

# Auf dem Weg zu bedeutungsvoller Teilhabe in der Technikgestaltung – Notizen zur Evaluation von Technologieerfahrungen autistischer Kinder<sup>1</sup>

Katta Spiel<sup>2</sup>

**Abstract:** Viele Technologien für autistische Kinder fokussieren ausschließlich auf medizinisch als solche definierten Defiziten. In deren Evaluation zählen dann auch vorwiegend extrinsische Ziele: zentrale Frage ist nicht, welche Erfahrungen ein Kind macht, sondern was es danach ‘besser’ kann. Durch sich langsam vermehrende Ansätze, die autistische Kinder in die Designprozesse von Technologien mit einbinden, die sich den Interessen der Kinder zuwenden, werden andere Evaluierungszugänge von Nöten. Im Bereich der Mensch-Maschine Interaktion gibt es qualitative Ansätze, die die Erfahrungen von Menschen in den Mittelpunkt stellen. Jedoch bauen diese wiederum auf die Empathie von Forscher\*innen mit ihren Partizipant\*innen auf. Durch die unterschiedlichen Wahrnehmungsprozesse von autistischen wie nicht-autistischen Menschen ist ein solches Vorgehen hier allerdings unzureichend. Diese Dissertation stellt sich der Problematik durch drei Herangehensweisen: Erstens werden die Erfahrungen von autistischen Kindern mit Technologien kritisch kontextualisiert und evaluiert; Zweitens wird dafür die notwendige Methodologie zu einer partizipativen Vorgehensweise erarbeitet; Drittens wird durch eine tiefgehende Analyse der mikro-ethischen Zusammenhänge kritisch auf partizipative Technologie-Forschung reflektiert. Der Beitrag argumentiert dafür, die Bedürfnisse von (insbesondere gesellschaftlich marginalisierten) Menschen im Zusammenhang mit Technologieentwicklung individualisiert und differenziert zu betrachten.

## 1 Einführung

In der Evaluation von Technologien für autistische Kinder legen Forscher\*innen bisher selten Wert darauf, die Erfahrungen der Kinder mit einzubeziehen. Ebenso wie beim Design reduzieren sich Evaluierungen hier typischerweise auf ein medizinisch definiertes Interesse. Dahingehend finden sich Beispiele wie diagnostische Werkzeuge (z.B. [We12]), assistive Technologien für den täglichen Bedarf (z.B. Kommunikationsstützen [To12] oder visuelle Strukturhilfen [Hi10]). Andere zielen spezifisch auf Interventionen ab (bspw. [BPPS14] nach SCERTS<sup>3</sup>) oder untersuchen die potentiell therapeutisch wertvollen Effekte spielerischer Technologien (bspw. [FYR10] oder [VMJ12] für Topobos bzw. Reactable). Jedoch ist es eher ungewöhnlich, dass Technologien ausschließlich dafür gestaltet werden, dass autistische Kinder bedeutungsvolle Erfahrungen machen oder schlichtweg Spaß und Freude an Interaktionen haben<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> Evaluating Experiences of Autistic Children with Technologies in Co-Design

<sup>2</sup> TU Wien, katta@igw.tuwien.ac.at

<sup>3</sup> SC - Social Communication, ER - Emotional Regulation, TS - Transactional Support, see <http://www.scerts.com>

<sup>4</sup> Wobei eines der wenigen Ausnahmen in der Arbeit von [Pa05] liegt, welche besonderen Wert auf die positiven sensorischen Eindrücke von autistischen Kindern legt.

Die Mehrheit dieser Technologien folgt demnach in ihrer Evaluation den extrinsischen Motivationen, die schon das Design angetrieben haben<sup>5</sup>. In den letzten Jahren finden sich zwar mehr und mehr Projekte, die partizipativ mit autistischen Kindern Technologien gestalten, diese verbleiben jedoch oftmals ebenso in einem rein medizinisch orientierten Zugang zu Autismus. **Daher lässt sich eine Forschungslücke darin, partizipativ Technologien zu entwickeln und zu evaluieren, die die intrinsischen Interessen autistischer Kinder, deren ganzheitliches Wohlbefinden und ihre verkörperten Erfahrungen mit den Technologien berücksichtigen.**

Methoden und Herangehensweisen aus dem Bereich des partizipativen Gestaltens lassen sich jedoch nur bedingt auf Evaluierungskontexte übertragen. Konstruktive Ansätze zu Technologieerfahrungen im Feld der Mensch-Maschine Interaktion verlassen sich auf Empathie als treibende Kraft für derartige Evaluationen (vgl. [MW07]). Da autistische Menschen jedoch die Welt inherent anders wahrnehmen als allistische<sup>6</sup> Forscher\*innen [DJ13], ist es nicht so einfach möglich, sich 'in die Schuhe einer anderen Person' zu versetzen. Dies wird durch den üblicherweise gegebenen Altersunterschied zwischen erwachsenen Forscher\*innen und autistischen Kindern zusätzlich verstärkt. **Diese Dissertation bietet dahingehend einen Rahmen dafür, strukturierte Prozesse durchzuführen, die unterschiedliche Blickwinkel auf die Erfahrung von autistischen Kindern mit partizipativ gestalteten Technologien untersuchen.**

Dabei ist es notwendig, auch die Perspektive der Kinder selbst direkt zu eruieren. Während für die Gestaltungsprozesse durchaus methodische Ansätze vorhanden sind (z.B. [BJ15, Ma17]), gibt es bedeutend weniger Forschung dazu, wie autistische Kinder in die Evaluation von Technologien aktiv mit eingebunden werden können. Auch wenn die Kommunikation zwischen allistischen und autistischen Menschen für beide Seiten von erhöhter Komplexität geprägt ist, werden die Erkenntnisse aus Evaluierungsprozessen robuster, je vielfältiger die eingeholten Perspektiven sind. **Dahingehend erarbeitet diese Dissertation einen methodischen Zugang für die Einbindung von neurodivergenten<sup>7</sup> Bevölkerungsgruppen in Evaluationsprozesse.**

Die Dissertation positioniert sich in den Bereichen Mensch-Maschine Interaktion sowie Partizipative Gestaltung mit Referenzen zu Critical Disability Studies. Folgende Ziele wurden verfolgt:

- Erarbeitung eines Konzeptes zur Evaluierung der Erfahrungen von autistischen Kindern mit partizipativ gestalteten Technologien in ganzheitlicher, qualitativer Vorgehensweise
- Methodische Untermauerung der Handlungsmacht autistischer Kinder und strukturelle Einbindung ihrer Perspektiven
- Schaffung eines Rahmens in dem autistische Kinder aktiv die Interaktion mit Technologien mit definieren sowie deren Bedeutungen mit-konstruieren können

---

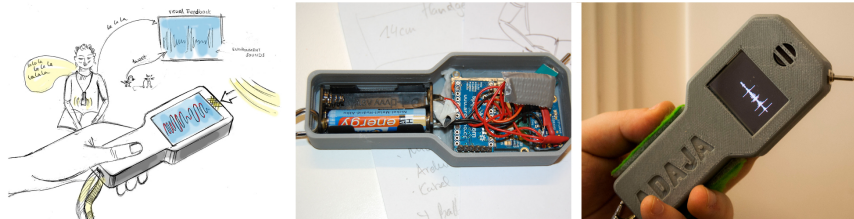
<sup>5</sup> Für eine detaillierte Analyse dieses Sachverhaltes, siehe [Sp19].

<sup>6</sup> Der Begriff 'allistisch' steht für 'nicht autistisch' (nach [Ma03]).

<sup>7</sup> Das Konzept von Neurodiversität geht von unterschiedlichen kognitiven Stilen aus anstatt manche von ihnen als medizinisch behandlungsbedürftig zu qualifizieren. Neurodivergente Menschen haben demnach einen anderen kognitiven Stil als neurotypische.

Diese Ziele wurden durch folgende Forschungsfragen weiter artikuliert:

- 1) Wie kann die Erfahrung von autistischen Kindern konzeptuell erfasst werden?
- 2) Wie können autistische Kinder aktiv in Evaluationsprozesse eingebunden werden und Deutungsmacht über ihre Interaktion mit Technologien zugesprochen bekommen?
- 3) Was sind die qualitativen Aspekte der Erfahrungen, die autistische Kinder in diesem Kontext machen?



In der vollständigen Dissertation findet sich auch eine **kritische Übersicht über vorhandene Technologien** für autistische Kinder sowie deren Evaluation. Diese Zusammenfassung fokussiert sich auf das Konzept der *Critical Experience* sowie die *PEACE – Participatory Evaluation with Autistic ChildrEn* Methodik. Die Arbeit wird durch acht Fallstudien, die durch iterative, partizipative Design- und Evaluierungsprozesse im Rahmen des OutsideTheBox<sup>8</sup> Projektes zeigen, welche Implikationen das vorgeschlagene Vorgehen mit sich bringt. Diese Fallstudien bieten einzigartige, direkte Einblicke in die Aspekte, die für die Kinder von Bedeutung sind. Durch die Analyse von mikro-ethischen Entscheidungen innerhalb dieser Prozesse<sup>9</sup> erweitert die Arbeit auch das grundlegende Verständnis davon, was es heißt, in der partizipativen Gestaltung von Technologien mit marginalisierten Bevölkerungsgruppen ethisch zu handeln.

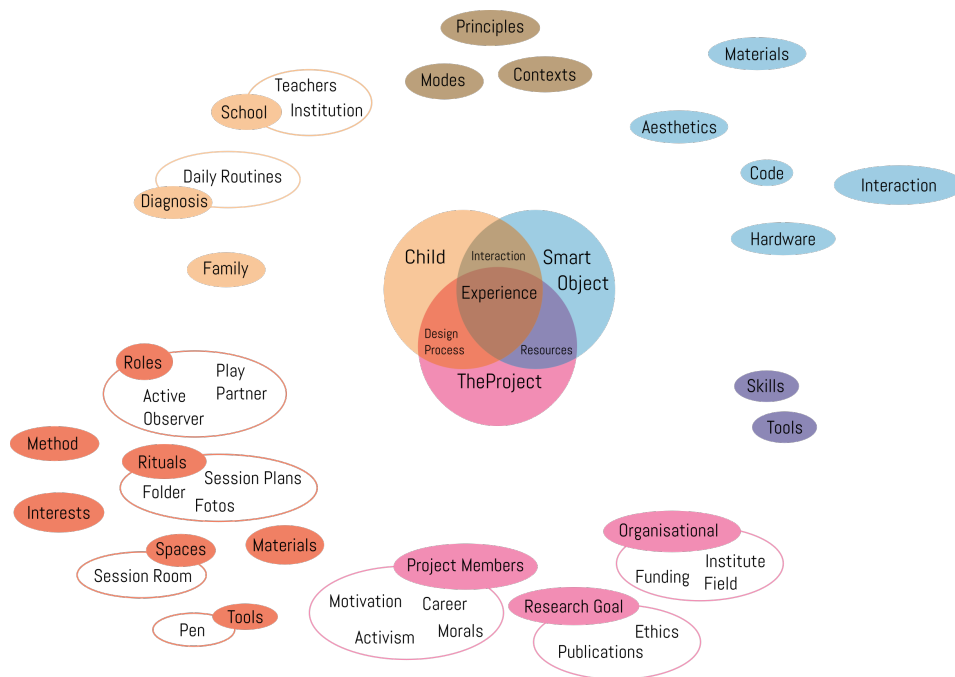
Die Arbeit wendet sich an Forscher\*innen die mit Bevölkerungsgruppen arbeiten, die sehr verschieden von ihnen selbst sind, ebenso wie Entwickler\*innen und Gestalter\*innen von assistiven Technologien. Es wird für einen umsichtigen und kritisch informierten Zugang in der Zusammenarbeit mit marginalisierten Menschen argumentiert und gezeigt, wie dies erfolgreich gelingen kann.

## 2 Critical Experience

Ein kritisch eingebettetes Evaluierungskonzept für die Erfahrungen von autistischen Kindern mit Technologien sollte *verschiedene Standpunkte* interpolieren und eine *flexible Datenakquise* ermöglichen. Diese Flexibilität sollte zudem zweifach sein: einerseits im Bezug auf die Datenquellen, um unterschiedliche Kommunikationsplattformen nach Präferenzen unterschiedlicher autistischer Kinder anzubieten, sowie andererseits im Bezug auf Aussagen, die im ersten Moment für Forscher\*innen wenig Sinn geben [Fr12]. Zusätzlich sollte das Konzept den Lebenskontext der Kinder strukturell mit einbinden (ähnlich zu [FDG04]). Die sozialen und physischen Kontexte der Kinder, wie sie durch

<sup>8</sup> Gefördert vom österreichischen FWF. Siehe [www.outsidethebox.at](http://www.outsidethebox.at).

<sup>9</sup> Siehe hierzu auch [Sp18].



Eltern, Institutionen, Konzepte von Behinderung sowie wichtige Gegenstände abgebildet werden, müssen sorgsam in die Erkenntnisgewinnung miteingebunden werden.

Wenn dezidiert unterschiedliche Standpunkte gesammelt werden, vergrößert sich gleichzeitig das Risiko, widersprüchliche Positionen zu erhalten. Durch *Critical Experience* können Forscher\*innen diesen diversen Zugängen offen entgegentreten (siehe auch [SG06]), indem sie alle, zumindest zu Anfangs, als gleichwertig betrachten. Um weiter die Robustheit der Erkenntnisgewinnung zu stärken, müssen Forscher\*innen explizit argumentieren, warum sie bestimmten Standpunkten weniger Bedeutung beimessen als anderen.

Ausgehend vom konzeptuellen Standpunkt der Dissertation ergibt sich demnach eine theoretische Herausforderung: Die Integration unterschiedlicher Blickwinkel und Datenquellen in ein kohärentes Ganzes welches es erlaubt, Wissen über die Erfahrungen von autistischen Kindern mit Technologien zu konstruieren. Daher muss auch ein besonderer Augenmerk darauf gelegt werden *wer* welche Beiträge liefert. Akteur-Netzwerk Theorie (ANT) und Kritische Diskursanalyse (KDA) unterstützen diese Ziele.

Das oben abgebildete Schema illustriert einen Startpunkt für die Evaluation der technologischen Erfahrungen von autistischen Kindern nach *Critical Experience*. Die Beispielvorlage kann auf individuelle Umstände adaptiert werden. Die Kernpunkte jeglicher Evaluation bestehen aus Kind, technologischem Artefakt und den Forscher\*innen, die die Erfahrung evaluieren, da deren Betrachtung per se fundamental die Erfahrung mit Technologien beeinflusst (siehe auch für die Beziehung zwischen Betrachtenden und Betrachtetem

[Ch01]). Die alleinige Erstellung eines Akteur-Netzwerkes reicht jedoch nicht dafür aus, zu verstehen wie sich einzelne Komponenten im Kontext zueinander verhalten. Für eine kritische Einbettung des Netzwerkes müssen Machtbeziehungen explizit analysiert und einzelne Akteure bedeutsam innerhalb des Netzwerkes verortet werden, wofür die Dissertation die Verwendung von KDA vorschlägt.

KDA wurde bereits erfolgreich angewandt um die Einbindung von Kinder in Interaktionsdesign zu beschreiben [IKK15]. Es konnte konkret festgestellt werden, dass Diskurse um Technologien und Kinder voller widersprüchlicher Aussagen sind, die gleichzeitig Kinder als Designpartner konzeptualisieren und ihre effektive Teilnahme an einem partizipativen Prozess verhindern. Ihre Einbindung ist einerseits geprägt durch Idealismus, andererseits problematisch in der Ausführung. Deswegen wird mit *Critical Experience* aktiv die Handlungsmacht der Kinder reflektiert, um ihren Beiträgen im Prozess der Bedeutungsgewinnung für Technologien Platz einzuräumen (siehe auch, für mehr Details [SFF17, Sp17a]). Dabei wird deren Teilnahme nicht erwartet oder angefordert, sondern jegliche Mitarbeit oder Verweigerung als valide interpretiert.

Nach der Erstellung eines schematischen Netzwerkes, kann die weitere Analyse angegangen werden. Der Prozess für *Critical Experience* besteht aus fünf iterativen Schritten, welche auf einem initialen Akteur-Netzwerk (siehe oben) basieren:

#### 1) *Diskurs und Kontext definieren*

Durch eine Kontextanalyse können Forscher\*innen Akteure und Beziehungen identifizieren, die relevant für die Beantwortung ihrer Forschungsfragen sind. Beispielsweise könnte dies durch eine erweiterte Stakeholder-Analyse (vgl. [CF08]) geschehen, die auch nicht-menschliche Akteure einbezieht.

#### 2) *Daten generieren, um Akteure und Beziehungen zu qualifizieren*

In diesem Schritt etablieren Forscher\*innen geeignete Methoden zur Datengenerierung für individuelle Akteure und Beziehungen. Hierbei ist es wichtig, zuerst die Hauptakteure zu identifizieren und dann systematisch zu kontrollieren, dass diese in angemessener Weise in die Datenakquise eingebunden sind. Dadurch ist es wahrscheinlicher, dass ansonsten hinderliche Machtbeziehungen etwas umgangen werden können. Beispielsweise in Fällen in denen Eltern dazu tendieren, für ihr Kind zu antworten, können Forscher\*innen zusätzliche Daten (wie etwa Zeichnungen) generieren, die die Meinung des Kindes direkter einfangen.

#### 3) *Daten analysieren und Aussagen identifizieren*

Je nach Datenquelle führen Forscher\*innen eine geeignete Datenanalyse durch und zu den Verbindungen sowie individuellen Akteuren im Akteur-Netzwerk Aussagen zu. In der Analyse bleibt das Konzept bewusst abstrakt, da unterschiedliche Daten verschieden analysiert werden können. Eine Aussage ist datengetrieben, wird aber interpretiert und abstrahiert. Beispielsweise kann eine leere Logdatei qualitativ verstanden und in die Aussage "Ich wurde nicht verwendet." übersetzt werden. Für die Diskursanalyse im nächsten Schritt ist jede Aussage in Textform, kann allerdings auf eine Vielfalt auf Datenquellen wie Beobachtungen, Prototypenhistorien oder Interviewzitate zurückgeführt werden. Da es keine dezidierte Richtlinie dafür gibt, wann genug Aussagen identifiziert wurden, liegt

es im Ermessen der Forscher\*innen, den Sättigungspunkt zu erkennen an dem neue Aussagen keinen weiteren Erkenntnisgewinn liefern.

#### 4) Aussagen kontextualisieren

Anhand der gesammelten Aussagen analysieren Forscher\*innen Kontext, Inhalt, diskursive Position und andere Eigenschaften individuell und im Gesamtzusammenhang. Dadurch können Widersprüche und fehlende Positionen identifiziert werden. Beispielsweise kann es mittels Aussagen von Elternteilen deutlich werden, dass ein Geschwisterkind eine Technologie mehr nutzt als das autistische Kind für welches es intendiert war. Dies kann zur Folge haben, dass Forscher\*innen nach Möglichkeit auch das Geschwisterkind in die Evaluation mit einbeziehen.

#### 5) Iteration über vorherige Schritte

In diesem Schritt ergänzen Forscher\*innen fehlende Akteure und Verbindungen im Akteur-Netzwerk (beispielsweise oben erwähntes Geschwisterkind). Danach werden die obigen vier Schritte iterativ wiederholt bis keine neuen Erkenntnisse mehr gewonnen werden können.



Der Ansatz hat das Potential, zu einer breiteren Diskussion über die Beschaffenheit von Erfahrungen in der Mensch-Maschine Interaktion beizutragen. Die pragmatische Perspektive wie sie von [MW07] vertreten wird bedeutete einen Schritt vorwärts im Bezug auf ein situiertes und nuanciertes Verständnis von Erfahrungen. *Critical Experience* geht jedoch bedeutend weiter indem es diese Erfahrungen als facettenreich und durch verschiedene Datenquellen als gleichzeitig extrinsisch und intrinsisch motiviert konzipiert.

In der Dissertation wird die Vorgehensweise nach *Critical Experience* anhand von acht Fallstudien aus dem OutsideTheBox Projekt illustriert. Diese stellen anhand der Kombination von ANT und KDA detailliert dar, wie sich die Erfahrungen der Kinder konstituieren. Der Ansatz führt zu wertvollen Einblicken, welche sich aus unterschiedlichen Datenquellen speisen — vor allem aber aus den Perspektiven der Kinder selbst. Dadurch basiert die Evaluation der Erfahrungen von autistischen Kindern mit Technologien nicht nur auf der Empathie der Forscher\*innen. Stattdessen wird eine Vielzahl an Blickwinkeln berücksichtigt und die aktive Einbindung der autistischen Kinder angestrebt.

### 3 PEACE – Participatory Evaluation with Autistic ChildrEn

Partizipative Evaluation als konzeptuelle Herangehensweise ist relativ unbekannt im Feld der Mensch-Maschine Interaktion. Die wenigen existierende Fallbeispiele beschäftigen sich mit kooperativen Arbeitskontexten [RRR95] und den Perspektiven von Patient\*innen [KS12]. Während Bossen et al. feststellen, dass partizipative Designprojekte generell wenig evaluiert werden [BDI16], geht PEACE noch weiter, indem es die Partizipation mit in die Evaluation ausdehnt<sup>10</sup>.

Hierfür gibt es jedoch kaum Methoden, die es erlauben, dass Partizipant\*innen bedeutungsvoll an der Konstruktion der Bedeutung von Technologien teilhaben können. Insbesondere für die Einbindung von Kindern existieren zwar Ansätze dafür, ihre Meinungen einzuholen, aber nicht dafür, sie direkt in die Entscheidungen über die Ziele und Methoden der Evaluation zu involvieren. Sie entscheiden weder wo noch wie Daten gesammelt werden und ihre Interessen werden nur selten berücksichtigt. Durch partizipativere Ansätze können Kinder dazu ermutigt werden über die gesammelten Daten (quantitativer wie qualitativer Form) aktiv zu reflektieren. Umgekehrt eröffnet dies zudem eine Möglichkeit für Forscher\*innen, weiteres Wissen darüber zu erlangen, was die Kinder für essentiell halten.

Angefangen mit der Festlegung der Ziele für die Evaluation können autistische Kinder dadurch die vorgefertigten Erwartungen von Forscher\*innen potentiell in Frage stellen insbesondere im Kontext von intendierten Nutzungsgruppen, Evaluationskriterien und methodischer Herangehensweise. In klassischen Evaluationen werden Methoden anhand einer Kombination von wissenschaftlicher Fragestellung und epistemologischer Grundlage der Forscher\*innen ausgewählt. In partizipativen Evaluationen jedoch werden Methoden so ausgewählt, dass sie den Fähigkeiten der Partizipant\*innen entsprechen und es möglich machen, dass die resultierenden Daten für alle Beteiligten bedeutungsvoll sind [Ni14]. Durch die Trennung von Zielen und Methoden der partizipativen Evaluation, können Partizipant\*innen und Forscher\*innen ihre Fragestellungen davon trennen, wie sie beantwortet werden können, da beide unterschiedliche Implikationen in Hinsicht auf Erkenntnisgewinn, Handlungsmacht und Teilhabe haben.

Die Methodologie von *PEACE* setzt sich grob aus drei Stufen zusammen, welche den Phasen für partizipative Evaluation der kanadischen Regierung folgen [CD16]. In der *Planungsphase* werden Ziele und Methoden festgelegt, in der *Implementierungsphase* Daten gesammelt und in der *Abschlussphase* die Resultate zusammen interpretiert und diskutiert.

Die Herangehensweise wird in der Dissertation anhand von vier Fallstudien mit autistischen Kindern in ihrer Realisierbarkeit kritisch überprüft. Besonders aufschlussreich sind hier die Fällen, in denen sich Kinder enthusiastisch die Methoden, die sie im Prozess erlernt haben, für ihre Alltagskommunikation aneignen. Dabei werden aber Erkenntnisse ebenso in Fällen erlangt, in denen eine partizipative Evaluation seitens der Kinder verweigert wird. Durch diese Fallstudien wird die Machbarkeit der aktiven Einbindung von autistischen Kindern in die Evaluation von Technologien, die sie partizipativ mitgestaltet haben, exemplarisch nachgewiesen. *PEACE* liefert in diesem Kontext als erstes Konzept

---

<sup>10</sup> Siehe für mehr Details auch [Sp17b].

die Rahmenbedingungen die es Forscher\*innen erlauben, autistische Kinder so einzubinden, dass ihre Handlungsmacht, Bedürfnisse, Wünsche und Fähigkeiten in angemessener Weise berücksichtigt werden.

## 4 Zusammenfassung

Am Anfang der Dissertation stand es, drei grundsätzliche Beiträge zum Wissen über die Erfahrungen von autistischen Kindern mit Technologien zu liefern. Es wird nun überprüft, ob diese Anspruchshaltung gerechtfertigt ist.

In der Thesis wird grundlegend das Verständnis von technologisch getriebenen Erfahrungen durch den Augenmerk auf eine Gruppe von autistischen Kindern neu konzeptualisiert. Dadurch wird detailliert dargestellt, wie diese Erfahrungen über empathisches Verständnis hinaus, evaluiert werden können. Mit Akteur-Netzwerk Theorie und Kritischer Diskursanalyse als Grundlage bietet das *Critical Experience* Framework systematisch Einblick in die facettenreichen Perspektiven, die solche Erfahrungen erleben und beeinflussen. Die Thesis präsentiert die dazugehörigen Fallstudien, die die Erarbeitung von *Critical Experience* gestützt haben. Dahingehend wird nicht nur Wissen darüber generiert, wie autistische Kinder Technologien erfahren sondern auch eine Herangehensweise entwickelt, die es Forscher\*innen generell erlaubt, Erfahrungen durch verschiedene menschliche wie nicht-menschliche Perspektiven kritisch und diskursiv zu analysieren.

In der Anwendung von *Critical Experience* wurde eine methodologische Lücke hinsichtlich der direkten Perspektive von autistischen Kindern deutlich. Folglich wird in der Thesis die Herangehensweise *PEACE* für partizipative Evaluation mit autistischen Kindern entwickelt. *PEACE* ermöglicht es, die Bedeutung von Technologien, welche aus partizipativen Design Prozessen resultieren, zusammen mit Partizipant\*innen zu eruieren. Mit den individuellen Fähigkeiten, Kenntnissen und Interessen eines Kindes als Startpunkt können Forscher\*innen sich in ihrer privilegierten Position im Bezug auf Erkenntnisgewinn zurücknehmen und stattdessen den partizipativen Prozessen (und damit den Partizipant\*innen selbst) Deutungshoheit zukommen lassen. Durch Fallstudien konnte gezeigt werden, dass somit nicht nur die Kindesperspektive besser erfasst werden konnte, sondern auch, dass sogar in der Veweiherung der Methode seitens eines Kindes wertvolle Einsichten erlangt werden können. Dies gilt insbesondere dann, wenn sie in die umfassende Evaluation mit *Critical Experience* eingebunden werden. **Dadurch wurde erfolgreich der Versuch unternommen, in der Evaluation von Technologien rigoros Platz für autistische Kinder und deren Perspektiven zu schaffen.**

## Literaturverzeichnis

- [BDI16] Bossen, Claus; Dindler, Christian; Iversen, Ole Sejer: Evaluation in Participatory Design: A Literature Survey. In: PDC '16. ACM, New York, NY, USA, S. 151–160, 2016.
- [BJ15] Benton, Laura; Johnson, Hilary: Widening participation in technology design: A review of the involvement of children with special educational needs and disabilities. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 34:23–40, 2015.



- [BPPS14] Bernardini, Sara; Porayska-Pomsta, Kaka; Smith, Tim J.: ECHOES: An intelligent serious game for fostering social communication in children with autism. *Information Sciences*, 264:41–60, 2014.
- [CD16] CDC Agency for Toxic Substances and Disease Registry – Committee on Community Engagement: , *Principles of Community Engagement*, 2011/Accessed July 14, 2016.
- [CF08] Carmien, Stefan Parry; Fischer, Gerhard: Design, Adoption, and Assessment of a Socio-technical Environment Supporting Independence for Persons with Cognitive Disabilities. In: CHI’08. ACM, New York, NY, USA, S. 597–606, 2008.
- [Ch01] Chataway, Cynthia J: Negotiating the Observer-observed relationship. From subjects to subjectivities: A handbook of interpretive and participatory methods, S. 239–255, 2001.
- [DJ13] De Jaegher, Hanne: Embodiment and sense-making in autism. *Frontiers in Integrative Neuroscience*, 7:15, 2013.
- [FDG04] Forlizzi, Jodi; DiSalvo, Carl; Gemperle, Francine: Assistive Robotics and an Ecology of Elders Living Independently in Their Homes. *Hum.-Comput. Interact.*, 19(1):25–59, Juni 2004.
- [Fr12] Frauenberger, Christopher; Good, Judith; Keay-Bright, Wendy; Pain, Helen: Interpreting Input from Children: A Designerly Approach. In: CHI ’12. ACM, New York, NY, USA, S. 2377–2386, 2012.
- [FYR10] Farr, William; Yuill, Nicola; Raffle, Hayes: Social benefits of a tangible user interface for children with Autistic Spectrum Conditions. *Autism*, 14(3):237–252, 2010.
- [Hi10] Hirano, Sen H.; Yeganyan, Michael T.; Marcu, Gabriela; Nguyen, David H.; Boyd, Lou Anne; Hayes, Gillian R.: vSked: evaluation of a system to support classroom activities for children with autism. In: CHI ’10. ACM, Atlanta, USA, S. 1633–1642, 2010.
- [IKK15] Iivari, Netta; Kinnula, Marianne; Kuure, Leena: With best intentionsa Foucauldian examination on childrens genuine participation in ICT design. *Information Technology & People*, 2015.
- [KS12] Kusunoki, Diana; Sarcevic, Aleksandra: Applying Participatory Design Theory to Designing Evaluation Methods. In: CHI ’12 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems. CHI EA ’12, ACM, New York, NY, USA, S. 1895–1900, 2012.
- [Ma03] Main, Andrew: , allism: an introduction to a little-known condition, 2003.
- [Ma17] Malinverni, Laura; Mora-Guiard, Joan; Padillo, Vanesa; Valero, Lilia; Hervs, Amaia; Pares, Narcis: An inclusive design approach for developing video games for children with Autism Spectrum Disorder. *Computers in Human Behavior*, 71:535–549, 2017.
- [MW07] McCarthy, John; Wright, Peter: *Technology as Experience*. MIT Press, August 2007.
- [Ni14] Nind, Melanie: *What is inclusive research?* A&C Black, 2014.
- [Pa05] Pares, Narcis; Masri, Paul; van Wolferen, Gerard; Creed, Chris: Achieving dialogue with children with severe autism in an adaptive multisensory interaction: the ”MEDIA-TE”project. *IEEE Trans. on Visualization and Computer Graphics*, 11(6):734–743, 2005.
- [RRR95] Ross, Susi; Ramage, Magnus; Rogers, Yvonne: PETRA: participatory evaluation through redesign and analysis. *Interacting with Computers*, 7(4):335–360, 1995.
- [SFF17] Spiel, Katta; Frauenberger, Christopher; Fitzpatrick, Geraldine: Experiences of autistic children with technologies. *IJCCI*, 11:50–61, 2017.

- [SG06] Sengers, Phoebe; Gaver, Bill: Staying Open to Interpretation: Engaging Multiple Meanings in Design and Evaluation. In: DIS '06. ACM, New York, USA, S. 99–108, 2006.
- [Sp17a] Spiel, Katta; Frauenberger, Christopher; Hornecker, Eva; Fitzpatrick, Geraldine: When Empathy Is Not Enough: Assessing the Experiences of Autistic Children with Technologies. In: CHI '17. ACM, New York, NY, USA, S. 2853–2864, 2017.
- [Sp17b] Spiel, Katta; Malinverni, Laura; Good, Judith; Frauenberger, Christopher: Participatory Evaluation with Autistic Children. In: CHI '17. ACM, New York, NY, USA, S. 5755–5766, 2017.
- [Sp18] Spiel, Katta; Brulé, Emeline; Frauenberger, Christopher; Bailly, Gilles; Fitzpatrick, Geraldine: Micro-ethics for Participatory Design with Marginalised Children. In: Proceedings of the 15th Participatory Design Conference: Full Papers - Volume 1. PDC '18, ACM, New York, NY, USA, S. 17:1–17:12, 2018.
- [Sp19] Spiel, Katta; Frauenberger, Christopher; Keyes, Os; Fitzpatrick, Geraldine: Agency of Autistic Children in Technology Research. Under Review., 2019.
- [To12] Torii, I; Ohtani, K.; Shirahama, N.; Niwa, T.; Ishii, N.: Voice output communication aid application for personal digital assistant for autistic children. In: 2012 IEEE/ACIS 11th Conference on Computer and Information Science (ICIS). S. 329–333, Mai 2012.
- [VMJ12] Villafuerte, Lilia; Markova, Milena; Jorda, Sergi: Acquisition of Social Abilities Through Musical Tangible User Interface: Children with Autism Spectrum Condition and the Reactable. In: CHI EA '12. ACM, New York, NY, USA, S. 745–760, 2012.
- [We12] Westeyn, Tracy L.; Abowd, Gregory D.; Starner, Thad E.; Johnson, Jeremy M.; Presti, Peter W.; Weaver, Kimberly A.: Monitoring childrens developmental progress using augmented toys and activity recognition. Pers. and Ubiqu. Comp., 16(2):169–191, 2012.



**Katta Spiel** ist derzeit Post-Doc Forscher\*in an der KU Leuven und der Universität Wien. Die Dissertation entstand im Rahmen von zwei FWF-geförderten Projekten an der TU Wien: OutsideTheBox sowie Social Play Technologies. In beiden wurde mit autistischen (und allistischen) Kindern partizipativ die Gestaltung von Technologien umgesetzt. Davor hat Katta zwei grundständige Studien (Bachelor) in Medienkultur und Mediensysteme sowie einen Master im Bereich Medieninformatik an der Bauhaus-Universität Weimar abgeschlossen. In aktuellen For-

schungszusammenhängen profiliert sich Katta durch kritische, teilhabende aber auch spielerische Technologie-Forschung mit marginalisierten Bevölkerungsgruppen. Durch diese Arbeit entstehen nicht nur neuartige Innovationen sondern es werden auch die Machtzusammenhänge aktueller Technologien praktisch wie kritisch hinterfragt. Neben der Forschung ist Katta auch Textilgestalterin (v.a. im Bereich Strickwaren), spielt Roller Derby und war von 2009-2014 Stadträt\*in in Weimar.