

„Mit meinem Avatar bleibe ich trotz Krankheit Teil der Klasse!“ Einsatz von Telepräsenzrobotern für Schüler:innen mit chronischen Erkrankungen

Agnes Turner, Clarissa Zillner, Gerda Rockenbauer & Thomas Pletschko

Abstract: In Österreich leiden rund 200.000 Kinder und Jugendliche an einer chronischen Erkrankung (Herzfehler, Krebs etc.) und können aufgrund medizinischer Behandlungen und Krankenhausaufenthalte die Schule nur eingeschränkt oder gar nicht besuchen. Die Auswirkungen der Abwesenheit sind vielfältig und können schwere und anhaltende Folgen wie schulische, soziale und emotionale Probleme für die jungen Patien:innen haben. Die Folge der sozialen Isolation wird in diesem Beitrag besonders hervorgehoben. Um dem entgegenzuwirken, werden in Österreich Telepräsenzroboter wie der Avatar AV1 zur sozialen Inklusion in der Schule eingesetzt. Der kleine Roboter repräsentiert die erkrankte Person in der Schule und wird von ihr aus der Entfernung über ein Tablet ferngesteuert.

In diesem Beitrag wird am Beispiel des AV1 untersucht, wie digitale Bildungstechnologien zur Förderung sozialer Inklusion beitragen können. Dazu wurde eine qualitative Interviewstudie mit 8 Nutzer:innen im Alter von 10 bis 17 Jahren sowie deren Eltern, Lehrer:innen und Klassenkamerad:innen durchgeführt. Das multiperspektivische Datenmaterial, bestehend aus insgesamt 27 Interviews, wurde mittels der qualitativen Inhaltsanalyse nach Kuchartz ausgewertet. Die Analyse ergab potenzielle Erfolgskriterien sowie moderierende Faktoren, die anhand einer Falldarstellung zu einer Interviewpartnerin in diesem Beitrag veranschaulicht werden. Abschließend werden auf Basis dieser Erkenntnisse mögliche Implikationen für die pädagogische Praxis formuliert.

Stichwörter: Chronische Erkrankungen, Telepräsenzroboter, Zugehörigkeitsgefühl, Inklusion

Zitation: Turner, A., Zillner, C., Rockenbauer, G. & Pletschko, T. (2024): „Mit meinem Avatar bleibe ich trotz Krankheit Teil der Klasse!“. Einsatz von Telepräsenzrobotern für Schüler:innen mit chronischen Erkrankungen. *Zeitschrift für Inklusion*, 19(3), 67-81. <https://www.inklusion-online.net/index.php/inklusion-online/article/view/785>

Inhaltsverzeichnis

1. Schulische Abwesenheit von Kindern und Jugendlichen aufgrund chronischer Erkrankungen.....	68
1.1 Zur Bedeutung des Zugehörigkeitsgefühls im schulischen Kontext	68
1.2 Möglichkeiten des Nachteilsausgleichs bei chronischen Erkrankungen	69
2. Einsatz von Telepräsenzrobotern in der Schule.....	70
3. Können Telepräsenzroboter die schulische Inklusion fördern?	71
3.1 Studien zum Einsatz von Telepräsenzrobotern.....	71
3.2 Qualitative Interviewstudie zum Einsatz des Avatars AV1	72
4. Evis Erfahrungen mit dem Avatar AV1 – Eine Falldarstellung.....	75
5. Implikationen für eine inklusive Schule	77
Literatur.....	78
Kontakt.....	81

1. Schulische Abwesenheit von Kindern und Jugendlichen aufgrund chronischer Erkrankungen

In Österreich leiden rund 200.000 Kinder und Jugendliche an einer chronischen Erkrankung, was dazu führt, dass sie aufgrund von medizinischen Behandlungen oder Krankenhausaufenthalten nur eingeschränkt oder gar nicht am Schulunterricht teilnehmen können (Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz, 2022). Chronische Krankheiten, wie sie von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) definiert werden, sind lang andauernde Erkrankungen mit einem kontinuierlichen Verlauf. Sie umfassen eine Vielzahl von Erkrankungen wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Krebs, chronische Atemwegserkrankungen wie COPD und Asthma oder Diabetes (Bernell & Howard, 2016). Darüber hinaus gehören zum Spektrum der chronischen Erkrankungen auch Epilepsie, genetische Erkrankungen wie Neurofibromatose Typ 1 oder das Down-Syndrom, Allergien, Neurodermitis sowie psychische Erkrankungen wie ADHS und Autismus-Spektrum-Störungen oder Lernstörungen wie Lese-Rechtschreibschwäche oder Rechenschwäche. Diese Erkrankungen werden gesetzlich unterschiedlichen Graden der Behinderung zugeordnet. Aufgrund der Vielfalt der Krankheitsbilder und -verläufe im Kindesalter variieren die Definitionen chronischer Krankheiten. Neuere Definitionen orientieren sich an gemeinsamen Merkmalen sowie an den Auswirkungen der Erkrankung und nicht ausschließlich an spezifischen Diagnosen. Nach Schmidt und Thyen (2008) sind die Hauptkriterien das Vorliegen der Erkrankung über einen Zeitraum von mindestens drei bis zwölf Monaten sowie ihr Schweregrad, der sich in Einschränkungen bei altersentsprechenden Aktivitäten und wiederkehrendem Betreuungsbedarf äußert. Reynolds und Kolleg:innen (2008) betonen die häufig längere Betreuungsdauer, während Petermann (2002) funktionelle Einschränkungen, kompensatorische Maßnahmen und die Inanspruchnahme von Betreuungsangeboten hervorhebt.

Allen Definitionsansätzen gemeinsam ist die Feststellung, dass chronische Erkrankungen mit einer Beeinträchtigung der Alltagsaktivitäten, einer Abhängigkeit von Hilfsmitteln, Medikamenten und unterstützenden Personen sowie einer erhöhten Belastung aufgrund der langen Dauer und der unsicheren Prognose für den weiteren Verlauf einhergehen (Beerbaum et al., 2010; Schmidt & Thyen, 2008; Lum et al., 2017). Sie weisen darauf hin, dass diese Ursachen auf biologischer, psychologischer und kognitiver Ebene liegen. Viele chronische Erkrankungen wirken sich direkt oder indirekt auf kognitive Teilleistungen aus. Zudem führen sie zu funktionalen und sozialen Einschränkungen im Vergleich zu gesunden Gleichaltrigen und beeinflussen insofern das Zugehörigkeitsgefühl zur Peergroup (Compas et al., 2017; Hyman et al., 2005).

1.1 Zur Bedeutung des Zugehörigkeitsgefühls im schulischen Kontext

Das Bedürfnis nach Zugehörigkeit ist fundamental für die menschliche Psyche (Ryan & Deci, 2000) und spielt eine Schlüsselrolle bei der Identitätsbildung von Kindern und Jugendlichen (Gilmour et al., 2015; Ma, 2003). Es wird maßgeblich durch Persönlichkeitsmerkmale, zwischenmenschliche Erfahrungen und äußere Umstände geprägt. Forschungsergebnisse (Maher et al., 2012; Allen & Kern, 2017) zeigen, dass ein starkes Zugehörigkeitsgefühl mit erhöhtem Wohlbefinden, Lebenszufriedenheit und einem geringeren Risiko für psychische Erkrankungen einhergeht. Allen und Kern (2017) betonen, dass Zugehörigkeit nicht nur von der bloßen Anwesenheit oder räumlichen Nähe zu anderen abhängt, sondern vielmehr von der Qualität der sozialen Interaktionen beeinflusst wird. Das Zugehörigkeitsgefühl manifestiert sich in der Anerkennung und in der Wahrnehmung als integraler Bestandteil einer Gruppe (Osterman, 2000). Es spiegelt die subjektive Einschätzung einer Person über

ihre Teilhabe an sozialen Gruppen sowie die realen Möglichkeiten der Teilnahme an Gruppenprozessen wider.

1.2 Möglichkeiten des Nachteilsausgleichs bei chronischen Erkrankungen

Zu den Folgen chronischer Erkrankungen und krankheitsbedingter Fehlzeiten gehören schulische, berufliche, soziale und emotionale Probleme wie vorzeitiger Schulabbruch, häufige Klassenwiederholungen, soziale Isolation und psychische Folgeerkrankungen (Blum et al., 2021; Kirkpatrick, 2020; Ginsburg et al., 2014; Maes et al., 2017). Es erscheint folglich logisch, krankheitsbedingte Nachteile im Bildungssystem auszugleichen. Der Begriff des Nachteilsausgleichs ist in Österreich nicht explizit gesetzlich verankert, lässt sich aber aus verschiedenen Bestimmungen ableiten, darunter Artikel 24 der UN-Konvention über die Rechte von Menschen mit Behinderungen, Artikel 7 des Bundes-Verfassungsgesetzes, § 18 Abs. 6 des Schulunterrichtsgesetzes und § 2 Abs. 4 der Leistungsbeurteilungsverordnung. Der Nachteilsausgleich zielt darauf ab, den Blick auf die einzelnen Schüler:innen und ihre persönlichen Fähigkeiten zur erfolgreichen Bewältigung von Prüfungen zu lenken. Verschiedene Gesetze und Verordnungen wie das Schulunterrichtsgesetz und die Leistungsbeurteilungsverordnung bieten rechtliche Grundlagen für den Nachteilsausgleich und betonen die individuelle und differenzierte Förderung der einzelnen Schüler:innen. Für die Umsetzung des Nachteilsausgleichs gibt es – je nach den individuellen Lernvoraussetzungen der betroffenen Kinder bzw. Jugendlichen – verschiedene Möglichkeiten, darunter die Stundung von Leistungsnachweisen, das Nachholen von Schularbeiten außerhalb des Unterrichts, die Bereitstellung spezieller Arbeitsmittel wie Laptop oder PC, das Ersetzen von schriftlichen durch mündliche Leistungsnachweise und umgekehrt sowie die angemessene Berücksichtigung von krankheitsbedingten Lernbeeinträchtigungen oder -behinderungen bei der Leistungsfeststellung und -beurteilung (für einen Überblick über die gesetzlichen Rahmenbedingungen sowie die Formen des Nachteilsausgleichs im Detail Leiss et al., 2020).

Schulpflichtige Kinder und Jugendliche, die aufgrund ihrer Erkrankung über Wochen oder Monate nicht in der Lage sind, die Schule zu besuchen, werden häufig in Krankenhausschulen und ähnlichen Einrichtungen in speziellen Klassen unterrichtet, die an die Lehrpläne der allgemeinbildenden Schulen angepasst sind. Den Lehrkräften in Krankenhausschulen kommt nicht nur bei der Vermittlung von Lerninhalten, sondern auch bei der emotionalen Unterstützung während schwerer Krankheitsphasen eine entscheidende Rolle zu (Sommer & Ditsios, 2022). Dennoch können soziale Bindungen zu den Klassenkamerad:innen oft nur begrenzt aufrechterhalten werden, was das Risiko sozialer Isolation erhöht und das Zugehörigkeitsgefühl bei den betroffenen Schüler:innen beeinträchtigen kann. Vor diesem Hintergrund wird seit einigen Jahren der Einsatz digitaler Bildungstechnologien diskutiert, um Kindern und Jugendlichen die Teilhabe am schulischen Leben zu ermöglichen.

2. Einsatz von Telepräsenzrobotern in der Schule

Ein aktueller Ansatz zur Bewältigung von schulischen, sozialen und emotionalen Herausforderungen aufgrund von Schulabwesenheit ist der Einsatz digitaler Bildungstechnologien (Kristoffersson et al., 2013). Bekannte Videokonferenz-Tools wie Microsoft Teams und Zoom sind insbesondere seit der COVID-19-Pandemie weit verbreitet und haben Einzug in den Schulalltag gehalten. „Virtual Learning Environment“ (VLE), zu Deutsch „Virtuelle Lernumgebung“, sind Online-Plattformen, die Lehrer:innen und Schüler:innen Werkzeuge und Ressourcen zur Verfügung stellen, um den Lernprozess zu unterstützen und zu erleichtern. VLEs können verschiedene Funktionen umfassen, wie z. B. die Bereitstellung von Unterrichtsmaterialien, die Organisation von Lernaktivitäten, die Kommunikation zwischen Lehrer:innen und Schüler:innen sowie die Bewertung von Aufgaben. Die teilweise Nutzung von VLEs wird auch nach der Pandemie vielerorts fortgesetzt, was potenziell auch für Kinder und Jugendliche mit krankheitsbedingten Einschränkungen beim Schulbesuch von Vorteil sein kann (Newhart & Olson, 2019).

Telepräsenzroboter wie Avatare, virtuelle Klassenzimmer und mobile Roboter wurden in den letzten Jahren als vielversprechender Ansatz diskutiert, um die schulische Teilhabe und vor allem die soziale Inklusion von Kindern und Jugendlichen mit chronischen Erkrankungen zu verbessern (Gilmour et al., 2015; Soares et al., 2017). Diese Telepräsenzroboter umfassen verschiedene Technologien, die darauf abzielen, die Anwesenheit einer Person an einem entfernten Ort zu simulieren.

Abbildung 1

Telepräsenzroboter Avatar AV1



Anmerkung Abb. 1: AV1 Telepräsenzroboter (No Isolation, 2024)

Im Gegensatz zu VLEs bestehen Telepräsenzroboter aus roboterähnlichen Einheiten, die im Klassenzimmer der abwesenden Schüler:innen platziert und von ihnen ferngesteuert werden können. Sie ermöglichen eine Audio- und Videoübertragung in Echtzeit über ein Tablet oder einen Computer. Es gibt verschiedene Modelle, die sich in Mobilität, Steuerungsfunktionen und Design unterscheiden. Eine spezifische Art dieser Telepräsenzsysteme ist der Avatar AV1, der sich über eine App mit dem Tablet des Kindes oder Jugendlichen verbindet und Audio in beide Richtungen übertragen kann, während die Videoübertragung nur in eine Richtung funktioniert, sodass das Kind seine Klasse oder Klassenkamerad:innen sehen kann, jedoch nicht umgekehrt. Der Avatar AV1 ist ein Robomorph-Avatar, der es den Nutzer:innen ermöglicht, ihr Aussehen durch die Gestaltung des Geräts zu maskieren und Emotionen durch eine begrenzte Anzahl kommunikativer Handlungen des Avatars zu vermitteln. So kann das Kind die Gesichtsausdrücke des Avatars AV1 steuern und zusätzlich

zur Tonübertragung mit Klassenkamerad:innen kommunizieren. Der Avatar AV1 ist handlich und leicht tragbar, sodass er beispielsweise bequem in den Turnsaal oder auf Klassenausflüge mitgenommen werden kann. Obwohl der Avatar AV1 Ton und Video überträgt, werden die entsprechenden Daten nicht gespeichert. Es handelt sich beim Avatar AV1 also um ein Streaming-System, das den Unterricht nicht aufzeichnen kann (Ahumada-Newhart & Olson, 2019; Culén et al., 2019; Weibel et al., 2020).

3. Können Telepräsenzroboter die schulische Inklusion fördern?

3.1 Studien zum Einsatz von Telepräsenzrobotern

Die Datenlage zum Einsatz von Telepräsenzsystemen bei Kindern und Jugendlichen mit chronischen Erkrankungen ist bislang begrenzt. Die Studie von Culén und Kolleg:innen (2019) untersucht die Wirkung des Erscheinungsbilds und der Handhabung des Avatars AV1 hinsichtlich der schulischen Inklusion von Kindern und Jugendlichen mit langer Schulabwesenheit. Zusätzlich zu Interviews mit betroffenen Schüler:innen wurden Interaktionen mit dem Avatar AV1 im Klassenzimmer beobachtet und anschließend Mitschüler:innen sowie Lehrkräfte mittels Fragebögen zu ihren Erfahrungen mit den Interaktionsmöglichkeiten befragt. Die Autor:innen berichten, dass der Avatar AV1 von den Klassenkamerad:innen zu Aktivitäten mitgenommen wurde und dies auf großes Interesse stieß. Die wahrgenommene „Coolness“ des Geräts trug maßgeblich zur Akzeptanz und zum Engagement sowohl seitens der Kinder und Jugendlichen als auch ihrer Mitschüler:innen bei. Weibel und Kolleg:innen (2020) untersuchten, in welcher Weise der Einsatz des Avatars AV1 Jugendlichen mit onkologischen Erkrankungen den virtuellen Schulbesuch ermöglicht. Die qualitative Studie umfasst Interviews mit Kindern, Eltern, Lehrer:innen und Mitschüler:innen sowie die Beobachtung ihrer Interaktionen mit dem Avatar AV1 im Unterricht und beschreibt fünf zentrale Themen (Expectations, Sociality, Learning, Spaciality, Technology). In einer Folgestudie (Weibel et al., 2023) wurden erneut betroffene Kinder und Jugendliche sowie deren Lehrkräfte im Rahmen einer Interviewstudie untersucht. Die Ergebnisse zeigen den Umgang mit der Technologie im Schulalltag, wobei folgende Kategorien erfasst wurden: 1) Nature of technology: a) Learning, b) Sociality, c) Additional supportive resources; 2) Technology strategy: a) Flexible school day; 3) Technology in use: a) New work flows. Die drei Kategorien geben Aufschluss über die Erwartungen der Kinder und Jugendlichen sowie ihrer Lehrer:innen in Bezug auf den Einsatz von Telepräsenzrobotern als Weg zur Verringerung der Schulabwesenheit (Weibel et al., 2023, S. 4). In der Studie wurde weiters festgehalten, dass ein erfolgreicher Einsatz mit einem Mehraufwand für die Lehrkräfte verbunden ist. Folglich wurden zwei Forschungsdesiderate identifiziert: Es bedarf weiterer Untersuchungen, um die Wirkmechanismen von Telepräsenzrobotern als soziales und schulisches/akademisches Werkzeug für Kinder und Jugendliche mit hohen Fehlzeiten zu verstehen. Darüber hinaus werden Richtlinien für den Einsatz und die Organisation dieser Technologie für Fachkräfte in pädagogischen Arbeitsfeldern benötigt (Weibel et al., 2023).

3.2 Qualitative Interviewstudie zum Einsatz des Avatars AV1

In Erweiterung bestehender Studien zielt das Forschungsprojekt „*Life happens wherever you are!* Einsatz des Avatars AV1 zur Verbesserung der schulischen Teilhabe von Kindern und Jugendlichen mit chronischen Erkrankungen“ (Zillner et al., 2022; Zillner, 2024) darauf ab, mögliche Effekte des Einsatzes des Avatars AV1 für die soziale Inklusion und die Aufrechterhaltung des Zugehörigkeitsgefühls zu untersuchen. Die Inklusion von Kindern und Jugendlichen im Schulalltag kann die Entwicklung und den Erwerb bestimmter Fähigkeiten und Fertigkeiten fördern, was sich in weiterer Folge auf den Selbstwert und die sozialen Beziehungen der Kinder und Jugendlichen auswirkt (Pletschko, Schwarzinger, Weiler, & Leiss, 2015). Erste Ergebnisse zeigen, dass das Zugehörigkeitsgefühl nicht abgenommen hat. Dies steht im Gegensatz zu den Erwartungen bei längeren Schulabsenzen und schweren Erkrankungen (Zillner, 2024).

Um mögliche Gelingensbedingungen beschreiben zu können, wurde im Rahmen des Projekts eine qualitative Interviewstudie zum schulischen Erleben mit einem Telepräsenzroboter multiperspektivisch durchgeführt. Ein differenziertes Bild über die Effekte des Einsatzes des Avatars AV1 kann dazu beitragen, die schulische Partizipation von Kindern und Jugendlichen mit chronischen Erkrankungen zu verbessern sowie Gefühle der sozialen Isolation und damit einhergehende negative Folgeeffekte zu reduzieren.

a) Stichprobe

Die Stichprobe für die qualitative Studie besteht aus 8 Schüler:innen mit onkologischen Erkrankungen im Alter von 10 bis 17 Jahren und ihrem Umfeld (Eltern, Lehrer:innen, Klassenkamerad:innen), die seit mindestens sechs Wochen einen Avatar AV1 verwenden und seit mindestens sechs Monaten eine Klasse ihrer jetzigen Schule besuchen, da das Interview dazu dienen sollte, die Klassenstruktur vor dem Einsatz des Avatar AV1 zu vergleichen. Von den insgesamt 8 Kindern und Jugendlichen besuchten 3 (2 männlich und 1 weiblich) die Grundschule (1. bis 4. Schulstufe), 4 (2 männlich und 2 weiblich) die Sekundarstufe I (5. bis 8. Schulstufe) und 1 (männlich) die Sekundarstufe II (9. bis 12. Schulstufe). Im Anschluss an das Interview wurden jeweils ein Elternteil und eine Lehrkraft der Kinder und Jugendlichen befragt. Insgesamt liegen 24 Interviews und 3 Klasseninterviews vor. Aufgrund von Corona-Maßnahmen an den Schulen konnten im Untersuchungszeitraum nur 3 Klasseninterviews durchgeführt werden. Das multiperspektivische Datenmaterial soll Einblicke in mögliche Gelingensbedingungen für soziale Inklusion und die Aufrechterhaltung des Zugehörigkeitsgefühls geben. Die Interviewpartner:innen wurden über die Medizinische Universität Wien angefragt. Alle Teilnehmer:innen wurden gemäß dem Studienprotokoll der Ethikkommission der Medizinischen Universität Wien aufgeklärt und nahmen freiwillig an der Studie teil. In diesem Beitrag wird exemplarisch eine Falldarstellung einer Interviewpartnerin präsentiert.

b) Datenerhebung und Datenauswertung

Für die vorliegende Interviewstudie wurde das teilstrukturierte Leitfadeninterview als Erhebungsmethode gewählt (Helfferich, 2014). Diese Form des Leitfadeninterviews eignet sich für das Forschungsdesign aufgrund der Kombination aus einem vorab konzipierten und erprobten Leitfaden und der Offenheit während des Interviews. Der Leitfaden dient als Orientierung und gewährleistet die Vergleichbarkeit der Daten. Die erzählgenerierenden Fragen erlauben viel Offenheit und laden die Interviewpartner:innen ein, möglichst frei über ihre Erfahrungen mit dem Telepräsenzsystem zu erzählen (Kleemann et al., 2009). Während des Interviews wurde nach konkreten Beispielen und Szenen mit dem Avatar AV1 gefragt,

um einen möglichst lebendigen Eindruck der Erfahrungen zu erhalten. Der Interviewleitfaden wurde in einem Pilotinterview getestet und anschließend jeweils sprachlich und inhaltlich an die Altersgruppe der Schüler:innen angepasst. Ebenso wurde der Leitfaden für Eltern und Lehrer:innen entsprechend adaptiert und ergänzt. Die Lehrer:innen wurden zu den veränderten Bedingungen in Bezug auf ihre Unterrichtsplanung, das Klassenmanagement und die Lehrer:in-Schüler:in-Beziehung befragt. Die Interviews wurden anonymisiert und wörtlich transkribiert. Die Auswertung der qualitativen Daten erfolgte in Anlehnung an die inhaltsstrukturierende qualitative Inhaltsanalyse nach Kuckartz (2016). Nach einer ersten Sichtung des Datenmaterials erfolgte eine deduktive Kategorienbildung entlang der Leitfragen. Um latente Sinnstrukturen rekonstruieren zu können, wurde in weiterer Folge eine induktive Kategorienbildung entlang des Datenmaterials vorgenommen.

c) Ergebnisse

Im Folgenden werden vier zentrale Gelingensbedingungen und zwei moderierende bzw. einschränkende Aspekte für die soziale Inklusion chronisch kranker Kinder und Jugendlicher in schulische Aktivitäten vorgestellt:

1) Personalisierung des Avatars AV1: Die individuelle Gestaltung und Dekoration des Telepräsenzroboters kann als Gelingensbedingung im Hinblick auf eine mögliche Stärkung des Zugehörigkeitsgefühls zur Klassengemeinschaft gesehen werden. Den Interviews ist zu entnehmen, dass sowohl Mitschüler:innen als auch Lehrer:innen den Avatar oder Telepräsenzroboter nicht als solchen benennen, sondern stets den Namen des erkrankten Kindes sagen. Dies zeigt sich in Aussagen von Mitschüler:innen, wenn sie sagen: „Wir müssen noch Marie holen“ und meinen, den Avatar aus dem Sekretariat zu holen. Ein chronisch kranker Schüler erzählt im Interview: „Und dann sind in der Pause alle zu mir gekommen“ und meint damit, dass sich die Freund:innen um den Avatar versammeln. In der Interviewstudie wird festgestellt, dass nahezu alle Schüler:innen den Avatar AV1 in gewissem Ausmaß personalisieren, sei es mit Stiften oder Kleidungsstücken. Insbesondere die jüngeren Kinder haben Freude daran, den Avatar AV1 zu bemalen und zu dekorieren. In den höheren Klassen der Sekundarstufe wird diesem Aspekt weniger Beachtung geschenkt. Es ist erwähnenswert, dass die Personalisierung des Avatars AV1 oft in Zusammenarbeit zwischen den chronisch kranken Schüler:innen und ihren Mitschüler:innen erfolgt, indem zuerst das kranke Kind den Avatar schmückt und dann die Mitschüler:innen im Rahmen einer Gruppenarbeit in der Klasse. Speziell dieser Aspekt kann das Zugehörigkeitsgefühl stärken.

2) Das Buddy-System: Ein Netzwerk von Helfer:innen und verantwortlichen Personen in der Klasse sorgt für einen reibungslosen Ablauf mit dem Telepräsenzroboter im Schulalltag. Dies beinhaltet das zuverlässige Aufladen des Geräts, die richtige Positionierung im Klassenzimmer und die Sicherstellung, dass der Avatar AV1 in andere Räume oder auf den Schulhof mitgenommen wird. Insofern scheint die Implementierung eines Buddy-Systems eine gute Gelingensbedingung für die virtuelle Teilnahme am Unterricht für Schüler:innen mit chronischen Krankheiten zu sein. Die Interviewdaten verdeutlichen, dass eine effektive Zusammenarbeit für den erfolgreichen Einsatz des Avatars AV1 von entscheidender Bedeutung ist. So wurde beispielsweise von den erkrankten Schüler:innen betont, dass der Avatar nicht im Sekretariat vergessen wird, „ihre Mitschüler:innen sie mitnehmen und die Pausen gemeinsam verbringen“. Dazu gehört auch, dass die erkrankten Schüler:innen über Vorgänge informiert werden, die außerhalb des Aktionsradius des Telepräsenzroboters stattfinden. Es kann irritierend sein, ohne Vorankündigung versetzt oder gestoppt zu werden. Die Interviews zeigen, dass ein Team von zwei bis drei Buddys gut funktioniert, da die Aufgaben auf mehrere Schüler:innen aufgeteilt werden. In der Grundschule spielen auch die

Klassenlehrer:innen eine zentrale Rolle, während in den höheren Schulstufen oft Mitschüler:innen die Hauptverantwortung für die Nutzung des Avatars AV1 übernehmen.

3) Einstellung zum Avatar AV1: Eine dritte Gelingensbedingung nimmt die Einstellung der Lehrer:innen und Mitschüler:innen zum Avatar AV1 in den Blick. Die Lehrer:innen äußern bei ihrem ersten Kontakt mit dem Telepräsenzroboter ihre Bedenken, ob „das Gerät auch wirklich funktioniert“ und ob „es den Unterricht vielleicht sogar stören könnte“. Die Bedenken werden bei den Interviewpartner:innen durch positive Erfahrungen mit dem Telepräsenzroboter entkräftet. Sie sagen, dass „es gut funktioniert und sich im Unterricht ganz natürlich anfühlt“. Die Mitschüler:innen hingegen sind in den meisten Fällen sehr aufgeregt. Sie finden es „cool, wir haben einen Avatar in der Klasse“. Die Lehrer:innen haben Sorge, dass „die Euphorie bei den Kindern nachlassen könnte“, und meinen, dass eine „konstante Motivation und positive Einstellung zum Avatar“ wesentlich ist. Eine Grundschullehrerin erzählte ausführlich, dass sie den Unterricht am Wochenende in Abstimmung mit den Eltern des erkrankten Kindes adaptiert und stets bemüht ist, das Kind in den Unterricht einzubeziehen. Vor allem bei interaktiven Übungen, denn „so bleibt der soziale Kontakt aufrecht“. Die Interviewpartner:innen zeigen durchwegs eine sehr positive Einstellung zum Telepräsenzroboter, insbesondere Lehrer:innen in der Primar- und Sekundarstufe I.

4) Interaktionen zur Förderung der schulischen Teilhabe: Gelingensbedingung 4 umfasst verschiedene Interaktionen im Schulalltag, die die Teilhabe der physisch abwesenden Person stärken können. Diese Interaktionen werden von den Schüler:innen mit chronischen Krankheiten durch die kontinuierliche Möglichkeit, am Unterricht sowie bei Gruppenarbeiten oder Referaten mitzumachen, betont. Weiters wird betont, dass die vielen „kleinen Freuden im Schulalltag wie Pausengespräche“ von großer Bedeutung sein können. Insbesondere die Möglichkeit, mit dem Telepräsenzroboter an Ausflügen und Klassenfahrten teilnehmen zu können, wird als besonders prägendes Erlebnis genannt. Die Datenanalyse zeigt auch, dass Schüler:innen mit chronischen Erkrankungen in bestimmten Situationen einfach nur zuhören und weniger an direkten Interaktionen beteiligt sein wollen. Fehlende Interaktion seitens der Lehrer:innen und Mitschüler:innen wurde dagegen als ausgrenzend und kränkend erlebt. Die Gelingensbedingungen 1 bis 3 können als wesentliche Grundlage für die tatsächlich stattfindenden Interaktionen beschrieben werden. Insbesondere das Buddy-System und die Einstellung zum Telepräsenzroboter stehen in direktem Zusammenhang mit gelingenden Interaktionen, die das Zugehörigkeitsgefühl unterstützen.

In der Interviewstudie konnten zwei wesentliche moderierende Faktoren identifiziert werden.

Technische Aspekte: Eine stabile Internetverbindung und ein funktionierendes Gerät bzw. ein voller Akkustand sind wesentliche technische Aspekte, die zum Gelingen beitragen. Diese Faktoren lassen sich zum Teil leicht regulieren. In kritischen Fällen können sie sich jedoch negativ auf das Zugehörigkeitsgefühl auswirken. So können sich Schüler:innen plötzlich ausgeschlossen fühlen, wenn das Internet ausfällt, der Akku nicht aufgeladen ist oder das Gerät vergessen wird. Andererseits können stabile Technologie und verlässlicher Support das Zugehörigkeitsgefühl deutlich stärken und als Grundlage für erfolgreiche Interaktionen dienen.

Gesundheitszustand und Krankheitsverlauf: Ein weiterer moderierender Faktor ist der aktuelle Krankheitszustand der Schüler:innen. Je nach Therapie, Krankheitsverlauf und Tagesverfassung kann das Bedürfnis, an schulischen Aktivitäten teilzunehmen, schwanken. Dies kann sich in weiterer Folge auf das Zugehörigkeitsgefühl auswirken. Ist das Zugehörigkeitsgefühl zur Klassengemeinschaft stark verinnerlicht, so können

vorübergehende Abwesenheiten wenig Auswirkungen auf das Wohlbefinden und die Zugehörigkeit der betroffenen Schüler:innen haben.

4. Evis Erfahrungen mit dem Avatar AV1 – Eine Falldarstellung

Evi (Name anonymisiert), eine 15-jährige Schülerin, erhält im Frühjahr 2021 die Diagnose Knochenkrebs und wird in einem Krankenhaus in einer größeren Stadt in Österreich behandelt. Während dieser Zeit erhält sie die Möglichkeit, ein Telepräsenzgerät in Form eines Avatars zu nutzen, um weiterhin am Schulunterricht teilzunehmen und sozial integriert zu bleiben. Die Initiative dazu kam von der Leitung der Kinderonkologischen Station des Krankenhauses, die mit dem Forschungsteam und den Koordinator:innen der Telepräsenzroboter Kontakt aufnahm.

Vor dem Einsatz des Avatars werden Evi und ihre Eltern umfassend über die Technologie informiert. Sie haben die Möglichkeit, den Avatar auszuprobieren und Fragen zu stellen. Die Zustimmung der Eltern ist erforderlich, um Evis Schule zu kontaktieren und den Telepräsenzroboter der Klasse vorzustellen. Die Klasse nimmt den Avatar AV1 mit großer Offenheit auf. Evi ist jedoch zunächst etwas zurückhaltend. Sie beschreibt diesen Prozess:

„Also der erste Moment war bissi so unangenehm und so, schon weil, es ist irgendwie ein anderes Gefühl, weil man ist so dabei irgendwie und aber wenn man den dann öfter irgendwie benutzt, dann kommt das Gefühl, dass es angenehm wird und dass man irgendwie in der Klassengemeinschaft aufgenommen ist wieder, dass man dabei ist live, das ist ein super Gefühl. Mit meinem Avatar bleibe ich trotz Krankheit Teil der Klasse!“

Evi beschreibt dennoch, dass ihre Erfahrungen mit dem Avatar anfangs noch unangenehm sind, und reflektiert, wie es ihren Klassenkamerad:innen dabei gehen könnte: „Am Anfang, glaub ich, wars noch vielleicht für alle ein bisschen schwer, sich in die Lage zu versetzen, wie es mir halt gerade geht, weil ich eigentlich nicht mehr da bin, weil ich schon in der Klasse fehle, aber es ist schon ein bisschen ein Ersatz dafür, dass ich jetzt nicht da bin, glaub ich.“ Sie betont auch die Möglichkeit, in den Pausen und zwischen den Stunden Gespräche mit ihren Mitschüler:innen führen zu können, und freut sich sehr über diese Möglichkeiten, auch wenn sie diese aufgrund ihres Krankheitsverlaufs nicht immer in Anspruch nehmen kann.

Die Klassenlehrerin bemüht sich, den Einsatz des Avatars in den Schulalltag zu integrieren. Trotz anfänglicher Herausforderungen mit der Internetverbindung wird Evi intensiv in den Unterricht eingebunden. Vor allem bei Laborübungen, die in einem Raum mit schlechter Internetverbindung stattfinden, gibt es anfangs Schwierigkeiten, die jedoch nach Behebung der technischen Probleme überwunden werden. Evi betont die Wichtigkeit dieser Teilnahmemöglichkeit:

„Ich hab mir vielleicht gedacht, dass das nicht so funktioniert, wie ich mir das vorgestellt habe, dass der Avatar vielleicht öfter ausfällt, als es jetzt ist, dass das mit dem Internet zusammenhängt oder so, oder ja, dass der Akku nicht so lang hält, er nach einer Stunde ausfällt und ich dann nicht mehr dabei bin, oder so abrupt aufhört, aber das war eigentlich Gott sei Dank nicht der Fall, bis auf wenige Ausnahmen, und so konnte ich auch bei vielen Übungen und Gruppenarbeiten dabei sein. Das war echt schön!“

Ein besonderes Ereignis war ein Wandertag, den Evi über den Avatar im Rucksack live miterleben konnte. Ihre Buddys achteten darauf, dass der Akku auch während des Ausflugs aufgeladen war und sogar eine Powerbank mitgenommen wurde. Insgesamt erwähnt Evi das Buddy-System positiv, denn ihre Mitschüler:innen achten stets darauf, dass die Lehrer:innen

sie sehen und hören. Evi fühlt sich auch in den Pausen miteinbezogen, wenn sie das möchte. Die Mutter berichtet von einer liebevollen Geste eines Mitschülers: „Ja, weil das war dann so lieb, weil dann ein Schüler gesagt hat, da haben sie den Raum gewechselt und dann sind sie rausgegangen, das war relativ am Anfang, und dann sagt er ‚Hey, wir haben die Evi vergessen!‘“

Obwohl Evi von ihren Lehrer:innen als offene und zugängliche Schülerin beschrieben wird, erzählt die interviewte Lehrperson, dass sie Evi über den Avatar eher zurückhaltend erlebte:

„Ich muss dazu sagen, dass ich Evi über den Avatar wenig erlebt habe, sie hat sich sehr zurückgehalten, sie hat eben nur geantwortet, wenn ich sie etwas gefragt habe, sie hat zum Beispiel nie rückgemeldet, dass sie Probleme bei der Tafel hat, wenn das Sonnenlicht reinscheint, dass sie das dann nicht sieht, das habe ich über ihre Eltern erfahren, bei einem Telefongespräch.“

Auch wenn die Klassengemeinschaft und die Lehrerin Offenheit signalisieren, kann bei den erkrankten Kindern und Jugendlichen Zurückhaltung entstehen. Oftmals befürchten sie, die Klasse zu belasten, und wollen den Unterrichtsfluss nicht stören. Speziell in diesen Momenten ist eine aufmerksame pädagogische Begleitung wesentlich, damit die betroffenen Schüler:innen nicht aus dem interaktionellen Geschehen in der Klasse herausfallen. Gleichzeitig kann es sein, dass die erkrankten Kinder und Jugendlichen Ruhe benötigen und deshalb scheinbar passiv am Unterricht teilnehmen. So auch bei Evi, die erwähnt, dass sie nach den Chemotherapien oft sehr müde war, es aber trotzdem genoss, die Stimmen ihrer Mitschüler:innen zu hören und dem Unterricht über den Avatar folgen zu können.

Lehrer:innen berichteten von Kommunikationsproblemen im Kollegium und Schwierigkeiten, den Avatar in die Praxisfächer zu integrieren. Diesbezüglich gab es Abstimmungsprobleme zwischen den Lehrer:innen, da sie sich im Schulalltag kaum oder gar nicht sehen. Evi äußerte diesbezüglich den Wunsch nach mehr Einführung für die Lehrkräfte:

„Ja, die meisten schon, die keine Einführung haben, die nehmen mich eigentlich nicht so viel dran wie die anderen, aber es ist eigentlich auch bei den anderen, die schon eine Einführung gehabt haben, die nehmen mich jetzt auch nicht mehr so oft dran wie früher.“

Insgesamt erlebte Evi den Einsatz des Avatars trotz aller Herausforderungen positiv und hilfreich:

„Ja, auf jeden Fall, auf jeden Fall, weil, es hilft auch auf jeden Fall. Mir hats halt geholfen in der Schule, weil manchmal sieht man am Laptop, wenn man jetzt über Teams ist, nicht alles, was der Lehrer an der Tafel macht und so oder was er mit den Händen deutet oder wie er es ausspricht oder so oder wie die Schüler darauf reagieren und auch was die Schüler sagen, hört man meistens nicht, und es ist schon cool. Man kriegt schon viel mehr mit und ist irgendwie voll dabei.“

Die Lehrerin hebt ebenfalls den sozialen Aspekt hervor und betont, dass der Avatar dazu beiträgt, Evi in der Klasse präsent zu halten. Sie sagt: „Es hat sich im Bewusstsein verankert, sie ist da, was ohne Avatar wahrscheinlich nicht wäre.“

5. Implikationen für eine inklusive Schule

Spätestens seit der COVID-19-Pandemie und der verstärkten Einführung von Distance Learning in Schulen ist der Einsatz hybrider Unterrichtsmethoden keine Unbekannte mehr (Huber et al., 2020; Schönbichler et al., 2020). Viele Schulen waren während der Pandemie auf virtuelle Kommunikationsmittel angewiesen und Lehrkräfte mussten ihren Unterricht virtuell durchführen. Die Erfahrungen mit Distance Learning könnten das Bewusstsein und die Akzeptanz für digitale Bildungstechnologien gefördert haben (Turner & Scherde, 2022) und möglicherweise als Türöffner für den Einsatz von Telepräsenzsystemen dienen, die Interaktionsmöglichkeiten im Schulalltag bieten.

Die Ergebnisse der Studie geben einen Hinweis darauf, dass die Inklusion von Schüler:innen mit chronischen Erkrankungen durch den Einsatz digitaler Bildungstechnologien eine Vielzahl von Chancen und Möglichkeiten bietet. Es ist zu betonen, dass die Technologie selbst keine Garantie für eine erfolgreiche Inklusion von Schüler:innen geben kann, die aus gesundheitlichen Gründen nicht persönlich am Schulunterricht teilnehmen können. Vielmehr zeigt die Studie, dass die Gestaltung von Inklusion im Schulalltag vor allem von den beteiligten Personen abhängt. Die Einstellung gegenüber dem Telepräsenzroboter sowie ein sicheres soziales Netzwerk sind wichtige Grundlagen für erfolgreiche Interaktionen, die dann das Zugehörigkeitsgefühl unterstützen können. Auch die Studien von Weibel und Kolleg:innen (2023) sowie Johannessen und Kolleg:innen (2023) betonen die Bedeutung der Einstellung der Lehrkräfte und eines bestehenden sozialen Netzwerks vor dem Einsatz des Telepräsenzroboters. Die Teilnahme an altersspezifischen Interaktionen, wie von Lohmeier und Lee (2021) sowie Nap-Van der Vlist und Kolleg:innen (2020) festgestellt, unterstreicht diesen Aspekt.

Obwohl die Mehrheit der befragten Schüler:innen in der vorliegenden Interviewstudie über positive Erfahrungen berichtet, werden auch Hinweise zu Verbesserungen beim Einsatz eines Telepräsenzroboters gegeben. So wünschen sich die Schüler:innen einerseits eine stabile Technik und andererseits ein Bewusstsein und Empathie hinsichtlich ihrer Situation. Gleichzeitig betonen Interviewpartner:innen, dass sie keine Belastung für die Klasse und die Lehrer:innen sein wollen. Dies zeigt, wie sensibel die Thematik rund um Pädagogik bei Krankheit ist (Sommer & Ditsios, 2022) und unterstreicht die Notwendigkeit eines umfassenden Ansatzes für den Einsatz von Telepräsenzrobotern im Unterricht, der nicht nur die Technologie, sondern auch einen pädagogischen Rahmen zur Unterstützung von Schüler:innen mit chronischen Erkrankungen im Klassenzimmer berücksichtigt (Turner et al., 2024). Die Stichprobe dieser Studie wurde auf Kinder und Jugendliche mit onkologischen Krankheiten eingegrenzt, weitere Studien sind auf Schüler:innen mit anderen chronischen Erkrankungen und Einschränkungen auszuweiten, um zum Nutzungsverhalten von Telepräsenzroboter mit anderen Zielgruppen hinsichtlich pädagogischer Interventionen mehr Erkenntnisse zu erlangen.

Darüber hinaus hat die Frage nach einem verstärkten Einsatz von Telepräsenzrobotern auch eine bildungspolitische Diskussion ausgelöst. Die Finanzierung und Bereitstellung der digitalen Bildungstechnologien ist vielfach über private Anbieter:innen geregelt und selten im öffentlichen Schulwesen oder im Gesundheitswesen verankert. Die erfolgreiche Umsetzung von Inklusion mittels eines Telepräsenzroboters hängt nicht nur von den Pädagog:innen ab, vielmehr sollte sie zukünftig verstärkt als bedeutendes Bildungsthema in Gesellschaft und Politik diskutiert werden.

Literatur

- Ahumada-Newhart, V., & Olson, J. S. (2019). Going to School on a Robot: Robot and User Interface Design Features that Matter. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 26(4), 1–28. <https://doi.org/10.1145/3325210>
- Allen, K. A., & Kern, M. L. (2017). *School Belonging in Adolescents: Theory, Research and Practice*. Springer Social Sciences.
- Beerbaum, C., Schönberg, C., & Kubandt, M. (2010). *Unterrichtsentwicklung. Schülerinnen und Schüler mit chronischen Erkrankungen*. Oktoberdruck.
- Bernell, S., & Howard, S. W. (2016). Use Your Words Carefully: What Is a Chronic Disease? *Front Public Health*, 159(4). <https://doi.org/10.3389/fpubh.2016.00159>
- Blum, U., Meyer, H., Beerbaum, P., & Peuster, M. (2021). *Kompendium angeborene Herzfehler bei Kindern – Diagnose und Behandlung* (Bd. 2). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-61289-7>
- Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (2022). *Österreichischer Kinder- und Jugendgesundheitsbericht*. Wien.
- Compas, B., Jaser, S., Reeslund, K., Patel, N., & Yarboi, J. (2017). Neurocognitive deficits in children with chronic health conditions. *American Psychologist*, 72(4), 326–338. <https://doi.org/10.1037/amp0000042>
- Culén, A. L., Børsting, J., & Odom, W. (2019). Mediating relatedness for adolescents with ME: Reducing isolation through minimal interactions with a Robot Avatar. *DIS 2019: Proceedings of the 2019 on Designing Interactive Systems Conference*, 359–371. <https://doi.org/10.1145/3322276.3322319>
- Gilmour, M., Hopkins, L., Meyers, G., Nell, C., & Stafford, N. (2015). *School Connection für schwerkranke Kinder. Who Are They, How do We Know What Works, and Whose Job is it?* Australian Research Alliance for Children and Youth.
- Ginsburg, A., Jordan, P., & Chang, H. (2014). Absences Add Up: How School Attendance Influences Student Success. *Journal of Studies in Education*, 7(4), 156.
- Helfferich, C. (2014). Leitfaden- und Experteninterviews. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 559–574). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-18939-0_39
- Huber, S. G., Günther, P. S., Schneider, N., Helm, C., Schwander, M., Schneider, J. A., & Pruitt, J. (2020). *COVID-19-aktuelle Herausforderungen in Schule und Bildung – Erste Befunde des Schul-Barometers in Deutschland, Österreich und der Schweiz*. Waxmann.
- Hyman, S., Shores, A., & North, K. (2005). The nature and frequency of cognitive deficits in children with neurofibromatosis type 1. *Neurology*, 65(7), 1037–1044. <https://doi.10.1212/01.wnl.0000179303.72345.ce>
- Johannessen, L. E. F., Rasmussen, E. B., & Haldar, M. (2023). Student at a Distance: Erkundung des Potenzials und der Voraussetzungen für den Einsatz von Telepräsenzrobotern in Schulen. *Oxford Review of Education*, 49(2), 153–170. <https://doi.org/10.1080/03054985.2022.2034610>
- Kirkpatrick, K. (2020). Jugendliche mit chronischen Erkrankungen und High-School-Abschluss: The Importance of Perceived School Belonging. *Continuity in Education*, 1(1), 50–63. <https://doi.org/10.5334/cie.5>
- Kleemann, F., Krähnke, U., & Matuschek, I. (2009). *Interpretative Sozialforschung. Eine Einführung in die Praxis des Interpretierens*. Springer VS.
- Kraus de Camargo, O., Simon, L., Ronen, G., & Rosenbaum, P. (2020). *Die ICF-CY in der Praxis*. Hogrefe. <https://doi.org/10.1024/85764-000>

- Kristoffersson, A., Coradeschi, S., & Loutfi, A. (2013). A Review of Mobile Robotic Telepresence. *Advances in Human-Computer Interaction*, 2013, 1–17. <https://doi.org/10.1155/2013/902316>
- Kuckartz, U., & Rädiker, S. (2023). *Qualitative Inhaltsanalyse: Methoden, Praxis und Software* (2. Aufl.). SAGE Publications Ltd.
- Leiss, U., Peyrl, A., & Krottendorfer, K. (2020). *Das schwer kranke/lebensbedrohlich erkrankte Kind aus interdisziplinärer Sicht*. Conference Paper: CCP Ringvorlesung.
- Lohmeier, J., & Lee, S. (2011). A school connectedness scale for use with adolescents. *Educational Research and Evaluation*, 17(2), 85–95. <https://doi.org/10.1080/13803611.2011.597108>
- Lum, A., Wakefield, C. E., Donnan, B., Burns, M. A., Fardell, J. E., & Marshall, G. M. (2017). Understanding the school experiences of children and adolescents with serious chronic illness: a systematic meta-review. *Child: Care, Health and Development*, 43(5), 645–662. <https://doi.org/10.1111/cch.12475>
- Ma, X. (2003). Sense of Belonging to School: Can Schools Make a Difference? *Journal of Educational Research*, 96(3), 340–349. <https://doi.org/10.1080/00220670309596617>
- Maes, M., Van den Noortgate, W., Fustolo-Gunnik, S., Rassart, J., Luyckx, K., & Goossens, L. (2017). Loneliness in Children and Adolescents With Chronic Physical Conditions: A Meta-Analysis. *Journal of Pediatric Psychology*, 42(6), 622–635.
- Maher, A. L., Cobigo, V., & Stuart, H. (2012). Conceptualizing Belonging. *Disability and Rehabilitation*, 35(12), 1–7. <https://doi.org/10.3109/09638288.2012.717584>
- Nap-Van Der Vlist, M. M., Kars, M. C., Berkelbach Van Der Sprenkel, E. E., Nijhof, L. N., Grootenhuys, M. A., Van Geelen, S. M., Van Der Ent, C. K., Swart, J. F., Van Royen-Kerkhof, A., Van Grotel, M., Van De Putte, E. M., & Nijhof, S. L. (2020). Teilhabe am täglichen Leben bei chronischen Erkrankungen in der Kindheit: A Qualitative Study. *Archives of Disease in Childhood*, 105(5), 463–469. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2019-318062>
- Newhart, V. A., & Olson, J. S. (2019). Going to School on a Robot: Robot and User Interface Design Features that Matter. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 26(4), 1–18. <https://doi.org/10.1145/3325210>
- Newhart, V., Warschauer, M., & Sender, L. (2016). Virtual Inclusion via Telepresence Robots in the Classroom: An Exploratory Case Study. *The International Journal of Technologies in Learning*, 23(4), 9–25.
- No Isolation (2024). *Pressemappe [Foto: AV1-front-happy-eyes.png]*. <https://drive.google.com/drive/folders/1XI6dE8tdLv0iU5UPtFbO8hADulj4pSPc>
- Osterman, K. (2000). Students' Need for Belonging in the School Community. *Review of Educational Research*, 70, 323–367. <https://doi.org/10.3102/00346543070003323>
- Petermann, F. (2002). Verhaltensmedizin und chronische Erkrankungen im Kindesalter. *Psychologische Rundschau*, 53(4), 194–204.
- Pletschko, T., Schwarzingler, A., Weiler, L., & Leiss, U. (2015). *Partizipationsskalen (PS 24/7)*. Medizinische Universität Wien (Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde).
- Powell, T., Cohen, J., & Patterson, P. (2021). Keeping Connected With School: Implementierung von Telepräsenzrobotern zur Verbesserung des Wohlbefindens von jugendlichen Krebspatienten. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.749957>
- Reynolds, R., Dennis, S., Hasan, I., Slewa, J., Chen, W., Tian, D., Bobba, S., & Zwar, N. (2018). A systematic review of chronic disease management interventions in primary care. *Family Practice*, 19(1), 11. <https://doi.org/10.1186/s12875-017-0692-3>

- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Schmidt, S., & Thyen, U. (2008). Was sind chronisch kranke Kinder? *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz*, 51(6), 585–591.
- Schönbächler, E., Himpl-Gutermann, K., Grünberger, N., Macher, S., & Jilka, S. (2020). Auf die Beziehung kommt es an. Praxiserfahrungen aus zwei neuen Mittelschulen im 10. Wiener Gemeindebezirk zum Distance Learning in der COVID-19-Krise. *Medienimpulse*, 58(2), 34 Seiten. <https://doi.org/10.21243/mi-02-20-36>
- Schroeder, J., Hiller-Kletterer, I., Häcker, W., Klemm, M., & Böpple, E. (2000). *Liebe Klasse, ich habe Krebs! Pädagogische Begleitung lebensbedrohlich erkrankter Kinder und Jugendlicher*. Attempto.
- Skog, T., & Sodal, A. (2017). The Avatar – Exploring the Use of Educational and Social Avatars. In K. N. Speechley, M. Barrera, A. K. Shaw, H. I. Morrison & E. Maunsell (Eds.), 2006. Gesundheitsbezogene Lebensqualität bei Kindern und Jugendlichen, die eine Krebserkrankung im Kindesalter überlebt haben. *Journal of Clinical Oncology*, 24(16), 2536–2543. <https://doi.org/10.1200/JCO.2005.03.9628>
- Soares, N., Kay, J., & Craven, G. (2017). Mobile Robotic Telepresence Solutions for the Education of Hospitalized Children. *Perspectives in Health Information Management*, 14. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29118682/>
- Sommer, N., & Ditsios, E. (2022). *Schule und chronische Erkrankungen. Grundlagen, Herausforderungen und Teilhabe*. Klinkhardt.
- Turner, A., & Scherde, T.-M. (2022). Über physische Distanz und emotionale Nähe im Fernunterricht: Wie kann es Lehrer*innen gelingen, mit Schüler*innen in Kontakt zu bleiben?. *Ludwigsburger Beiträge zur Medienpädagogik*, 22, 1–12. <https://doi.org/10.21240/lbzm/22/16>
- Weibel, M., Nielsen, M., Topperzer, M., Hammer, N., Moller, S., Schiegelow, K., & Larsen, H. (2020). Zurück zur Schule mit Telepräsenz-Robotertechnologie: Eine qualitative Pilotstudie darüber, wie Telepräsenzroboter krebserkrankten Kindern und Jugendlichen im Schulalter helfen, während der Behandlung sozial und akademisch mit ihren Schulklassen verbunden zu bleiben. *Nursing Open*, 7, 988–997. <https://doi.org/10.1002/nop2.471>
- Weibel, M., Skoubo, S., Handberg, C., Bertel, L. B., Steinrud, N. C., Schmiegelow, K., Hallström, I. K., & Larsen, H. B. (2023). Telepresence robots to reduce school absenteeism among children with cancer, neuromuscular diseases, or anxiety—the expectations of children and teachers: A qualitative study in Denmark. *Computers in Human Behavior Reports*, 10. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2023.100280>
- Zillner, C., Turner, A., Rockenbauer, G., Röhsner, M., & Pletschko, T. (2022). Use of Telepresence System to Enhance School Participation in Pediatric Patients with Chronic Illnesses Involving the CNS. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 33(4), 227–234. <https://doi.org/10.1024/1016-264X/a000365>
- Zillner, C. (2024). *“Life happens wherever you are!” Evaluating the Use of a Telepresence Robot in Children with Chronic Health Conditions*. Doctoral thesis at the Medical University of Vienna.

Kontakt

Prof. Dr. Agnes Turner, Universität Klagenfurt, Institut für Unterrichts- und Schulentwicklung, Sterneckstraße 15, 9020 Klagenfurt

E-Mail: agnes.turner@aau.at

Dr. Clarissa Zillner, MSc MA, Medizinische Universität Wien, Department of Pediatrics and Adolescent Medicine, Währinger Gürtel 18-20, 1090 Vienna

E-Mail: clarissa.zillner@meduniwien.ac.at

Gerda Rockenbauer, BEd MA, Inklusive Caritas Schule am Himmel, Gspöttgraben 5, 1190 Wien

E-Mail: gerda.rockenbauer@caritas-wien.at

Mag. Dr. Thomas Pletschko, Bakk., Medizinische Universität Wien, Department of Pediatrics and Adolescent Medicine, Währinger Gürtel 18-20, 1090 Vienna

E-Mail: thomas.plektschko@meduniwien.ac.at

Weitere Angaben zu den Autor:innen:

Agnes Turner ist Professorin für Pädagogik mit den Schwerpunkt mentalisierungsbasierte Pädagogik an der Universität Klagenfurt. Arbeitsschwerpunkte: Reflexion in Bildungsprozessen und reflexive Lernsettings, Biographieforschung, pädagogische Interaktionsprozesse, Lehr-Lern-Beziehungen und Lernen und Lehren in einer digitalisierten Welt.

Clarissa Zillner ist klinische Psychologin, leitet die Praxis Kompass in Wien und war Dissertantin an der Medizinischen Universität Wien. Arbeitsschwerpunkte: Psychologische Diagnostik, Beratung und Therapie bei Depression, Lernschwierigkeiten, Lernstörungen, Schulprobleme, Neuropsychologie, Kinder- und Jugendpsychologie, ADHS – ADS, Long Covid und Post Covid.

Gerda Rockenbauer ist Leiterin der inklusiven Caritas Schule am Himmel in Wien. Arbeitsschwerpunkte: Inklusion, Diversität und soziale Ungleichheit in der Schule, Bildung für nachhaltige Entwicklung, Schulentwicklung und Lernen und Lehren in einer digitalisierten Welt.

Thomas Plektschko ist Klinischer Neuropsychologe, Klinischer Psychologe und Gesundheitspsychologe an der Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde der Medizinischen Universität Wien und ist Leiter des Instituts Testified in Wien. Arbeitsschwerpunkte: Kinderpsychologie; Kognition; Neurofibromatose 1; Neuroonkologie; Neuropsychologische Tests; Neuropsychologie; Soziale Teilhabe und chronische Krankheiten.



Dieser Text ist lizenziert unter der [Creative Commons Namensnennung - 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).