

VII.2. Reflexionen über die transdisziplinäre und diversitätssensible Arbeit mit Care-Technologien im Gesundheits- und Sozialwesen

Kolja Heckes, Mariya Lorke, Marcel Siegler

1. Einleitung

Die Entwicklung und Implementierung neuer und innovativer Care-Technologien markiert und beeinflusst zentrale Transformationsprozesse im Gesundheits- und Sozialwesen. Mit Care-Technologien sind solche Technologien gemeint, die in der gesundheitlichen Versorgung oder der Betreuung von Menschen mit Pflege- und/oder Unterstützungsbedarf (z.B. aufgrund von Krankheit, Behinderung, Altersproblemen etc.) eingesetzt werden, um Arbeitsschritte zu unterstützen, zu ersetzen oder zu ergänzen. Die Entwicklung und der Einsatz solcher Technologien erfordern ein Zusammenwirken von Technologie-Entwickler*innen, -Anwender*innen und -Adressat*innen und einen kontinuierlichen Austausch auf Augenhöhe. Um die Systeme aus den Perspektiven von Adressat*innen und professionell Beschäftigten bedarfs- und bedürfnisgerecht umzugestalten und für zukünftige Herausforderungen zu wappnen, sind transdisziplinäre Ansätze gefragt. Innovationsbestrebungen sollten Vertreter*innen von Wissenschaft und Praxis sowie Adressat*innen transdisziplinär und partizipativ einbinden und deren diverse Lebens- und Arbeitswelten einbeziehen.

In Forschungs- und Entwicklungskontexten wird das Potenzial von Partizipation oft nicht ausgeschöpft (BMBF, 2021, S. 13) und stellt häufig eine kontrollierte, eher punktuelle Einbeziehung (nach Wright, 2020, nur eine Vorstufe zur Partizipation) in ansonsten insgesamt stark vordefinierten Projekten dar (Heckes, Siegler & Seelmeyer, 2024). Transdisziplinarität definiert eine partizipative Forschungsform, die nach Defila & DiGiulio (2016) Forscher*innen unterschiedlicher Disziplinen sowie nicht-wissenschaftliche Akteur*innen einbezieht; im Zentrum stehen die systematische Entwicklung einer langfristigen Partnerschaft und die Überwindung von Asymmetrien zwischen Fachdisziplinen und vor allem zwischen wissenschaftlichen und lebensweltlichen Partner*innen in der Zusammenarbeit zugunsten einer gebündelten Gemeinwohlorientierung (Defila & DiGiulio, 2016, S. 16) – Prozesse, die in »klassischen« Projektdesigns eher dosiert verfolgt werden, da sie Ressourcen von den (vordefinierten) Kernzielen abziehen. Trans-

disziplinarität ist also kein reiner neuer Forschungsansatz, sondern eine verstärkte Ermöglichung von solchen Klärungsprozessen und zwar aus der ethischen Begründung heraus, dass die Probleme der Gegenwart und des Alltags nur in lösungsoffenen und zugleich partnerschaftlich engen Allianzen mit den Akteur*innen aus der Welt der Praxis bewältigt werden können. Transdisziplinarität stammt dabei begriffshistorisch aus der Nachhaltigkeitsbewegung, spielt aber seit einigen Jahren vor allem im Bereich der Translation von Innovationen und Wissen in die Praxis eine wichtige Rolle. Transdisziplinarität charakterisiert einen hybriden Verbund, in dem Wissenschaft und Praxis nicht einander vorgelagert sind (Parodi et al., 2016, S. 285). Dessen Wert für die Transferschnittstelle zwischen (care-)technologischer Forschung/Entwicklung und der Praxis der Gesundheits- und Sozialsysteme begründet sich vor diesem Hintergrund in zweierlei Hinsicht: Erstens damit, dass sich gerade »People Processing Organizations« (Hassenfeld, 1972) kontinuierlich an eine sich (nicht zuletzt entlang technischen Fortschritts) wandelnde Gesellschaft anpassen müssen, was Wissenschaft zu einem Kompasspartner macht; zweitens damit, dass technische und digitale Innovationen im Moment ihres Anschlusses an sensible soziale und gesundheitliche Kontexte unterschiedliche Szenarien (etwa als Stabilisierung von Selbstbestimmung, aber auch als Exklusion oder Überformung von Alltagsstrukturen) nach sich ziehen können. Forschungsziele und Lösungsansätze sollten daher aus dem Feld heraus gemeinsam generiert werden und nicht ausschließlich entlang disziplinärer Wissensbestände und theoretischer Konzeptionen.

Transdisziplinäre Praktiken konzentrieren sich somit auf »gegenseitiges und verkörpert soziales Lernen« (Zaga et al., 2022), haben das Ziel, Partizipation des Lebensweltlichen bzw. der Praxispartner im Forschungsprozess zu ermöglichen (Defila & DiGiulio, 2016) und offenbaren die hohe Relevanz des kulturellen und lokalen Kontextes der zu untersuchenden Phänomene und Forschungsfragen. Im Bereich der Care-Technologien beinhaltet eine transdisziplinäre Praxis einen Aushandlungsprozess über Nutzen und Sinn einer Technologie, ihre praktische Relevanz, mit ihr verbundene moralische Bedenken, Emotionen und lebensweltliche Konsequenzen und aus ihrem Einsatz resultierende gesellschaftliche Inklusions- und Exklusions-Mechanismen. Aus forschungsethischer Sicht sind transdisziplinäre Praktiken herausfordernd, da sie einerseits eine ökologische Validität¹ aufweisen müssen (Graham et al., 2015) und die Ansichten von denjenigen berücksichtigen, die als »Zielpopulation« beschrieben werden. Andererseits dürfen sie in der Forschung keine Ungerechtigkeit unreflektiert widerspiegeln und somit reproduzieren. So ein hoher und idealistischer Anspruch an transdisziplinäre Forschung stellt die einzelnen Akteur*innen vor große Herausforderungen – in Bezug auf deren Rollenverständnis, das Niveau der Partizipation und die Berücksichtigung einer enormen wissenschaftlichen und lebensweltlichen Perspektivenpluralität.

In diesem Beitrag wird eine Annäherung an diese forschungsethischen Herausforderungen versucht: Anhand von Reflexionen über Barrieren/Fazilitatoren in der transdisziplinären Zusammenarbeit im Rahmen des CareTech OWL und im Speziellen im Projekt TransCareTech (Transformation in Care & Technology) der Hochschule Bielefeld. Ziel des

1 Die ökologische Validität bezieht sich auf das Ausmaß, in dem die Erkenntnisse oder Ergebnisse eines Forschungsprojekts reale Erfahrungen, Verhaltensweisen und Rahmenbedingungen genau wiedergeben.

Beitrages ist es, Frage- und Problemstellungen der transdisziplinären Zusammenarbeit im Bereich der Care-Technologien hinsichtlich der diversen Zugänge und Einstellungen zur Technik zu reflektieren sowie das Potenzial der technikphilosophischen Denkfigur der Technik als Möglichkeitsraum als Ausgangspunkt für ein Nachdenken über Partizipation und Technik in Innovationsprozessen zu eruieren. Einstellungen zur Technik der einzelnen am Forschungsprozess Beteiligten können in diesem Kontext als Merkmale von Diversität im Sinne einer Perspektivenpluralität bzw. Vielfalt betrachtet werden. Im Setting des transdisziplinären Erforschens von Care-Technologien geht es bei diesem Diversitätsmerkmal darum, verschiedene individuelle Einstellungen zur Technik und deren Einfluss auf die Forschung zu berücksichtigen und als gleichwertig zu erkennen. Diversität wird hier als sozialwissenschaftlicher Forschungszugriff verstanden, bei welchem ein reflexives Diversitätsverständnis zugrunde gelegt und eine explizite Reflexion der eigenen Kriteriologie vorgenommen wird (Bührmann, 2020). In dem Kontext von TransCareTech kann Diversität sowohl als ein Instrument zum transdisziplinären Arbeiten und zur Partizipation als auch als Katalysator für Reflexionsprozesse über Normen, Werte und Selbstverständlichkeiten im Kontext von Technologie und Care bewusst eingesetzt werden, um ethischen Herausforderungen der Transdisziplinarität zu begegnen. Die Ausführungen in diesem Beitrag sind von Ansätzen im Bereich der dialektischen Technikphilosophie, der Transformationsforschung und der Cultural Theory inspiriert und sollen eine Denkrichtung skizzieren, die praktische und ethische Herausforderungen der Transdisziplinarität offenlegt und diese systematisch untersuchbar macht.

Die Ausführungen in diesem Beitrag beziehen sich auf die Erfahrungen in der transdisziplinären Zusammenarbeit im Projekt TransCareTech als Teil von CareTech OWL. CareTech OWL ist ein interdisziplinärer Verbund aus Sozial- und Gesundheitsdisziplinen, Ingenieurwissenschaften und Technologieentwickler*innen mit dem Ziel, den Einsatz von Assistenz- und Care-Technologien anlässlich persistenter Strukturprobleme des Gesundheits- und Sozialwesens zu erforschen und (weiter) zu entwickeln. In der Zusammenarbeit vertreten die Autor*innen dieses Beitrags die Disziplinen Technikphilosophie und Transformationsforschung, Organisations- und Netzwerksoziologie sowie Sozialanthropologie.

Die Analysen basieren auf Forscher*innen-Notizen, welche mit individuellen Erfahrungen aus der transdisziplinären Zusammenarbeit in TransCareTech (praktische Projektarbeit, Team-Sitzungen, Kolloquien, informelle Gespräche etc.) der Autor*innen im Sinne einer Auto-Ethnografie ausgewertet und trianguliert wurden. Dabei wurden persönliche Erfahrungen, Reflexionen und Selbstbeobachtungen der Forschenden genutzt, um kulturelle Phänomene, soziale Strukturen oder gesellschaftliche Zusammenhänge zu untersuchen. In diesem Beitrag werden drei Workshops (WS) explizit genannt. Sie fanden im Januar (WS1), März (WS2) und Mai (WS3) 2023 in Bielefeld statt. Alle drei Workshops verfolgten das Ziel, Raum für Diskussionen, Erfahrungsaustausch und Reflexion zur transdisziplinären Forschung zu bieten. An allen drei Workshops nahmen Mitglieder des Projektteams von TransCareTech teil. Die Leitung von WS2 und WS3 wurde von externen Expert*innen im Bereich Transdisziplinäre Forschung übernommen, während WS1 von einem Projektmitarbeiter geleitet wurde. In diesem Beitrag wurden Zitate aus diesen Workshops verwendet, wobei der Workshop und die betreffende Per-

son (P) angegeben wurden. Die Aussagekraft der Zitate hat einen Fallstudiencharakter und spiegelt die Erfahrungen in einem konkreten Projekt wider. Eine Verallgemeinerung der Aussagen kann daher nicht beansprucht werden.

2. Hürden auf dem Weg zur Transdisziplinarität

Dieser Beitrag baut auf reflektierten Erfahrungen von Wissenschaftler*innen mit Transdisziplinarität im Rahmen eines Transfer-Projekts zu Care Technologien auf. Diese wurden z.T. als selbstethnographische Notizen oder im Rahmen von drei Workshops zum Thema Transdisziplinarität im Jahr 2023 dokumentiert, im Rahmen mehrerer Teamsitzungen diskutiert und mithilfe der Grounded-Theory-Methodologie analysiert. Die Autor*innen des Beitrags sehen die gemeinsame Reflexion als Teil eines Lernprozesses und als eine Momentaufnahme – nichtsdestotrotz können solche Praxiserfahrungen hilfreich für die Forschung sein, da sie einerseits Transfer-Fazilitatoren und -barrieren aufdecken können und andererseits Einblicke in die lebensweltlichen Erfahrungen der Forschenden selbst ermöglichen.

In dem ersten internen Workshop zur Bestandsaufnahme, mit dem Titel *Wo stehen wir auf dem Weg hin zur Transdisziplinarität?* (WS1), im zunächst interdisziplinären Kreis von CareTech OWL, konnten einige Hürden auf dem Weg zu einer künftig transdisziplinären Vernetzung mit Praxis und Gesellschaft aufgezeigt werden.²

Eine dieser Hürden auf dem Weg zur gemeinsamen Chance »Transdisziplinarität« ist die Polarität, die mit etablierten Routinen und Verhältnissen zwischen Wissenschaft und Versorgungspraxis zu tun hat. (1) Der eine Pol wird durch die Attraktivität der Praxis für die Wissenschaft im Rahmen der Transdisziplinarität markiert: Äußerungen wie »neue, andere Sichtweisen kennenlernen« (WS1/P2), »keine ›Scheuklappen‹ im Denken« (WS1/P3), »Kontrafolie, Akteure als Korrektiv« (WS1/P4), »Wissen der Praxis ergänzt das wissenschaftliche Wissen« (WS1/P7) oder »thinking outside the box« (WS1/P10) legen nahe, dass die Hoffnung der Wissenschaft auf Zugang zur Praxis vor allem darin liegt, dass Praxis ein System außerhalb (der Engführungen und Zwänge) des Systems Wissenschaft ist. Die Praxis dient der Wissenschaft demnach vor allem als Spiegel von außen, der aber weniger berücksichtigt, wie die Praxis an sich »tickt«, als vielmehr, dass sie nicht so »tickt« wie das (eigene) System Wissenschaft. (2) Der entgegengesetzte Pol ist dadurch gekennzeichnet, dass sich die Wissenschaft quasi als Dienerin der Praxis anbietet. Wortbeiträge wie »zielgruppenorientiert, wirtschaftliche Vorteile« (WS1/P1), »Produkte, die wirklich im Alltag ankommen« (WS1/P2), »starke Anwendungsorientierung« (WS1/P3) oder »Lobby für die Anwendung« (WS1/P10) vermitteln diesen Eindruck.

Die eigenen Nutzen werden also entweder den lebensweltlich-praktischen oder den wissenschaftlichen Lagern zugeordnet. Darin spiegelt sich die Orientierung an einer

2 Die folgenden Aussagen stammen aus einer schriftlichen Selbstreflexionsphase. Anhand einer SWOT-Analyse haben die Teilnehmenden aus den sozialwissenschaftlichen und technischen Disziplinen ihre Hoffnungen und Befürchtungen in Bezug auf die angestrebte Transdisziplinarität selbst erkundet.

Win/Win-Figur wider: Praxis dient der Wissenschaft als Kontrapartnerin, Wissenschaft dient der Praxis im Gegenzug mit Verwertbarkeit. Stolz (2017, S. 113) hinterfragt jedoch solche Win/Win-Orientierungen im Zusammenhang mit der Stabilisierung in Netzwerken: Häufig verfehle man die »Perspektive [der Verantwortungsgemeinschaft] [...] – und zwar immer dann, wenn [betont wird], [...] essenzielle Gelingensbedingung sei die Schaffung von ›Win/Win-Situationen‹ zwischen den Akteuren«. Ein transdisziplinäres Netzwerk entspricht analog einer Verantwortungsgemeinschaft (ähnlich Parodi & Beecroft, 2021, S. 377). Ein Win/Win-Commitment löst diese gemeinsame Verantwortung für gemeinwohlorientierte Lösungen nicht ein, indem getrennte Währungen fortgeschrieben werden (d.h. ein »Win« hier, ein »Win« dort, aber kein gemeinsamer »Win« im Sinne einer Verantwortungsgemeinschaft).

Dementsprechend wurden im Workshop auch Bedenken hinsichtlich der Anerkennung im Wissenschaftssystem geäußert: »Abweichen vom eigentlichen Forschungsziel«, »Vernachlässigung wissenschaftlicher Fragestellungen« (WS1/P2), »Längerer Weg = auch immer bessere Ergebnisse?« (WS1/P3), »Forschung kann scheitern, ohne dass man es in der Hand hätte« (WS1/P7), »fehlende wissenschaftliche Anerkennung der Ergebnisse« (WS1/P10). Diese Bedenken stehen im Einklang mit Schwierigkeiten bei der Anerkennung von transdisziplinären Ergebnissen im Wissenschaftssystem (Defila & DiGiulio, 2018, S. 23 ff.).

Es wurden außerdem Bedenken hinsichtlich der Zusammenarbeit mit der Praxis aufgrund ihrer organisatorischen Strukturierung geäußert: »Uneinheitliches Vokabular als Hindernis« (WS1/P2), »viel Organisation, Diskussion und Übersetzung« (WS1/P4), »nicht erfüllbare Erwartungen aus der Praxis als Hindernis für weitere Zusammenarbeit« (WS1/P8), »fehlende definierte Zuständigkeiten, fluide Settings« (WS1/P10).

Teils führt gerade die bemerkenswert hohe Motivation im Kreis der Fachdisziplinen zur Vernetzung mit nicht-disziplinären Partner*innen bzw. Endnutzer*innen zu einer zwar intensiven, aber letztlich teils auf sich selbst zurückgeworfenen Auseinandersetzung mit dem Thema »Transdisziplinarität«, denn die Beschäftigung mit Relationen und Netzwerken kann paradoxerweise zu einer Aktualisierung von Grenzen führen (Karafilidis, 2009). Eine Rückführung auf sich selbst ist dies deshalb, weil entlang des Versuchs, den Erwartungen der »anderen Seite« gerecht zu werden (also zu koppeln, Beziehung herzustellen), diese andere Seite, die »Praxis« überhaupt erst konstruiert wird – und zwar nach den Ordnungsprinzipien der Wissenschaftsseite. Zwischen Win und Win, wird so eine Trennung, ein »/« reproduziert. Die Auflösung dieses Paradoxons würde über eine Selbstreflexion der eigenen Erwartungserwartungen führen sowie darüber, wie »der Andere« imaginiert wird und ob dies nicht mehr über einen selbst aussagt.

Das umfassende Review von McCrory et al. (2020) zu Reallaborpraktiken zeigt, dass häufig Dichotomien kultiviert werden (entlang eines kompromisshaften Wechselspiels von Vorteilen, mal für die Wissenschaft und mal für die Praxis). McCrory et al. (2020, S. 9f.) identifizieren Dichotomien etwa in folgenden Bereichen: Räume der Transdisziplinarität (das klassische Labor *oder* der Praxisort), Prozess (ausgehend von einem disziplinären Diskurs *oder* einem Praxisproblem) und Organisiertheit (echte hybride Verbünde *oder* das klassische »researchers [...] accompanied by a ›user testing panel« (S. 10)). Neben der Reproduktion von Dichotomien zwischen Disziplinen und außerdisziplinären Akteur*innen zeigen sich im Review sichtbare wie auch unsichtbare Asymmetrien

gleichsam im konkreten Gegenstandsbereich: der bedarfsorientierten Innovation von Care Systemen mit Technik.

3. Diversität in der und für die Gestaltung partizipativer Forschungs- und Innovationsprozesse

Die Herausforderungen der transdisziplinären Zusammenarbeit spiegeln eine enorme Perspektivenpluralität, die so eine Forschungserfahrung aufweist. Ein passendes Konzept, um eine solche Perspektivenpluralität für die Wissenschaft greifbar zu machen, ist das Konzept der Diversität. Der Begriff Diversität wird häufig dafür genutzt, um Verschiedenheit, Vielfalt und Mannigfaltigkeit von Menschen mit unterschiedlichen Merkmalen und Charakteristika zu beschreiben (Nieswand, 2020). Zur Beschreibung der Prozesse transdisziplinärer Forschung eignet sich die Definition von Graham et al. (2015), in der Diversität auf zwei Ebenen adressiert wird: 1) *Repräsentativität*: Beteiligung verschiedener Gruppen an der Entscheidungsfindung, wie z.B. Menschen mit Unterschieden in Bezug auf das Geschlecht, die sexuelle Orientierung, den sozioökonomischen Status, das Alter, körperliche Fähigkeiten, religiöse und politische Überzeugungen; 2) *Perspektivisches Denken*: Einbeziehung mehrerer Disziplinen und Zugriffe im Zuge der Entdeckung, Theoriebildung und Entwicklung von Transfer-Prozessen.

Im Hinblick auf dieses Diversitätsverständnis wurden im Rahmen eines Workshops zum Thema *Transdisziplinäre Zusammenarbeit* (WS2) im Projekt TransCareTech fünf Gruppen von Frage- und Problemstellungen thematisiert, die für die Gestaltung partizipativer Forschungs- und Innovationsprozesse besonders relevant scheinen. Im Folgenden werden diese, basierend auf den Erfahrungen in der Projektarbeit, zunächst kurz skizziert und dann auf bestehende Studien und Theorien bezogen.

Bei der Zusammenstellung des Forschungsteams im Projekt stellte sich heraus, dass eine *Diversität* (im Sinne von *Repräsentativität*) in Bezug auf die disziplinären Hintergründe der Forschenden leicht umzusetzen war. Weitere Diversitätsmerkmale waren hingegen bei der Zusammenstellung der Teams aus organisatorischen und strukturellen Gründen nicht bzw. nicht in genügendem Maß möglich – z.B. »bei Einstellungen ist es schwierig auf Diversität zu achten, weil es nicht viele Bewerber*innen gibt« (WS2/P1). Diversität in Bezug auf die verschiedenen Technikverständnisse wurde bisher nur beobachtet, aber nicht explizit im Kontext der Zusammenarbeit reflektiert – z.B. »manche Kolleg*innen aus der Praxis sind einfach nicht so technikaffin und haben kein Interesse« (WS2/P3). Diversität in Bezug auf Praxisnähe gestaltete sich ebenfalls als schwierig – »es ist wirklich schwierig Praxispartner*innen zu finden, die Zeit haben sich an Forschung zu beteiligen« (WS2/P3).

Die Diskussionen über Transdisziplinarität offenbarten, dass transdisziplinäre Forschung ein sensibles Thema darstellt (ähnlich wie in WS1), besonders angesichts der Vielfalt der vertretenen Fachdisziplinen und der Verortung in den entsprechenden scientific communities. So wurde z.B. in dem Workshop ausdrücklich um Vertraulichkeit und gegenseitigen Respekt gebeten; Wörter und Formulierungen wie *schwierig*, *kompliziert*, *schwer zu erklären* (WS2) wurden häufig im Zusammenhang mit Transdisziplinarität verwendet. Die Notwendigkeit, sich an eine klare Definition von Transdisziplinarität

(als eine Variante von Interdisziplinarität bei der Akteur*innen aus der Praxis substantiell an der Forschung beteiligt sind) zu halten, wie es in akademischen Arbeiten üblich ist, wurde in dem Workshop deutlich – auf diese Weise entstanden kaum Räume für Aushandlungen mit Praxispartner*innen und Nicht-Wissenschaftler*innen. Zudem wird die transdisziplinäre Zusammenarbeit primär mit Unsicherheit in Verbindung gebracht, so wie Unsicherheit überhaupt ein zentrales Thema in den Diskussionen war. Unsicherheit aktiv zu akzeptieren, schien eine verbreitete Umgangsstrategie der einzelnen Forschenden zu sein – »man muss sich damit abfinden, dass alles länger braucht und unklar ist« (WS2/P4) und »alle sind unsicher was aus den Projekten in der Zukunft wird« (WS2/P3). Die Erschaffung einer soliden Vertrauensbasis und eine klare Rollenverteilung wurden häufig als wichtige Voraussetzungen für eine transdisziplinäre Qualität in der Zusammenarbeit genannt.

Die individuellen lebensweltlichen Erfahrungen der transdisziplinär arbeitenden Wissenschaftler*innen und deren Diversität ließen eine weitere Asymmetrie hervortreten, die aufgrund dieser Form des Forschens überhaupt erst entstehen kann: die Anerkennung der wissenschaftlichen Leistung. Sowohl für Forschende als auch für Praxispartner*innen konnte zusammengefasst werden, dass die transdisziplinäre Zusammenarbeit den Arbeitsaufwand erhöhte und diese Mehrarbeit in der Regel nicht entsprechend gewürdigt wird – z.B. »erfordert die Transdisziplinarität einen sehr hohen Vorbereitungsaufwand und wenn man die Kooperation aufgebaut hat, ist das Projekt fast zu Ende« (WS2/P7). Dies kann dazu führen, dass Ungerechtigkeiten in der Wissenschaft und am Arbeitsplatz entstehen.

Im Zuge des Workshops und der Projektarbeit wurde über Ethik im transdisziplinären Kontext häufig als etwas besonders Schwieriges und Kompliziertes gesprochen. Immer wieder wurden unterschiedliche ethische Aspekte der Partizipation angesprochen (Deutungsmacht, Hierarchien, Bezahlung usw.) – »man müsste sich extra mit Ethik beschäftigen, was fast ein eigenes Projekt sein kann« (WS2/P8). Häufig entstand der Eindruck, dass die fehlenden Möglichkeiten, sich mit ethischen Konflikten umfassend zu beschäftigen, für Frustration sorgten – »wir haben nicht die Ressourcen das anders und richtig partizipativ anzugehen« (WS2/P9).

Unterschiede wahrzunehmen, zu reflektieren und in Aushandlungsprozessen im Sinne einer Partizipation zu integrieren, markiert Diversität sowohl als ein *(a) Instrument zum transdisziplinären Arbeiten* als auch als *(b) Katalysator für Reflexionsprozesse über Normen, Werte und Selbstverständlichkeiten im Kontext von Einstellungen zur Technik und Care*.

a) Diversität als Instrument zum transdisziplinären Arbeiten und zur Partizipation: Eine Dimension von Diversität bezieht sich auf die Repräsentativität (Graham et al., 2015) unterschiedlicher Gruppen in Forschungsprojekten und deren Inklusion in forschungsrelevante Entscheidungsprozesse. Im Sinne einer Partizipation erfordert diese Repräsentativität auch die Teilhabe nicht-wissenschaftlicher Gruppen und vor allem solcher Gruppen, die von der Care-Technologie-Forschung am stärksten betroffen sind und folglich als die Zielgruppe definiert werden. Die Erfahrungen in unserem Projekt mit den Herausforderungen von Inklusion stimmen mit den bisherigen Erkenntnissen bestehender Forschung überein: angestrebte Inklusivität kann nicht immer erreicht werden, da es unter gegenwärtigen Bedingungen kaum möglich ist, eine gleichberechtigte Teilnahme an Entscheidungs- und Gestaltungsprozessen zu garantieren. Eine feh-

lende Gleichberechtigung kann beispielsweise auch Ergebnis fest eingefahrener Rollenverständnisse von Wissenschaftler*innen und Nicht-Wissenschaftler*innen sein oder aus strukturellen Rahmenbedingungen resultieren, da Machtstrukturen für die meisten Menschen »unsichtbar« bleiben, insbesondere für diejenigen, die von privilegierten Positionen in der Gesellschaft profitieren (Sanders & Mahalingam, 2012). Weltanschauungsbewusstsein, Machtkompetenz und reflexive bzw. dialogische Fähigkeiten sind typische transdisziplinäre Kompetenzen (van der Bijl-Brouwer, 2022), deren Förderung dazu beitragen kann, solche Asymmetrien aufzudecken. Ein kritisches Diversity-Handeln im Rahmen des Projekts, das sich Prozessen der Irritation, der Verunsicherung, der Dekonstruktion und des Lernens aussetzt (Bruchhagen, 2007), kann dazu verhelfen, diese Formen von Ungleichstellungen sichtbar zu machen, wobei gewohnte Privilegien, Sichtweisen und Praktiken offenbart und womöglich neu verhandelt werden (Bruchhagen & Koall, 2008). Nicht nur die Partizipation an der Forschung stellt hier eine Herausforderung dar, sondern auch die Armut an Perspektiven, die in den Forschungsprozessen berücksichtigt werden. Gängige Ansätze der Technologieentwicklung neigen dazu, Bevölkerungsgruppen zu marginalisieren, die anhand bestimmter Diversitätsmerkmale, wie z.B. Geschlecht, Hautfarbe oder Migrationserfahrung beschrieben werden (Erete et al., 2018). Für den Bereich der Translationsforschung schlagen Graham et al. (2015) als mögliche Antwort vor, Kultur und Diversität auf mehreren Systemebenen zu betrachten und sie als Informanten für das Forschungsdesign, die Implementierungsphase und die Evaluation von Wirksamkeit von Interventionen zu nutzen. Eine solche Sichtweise auf Diversität als Advocacy, wobei Diversität nicht »nur« passiv wahrgenommen, sondern als eine aktive Forschungsstrategie eingesetzt wird, kann aus unserer Sicht auch für den Bereich der Care-Technologien angewandt werden, da jede Implementierung einer Technologie als eine Intervention interpretiert werden kann.

b) Katalysator für Reflexionsprozesse über Normen, Werte und Selbstverständlichkeiten im Kontext von Technologie und Care: Die künftige Entwicklung von Gesellschaft und Arbeitswelt kann kaum ohne eine Reflexion auf Technologie gedacht werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass die individuellen Einstellungen zur Technologie eine wichtige Rolle im menschlichen Leben und in der Gesellschaft spielen werden (Johannessen, 2021). Dass Einstellungen zur Technik bei der Art, wie Forschung zu Care-Technologien konzipiert und durchgeführt wird, eine entscheidende Rolle spielen, bestätigen auch unsere bisherigen Erfahrungen. Diese zeigten aber auch, dass solche Einstellungen als selbstverständlich und objektivierbar wahrgenommen werden. Technologie an sich kann allerdings nicht positiv oder negativ sein, sie dient vielmehr als ein »Vehikel für Werte und Weltanschauungen« der Menschen und Gesellschaften, die diese entwickeln, selbst nutzen, an anderen anwenden oder evaluieren (Zaga et al., 2022). Aus diesem Grund bilden die verschiedenen Einstellungen zur Technik ein weiteres Diversitätsmerkmal, das im Kontext unserer Forschung berücksichtigt werden sollte. Die transdisziplinäre Zusammenarbeit (im Bereich der Care-Technologien) kann und muss Raum erschaffen, um die Diversität in Bezug auf die individuellen und kollektiven Einstellungen zur Technik sichtbar und somit auch reflektierbar zu machen. Einerseits können so potenziell divergierende moralische Vorstellungen und Werte der Beteiligten bereits früh im Forschungsprozess thematisiert werden und somit eine Auseinandersetzung mit ethischen Aspekten der Technologieentwicklung und -anwendung anregen. Ande-

rerseits kann ein solcher Austausch auf der Ebene von Werten und persönlichen Einstellungen dazu beitragen, mehr Sicherheit hinsichtlich der Ziele der Wissenschaft und denen der Praxis zu erlangen, was zu einer Stärkung der Forschungsbeziehung führen kann. Neben der Aushandlung unterschiedlicher Einstellungen zur Technik wäre eine weitere Überlegung, die symbolische Funktion der Technologie in der Care-Arbeit verstärkt in den Blick zu nehmen. Technologie und ihre Nutzung können z.B. als ein Risikophänomen verstanden werden, das im Sinne Douglas & Wildavskys (1982) von kulturell bedingten Werten und – auch in Abhängigkeit von den jeweiligen Fachdisziplinen – mitbestimmt und beeinflusst wird. Die kulturelle Einbettung der Technologie in der Care-Arbeit zu analysieren kann dazu verhelfen, konkurrierende Werte und Normen zu identifizieren und ethisch zu beurteilen.

4. Technik als Möglichkeitsraum

Bei den oben beschriebenen Technikeinstellungen handelt es sich um komplexe Produkte aus Sozialisation, Erfahrung, Bildung und Reflexion bezüglich der theoretisch-praktischen Ausgestaltung und Bewertung des Verhältnisses von Mensch und Gesellschaft zu technischen Artefakten, Systemen, Prozessen und Logiken (Banse et al., 2002; Banse, 2015). Sie resultieren aus individuellen, teils unbewusst-affektiven Haltungen sowie teils bewusst-reflexiven Überlegungen bzgl. der Potenziale, Widrigkeiten und Folgen des Einsatzes technischer Mittel in verschiedenen Kontexten und äußern sich mitunter implizit oder explizit in Enthusiasmus und Solutionismus, Fortschrittsoptimismus und fatalistischem Technikdeterminismus, romantisch verklärter Aversion oder Ambiguität sowie kritischer Auseinandersetzung und Skepsis bis hin zu Technikpessimismus (Kerschner & Ehlers, 2016). Solche Technikeinstellungen bilden je nach Individuum die reflexive und prä-reflexive Basis des Umgangs mit dem Einsatz technischer Mittel. Sie informieren, orientieren und leiten pragmatisch individuelles Handeln (Hübner & Lorke et al., 2022). Zugleich drohen solche Einstellungen auf gewisse Art und Weise vereinseitigend zu sein, wenn sie je nach Individuum und Reflexionsgrad auf bestimmte Aspekte von Technik unter Umständen auch wertend abheben, sich versteifen und dabei andere Aspekte für die Handlungsorientierung unbeachtet lassen (vgl. analog dazu Hubig, 2006, S. 99 zu *Technomorphismen*). In ihrer Orientierungsfunktion sind solche komplexen, je individuellen Technikeinstellungen nicht per se *richtig* oder *falsch*, sie sind lediglich in bestimmten Kontexten mehr oder weniger *nützlich* bzw. *widrig* (vgl. analog dazu Ropohl, 2010 zu *Technikbegriffen*).

In einem transdisziplinären Szenarioworkshop zum Thema *Gesundheitliche Versorgung und Pflege im Alter im Jahr 2050* (WS3) wurden anhand verschiedener Äußerungen der beteiligten Akteur*innen zu den Potenzialen und der Rolle von Technik in der Zukunft der Gesundheitsversorgung verschiedene Technikeinstellungen deutlich. An dem Workshop beteiligten sich Wissenschafts- und Praxisakteur*innen sowie Studierende. Gemeinsam wurden vier Zukunftsszenarien technikgestützter Versorgung vorgestellt und diskutiert, bei denen vor allem das Verhältnis zwischen dem Grad der Technisierung der Gesundheitsversorgung und der Lebensqualität im Mittelpunkt stand.

Besonders bei den Diskussionen über die Rolle technischer Artefakte und Systeme oder digitaler Anwendungen bei der Lösung augenscheinlich sozialer, psychologischer oder kultureller Probleme wurde die Diversität von im Workshop vorherrschenden Technikeinstellungen deutlich. Skeptische Aussagen stellten beispielsweise prinzipiell die technische Lösbarkeit typischer Problemkonstellationen im Sozial- und Gesundheitswesen in Frage. So wurde etwa in Bezug auf die zunehmende Vereinsamung älterer Menschen oder psychologische Probleme wie Depressionen davon gesprochen, dass »Technik keine seelischen Probleme lösen könne, Berührung jedoch schon« (WS3/P1) und dass »Technik keine Pflegekraft« ersetze (WS3/P8). Auch wurde häufiger die Logik eines sogenannten *technological fix*, also einer schnellen Lösung bestehender Probleme durch technische Mittel kritisiert; etwa dass die Attraktivität von »Technik als Problemlösung schnell aus einer Hilflosigkeit heraus entstehe«, aber »diese erst einmal gar nichts löse, sondern zunächst mehr Kosten und Aufwand verursache« (WS3/P8). Ein*e Akteur*in brachte deutlich zum Ausdruck, dass etwa beim sensorgestützten Monitoring des Lebens in der eigenen Häuslichkeit gewährleistet sein müsse, dass »Patient*innen nicht in ein System kommen, in dem sie vermessen werden und nicht mehr herauskommen« (WS3/P8). Ebenso wurde der potenzielle »Wegfall von Autonomie« durch Technik problematisiert (WS3/P9) und angemerkt, dass »Menschen mit Demenz und jene, die« bspw. die Bedienung digitaler Gesundheitsanwendungen (DiGA)³, »nicht beherrschen, schnell« von bestimmten Lösungswegen »ausgeschlossen werden« (WS3/P6).

Solchen Aussagen wurde die »Ermöglichungsfunktion« technischer Artefakte und Systeme, etwa telemedizinischer Angebote, als probates Mittel für neue Therapie- und Interaktionsformen (WS3/P9) sowie eine »prinzipielle Offenheit von Patient*innen gegenüber technischen Hilfsangeboten« gegenübergestellt (WS3/P7). Außerdem wurde bemerkt, dass die Digitalisierung bestimmter Versorgungssettings »mit Technikaffinen gut funktionieren« kann (WS3/P6), auch wenn die Ausbildung von analoger und digitaler Gesundheitskompetenz »einer konstanten Begleitung bedarf« (WS3/P1).

Ebenfalls deutlich wurden die Erwartungen der Akteur*innen über die vermeintlichen Technikeinstellungen Dritter. Es wurde eine »deutschlandweite Technikskepsis« (WS3/P2) angesprochen. Zusätzlich wurde die Frage gestellt, ob eine »Technisierung« pflegerischer Tätigkeiten zum »Selbstbild« etwa »der Pflege passe« (WS3/P8).

In transdisziplinären Prozessen, in denen sich über technische Artefakte, Systeme und Anwendungen als gemeinsamen Nenner für die Transformation bestehender sozialer oder soziotechnischer Problemlagen grundlegend verständigt werden soll, bietet die hier gezeigte Vielfalt aus eher skeptischen, kritischen und optimistischen Positionen, die Chance den gemeinsamen Diskurs zu beleben, vor allzu schnellen Lösungen zu warnen, aber auch mutig die Potenziale von Technik aufzuzeigen und miteinander zu verhandeln.

Stehen sich divergierende Technikeinstellungen jedoch unreflektiert gegenüber und bleibt eine gemeinsame Denk- und Suchbewegung, wie oben bereits angesprochen, aus,

3 Bei *Digitalen Gesundheitsanwendungen*, sog. DiGAs, handelt es sich um digitale Anwendungen, etwa Apps, die als Medizinprodukte anerkannt sind und Patient*innen bspw. durch die Erkennung, Überwachung oder Linderung von Krankheiten bzw. die Kompensierung von Verletzungen oder Behinderungen unterstützen (BfArM 2023).

um diese Diversität aufzudecken und zumindest grundlegend miteinander ins Gespräch zu bringen, so ist anzunehmen, dass diese Divergenz die transdisziplinäre Ausgestaltung partizipativer Forschungs- und Innovationsprozesse erschwert oder gar blockiert.

Ein Weg, um hinsichtlich divergierender Technikeinstellungen ein gemeinsames Verständnis für den Modus transdisziplinärer Zusammenarbeit zu erzeugen, kann über die gemeinsam geführte Reflexion der grundsätzlichen Gestaltung des Einsatzes von Technik zur Lösung der von den Akteur*innen geteilten Problemlagen verlaufen. Die Frage, *welche* technischen Artefakte, Systeme und Anwendungen *wie* eingesetzt werden sollen, hängt eng damit zusammen, *welche* Probleme *wie* gelöst werden *können*; gleiches gilt – und das ist besonders relevant – auch umgekehrt.

Werden etwa einerseits bestehende Technologien, bspw. DiGA, in der transdisziplinären Zusammenarbeit institutionell als Mittel der Wahl gesetzt, für die ein für alle Akteur*innen passender Problem- und Anwendungskontext gesucht werden soll, gestaltet sich eben jene Suchbewegung mitunter relativ zu den bestehenden Potenzialen der jeweiligen DiGA, also in gewisser Weise verengt und auf das entsprechende Mittel bezogen. Diese Suchbewegung kann zusätzlich erschwert und sogar verunmöglicht werden, wenn in der gemeinsamen Reflexion divergierende oder gar konträre Einstellungen zur prinzipiellen Eignung technischer Artefakte und Systeme für die Lösung psychosozialer und gesundheitlicher Problemlagen bestehen.

Haben sich andererseits die Akteur*innen bereits auf einen für alle passenden Problemkontext der transdisziplinären Zusammenarbeit geeinigt, bspw. die Vereinsamung älterer Menschen in der eigenen Häuslichkeit, so kann eine grundlegend geteilte Wahrnehmung des Problemkontexts als bspw. soziales Problem die Suchbewegung nach geeigneten Mitteln einschränken. Gehen mit dieser Problemwahrnehmung noch bestimmte Technikeinstellungen einher, die eine Passung zwischen sozialen Problemlagen und einer technischen Lösbarkeit grundlegend in Frage stellen, kann sich die Suchbewegung auf soziale Mittel beschränken. Dabei können technologische Potenziale sowie die Gestaltbarkeit soziotechnischer Konstellationen von vornherein außen vor und so mitunter ungenutzt bleiben.

Um diesen Problematiken vorzubeugen, können wiederum einerseits die institutionelle Vorgabe bestimmter Technologien oder die geteilten Problemkontexte hinterfragt werden. Damit wird unter Umständen jedoch der eigentliche Grund für die transdisziplinäre Zusammenarbeit überhaupt in Frage gestellt. Andererseits können die bestehenden Technikeinstellungen einzelner Akteur*innen zur Diskussion gestellt werden. Somit können Extrempositionen, die die Zusammenarbeit blockieren, identifiziert und diskursiv aufgelöst werden.

Jenseits institutionell vorgegebener Technologien, Problemkontexte und deren prinzipieller Kritisierbarkeit bietet sich gerade hinsichtlich der Diversität bestehender Technikeinstellungen in der transdisziplinären Zusammenarbeit auch die Möglichkeit, das *Wie* der geteilten Problem-, Mittel- und Lösungsvorstellungen zu analysieren; und zwar indem die Frage nach der Technik grundlegender gestellt und in einer gemeinsamen Reflexionsbewegung verhandelt wird. Orientierung für eine solche Reflexion kann die von Christoph Hubig entwickelte, technikphilosophische Denkfigur der *Technik als Möglichkeitsraum* bieten.

Hubigs Werk *Die Kunst des Möglichen I* (2006) ist von der Einsicht geprägt, die Technikphilosophie gewinne als Teilbereich der Philosophie ihr Selbstverständnis vor allem durch »die theoretische Fokussierung auf einen Aspekt praktischer Welterschließung: das ›Wie‹ der Herstellung und des Hergestelltheits von Sachverhalten, den Einsatz von Mitteln im selbstgeschaffenen Möglichkeitsraum ihrer Aktualisierung« (Hubig, 2006, S. 25). Dieses *Wie* gilt es laut Hubig technikphilosophisch zu erfragen, festzuhalten und zu systematisieren. Ein thematischer Ausgangspunkt hierfür liegt u.a. in der »universellen Mittelbarkeit menschlicher Existenz« (Hubig, 2006, S. 145), d.h. in der Tatsache, dass alle menschlichen Welt- und Selbstbezüge vermittelt sind und dass die Vorstellung von Vermitteltheit als Vorstellung selbst wiederum eine vermittelte ist.

Technik, in einem erweiterten Sinne verstanden als Realtechnik (*Werkzeuge, Maschinen, Systeme und Verfahren*), als Intellektualtechnik (*Abzählen, Zahlen, Lesen, Schreiben und Deuten von Zeichen, sowie wissenschaftliche Methoden*) und Sozialtechnik (*Impulskontrolle, Wahl und Demokratie, Anerkennen, Recht und Verpflichtung*) hat in diesem fundamentalen Vermittlungsgefüge je nach Art und Weise der je individuellen Zwecksetzung und Modellierung sowohl die Rolle eines Mittels für die Realisierung dieser Zwecke, als auch die Rolle eines Mediums in dem solche Mittel-Zweck-Relationen überhaupt möglich werden. Die Medialität eines Computers beispielsweise erschöpft sich nicht darin, ein Mittel zur Verarbeitung, Speicherung und Übermittlung von Informationen zu sein. Vielmehr stiftet ein Computer über seine technischen Spezifikationen und seine Vernetztheit mit anderen Computern die Bedingungen der Möglichkeit eben jener Prozesse.

So verstanden macht Technik »eine bestimmte Art und Weise aus, in der die realen, intellektuellen und sozialen Möglichkeitsräume strukturiert sind« (Hubig, 2006, S. 155) und zwar als Menge *loser Kopplungen* durch die die Herbeiführbarkeit und Sicherung von Funktionen des Transports, der Wandlung oder Speicherung von Stoffen, Energie oder Information realisierbar wird (Hubig, 2006, S. 157; Ropohl, 2009, S. 95–101, S. 123–126). In diesem Sinne wird Technik also nicht bloß als Mittel, Lösung oder Überforderung, sondern als Eröffnung und Transformation bestimmter, mehr oder weniger hermetisch abgegrenzter Handlungsräume für die Realisierung menschlicher Zwecke gedacht.

Dieses Verständnis von Technik als Möglichkeitsraum erlaubt nun eine pragmatische Neuorientierung hinsichtlich der tatsächlichen Zwecke menschlichen Handelns sowie eine Neuausrichtung der Fragehaltung hinsichtlich der Rolle von Technik im oben beschriebenen Sinne der Real-, Intellektual- und Sozialtechniken innerhalb dieser Handlungsvollzüge. Statt also nach bloßen Anwendungs- und Problembereichen für bestehende Technologien zu fragen oder statt deren grundsätzliche Dienlichkeit für bestehende Problemlagen der transdisziplinären Zusammenarbeit zu hinterfragen, eröffnet sich vor dem Hintergrund der Konzeption von Technik als Möglichkeitsraum zuallererst ein Tableau, um bestimmte Problemlagen und damit eventuell verbundene Handlungsvollzüge mitsamt ihren Zielsetzungen und Bewertungen sowie den je eigenen disziplinären und praktischen Verstehens- und Herangehensweisen miteinander in ein Verhältnis zu setzen. Es stellt sich also nicht mehr die Frage, was technische Mittel tun oder wie sie eingesetzt werden sollten. Vielmehr stellt sich die Frage unter welchen Gesichtspunkten bestehende Sachlagen überhaupt eruiert, in ihrer Problemhaftigkeit real-, intellektual- und sozialtechnisch *hergestellt* und welche Mittel überhaupt unter

Maßgabe welcher Form von Dienlichkeit zur Lösung dieser so hergestellten Problemlagen herangezogen werden.

Diese Art der gemeinsamen Reflexion ist für die transdisziplinäre Zusammenarbeit einerseits mit einem gewissen Mehraufwand verbunden. Technikeinstellungen ändern sich nicht alleine durch begriffliche Weitung und Reflexion. Das gemeinsame Nachdenken über Technik ist nicht nur eine intellektuelle, sondern auch eine zeitkritische Herausforderung vieler Projekte, dessen Sinn sich nicht allen Akteur*innen von vorneherein erschließen mag und unter Umständen zu Abwehr- und Reaktanzverhalten führen kann; handelt es sich doch bei Technikeinstellungen um etablierte und vor allem praktisch bewährte Weisen des Umgangs mit Technik. Andererseits kann sich genau dieser Mehraufwand jedoch schon deshalb lohnen, weil mit der gemeinsamen Reflexionsbewegung die Chance einer Neuauslotung bzw. Neuorientierung der transdisziplinären Zusammenarbeit auf die gemeinsame Sache, aus der diese Zusammenarbeit idealerweise ihre Existenzberechtigung zieht, erfolgt.

5. Schluss

Forschung und Entwicklung, die zu einer an Strukturproblemen ansetzenden und damit weitreichenden Transformation führen sollen, können nicht »nur« interdisziplinär, d.h. zwischen verschiedenen wissenschaftlichen Fachdisziplinen, erfolgen. Vielmehr müssen diese in einem transdisziplinären Arbeitsmodus zwischen Wissenschaft(en) und Praxis, Nutzer*innen und Zivilgesellschaft eingebettet sein. Im Bereich der Care-Technik bedeutet dies eine Berücksichtigung der Lebenswelten von Nutzer*innen und Professionen einerseits sowie eine Einbeziehung einer enormen wissenschaftlichen Perspektivenpluralität andererseits.

Ein grundsätzliches Erörtern und Hinterfragen bestehender Alltagsverständnisse von Technik sowie die Öffnung für und Auseinandersetzung mit weiteren Aspekten des Technischen können in einen gemeinsamen transdisziplinären Auslotungsprozess der zugrundeliegenden Problem- und Lösungsdefinitionen münden und somit zu einer pragmatischen Neuorientierung der gemeinsamen Diskussion jenseits vereinseitigender Fronten beitragen.

In diesem Beitrag haben wir einige dieser großen Herausforderungen der Transdisziplinarität anhand von Erfahrungen aus der Projektarbeit skizziert und reflektiert und auf die Relevanz von Diversität als Herausforderung *und* Forschungszugriff sowie von Einstellungen zur Technik als Diversitätsmerkmal hingewiesen. In der transdisziplinären Forschung ist es ebenfalls Aufgabe von Wissenschaft, Asymmetrien zu offenbaren, zu reflektieren und erforschbar zu machen sowie die Chance zu ergreifen, sich selbst als Forschungsobjekt wahrzunehmen.

Die Reflexion über unsere konkreten transdisziplinären Erfahrungen im Kontext von Care-Technologien unter der Berücksichtigung von Diversität als Forschungszugriff führte uns zu der Annahme, dass es hinsichtlich der transdisziplinären Ausgestaltung partizipativer Prozesse in der Praxis forschungsethisch geboten ist, adäquate Mechanismen der Selbstreflexion zu implementieren, um sowohl unterschiedliche Einstellungen zur Technik als auch Vorstellungen über partizipative Forschung und Prozessgestal-

tung sichtbar zu machen. Zudem liegt es in der Verantwortung der Wissenschaft, Machtasymmetrien zu untersuchen, angenommene Deutungshoheiten zu hinterfragen und diese Prozesse mit allen Beteiligten auf Augenhöhe auszuhandeln.

Die kulturelle sowie Werte- und Normen-Diversität und die damit verbundenen Einstellungen zur Technik können nicht generalisierend und kontextübergreifend, sondern nur in konkreten lokalen Kontexten untersucht werden. Die Reflexion von Technik als Möglichkeitsraum kann ein nützlicher Zugriff sein, um vorherrschende technologiebezogene Weltanschauungen zu verstehen und Abweichungspunkte zu identifizieren, ohne die Pluralität an Perspektiven zu simplifizieren. Zudem beinhaltet die geführte Reflexion über Technik als Möglichkeitsraum die Möglichkeit einer Neu- bzw. Rückbesinnung auf den geteilten Frage- und Suchhorizont und zwar (1.) über die Denkweise eines bloßen Win/Win (s.o.) hinaus hin zu einer tatsächlich gemeinsamen Perspektive, die es (2.) vermag, Perspektivenpluralität zumindest in Sachfragen auszuhandeln. Dies käme sowohl einer Diversity Advocacy als auch der Transdisziplinarität und Partizipation zugute, weil hierdurch Asymmetrien in der Deutungsmacht markiert und behoben werden können.

Danksagung

Die Autor*innen arbeiten zusammen im Projekt »Transformation in Care & Technology – TransCareTech« des Forschungsverbunds CareTech OWL der Hochschule Bielefeld. »TransCareTech« wird vom Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes NRW in der Förderbekanntmachung »Profilbildung 2020« gefördert. Der Beitrag stellt ein Ergebnis des Arbeits- und Diskussionsprozesses innerhalb des Forschungsverbunds CareTech OWL dar. Die Autor*innen haben diesen Beitrag in enger Zusammenarbeit und zu jeweils gleichen Anteilen verfasst.

Literatur

- Banse, G. (2002). *Technikbilder und Technikkonzepte im Wandel: Eine technikphilosophische und allgemeintechnische Analyse* [Als Ms. gedr.]. FZKA.
- Banse, G. (2015). Technikverständnis. Eine unendliche Geschichte.... *Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin*, 122. 19–34 <https://leibnizsozietat.de/wp-content/uploads/2012/10/Gesamtband-SB-122-2015.pdf>
- BMBF (2021). *Grünbuch Partizipation im Bereich Forschung*. <https://www.bmbf.de/SharedDocs/Downloads/de/2021/gruenbuch-partizipation.html>
- BfArM (2023). *Was ist eine digitale Gesundheitsanwendung (DiGA)?* https://www.bfarm.de/DE/Medizinprodukte/Aufgaben/DiGA-und-DiPA/DiGA/Wissenswertes/_node.html
- Bruchhagen, V. (2007). Diversity-Lernen? Shake it, Baby! Anstrengungen und ZuMutungen im Umgang mit Komplexität. In I. Koall et al. (Hg.), *DIVERSITY OUTLOOKS – Managing Diversity zwischen Ethik, Profit und Antidiskriminierung* (pp. 49–67). LIT.
- Bruchhagen, V. & Koall, I. (2008). Managing Gender & Diversity. Ein (kritischer) Ansatz zur produktiven Nutzung sozialer Differenz. In: R. Becker & B. Kortendieck (Hg.),

- Handbuch der Frauen- und Geschlechterforschung* (pp. 931–938). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Bührmann, A. (2020). *Reflexive Diversitätsforschung. Eine Einführung anhand eines Fallbeispiels*. Verlag Barbara Budrich.
- Defila, R. & Di Giulio, A. (2016). *Transdisziplinär forschen – zwischen Ideal und gelebter Praxis: Hotspots, Geschichten, Wirkungen* (1. Aufl., neue Ausg.). Campus Verlag.
- Defila, R. & Di Giulio, A. (2016). Wie es begann – vom Begleiten und vom Beschreiten gemeinsamer Wege. In R. Defila & A. Di Giulio (Hg.), *Transdisziplinär forschen – zwischen Ideal und gelebter Praxis: Hotspots, Geschichten, Wirkungen* (1. Aufl., S. 9–23). Campus Verlag. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1252.2005>
- Douglas, M. & Wildavsky, A. B. (1983). *Risk and culture: An essay on the selection of technical and environmental dangers* (1. Aufl.). University of California Press.
- Erete, S., Israni, A. & Dillahun, T. (2018). An intersectional approach to designing in the margins. *Interactions*, 25(3), 66–69. <https://doi.org/10.1145/3194349>
- Graham, P. W., Kim, M. M., Clinton-Sherrod, A. M., Yaros, A., Richmond, A. N., Jackson, M. & Corbie-Smith, G. (2016). What is the role of culture, diversity, and community engagement in transdisciplinary translational science? *Translational behavioral medicine*, 6(1), 115–124. <https://doi.org/10.1007/s13142-015-0368-2>
- Hasenfeld, Y. (1972). People Processing Organizations: An Exchange Approach. *American Sociological Review*, 37, 256–263. <https://doi.org/10.2307/2093466>
- Heckes, K., Siegler, M. & Seelmeyer, U. (2024). *Partizipative und transformative Forschung im Gesundheitsbereich*. Die Neue Hochschule (DNH).
- Hubig, C. (2006). *Die Kunst des Möglichen: Grundlinien einer dialektischen Philosophie der Technik. Edition panta rei*. transcript.
- Hübner, C., Lorke, M., Buchholz, A., Frech, S., Harzheim, L., Schulz, S., Jünger, S. & Woopen, C. (2022). Health Literacy in the Context of Implant Care-Perspectives of (Prospective) Implant Wearers on Individual and Organisational Factors. *International journal of environmental research and public health*, 19(12), 6975. <https://doi.org/10.3390/ijerph19126975>
- Johannessen, J.-A. (2021). *Artificial intelligence, automation and the future of competence at work. Routledge studies in the economics of innovation*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003121923>
- Karafilidis, A. (2009). Entkopplung und Kopplung. Wie die Netzwerktheorie zur Bestimmung sozialer Grenzen beitragen kann. In: R. Häußling (Hg.), *Grenzen von Netzwerken* (pp. 105–131). VS Verlag. https://doi.org/10.1007/978-3-531-91856-3_6
- Kerschner, C. & Ehlers, M.-H. (2016). A framework of attitudes towards technology in theory and practice. *Ecological Economics*, 126, 139–151. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.02.010>
- McCorry, G., Schäpke, N., Holmén, J. & Holmberg, J. (2020). Sustainability-oriented labs in real-world contexts: An exploratory review. *Journal of Cleaner Production*, 277, 123202. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123202>
- Nieswand, B. (2020). Die Diversität der Diversitätsdiskussion. In A. Röder & D. Zifonun (Hg.), *Handbuch Migrationssoziologie* (pp. 1–26). Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-20773-1_17-1

- Parodi, O., Albiez, M., Beecroft, R., Meyer-Soylu, S., Quint, A., Seebacher, A., Trenks, H. & Waitz, C. (2016). Das Konzept »Reallabor« schärfen: Ein Zwischenruf des Reallabor 131: KIT findet Stadt. *GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society*, 25(4), 284–285. <https://doi.org/10.14512/gaia.25.4.11>
- Parodi, O. & Beecroft, R. (2021). Reallabore als Möglichkeitsraum und Rahmen für Technikfolgenabschätzung. In S. Böschen, A. Grunwald, B.-J. Krings & C. Rösch (Hg.), *Technikfolgenabschätzung: Handbuch für Wissenschaft und Praxis* (pp. 374–388). Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG. <https://doi.org/10.5771/9783748901990-374>
- Ropohl, G. (2009). *Allgemeine Technologie: Eine Systemtheorie der Technik* (3. Aufl.). Universitätsverlag Karlsruhe. <https://doi.org/10.5445/KSP/1000011529>
- Ropohl, G. (2010). Technikbegriffe zwischen Äquivokation und Reflexion. In G. Banse (Hg.), *Karlsruher Studien Technik und Kultur: Technik und Kultur: Bedingungs- und Beeinflussungsverhältnisse* (Bd. 1, pp. 41–54). KIT Scientific Publishing. <https://doi.org/10.5445/KSP/1000015293>
- Sanders, M. R. & Mahalingam, R. (2012). Under the Radar: The Role of Invisible Discourse in Understanding Class-Based Privilege. *Journal of Social Issues*, 68(1), 112–127. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.2011.01739.x>
- Stolz, H.-J. (2017). Theoretische Perspektiven. In T. Olk & S. Schmachtel (Hg.), *Educational Governance in kommunalen Bildungslandschaften* (1. Aufl., pp. 100–127). Beltz Juventa.
- van der Bijl-Brouwer, M. (2022). Service designing for human relationships to positively enable social systemic change. *International Journal of Design*, 16(1). Vorab-Onlinepublikation. <https://doi.org/10.57698/v16i1.02>
- Wright, M. (2020). Partizipation: Mitentscheidung der Bürgerinnen und Bürger. In: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) (Hg.). *Leitbegriffe der Gesundheitsförderung und Prävention. Glossar zu Konzepten, Strategien und Methoden*. <https://doi.org/10.17623/BZGA:Q4-i084-2.0>
- Zaga, C. & Lupetti, M. L. (2022). *Diversity Equity and Inclusion in Embodied AI: Reflecting on and Re-imagining our Future with Embodied AI*. University of Twente. <https://doi.org/10.3990/1.9789036553599>