1). <https://doi.org/10.1145/950566.950584>
- Belsky, J., Bell, B., Bradley, R. H., Stallard, N., & Stewart-Brown, S. L. (2007). Socioeconomic risk, parenting during the preschool years and child health age 6 years. *The European Journal of Public Health*, 17(5), 508–513. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckl261>
- Bers, M. U. (2018). Coding, playgrounds and literacy in early childhood education: The development of KIBO robotics and ScratchJr. *2018 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 2094–2102. <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2018.8363498>
- 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>
- Boff, L. M., McGuire, A. L., & Raphael, J. L. (2021). Hospital-Based Education for Hospitalized Children: Current Practice and Future Direction. *Hospital Pediatrics*, 11(5), e75–e77. <https://doi.org/10.1542/hpeds.2020-004556>
- Cheatham, G. A., & Ostrosky, M. M. (2011). Whose Expertise?: An Analysis of Advice Giving in Early Childhood Parent-Teacher Conferences. *Journal of Research in Childhood Education*, 25(1), 24–44. <https://doi.org/10.1080/02568543.2011.533116>
- Council of Europe. (2017). *Internet Literacy Handbook*. <https://rm.coe.int/internet-literacy-handbook/1680766c85>
- Council of Europe. (2022). *Council of Europe's Strategy for the Rights of the Child (2022 - 2027)*. <https://rm.coe.int/council-of-europe-strategy-for-the-rights-of-the-child-2022-2027-child/1680a5ef27>

- Critten, V., Hagon, H., & Messer, D. (2022). Can Pre-school Children Learn Programming and Coding Through Guided Play Activities? A Case Study in Computational Thinking. *Early Childhood Education Journal*, 50(6), 969–981. <https://doi.org/10.1007/s10643-021-01236-8>
- Crompton, H. (2017). ISTE Standards for Educators - A Guide for Teachers and Other Professionals.
- Desforges, C., & Abouchaar, A. (2003). The Impact of Parental Involvement, Parental Support and Family Education on Pupil Achievements and Adjustment: A Literature Review. [https://www.nationalnumeracy.org.uk/sites/default/files/documents/impact\\_of\\_parental\\_involvement/the\\_impact\\_of\\_parental\\_involvement.pdf](https://www.nationalnumeracy.org.uk/sites/default/files/documents/impact_of_parental_involvement/the_impact_of_parental_involvement.pdf)
- Dobrova-Krol, N. A., Van IJzendoorn, M. H., Bakermans-Kranenburg, M. J., & Juffer, F. (2010). Effects of Perinatal HIV Infection and Early Institutional Rearing on Physical and Cognitive Development of Children in Ukraine. *Child Development*, 81(1), 237–251. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01392.x>
- Dong, C., Cao, S., & Li, H. (2020). Young children's online learning during COVID-19 pandemic: Chinese parents' beliefs and attitudes. *Children and Youth Services Review*, 118, 105440. <https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2020.105440>
- Dore, R. A., Hassinger-Das, B., Brezack, N., Valladares, T. L., Paller, A., Vu, L., Golinkoff, R. M., & Hirsh-Pasek, K. (2018). The parent advantage in fostering children's e-book comprehension. *Early Childhood Research Quarterly*, 44, 24–33. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2018.02.002>
- Edwards, S. (2016). New concepts of play and the problem of technology, digital media and popular-culture integration with play-based learning in early childhood education. *Technology, Pedagogy and Education*, 25(4), 513–532. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2015.1108929>
- Ertmer, P. A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 25–39. <https://doi.org/10.1007/BF02504683>
- Ertmer, P. A., & Newby, T. J. (2013). Behaviorism, Cognitivism, Constructivism: Comparing Critical Features From an Instructional Design Perspective. *Performance Improvement Quarterly*, 26(2), 43–71. <https://doi.org/10.1002/piq.21143>
- European Commission. (2021a). Early childhood education and care and the Covid-19 pandemic – Understanding and managing the impact of the crisis on the sector. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/doi/10.2766/60724>

- European Commission. (2021b). Early childhood education and care and the Covid-19 pandemic – Understanding and managing the impact of the crisis on the sector. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/doi/10.2766/60724>
- European Parliament. (2022). *Children's rights in the EU in the light of the UN Convention on the Rights of the Child*. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/738223/EPRS\\_BRI\(2022\)738223\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/738223/EPRS_BRI(2022)738223_EN.pdf)
- Ey, L.-A., & Glenn Cupit, C. (2011). Exploring young children's understanding of risks associated with Internet usage and their concepts of management strategies. *Journal of Early Childhood Research*, 9(1), 53–65. <https://doi.org/10.1177/1476718X10367471>
- Fenmachi, E. A., & Edah, R. O. A. (2022). Distance Learning in Cameroon: Case Study of Private Nursery School Children's Experiences and Challenges Amidst COVID-19 Lockdown. *New Zealand Journal of Educational Studies*, 57(2), 589–606. <https://doi.org/10.1007/s40841-022-00255-2>
- Fessakis, G., Gouli, E., & Mavroudi, E. (2013). Problem solving by 5–6 years old kindergarten children in a computer programming environment: A case study. *Computers & Education*, 63, 87–97. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.11.016>
- Georgiou, K., & Angeli, C. (2019). Developing Preschool Children's Computational Thinking With Educational Robotics: The Role Of Cognitive Differences And Scaffolding. *Proceedings of the 16th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA 2019)*, 101–108. [https://doi.org/10.33965/celda2019\\_201911L013](https://doi.org/10.33965/celda2019_201911L013)
- Graesser, A., Kuo, B.-C., & Liao, C.-H. (2017). Complex Problem Solving in Assessments of Collaborative Problem Solving. *Journal of Intelligence*, 5(2), 10. <https://doi.org/10.3390/jintelligence5020010>
- Griffin, P., Care, E., & McGaw, B. (2012). The Changing Role of Education and Schools. In *Assessment and Teaching of 21st Century Skills* (pp. 1–15). Springer Netherlands. [https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5\\_1](https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5_1)
- Gullo, D. F. (2005). *Understanding Assessment and Evaluation in Early Childhood Education*. Teachers College Press.
- Häkkinen, P., Järvelä, S., Mäkitalo-Siegl, K., Ahonen, A., Näykki, P., & Valtonen, T. (2017). Preparing teacher-students for twenty-first-century learning practices (PREP 21): a framework for enhancing collaborative problem-solving and strategic learning skills. *Teachers and Teaching*, 23(1), 25–41. <https://doi.org/10.1080/13540602.2016.1203772>

- Harris, J., Mishra, P., & Koehler, M. (2009). Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge and Learning Activity Types. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), 393–416. <https://doi.org/10.1080/15391523.2009.10782536>
- Humphrey, N., Lendrum, A., Ashworth, E., Frearson, K., Buck, R., & Kerr, K. (2016). *Implementation and process evaluation (IPE) for interventions in education settings: An introductory handbook*. . Education Endowment Foundation.
- Isnaini, R., Budiyanto, C., & Widiastuti, I. (2019). *Robotics-based learning to support computational thinking skills in early childhood*. 020044. <https://doi.org/10.1063/1.5139776>
- ISTE. (2023). *ISTE Computational Thinking Competencies* . <https://iste.org/standards/computational-thinking-competencies>
- Kilic, S. (2022). Tendencies towards Computational Thinking: A Content Analysis Study. *Participatory Educational Research*, 9(5), 288–304. <https://doi.org/10.17275/per.22.115.9.5>
- Kizlik, B. (2012). *Measurement, assessment, and evaluation in education*. <http://www.adprima.com/measurement.htm>
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2005). What Happens When Teachers Design Educational Technology? The Development of Technological Pedagogical Content Knowledge. *Journal of Educational Computing Research*, 32(2), 131–152. <https://doi.org/10.2190/0EW7-01WB-BKHL-QDYV>
- Kopnina, H. (2020). Education for the future? Critical evaluation of education for sustainable development goals. *The Journal of Environmental Education*, 51(4), 280–291. <https://doi.org/10.1080/00958964.2019.1710444>
- Langer, A., Marshall, P. J., & Levy-Tzedek, S. (2023). Ethical considerations in child-robot interactions. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 151, 105230. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2023.105230>
- Lin, S.-Y., Chien, S.-Y., Hsiao, C.-L., Hsia, C.-H., & Chao, K.-M. (2020). Enhancing Computational Thinking Capability of Preschool Children by Game-based Smart Toys. *Electronic Commerce Research and Applications*, 44, 101011. <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2020.101011>
- Manches, A., & Plowman, L. (2017). Computing education in children's early years: A call for debate. *British Journal of Educational Technology*, 48(1), 191–201. <https://doi.org/10.1111/bjet.12355>
- Maziah, M., Saemah, R., & Hamidah, H. (2012). Preliminary Development of Health Education in Curbing Obesity Among Preschool Children. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 64, 43–51. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.006>

- Metin, S. (2022). Activity-based unplugged coding during the preschool period. *International Journal of Technology and Design Education*, 32(1), 149–165. <https://doi.org/10.1007/s10798-020-09616-8>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record: The Voice of Scholarship in Education*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Morgan, J., & Sengedorj, T. (2023). Practitioner perspectives on the challenges of implementing ‘alternative’ early childhood education (ECE) provision for nomadic children in Mongolia. *Children and Youth Services Review*, 147, 106848. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2023.106848>
- Morgan, P. L., Wang, Y., & Woods, A. D. (2021). Risk and Protective Factors for Frequent Electronic Device Use of Online Technologies. *Child Development*, 92(2), 704–714. <https://doi.org/10.1111/cdev.13532>
- Neuman, M. J., & Powers, S. (2021). Political prioritization of early childhood education in low- and middle-income countries. *International Journal of Educational Development*, 86, 102458. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2021.102458>
- Nevo, D. (2006). Evaluation in Education. In I. Shaw, J. C. Greene, & M. M. Mark (Eds.), *The Sage handbook of evaluation : policies, programs and practices* (pp. 441–460). SAGE.
- Ng, W. S. (2017). Coding education for kids: What to learn? How to prepare teachers? In L. Morris & C. Tsolakidis (Eds.), *Proceedings of The 17th edition of the International Conference on Information, Communication Technologies in Education* (pp. 195–205). [http://www.icicte.org/ICICTE\\_2017\\_Proceedings/6.2\\_Ng%202017.pdf](http://www.icicte.org/ICICTE_2017_Proceedings/6.2_Ng%202017.pdf)
- Odgaard, A. B. (2022). What is the Problem? A Situated Account of Computational Thinking as Problem-Solving in Two Danish Preschools. *KI - Künstliche Intelligenz*, 36(1), 47–57. <https://doi.org/10.1007/s13218-021-00752-4>
- OECD. (2021a). Using Digital Technologies for Early Education during COVID-19. <https://doi.org/10.1787/fe8d68ad-en>
- OECD. (2021b). Using Digital Technologies for Early Education during COVID-19. <https://doi.org/10.1787/fe8d68ad-en>
- OECD. (2023). *Empowering Young Children in the Digital Age*. OECD. <https://doi.org/10.1787/50967622-en>
- O’Keeffe, C., & McNally, S. (2021). ‘Uncharted territory’: teachers’ perspectives on play in early childhood classrooms in Ireland during the pandemic. *European Early Childhood Education Research Journal*, 29(1), 79–95. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2021.1872668>

- Ottenbreit-Leftwich, A. T., Glazewski, K. D., Newby, T. J., & Ertmer, P. A. (2010). Teacher value beliefs associated with using technology: Addressing professional and student needs. *Computers & Education*, *55*(3), 1321–1335. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.06.002>
- Pérez Báez, G., Vogel, R., & Patolo, U. (2019). Global Survey of Revitalization Efforts: A mixed methods approach to understanding language revitalization practices. *Language Documentation & Conservation*, *13*, 446–513.
- Peterson, G., & Elam, E. (2020). *Observation and Assessment in Early Childhood Education*. Zero Textbook Cost. [https://childdevelopment.org/docs/default-source/pdfs/observation-and-assessment-english2-8-20.pdf?sfvrsn=1e9226c1\\_2](https://childdevelopment.org/docs/default-source/pdfs/observation-and-assessment-english2-8-20.pdf?sfvrsn=1e9226c1_2)
- Portelance, D. J. (2015). *Code and Tell: An Exploration of Peer Interviews and Computational Thinking With ScratchJr in the Early Childhood Classroom* [Master's Thesis, Tufts University ProQuest Publication]. <https://www.proquest.com/dissertations-theses/code-tell-exploration-peer-interviews/docview/1686860637/se-2?accountid=14570>
- Reinking, A. K. (2015). Increasing accountability measures for early childhood teachers using evaluation models: Observation, feedback, and self-assessment. *Current Issues in Education*, *18*(1).
- Roche, E., Rocha-Hidalgo, J., Piper, D., Strouse, G. A., Neely, L. I., Ryu, J., Myers, L. J., McClure, E., Troseth, G. L., Zosh, J. M., & Barr, R. (2022). Presence at a distance: Video chat supports intergenerational sensitivity and positive infant affect during COVID-19. *Infancy*, *27*(6), 1008–1031. <https://doi.org/10.1111/infa.12491>
- Santamaria-López, T. M., & Ruiz, V. G. (2023). Distance Education for children with a disability and/or from vulnerable families. *Education and Information Technologies*, *28*(5), 5297–5312. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11347-3>
- Sebre, S., & Miltuze, A. (2022). Attīstības psiholoģija. Cilvēka attīstība visas dzīves garumā. Zvaigzne ABC.
- Segal-Drori, O., & Ben Shabat, A. (2021). Preschoolers' views on integration of digital technologies. *Journal of Childhood, Education & Society*, *2*(1), 29–42. <https://doi.org/10.37291/2717638X.20212172>
- Seitz, H., & Bartholomew, C. (2008). Powerful Portfolios for Young Children. *Early Childhood Education Journal*, *36*(1), 63–68. <https://doi.org/10.1007/s10643-008-0242-7>
- Selak Bagarić, E., Buljan Flander, G., Roje, M., & Raguž, A. (2021). Utilising Modern Technologies and some Indicators of Mental Health in Pre-school Children in Croatia. *Archives of Psychiatry Research*, *57*(1), 69–80. <https://doi.org/10.20471/may.2021.57.01.07>
- Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, *15*(2), 4–14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>

- Smakman, M., Vogt, P., & Konijn, E. A. (2021). Moral considerations on social robots in education: A multi-stakeholder perspective. *Computers & Education*, 174, 104317. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104317>
- Strouse, G. A., McClure, E., Myers, L. J., Zosh, J. M., Troseth, G. L., Blanchfield, O., Roche, E., Malik, S., & Barr, R. (2021). Zooming through development: Using video chat to support family connections. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 3(4), 552–571. <https://doi.org/10.1002/hbe2.268>
- Su, J., Ng, D. T. K., Yang, W., & Li, H. (2022). Global Trends in the Research on Early Childhood Education during the COVID-19 Pandemic: A Bibliometric Analysis. *Education Sciences*, 12(5), 331. <https://doi.org/10.3390/educsci12050331>
- Sylva, K., Melhuish, E., Sammons, P., Siraj-Blatchford, I., & Taggart, B. (2004). The Effective Provision of Pre-School Education (EPPE) Project: Final Report: A Longitudinal Study Funded by the DfES 1997-2004.
- Tomczyk, Ł., Fedeli, L., Włoch, A., Limone, P., Frania, M., Guarini, P., Szyszka, M., Mascia, M. L., & Falkowska, J. (2023). Digital Competences of Pre-service Teachers in Italy and Poland. *Technology, Knowledge and Learning*, 28(2), 651–681. <https://doi.org/10.1007/s10758-022-09626-6>
- UNESCO. (2018a). *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- UNESCO. (2018b). *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Valtonen, T., Sointu, E., Kukkonen, J., Kontkanen, S., Lambert, M. C., & Mäkitalo-Siegl, K. (2017). TPACK updated to measure pre-service teachers' twenty-first century skills. *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(3). <https://doi.org/10.14742/ajet.3518>
- Veruggio, G., Operto, F., & Bekey, G. (2016). Roboethics: Social and Ethical Implications. In *Springer Handbook of Robotics* (pp. 2135–2160). [https://doi.org/10.1007/978-3-319-32552-1\\_80](https://doi.org/10.1007/978-3-319-32552-1_80)
- Voogt, J., Erstad, O., Dede, C., & Mishra, P. (2013). Challenges to learning and schooling in the digital networked world of the 21st century. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(5), 403–413. <https://doi.org/10.1111/jcal.12029>
- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21<sup>st</sup> century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299–321. <https://doi.org/10.1080/00220272.2012.668938>

- Weinhandl, R., Thrainer, S., Lavicza, Z., Houghton, T., & Hohenwarter, M. (2021). Providing online STEM workshops in times of isolation. *SN Social Sciences*, 1(6), 136. <https://doi.org/10.1007/s43545-021-00110-z>
- Wheeler, H., & Connor, J. (2009). *Parents, Early Years and Learning: Parents as partners in the Early Years Foundation Stage - Principles into practice*. Jessica Kingsley Publishers.
- Widya, Rifandi, R., & Laila Rahmi, Y. (2019). STEM education to fulfil the 21 century demand: a literature review. *Journal of Physics: Conference Series*, 1317. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1317/1/012208>
- Wing, J. M. (2008). Computational thinking and thinking about computing. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 366(1881), 3717–3725. <https://doi.org/10.1098/rsta.2008.0118>
- Wortham, S. C., & Hardin, B. J. (2020). *Assessment in Early Childhood Education* (8th ed.). Pearson Education.
- Zosh, J. M., Hopkins, E. J., Jensen, H., Liu, C., Neale, D., Hirsh-Pasek, K., Solis, S. L., & Whitebread, D. (2017). *Learning through play: a review of the evidence*. The LEGO Foundation. [https://cms.learningthroughplay.com/media/wmtlmbe0/learning-through-play\\_web.pdf](https://cms.learningthroughplay.com/media/wmtlmbe0/learning-through-play_web.pdf)