



TECHNOLOGISCHE INNOVATIONEN IN DER PFLEGE

ELSI-Analyse von KI-gestützter Sturzerkennung in der stationären Langzeitpflege: Forschungsprozess, Methodik und Empfehlungen aus dem ETAP-Projekt (Bericht zum AP 8)

Autorenschaft:
Hares Sarwary, Jenny Wielga, Peter Enste
Westfälische Hochschule, Institut Arbeit und Technik

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Gesundheit

Technologische Innovationen in der Pflege

ELSI-Analyse von KI-gestützter Sturzerkennung in der stationären
Langzeitpflege: Forschungsprozess, Methodik und Empfehlungen
aus dem ETAP-Projekt

Inhalt

1. Einleitung	2
2. Was war geplant?	3
2.1. Vorhaben und Ziele	3
2.2. Erste Schritte – Beginn nach Plan	4
2.3. Herausforderungen und Hürden – Änderungen im Ansatz	5
3. Neuentwicklung: ELSI-integrierte formative Evaluation	7
4. Nutzung des Ansatzes: Workshops 1, 2 und 3 und Interviews.....	10
4.1. Workshop 1: Grundlagen und Orientierung.....	11
4.2. Workshop 2: Neuorientierung ELSI und Thema Alarmierung.....	12
4.3. Workshop 3: Fortsetzung und Vertiefung	16
5. Schlussfolgerungen.....	20
Literatur.....	23
Anhang.....	24



1. Einleitung

„Evaluation von teilautomatisierten Pflegeprozessen in der Langzeitpflege am Beispiel von KI-basiertem Bewegungsmonitoring“, so lautet der vollständige Titel des ETAP-Projekts. Die wesentlichen Zielsetzungen dieses Projektes waren einen Sensor zur Sturzerkennung bei Pflegebedürftigen durch künstliche Intelligenz zu optimieren und damit Sturzerkennung zu verbessern. Dabei ging es vor allem um die Frage ob damit und durch eine Teilautomatisierung in dem Prozess die Pflege entlastet werden kann. Der Hintergrund ist, dass aufgrund der starken Beanspruchung von Mitarbeitenden in Kombinationen mit Personalnot und Ähnlichem, technologische Innovationen hier Abhilfe versprechen.

Dieser Bericht entstammt dem Arbeitspaket 8: ELSI. ELSI steht für „ethical, legal and social implications“, also ethische, rechtliche und soziale Implikationen. Was damit im Blick steht, ist die Frage, was es braucht, um die Einführung einer solchen technologischen Innovation sozialverträglich zu gestalten, damit sie auch ihre positiven Effekte zeigen kann. Weiterhin steht im Blick, welche negativen Effekte und Implikationen eine solche technologische Innovation möglicherweise mit sich bringt die gelöst werden müssen. Und nicht zuletzt geht es auch um weiterführende Implikationen: Für das Feld der stationären Langzeitpflege, für Digitalisierung, für das Gesundheits- und Sozialwesen allgemein.

Das ETAP-Projekt sah sich vielen Hürden ausgesetzt, so dass die Umsetzung der Technologie mit erheblichen Verzögerungen behaftet war, was viele weitere Effekte und Folgen nach sich zog. Dieser Bericht hat demnach mehrere Ziele. Er dient erstens als ein Bericht über die Entwicklung des Forschungsprozesses. Wie man sehen wird, gerät im Rahmen dieser Arbeit das Projekt selbst als Forschungsgegenstand in den Blick. In dem Sinne ist es nur konsequent den eigenen Forschungsprozess und die damit stattgefundene Entwicklung darzulegen, um auch die Konsequenzen, die sich daraus ergeben, transparent zu machen. Zweitens wird auch die Entwicklung der Methodik und Theorie zur Bearbeitung des ELSI-Arbeitspaketes dargelegt, die letztlich durch das Projekt geprägt eine starke Entwicklung hin zu einer Neukonzipierung erlebt hat, was als ein wesentliches Projektergebnis festzuhalten ist. Drittens werden auch die Ergebnisse und

Empfehlungen aus den einzelnen Abschnitten des Arbeitspakets zusammengestellt, die sich jeweils speziell aus der Analyse der Implikationen und Effekte der technologischen Innovationen ergeben haben. Damit liefert dieser Bericht sowohl eine ausführliche Darstellung des Forschungsprozesses, inklusive der notwendig gewordenen Adaptionen und Weiterentwicklungen, als auch die Ergebniszusammenstellung der Empfehlungen und Implikationen des untersuchten Projekts und technologischen Innovation.

2. Was war geplant?

2.1. Vorhaben und Ziele

Beginnen muss man diesen Bericht noch vor dem eigentlichen Projektbeginn mit der Planung der Inhalte. Der Fokus des ETAP-Projekts lag auf der Optimierung eines Sturzdetectionssystem durch KI und der Messung von Be- oder Entlastungseffekten. So wurde die Planung zu dem ELSI-Arbeitspaket rund um die Technologie und das Thema Sturz und dessen Effekte ausgerichtet. Die Zielrichtung und die geplanten Inhalte sahen demnach vor, einen Ist/Soll-Vergleich durchzuführen, der die Situation und Umgang mit dem Thema ‚Sturz‘ vor Einsatz der Technologie mit den Veränderungen mit und durch den Einsatz der Technologie vergleicht. So lag eine Gesamtbetrachtung im Blick, die sich auf die dann eingeführte Technologie richtet und Implikationen aus der Einführung und dem Einsatz der Technologie identifiziert. Dabei waren die eigentliche Be- und Entlastungseffekte Teil anderer Evaluationen und Arbeitspakete, die ELSI-Betrachtung fokussiert entsprechend ihrer Grundlegung die ethischen, rechtlichen und sozialen Aspekte der Technologie und ihrer Einführung. Daraus sollen sich dann Empfehlungen für sozialverträgliche Entwicklung und Einführung ergeben und die gegebenenfalls Entlastungseffekte fördern und Belastungseffekte minimieren können.

Der Ansatz hierzu basierte auf der Anpassung der MEESTAR-Methodik. MEESTAR steht für „Modell zur ethischen Evaluierung sozio-technischer Arrangements“ (Weber 2015: 251). Das MEESTAR Modell findet besonders seine Anwendung im Bereich altersgerechte Assistenzsysteme und hat zum Ziel in „strukturiertes Weise, ethisch problematische Effekte zu identifizieren und darauf aufbauend Wege zu ihrer Lösung zu entwickeln“ (Manzeschke et al. 2013: 14). Der Fokus liegt auf einem konkreten sozio-technische

Arrangement, also im Fall von Assistenzsystemen auf die Person, ihr Umfeld und dem System, die ineinandergreifen (ebd.: 14). In diesem Sinne geht es um einen sozio-technischen Kontext.

Ziel war es auf der Methode aufbauend Workshops durchzuführen und unterstützt durch Befragungen und Erhebungen den Ist/Soll-Vergleich zur Einführung der Technologie durchzuführen. Mit dieser Planung wurde das Projekt begonnen und auch die Arbeit des Arbeitspakets gestartet.

2.2. Erste Schritte – Beginn nach Plan

Die ersten Schritte erfolgten diesem Plan entsprechend. Es wurden zum einen basierend auf Literatur und vorhandenen Daten das Themenfeld Sturz, Sturzrisikoermittlung und Mobilitätsbeobachtung erarbeitet sowie der Stand der Expertenstandards hierzu ermittelt. Außerdem wurden Fokusgruppen mit Pflegeakteuren bei den drei Praxispartnern des Projektes durchgeführt, sowie zusätzlich auch noch Einzelinterviews mit Haustechnik und Betriebsrat. Diese Diskussionen hatten ebenfalls das Thema Sturz und den Umgang damit im Zentrum. Zusätzlich ging es auch um Erwartungen, Annahmen und Einschätzungen zu der einzuführenden Technologie und technologischer Unterstützung in diesem Feld.

Die Ergebnisse zum Thema Sturz wurden mit den Expertenstandards zusammengebracht, um ein umfassendes durch Theorie und Praxis informiertes Bild zu dem Thema Sturz zu erstellen. Eine Zusammenfassung davon ist in Abbildung 1 aufgeführt.

Beschreibung Vorgehen – Beschreibung Ist-Stand

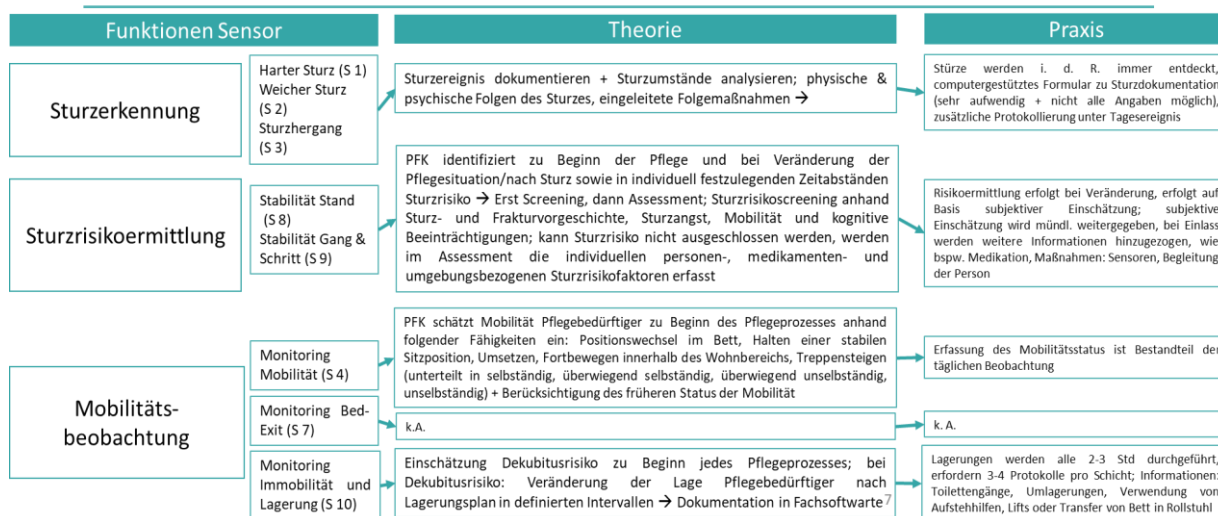


Abbildung 1: Theorie und Praxis zum Thema Sturz (eigene Darstellung)

Darüber konnte ein umfangreiches Bild des Ist-Zustands zum Thema Sturz und Umgang mit Sturzereignissen zusammengetragen werden. Deutlich wurde, dass der Aufwand der Dokumentation und das Fehlen von Informationen für eine vollständige Dokumentation Herausforderungen sind. Sturzrisikoermittlung erfolgt in der Praxis eher unsystematisch aufgrund einzelner Erfahrungen/Situationen, wobei die Erfassung des Mobilitätsstatus zum Alltag gehört und damit regelmäßig passiert. In den Fokusgruppen wurde zudem benannt, dass von einer zusätzlichen Möglichkeit über den Sturz kurzfristig alarmiert zu werden gerade unter bestimmten Umständen (z.B. Nachtdienst) ein positiver Effekt und Erleichterung erwartet wird, die über den Ist-Stand des Umgangs mit Stürzen hinaus geht.

Diese Erhebungen konnten noch dem ursprünglichen Plan folgen und mit diesen konnte ein grundlegendes Verständnis der Thematik gewonnen werden. Allerdings zeichneten sich bereits ab diesem Punkt Entwicklungen ab, die eine Zielerreichung – eine Einschätzung zu ethischen, rechtlichen und sozialen Implikationen der technologischen Innovation – mit den eigentlich geplanten Mitteln zweifelhaft werden ließen. Auf diese Veränderungen gehen wir im Folgenden ein.

2.3. Herausforderungen und Hürden – Änderungen im Ansatz

Während des Zeitraums, in dem Literaturlaufarbeitung, Methodenentwicklung, Konzeption, Rekrutierung, Durchführung und Auswertung der Fokusgruppen stattfanden, zeigten sich bereits Hürden bei der Implementation der Sturzsensoren in den

Pflegeeinrichtungen. Besonders zentral war hier die technische Infrastruktur, vor allem die W-Lan Versorgung sowie die Anbindung an Alarm-Server, die sich über die Zeit als nicht geeignet oder nicht ausreichend für das System herausstellten. Auch die Bandbreite, die für eine Datenübertragung notwendig gewesen wäre, war nicht ausreichend. Das System konnte in der Praxis nicht in der Form wie geplant und in dem entsprechenden Zeitplan implementiert werden, sondern benötigte vielfach Anpassungen und Korrekturen. Auch organisatorische Aspekte, wie arbeitsrechtliche Prüfung und Kommunikation, benötigten mehr Zeit als angedacht.

Dadurch zeichnete sich auf einer forschungspragmatischen Ebene eine starke Verzögerung ab und der Prozess der Implementation erstreckte sich weit über den intendierten Zeitraum. Eingangs konnte man hier noch eine Verzögerung im Zeitplan, aber noch keine deutlichen Änderungen in der Umsetzung erwarten. Doch was bereits hervortraten waren Aspekte der Implementation, die auch Implikationen der technischen Innovation mit sich bringen. Also Beobachtungen zu ethischen, rechtlichen und sozialen Aspekten, die relevant sind, aber nicht mit dem geplanten Vorher/Nachher-Vergleich zu erfassen sind.

Damit zusammenhängend stellte sich zudem auf inhaltlicher Ebene immer die anvisierte MEESTAR-Methodik als unpassend für das Vorhaben heraus. Schon zu Beginn war klar, dass es eine durchaus umfangreiche Anpassung der Methodik benötigt, denn MEESTAR setzt, wie auch am Akronym schon erkenntlich, an der ethischen Dimension an. Eine Ergänzung rechtlicher und sozialer Aspekte war damit Ausgangspunkt der Anpassung. Allerdings hat sich im Laufe der Entwicklungen im Projekt immer mehr die Frage gestellt, inwiefern auch trotz dieser Anpassungen die Methode dem Projekt gerecht werden kann. Die Ansatzpunkte der MEESTAR-Methodik waren dabei vielversprechend und inspirierten auch die Vorgehensweise, vor allem der Fokus auf das sozio-technische Arrangement sowie das iterative Vorgehen. Doch der Projektverlauf und auch der Kontext des Feldes erschwerten die Umsetzung einer Bewertung der Anwendungsszenarien mittels sogenannter ‚action sheets‘ im vorgesehenen Maße. Wenn auch diese Methodik bereits einen Prozess während der Entwicklung vorsieht, zeigte sich dieser gerade hinsichtlich der Hürden und Herausforderungen in dem Projekt als deutlich komplexer. Entsprechend wurde die Methodik um mehr und weitere Aspekte, Dimensionen und Entwicklungen

erweitert. Gerade auch die Hürden selbst in die Betrachtung einzubeziehen, wie oben bereits angesprochen, erwies sich mit dem geplanten Vorhaben als schwierig. Letztlich führte dies dazu, dass die MEESTAR Methodik eine wichtige und fruchtbare Inspiration blieb und ihre Handschrift weiterhin in dem Ansatz zu erkennen ist, aber aus dieser heraus ein eigen entwickelter und neuartiger Ansatz heraus entstanden ist, der die weiteren Dimensionen und auch den Komplexitäten des Projektverlaufs zufriedenstellender erfassen kann. Das Projekt hat diese Neuentwicklung zentral initiiert und geprägt und damit zu theoretischen und methodischen Weiterentwicklung beigetragen.

3. Neuentwicklung: ELSI-integrierte formative Evaluation

Die Fortentwicklungen im ELSI-Arbeitspaket führten also dazu, dass ein eigener Ansatz und Methodik konzipiert wurde. Inspiriert von MEESTAR waren der Blick auf den sozio-technischen Kontext und eine schrittweise Begleitung wichtige Basis für die Weiterentwicklung. Weitere theoretische Basis war die Diskussion, die sich um ELSI-Forschung und integrierte Forschung entwickelt hat. Kurzgefasst geht es um den Punkt, dass ELSI-Fragen nicht als Begleitforschung, sondern als integraler Teil der Forschung bestehen soll.

Die theoretischen, methodischen und auch forschungspraxisorientierten Erkenntnisse haben daran anschließend zu einer Ausarbeitung eines Ansatzes geführt, der sich *ELSI-integrierte formative Evaluation* nennt. Die detaillierteren Hintergründe können in einem ausführlicheren Sammelbandbeitrag nachgelesen werden (Enste et al. 2025). Als kurze Zusammenfassung weist der Name auf einen der Hauptpunkte dieses Ansatzes hin, denn es geht um eine Verbindung von ELSI-Analyse mit formativer Evaluation. Formative Evaluation bedeutet im Gegensatz zur summativen Evaluation, nicht auf die Ergebnisse und die Überprüfung zu fokussieren, sondern auf Optimierung im Prozess. Es wird also nicht am Ende beurteilt, sondern auch Hürden, Barrieren und Möglichkeiten im Projektprozess evaluiert und Lösungsansätze entwickelt. So wird das Projekt selbst zum Analysegegenstand, nicht nur seine Ergebnisse oder die Technologie im Projekt. Dieser Prozess wird dann mit der Analyse und Bearbeitung von ELSI-Fragen verbunden, in dem das Projekt als Nexus von sozialem und Technologie analysiert wird, so dass auch der

Prozess der Entwicklung und Implementation einbezogen werden. So steht dahinter das Verständnis, dass Technologie auch sozial geschaffen wird und Erwartungen, Perspektiven sowie Annahmen in diese ‚eingeschrieben‘ werden, aber auch Nutzung einer Innovation erst in ihrem sozialen Kontext entsteht. Dieses Netzwerk, von dem Entwickelnde sowie Nutzende ein Teil sind, gilt es zu analysieren, um einen umfassenden Blick auf Implikationen einer Innovation erhalten zu können. Dabei spielen auch die pragmatischen Elemente der Evaluation eine Rolle, denn Hürden, Barrieren und Lösungen sind nicht nur eine Frage des Projektfortschritts, sondern auch Faktoren, die etwas über ethische, rechtliche oder soziale Implikationen verraten können. Diese wurden zusammenfassend als Kontextfaktoren eines Projekts benannt. Gerade hier gilt es dies während des Prozesses zu analysieren, da sie mit Blick auf das Ergebnis nicht mehr zu erkennen sind, aber für eine weitere Nutzung einer Innovation Bedeutung haben können, wenn Folgen daraus in einer Innovation eingeschrieben sind.

Dies macht es ideal als Ansatz um den gesamten sozio-technischen Kontext von Entwicklung sowie Anwendung zu analysieren. ELSI-integriert bedeutet zum einen natürlich, dass es also um ethische, rechtliche und soziale Implikationen geht, die in diesem Prozess erkannt werden können und in die sozio-technischen Arrangements der Entwicklung, Implementation und Nutzung auftreten können. Zum anderen geht es auch um den integrierten Aspekt, dies also nicht nur als Bewertung von extern zu verstehen, sondern auch als integralen Teil des Projektprozesses.

Aufbauend auf diesen Grundsätzen wurde also ein Konzept entwickelt, welches die ELSI-Analyse mit formativer Evaluation verknüpft. Auf Basis der vorhandenen Literatur, der Felderhebungen sowie Erfahrungen im Projekt wurden dann Kriterien für eine solche Analyse entwickelt. Entsprechend wurden ethische, rechtliche und soziale Kriterien zusammengetragen, die als Werkzeugkasten dienen, um eine Analyse zu ermöglichen. Sie wurden mit einem Blick auf das Feld von digitalen Innovationen im Gesundheitswesen entwickelt und sind entsprechend primär auf dieses Feld ausgelegt. Diese Kriterien sind dabei aber nicht als final gedacht, sondern als Ausgangspunkt: Jedes Projekt, jede Forschungsfrage und Technologie bedeuteten andere sozio-technische Kontexte und damit unterschiedliche Relevanz von Kriterien. Ebenso gibt es Zusammenhänge die spezifisch sind und nicht generisch im Vorfeld festgelegt werden können.

Die zusammengetragenen Kriterien sind daher ein Gerüst, was basierend auf Literatur und Theorie und relevanten Zusammenhängen aus dem Feld des Sozial- und Gesundheitswesens zusammengestellt wurde. Für das jeweilige Projekt muss dieses aber angepasst, erweitert und präzisiert werden, um die jeweilig relevanten Kriterien aufzubereiten. Aber so bietet dieser Ansatz eine Grundlage mit diesem weitergearbeitet werden kann und um auf einem theoretisch fundierten Ausgangspunkt für die entsprechenden Forschungsfragen aufbauen zu können.

In der der Abbildung 2 sind die Kriterien einmal zusammenfassend dargestellt. Sie teilen sich in die ethischen, rechtlichen und sozialen Kriterien auf, wobei jeweils die Kriterien genannt werden als auch eine Übersicht worauf diese basieren. Ebenfalls in der Grafik benannt sind die beschriebenen Kontextfaktoren, die als umgreifender Aspekt dargestellt sind, die allerdings notwendig projektbezogen und -spezifisch sind, so dass es hier keine literaturbasierte Zusammenstellung gibt.

Eine komplette Erklärung und Definition aller Kriterien würde an dieser Stelle den Rahmen sprengen und lässt sich in Enste et al. (2025) nachlesen. Stattdessen werden wir im Folgenden nur die Kriterien beschreiben, die für die Analyse und die Ergebnisse des Berichts relevant sind, denn auch für die ELSI-Analyse dieses Projekts mussten entsprechend der Methodik eine Auswahl und eine Anpassung der Kriterien vollzogen werden.

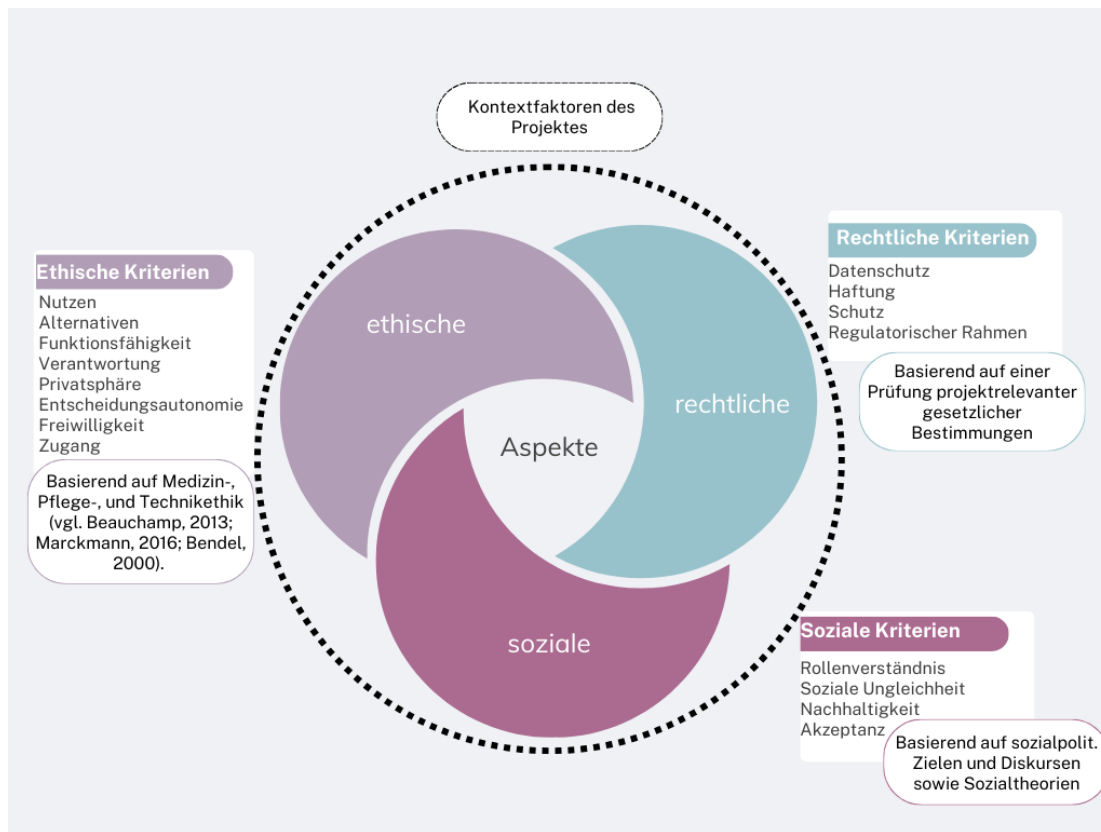


Abbildung 2: ELSI-Kriterien und Kontextfaktoren aus Enste et al. 2025.

4. Nutzung des Ansatzes: Workshops 1, 2 und 3 und Interviews

Mittels dieses neuentwickelten Ansatzes wurde also das Projekt fortlaufend untersucht und der Prozess inklusive seiner Hürden und Entwicklungen analysiert. Kernelement der Methodik sind die sogenannten ‚Opti-Syn-Workshops‘ (Synergien durch interdisziplinäre Optimierung), deren Fokus entsprechend auf Optimierung und Synergien (von Perspektiven, Annahmen, Implikationen) liegt und damit ebenfalls über das Erheben dieser Elemente die ethischen, rechtlichen und sozialen Implikationen erkenntlich werden lassen (vgl. Enste et al. 2025: 222f.). Auch in dem ETAP-Projekt wurden über den gesamten Projektverlauf entsprechende Workshops durchgeführt. Allerdings muss man darauf hinweisen, dass die Methodik sich erst im Laufe des Projekts etabliert hat und auch mit den Erfahrungen des Projekts entwickelt wurde. Entsprechend sind Teile der Analyse noch nicht mit der Methode im Hintergrund durchgeführt worden, sondern

umgekehrt, die Durchführung hat die Methode mitgeprägt. Letztlich konnten die Materialien dennoch mittels des neuen Ansatzes aufbereitet werden, wenn auch Teile dessen nicht in der dafür passenden Form erstellt wurden.

Ergänzend zu den Workshops wurden weitere Materialien verwendet. Insbesondere für Kontext- und Hintergrundinformationen (z.B. Besprechungsprotokolle, Aufzeichnungen und im Projekt erstelltes Material), die punktuell und anlassorientiert einbezogen wurden. Außerdem wurden Interviews mit Personen aus dem Konsortium geführt, die vor allem auch zur Vor- und Aufbereitung der Workshops dienten und dafür systematisch verwendet wurden. Insgesamt wurden drei Workshops durchgeführt, deren Ergebnisse im Folgenden zusammengefasst werden.

4.1. Workshop 1: Grundlagen und Orientierung

Die Ergebnisse und Themen des ersten Workshops haben wir bereits größtenteils in Kapitel 2.2. dieses Berichtes vorweggenommen. Wie dort beschrieben standen in der ersten Zeit des Projekts der Umgang mit Sturz und entsprechenden Standards dazu im Fokus. Parallel dazu wurden die Grundlagen zu ELSI und der (noch angedachten) Methodik aufbereitet.

Entsprechend standen im Workshop die Grundlagen von ELSI im Blick, was ELSI bedeutet und wie ELSI umgesetzt werden kann. In den Workshop-Diskussionen wurden die ersten entwickelten ELSI-Kriterien vor dem Hintergrund der Ergebnisse der Fokusgruppen zum Thema Sturz diskutiert und kritisch hinterfragt. Wichtiges Ergebnis dieses Workshops war entsprechend auch die kritische Beurteilung der Kriterien sowie auch der methodischen Herangehensweise. Es zeigten sich die Grenzen der angedachten Methode und auch die bis dahin zusammengestellten Kriterien zeigten Inkonsistenz und die Frage, inwiefern und was diese für Implikationen der Technologie bedeuten und wie die Diskussion und Erarbeitung im Projekt dazu beiträgt. Letztlich führte das zur beschriebenen Identifizierung der Grenzen der geplanten Methodik und in Kombination mit den Erfahrungen des Projekts wurde deutlich, dass eine Anpassung und Veränderung notwendig wurden. Dies führte dann zur Neuentwicklung und Neuausrichtung der Methodik.

4.2. Workshop 2: Neuorientierung ELSI und Thema Alarmierung

Zwischen den ersten beiden Workshops wurde die Zeit intensiv genutzt den neuen Ansatz zu entwickeln und aufzubereiten, um diesen dann im Workshop nutzen zu können. Neben dieser Vorbereitung wurden zusätzlich auch noch Einzelinterviews mit Personen aus dem Konsortium durchgeführt, um Hintergrund- und Kontextinformationen für den Workshop zu erhalten.

Der zentrale Ansatzpunkt war das Thema Alarmierung, die im kommenden Absatz genauer beschrieben wird. Dieses zeigte sich zu dem Zeitpunkt als eine besondere Herausforderung und die Projektentwicklung war davon geprägt. Diese Thematik eignet sich besonders, um die Verbindung von formativer Evaluation und ELSI im Sinne des neuen Ansatzes hervorzuheben: Die Behebung von Störungen bei den Alarmierungen ist eine Frage des Projektfortschritts und der Optimierung, hat aber darüber hinaus auch ELS-Implikationen auf verschiedenen Ebenen. Auf beides wird im Folgenden eingegangen.

Die Interviews dienten vor allem dazu, einen genaueren Eindruck über die dann aktuelle Thematik zu erhalten und das Thema der Alarme zu vertiefen. Es ging dabei um zwei Bereiche: Fehlalarme, was meint, dass eine Alarmierung durch das System erfolgt, obwohl kein Sturz erfolgt ist und technische Alarme, die eine Störung im System, z.B. eine fehlende Verbindung eines Sensors, meldet. Diese wirkten sich unterschiedlich aus, auch je nach Anbindung des Systems und konnten entsprechend zu Alarmierungen z.B. im DECT-Telefon führen oder aber auch nur im Backend des Dashboards auflaufen, dort allerdings auch zu Störungen führen. Im Rahmen der Hintergrundinterviews wurde die Thematik erläutert und wie diese sich auswirken, wie diese funktionieren sollen und was das für die Funktion des Systems bedeutet.

Diese Informationen wurden genutzt, um das Fokusthema für den Workshop zu setzen. ELSI-Thematiken sind nachvollziehbar und wie auch in der Abbildung 2 erkennbar breit gestreut und betreffen viele Bereiche. Um praxisorientiert zu Ergebnissen zu kommen, muss eine Auswahl getroffen werden. Entsprechend war es naheliegend, dieses Thema zu adressieren, weil es zu dem Zeitpunkt vordergründig war, aber auch, weil sich eine Bedeutung über diese pragmatische Ebene hinaus zeigte. Dabei konnte mittels der

Interviews festgestellt werden, das insbesondere zwei Kriterien dazu den passenden Analyserahmen bieten.

Dabei handelt es sich zum einem um das ethische Kriterium der *Funktionsfähigkeit*. Die Definition dessen lautet:

Funktionsfähigkeit umfasst zwei Aspekte: 1. im Rahmen des Kriteriums wird überprüft, ob die vorab definierten Ziele durch die Technik erreicht werden können, und 2. ob mögliche technische Fehlerquellen existieren. Wenn ja, sollten diese so gering wie möglich gehalten werden und jedes potenzielle Fehlerrisiko mit spezifischen Maßnahmen bestmöglich eingegrenzt werden. (Enste et al. 2025: 224)

Funktionsfähigkeit ist selbstverständlich eine zentrale technische Frage. Aber es muss auch als ein ethisches Kriterium betrachtet werden. Denn, ob die intendierten Ziele erreicht werden können und die Möglichkeit, dass Funktionsfehler auch zu negativen Effekten für Personen führen, sind nicht mehr allein technische Fragen. Selbst eine technisch funktionierende Innovation kann in dieser Hinsicht eine negative Funktionsfähigkeit haben, wenn das Ziel nicht oder zumindest nicht im geplanten Ausmaß erreicht wird.

Das weitere Fokuskriterium ist das soziale Kriterium der *Akzeptanz*. In der Kurzfassung heißt dies:

Akzeptanz untersucht die Technikakzeptanz der Nutzendengruppen sowie die Passung in die organisatorischen Abläufe des Anwendungskontextes. (Enste et al. 2025: 227)

Es gibt verschiedene Modelle der Technikakzeptanz mit unterschiedlichen Priorisierungen, wichtig ist, dass diese Akzeptanz nicht statisch ist, sondern im sozialen Kontext ausgehandelt wird und damit in der Lebenswelt auch situativ veränderbar ist (Enste et al. 2025: 227). Aber in der Beobachtung des spezifischen Kontextes sind auch Implikationen über diesen hinaus möglich, die dann wiederum die gesellschaftliche Dimension adressieren und Aussagen und Thesen hierzu erlauben.

Im Workshop wurden dann also das Thema der Alarmierung mit Fokus auf diese beiden Kriterien in Kleingruppen diskutiert und anschließend zusammengetragen. Die Gruppenkonstellation wurde bewusst so ausgewählt, dass Akteure verschiedener Bereiche, aus Praxis, Technik und Wissenschaft, miteinander ins Gespräch kommen.

Diese Perspektiven trafen so aufeinander und die Erfahrungen und auch Lösungsansätze zum Punkt der Alarmierungen konnten so zusammengebracht und miteinander ausgehandelt sowie die Perspektiven abgeglichen werden.

Hinsichtlich der Funktionsfähigkeit wurde dabei diskutiert, dass eine Testphase benötigt wird, in der die Funktionsfähigkeit noch nicht gegeben ist. Daraus ergibt sich aber das Dilemma, dass die erste Interaktion mit der digitalen Innovation in der Praxis eine ist, in der nicht die Funktionsfähigkeit erlebt wird. Dies ist erstmal ein grundsätzliches und allgemeines Problem und verschärft sich umso mehr, wenn es zu Verzögerungen und langen Testphasen kommt. Dies benötigt dann einen umso größeren Kommunikations- und Begleitaufwand, um die Nutzenden abzuholen.

Dieses Dilemma ist zudem auch noch ebenso mit der Akzeptanz verbunden: Dieses Erleben der ‚Nicht-Funktionsfähigkeit‘ kann auch zu Ablehnung führen, da z.B. die Fehlalarme als Störung erlebt, werden ohne dass das eigentliche Ziel der Funktion erkennbar ist. So birgt eine Testphase also immer das Potential eines negativen Effekts auf die Akzeptanz, zugleich wird sie benötigt, um die Funktionsfähigkeit zu schaffen und Fehlerrisiken dauerhaft zu minimieren. Auch dies führt zu der Empfehlung, dass es einen hohen Begleitbedarf gibt, der von offener Kommunikation geprägt ist. Dies kann das Dilemma nicht auflösen, aber abfangen und einordnen, hat aber einen hohen Zeit- und Ressourcenbedarf.

Nochmal direkt auf die Funktionsfähigkeit eingehend lag der Fokus auch konkret auf dem Umgang mit Fehlern. Hier verbinden sich Kontextfaktoren, speziell technische und infrastrukturelle Barrieren, mit dem ethischen Kriterium. Deutlich wurde der Bedarf an konkreten Anweisungen und Anleitungen für eine Systemadministration, die auch im Kontext der Pflege, wo nicht unbedingt spezifisches IT-Personal zur Verfügung steht, nutzbar ist. Hier kamen dann auch Aspekte aus den Bereichen der ethischen Kategorie Verantwortung und der sozialen Kategorie des Rollenverständnisses hinzu: Wer trägt die Verantwortung für die Fehlerbehebung und bis zu welchem Grad, also welche Fehler können und sollen von wem behoben werden? Und welche Rollen werden dafür notwendig? Spezifisch diskutiert wurde die einer/eines Systemadministrator:in diskutiert, der/die vor Ort die Funktionsfähigkeit erhalten aber auch überprüfen muss, wobei auch die Rolle von Pflegenden in Form einer Überprüfung bei Übernahme des Systems

besprochen wurde. Ergebnisse waren die Notwendigkeit der Spezifizierung der Rolle von Systemadministrator:innen und der Erstellung von Betriebsanweisungen, die an die Zielgruppe angepasst sind.

Zusätzliche Aspekte zur Akzeptanz fußten auf Ablehnungserfahrungen. Hier ging es z.B. um Überwachungsbefürchtungen, die zur Nicht-Akzeptanz führten. Hier sind Schnittstellen zu den rechtlichen Aspekten, denn trotz Datenschutzklärungen und rechtlichen Absicherungen standen entsprechende Befürchtungen im Raum. Hier hat sich gezeigt, dass Kommunikation zwischen Technik und Praxis teilweise nicht funktionierten, weil Begrifflichkeiten unterschiedlich verwendet wurden. Wenn z.B. von technischen Akteuren ‚Personenerkennung‘ beschrieben wurde, ging es um die Unterscheidung von Personen zu Gegenständen: Beispielsweise lösten Rollatoren einen Alarm aus, weil erkannt wurde, dass sie unter einer bestimmten Höhe waren, die Silhouetten vom System aber fehlerhaft als Personen identifiziert wurden. Dies sollte durch eine Personenerkennung in diesem Sinne behoben werden. Pflegepersonal konnte diesen Begriff und Unterscheidung ohne weitere Erläuterung nicht einordnen und befürchtete, dass damit auch einzelne Personen unterschieden und persönlich identifiziert werden können. Auch wenn dies aus Datenschutzgründen ausgeschlossen wurde, führten solche ‚sprachlichen‘ Hürden zu Problemen. Hier bedarf es Moderation von Personen, die mit beiden Sphären kommunizieren und Verständnis dafür haben. Auch wenn dies u.a. in Co-Creations gegeben war, hat sich der Bedarf als größer herausgestellt, als die Ressourcen es hergaben.

Zusammenfassende Ergebnisse des Workshops:

Optimierungsorientiert:

- Notwendigkeit der Erstellung von angepassten und zielgruppengerechten Betriebshandbücher
- Klärung der Rolle einer Systemadministration
- Intensivierung von Kommunikationsbemühungen und insbesondere ein Finden einer „gemeinsamen Sprache“ und Personen die als Schnittstellen fungieren können

ELS-Implikationen:

- Dilemma der nötigen Testphase für Fehlerreduktion mit negativem Effekt auf Akzeptanz
- Veränderung und Neuentstehung von Rollen und Verantwortungen in der Systemadministration
- Steter und umfangreicher Bedarf an Ressourcen und Zeit für die Begleitung und Kommunikation insbesondere zwischen Technik und Praxis

Dieser Workshop hat die Empfehlungen und ELSI-Analyse entscheidend geprägt und hat eine Schlüsselposition eingenommen. Denn er hat an einem zentralen Punkt im Projektprozess ansetzen können und genau bei einer nicht intendierten und durch Projekthürden und Kontexte entstandenen Barriere in diesen Prozess hineinschauen können. Die Erkenntnisse, die daraus gezogen wurden, konnten mit den bereits erhobeneren und beobachteten Daten und Entwicklungen verknüpft werden, wodurch ein umfassendes und ganzheitliches Bild über die Implikationen und auch Optimierungsbedarfe entstanden ist. Dies konnte dann im weiteren Verlauf verfeinert und vertieft werden.

Neben dieser zentralen Rolle für die Analyse wurden auch weitere Mehrwerte des Ansatzes und der Methode deutlich. Das Feedback des Workshops war sehr positiv und vor allem die Möglichkeit des Perspektivenabgleichs und die ausführliche Gelegenheit, interdisziplinär und thematisch fokussiert sowie konstruktiv miteinander zu diskutieren und den Raum dafür zu haben, wurde sehr positiv erlebt. Ebenfalls waren auch die Gespräche im Vorfeld ein ähnlicher Raum, um über Barrieren und Herausforderungen sprechen zu können und Zeit für Reflexion zu haben, die an anderen Stellen fehlt. Auch diese Rolle kann die ELSI-integrierte formative Evaluation übernehmen, was auch zur Evaluation und Optimierung des Prozesses und zum Verständnis von Perspektiven und Implikationen auf verschiedenen Ebenen beiträgt.

4.3. Workshop 3: Fortsetzung und Vertiefung

Die Aufbereitung zum zweiten Workshop im Vorherigen war sehr umfangreich wegen der Schlüsselposition und Zeitpunkts des Workshops und weil auch der ELSI-Ansatz einen Reifegrad entwickelt hatte, dass hier diese vielschichtigen Beobachtungen möglich

wurden. Im dritten Workshop war es die Aufgabe nicht noch mehr zu erweitern, sondern im Gegenteil, es ging darum zu spezifizieren. In diesem Sinne wurden nicht zusätzliche und weitere Themenfelder eröffnet, sondern der Fokus lag darauf die Ergebnisse aus dem zweiten Workshop aufzuarbeiten und zu vertiefen, die in der Zwischenzeit analysiert und aufbereitet wurden. Damit hat der Workshop eine wichtige Rolle, denn es ging darum, die Erkenntnisse in Empfehlungen umzuwandeln und Schlussfolgerungen zu ziehen.

Die Struktur des Workshops folgte dem gleichen Prinzip wie der vorangegangene, statt allerdings vorbereitende Interviews wurden entsprechend der bisherigen Ergebnisse vor allem des zweiten Workshops als Diskussionsgrundlagen aufbereitet. Als Fokusthemen für die Diskussion wurden das *Betriebshandbuch* als konkreter Ansatz für die Schulung und Anleitung für Nutzende sowie die Rolle einer Systemadministration, also die Frage danach, was diese Rolle umfasst und auch für den Arbeitsalltag bedeutet, ausgewählt.

Insbesondere die Thematik des *Betriebshandbuchs* zeugt eher von einem Fokus auf eine Prozessoptimierung, während die neue Rolle und Verantwortlichkeiten im Rahmen einer Systemadministration naheliegender Implikationen und Veränderungen durch die technologische Innovation betreffen. Dies mag irritieren in diesem Stadium des Projekts Prozessoptimierung nochmals zentral zu adressieren. Doch zum einen ist auch in einer Abschlussphase durchaus Potential gegeben noch Optimierungen und Anpassungen anzusetzen, um dann auch die entsprechenden noch anstehenden Schritte umzusetzen und auch da auftretende Barrieren aufzulösen. Und auch wenn eine formative Evaluation über den Prozess stattfindet, hat auch diese einen summativen Aspekt, der sich in einem Bericht wie diesem niederschlägt und Ergebnisse zusammenfasst. Zum anderen ist aber „Barriere“ hier das Stichwort, denn das Projekt hat sich aufgrund der verschiedenen Barrieren und Herausforderungen nicht in der Form entwickelt wie erwartet. Trotz aller Optimierungen und pragmatischen Lösungen konnten nicht alle der angestrebten Aspekte in der Form wie geplant umgesetzt werden. Entsprechend geht es bei den Optimierungen auch nicht um welche für diesen spezifischen Projektprozess, sondern es sind auch Lehren für ähnliche und weitere Projekte.

Welche Ergebnisse sind nun im Workshop zusammengekommen? Die Diskussion zum *Betriebshandbuch* konnte genauer spezifizieren, was ein solches umfasst. Deutlich wurde, dass es sich dabei um mehr als eine Bedienungsanleitung handelt. Die technische

Operation der Innovation ist dabei ein wichtiger Punkt. Aber ebenso benötigt es eine ausführliche Implementierungsstrategie und eine Art „Lastenheft“ für den Einsatz und Einbau. Dies muss auf die Zielgruppe angepasst sein und ausführlich und explizit verdeutlichen, was für den Einsatz und die Einbringung der Technologie benötigt wird. Das sind die technischen Kapazitäten, aber auch die organisatorischen, z.B. Betreuung und entsprechende Kommunikation zwischen verschiedenen Stellen (vor Ort und Extern). Das „Betriebshandbuch“ kann also nicht nur das eigentliche System und dessen Funktionsweise im Blick haben: für eine erfolgreiche Implementation muss nicht von der Technik aus gedacht werden, sondern von der Technik im Nutzungskontext. Die grundsätzlichen Funktionsweisen und technische Basis sind zentraler Baustein, aber für einen möglichen störungsarmen Einbau ist der Blick auf den Kontext, in dem die Technik stattfindet, unerlässlich. Selbstverständlich sind die jeweiligen Kontexte individuell. Aber um es an einem Beispiel konkret zu machen: Wenn geklärt ist, in welchem Umfang in der Einbauphase eine Betreuung des Systems vor Ort benötigt wird, kann jeweils in der Praxis geprüft werden, wie das dann umgesetzt werden kann.

Die Rolle der *Systemadministration* umfasst verschiedene Aspekte. Ein Punkt hängt eng mit dem Betriebshandbuch zusammen, die Frage was vor Ort administriert werden kann. Die konkrete Empfehlung ist hier: eine klare Einordnung von 1st Level Support, der von dieser neu zu schaffenden Rolle geleistet werden kann und was darüber hinaus durch den Dienstleister bereitgestellt wird. Dies muss frühzeitig als Strategie geplant werden.

Zu der Rolle gehören aber mehr als technische Lösungen und Support. Für eine solche Rolle bedarf es Schulungskonzepte, womit die Rolle in den Alltag eingeführt werden kann. Dabei steht dann auch ganz klar das Thema Verantwortlichkeiten im Blick, also was übernimmt diese Rolle, nicht nur an konkreten Aufgaben, sondern was ist speziell in ihrer Verantwortung: Die Bereitstellung der Technologie, die Überprüfung der Bereitschaft, die Übergabe zwischen Pflegenden etc.? Je nach Antwort und Aufgabenspektrum muss diese Rolle anders in den Pflegealltag eingebracht werden. So fiel in den Diskussionen der Begriff der „E-Nurse“, also eine Art spezifisch zu digitalen Innovationen geschulte Pflegekraft. Diese hätte eine Administrationsrolle in Kooperation mit einer gegebenenfalls vorhandenen IT in einer Art Schnittstellenposition. Dies impliziert weitreichende Folgen und Veränderungen für einen Pflegeberuf, wo auch die Frage im Raum steht, wie

möglicherweise Ziele, Interessen und eigene Rollenbilder als Pflegekraft mit einer Administration möglicherweise im Konflikt stehen. Dies reicht deutlich in die ELSI-Aspekte rein und führt zur wesentlichen Erkenntnis und Empfehlung, dass eine Digitalisierung und technische Innovationen nicht ohne eine zugehörige Organisationsentwicklung umsetzbar sind.

Ein wesentlicher und wieder sehr anwendungs- und praxisorientierter Punkt darf dabei nicht übersehen werden: Es werden auch für eine solche Rolle, in Schulung und Umsetzung, entsprechende Ressourcen gebraucht. Das sind grundsätzlich finanzielle Ressourcen, aber auch Infrastruktur vor Ort. Da stellt sich dann auch die Frage, gibt es im jeweiligen Anwendungskontext eine IT oder Haustechnik, was bedarf es, um diese zu befähigen mit dem System interagieren zu können und was braucht es, wenn es keine entsprechenden Einrichtungen gibt – oder ob eine Implementation dann überhaupt umsetzbar ist.

Auch hier einmal zusammenfassend die Ergebnisse und Empfehlungen:

Thema *Betriebshandbuch*:

- Ein solches muss mehr umfassen als eine Bedienungsanleitung, neben technischen Aspekten, vor allem Implementierungsstrategie und ein „Lastenheft“ für Einbau und Einsatz.
- Zielgruppengerecht gestaltet mit Fokus auf Technik im Nutzungskontext, nicht auf Technik isoliert.
- Anwendungskontexte müssen individuell praxisnah betrachtet werden, Betriebshandbuch muss Grundlage schaffen für eine Adaption in verschiedenen Kontexten.

Thema *Systemadministration*:

- Klare Trennung zwischen vor Ort administrierbaren Aufgaben und zu skalierenden Tätigkeiten ist nötig.
- Die Rolle braucht mehr als technische Lösungen, zur Etablierung braucht es Schulungskonzepte klare Verantwortlichkeiten

- Machbarkeit muss realistisch geprüft werden: Können diese Verantwortlichkeiten übernommen werden? Gibt es IT oder Haustechnik, was ist an Ressourcen notwendig?

Weiterführende vor allem ethische und soziale Implikationen sind daraus:

- Konzept der „E-Nurse“: Ist eine Schnittstellenfunktion nötig für eine immer weiter digitalisierte Pflege und was bedeutet dies für das Rollenverständnis von Pflegenden?
- Wichtige Erkenntnis: Digitalisierung und Innovationen benötigen begleitende Organisationsentwicklung.

5. Schlussfolgerungen

Im Verlauf des Projekts hat das Arbeitspaket 8 – ELSI eine starke Entwicklung durchgemacht. Dies hatte zum einen mit dem Projektverlauf und den aufgetretenen Hürden und Herausforderungen zu tun, die immer wieder Anpassung und Flexibilität erforderten. Zum anderen haben aber auch wissenschaftliche Erkenntnisse die Weiterentwicklung und Veränderung der theoretischen und methodischen Perspektive vorangetrieben. In Kombination ist im Rahmen des Arbeitspakets eine wesentliche Neuerung entstanden und mit der *ELSI-integrierten formativen Evaluation* ein neuer und fruchtbarer Ansatz zur Analyse von technischen Innovationen im Sozial- und Gesundheitswesen entstanden. Mittels dieser Entwicklung konnten einige Erkenntnisse zusammengebracht werden, die aus der intensiven Begleitung des Projekts entstanden sind. In der obigen Beschreibung wurden bereits wichtige Ergebnisse der Analyse und Empfehlungen aufgezählt. Zum Abschluss dieses Berichts sollen hieraus einige Schlussfolgerungen und allgemeine Empfehlungen sowie Aspekte hervorgehoben werden, die bisher nur am Rande erwähnt wurden.

Die Analyse hat gezeigt, dass Digitalisierungshürden zwar eng mit den infrastrukturellen Gegebenheiten zusammenhängen, aber nicht allein auf die technische Ebene reduziert werden können – und nicht nur auf dieser Ebene gelöst werden können. Um es konkret zu machen: Die Verfügbarkeit von W-Lan mit entsprechender Geschwindigkeit ist eine

wichtige Grundlage, es geht aber auch darum, wie dieses bereitgestellt und gewartet wird und ob dies vor Ort geschieht oder nur durch externe Akteure.

Dabei geht es auch um die Kommunikation. Eine Abfrage über die Verfügbarkeit von W-Lan wird von verschiedenen Akteuren potenziell unterschiedlich verstanden. Technik und Praxis sprechen unterschiedliche „Sprachen“. Es ist ein erheblicher und kontinuierlicher Aufwand notwendig, um diese Perspektiven miteinander abzustimmen und abzugleichen. Co-Creations und Erhebungen vor Ort sind hilfreiche Anfänge, aber reichen allein nicht aus, sondern es muss über einen kontinuierlichen Austausch tatsächlich Verständnis der jeweilig anderen Perspektive entstehen.

Aus den Workshops haben sich konkrete Empfehlungen zur Implementation ergeben, wie in den Kapiteln zuvor bereits dargelegt. Die erlebten Hürden und notwendigen Entwicklungen deuten aber auch auf Implikationen außerhalb der konkreten Technologie hin. Für die Frage nach einer sozialverträglichen Implementierung hat sich die wesentliche Herausforderung bestätigt, dass Erwartungshaltungen, Nutzenerleben und Akzeptanz eng miteinander zusammenhängen und nicht einfach auflösbar sind. Besonders im Blick waren ethische Dimensionen der Akzeptanz und Funktionsfähigkeit, also einerseits inwieweit eine Innovation von Nutzenden akzeptiert wird bzw. akzeptierbar ist und andererseits, inwiefern die Innovation auch die Funktionen leistet, die sie muss, um die versprochenen Ziele einlösen zu können. Es ist intuitiv nachvollziehbar, dass diese beide Dimensionen eng zusammenhängen. Sowohl bei Entwicklung als auch bei der Implementation von technologischen Innovationen gibt es ein grundsätzliches Dilemma. In eher seltenen Fällen kann eine Technologie von Tag 1 so entwickelt und implementiert sein, dass diese in ihrem vollen Funktionsumfang erlebbar wird. Die Startphase ist dann normalerweise eine der „Nicht-Funktionsfähigkeit“, sorgt aber für Akzeptanzschwierigkeiten. Der pragmatische Spruch „Technik muss funktionieren“ ist plausibel, aber dies braucht Entwicklungszeit. Auch wenn dies nicht neu ist, hängt daran sehr viel und während Entwickler:innen wohlmöglich das Ziel einer Verbesserung vor Augen haben und damit auch Verzögerungen und Rückschläge nachvollziehbar finden, ist dies für Praxisakteure ein Erlebnis mit negativen Auswirkungen. Erwartungshaltungen zu managen, bedarf einen enormen und nicht zu unterschätzenden Aufwand.

Dabei hat sich durchaus gezeigt, dass Pflegepersonal und Pflegebedürftige durchaus offen gegenüber Technologien sind und auch bei Rückschlägen durchaus mit entsprechender kommunikativer Begleitung eine Entwicklung mittragen. Allerdings wirken sich offenbleibende Verständnisfragen und vielfaches erleben von Fehlfunktionen sowie nicht eingehaltene Versprechen negativ aus, gerade wenn diese nicht transparent begleitet werden. Offene und transparente Kommunikation sind naheliegende Lösungen, aber es bedarf eben den erheblichen Zeit- und Ressourcenaufwand. Dies stößt zudem auf ein bereits stark belastetes System, in dem Zeit für extra Schulungen oder andere Maßnahmen rar sind. Hier steht man vor einer wesentlichen Barriere und Forschungsprojekte müssen diesen Aufwand mit einplanen.

Die Implikationen der Technologie und möglichen Veränderungen die sie mit sich bringen wurden bereits in Kapitel 4.3. mit der Idee der „E-Nurse“ besprochen. Unabhängig wie diese Rolle genau aussieht, entstehen mit einer solchen Technologie neue Verantwortlichkeiten. Dabei ist auch Zweck der Technologie eine Veränderung mit sich zu bringen und Aufgaben der Technologie überlassen zu können. Die gesellschaftlichen Implikationen sind entsprechend der Veränderungen des Rollenverständnis der Pflege. Wenn Pflegende mehr Zeit bekommen sollen sich auf die Kernaufgaben zu kümmern, der letztlich anvisierte Entlastungseffekt, und die Technologie hier unterstützt, braucht es dennoch eine Möglichkeit die Technologie zu prüfen und zu unterstützen. Digitalisierung braucht entsprechend auch neue Aufgabenverteilung und auch Mittel, gerade in der Pflege, um dies zu ermöglichen.

Gerade wenn es um neue Technologien wie KI geht muss man hier fragen, wie realistisch Umsetzungen eigentlich sein können und auf welchem Stand man aktuell ist. Neue Technologien alleine können keine Hilfe sein, wenn sie nicht eingebunden werden können in einen Kontext, der diese adaptieren kann. Hier braucht es eine parallele Entwicklung, die nicht nur von der Technologie und ihren Möglichkeiten ausgeht, sondern auch von den Bedarfen und Gegebenheiten im Feld und beides im Tandem entwickelt, so dass sich diese gegenseitig befördern und weiterentwickeln können.

Schließlich muss man für Forschungsprojekte und Forschungsförderungen auch die benannten Barrieren und Bedarfe im Blick haben. Die Erfahrungen haben gezeigt, dass es einen erheblichen Aufwand bedeutet, ein Feld so weit zu erschließen und eine

Kommunikation zu betreiben, um überhaupt erst die Grundlagen für eine Entwicklung oder Implementierung zu legen – noch bevor dies überhaupt geschehen kann. Projektstrukturen müssen dies widerspiegeln und die Möglichkeiten sowohl für eine entsprechende Vorbereitung als auch für die stete Begleitung bieten, damit den hier geäußerten Empfehlungen gerecht werden kann.

Es bleibt zusammenfassend festzuhalten, dass die Einführung technologischer Innovationen nicht ohne Organisationsentwicklung möglich ist und dies von Anfang an berücksichtigt werden muss. Digitalisierung - insbesondere in der stationären Langzeitpflege - ist ein fortdauernder Prozess. Dieser kann nur gelingen, wenn Kommunikation, Kooperation und strukturelle Rahmenbedingungen von Beginn an als gleichberechtigte Innovationsbestandteile angesehen und gefördert werden.

Literatur

Enste, P., Kucharksi, A., Wielga, J., Fitzner, E. & Sarwary, H. (2025). Auf dem Weg zu einem ELSI-integrierten formativen Evaluationsdesign für soziotechnische Transformationen im Sozial- und Gesundheitswesen. In K. T. Heckes, M. Lorke, M. Siegler & K. J. Wrona (Hrsg.), *Soziotechnische Transformationen im Sozial- und Gesundheitswesen: kollaborativ, divers, barrierefrei und sozialräumlich*. Weinheim: Beltz Juventa.

Manzeschke, A. & Rother, E. (2013). Ergebnisse der Studie "Ethische Fragen im Bereich Altersgerechter Assistenzsysteme". Berlin: VDI/VDE Innovation + Technik.

Weber, K. (2015). MEESTAR: Ein Modell zur ethischen Evaluierung sozio-technischer Arrangements in der Pflege- und Gesundheitsversorgung. In: Weber, K., Frommeld, D., Manzeschke, A. & Fangerau, H. (Hrsg.). *Technisierung des Alltags. Beitrag für ein gutes Leben? (Kulturanamnesen, Bd. 7, 1. Auflage)*. Stuttgart: Franz Steiner Verlag. <https://doi.org/10.25162/9783515110099>

Anhang

Anhang: Leitfäden der Fokusgruppen

Leitfaden Fokusgruppe Nr.1 mit Pflegepersonal Altenhilfe Rosendahl stationär

Einrichtung	
ID Interviewpartner:innen	
Dauer der Berufstätigkeit insgesamt (Spanne)	
Interviewer:in	
Datum / Uhrzeit	
Ort	

- Vorlage Datenschutzerklärung zur Unterschrift (separates Handout) und Aufklärung über die Verwendung der Daten
- Zustimmung zur Tonaufzeichnung

1. Themenblock 1: Sturzerkennung, Sturzrisikoermittlung & Mobilitätsbeobachtung

- Wie verläuft Sturzerkennung in der Praxis?
- Wie verläuft Sturzrisikoermittlung & Mobilitätsbeobachtung in der Praxis?

2. Themenblock 2: ELSI-Bewertung des Systems

- Nach Erwartungen/Gedanken beim Einsatz des Systems fragen (bezogen auf Ethik)
 1. Was denken Sie, wie so ein System Ihren Arbeitsalltag beeinflusst?
 2. Nutzen --> Haben Sie Erwartungen an den Nutzen eines solchen Systems? Wie schätzen Sie den potenziellen Mehrwert eines solchen Systems ein? Würde es Sie entlasten?

3. Verantwortung --> Kann es durch so ein System zu einer Verantwortungszunahme- oder abnahme aus Ihrer Perspektive kommen? Haben Sie das Gefühl, dass durch solch ein System neue Aufgaben auf Sie zukommen? Wer ist aus Ihrer Perspektive für so ein System verantwortlich?

- Nach Erwartungen/Gedanken beim Einsatz des Systems fragen (bezogen auf die soziale Ebene)

1. Veränderung des Rollenverständnisses --> Beeinflusst die Digitalisierung das Rollenverständnis einer Pflegekraft?

2. Langfristige Nutzung --> Welche organisatorischen Herausforderungen bringt KI-Nutzung mit sich? Sehen Sie Potenzial, dass alle Beschäftigten dabei mitgenommen werden können? Sehen Sie in der KI-Nutzung die Zukunft für die Pflege?

Leitfaden Fokusgruppe Nr.1 mit Pflegepersonal Altenhilfe Rosendahl ambulant

Einrichtung	
ID Interviewpartner:innen	
Dauer der Berufstätigkeit insgesamt (Spanne)	
Interviewer:in	
Datum / Uhrzeit	
Ort	

Vorlage Datenschutzerklärung zur Unterschrift (separates Handout) und Aufklärung über die Verwendung der Daten

Zustimmung zur Tonaufzeichnung

1. Themenblock 1: Sturzerkennung

- Welche Bedeutung hat das Thema Sturz in Ihrem Arbeitsalltag?
- Wie oft werden Stürze wahrgenommen?

- Wo und wann kommen Stürze vor?
- Welche Dokumentationspflichten sind im ambulanten Bereich mit Stürzen verbunden? Wie werden Stürze dokumentiert?
- Gibt es Vermutungen, dass manche Stürze unentdeckt bleiben?
- Welche Aufgaben und Tätigkeiten bei Sturzereignissen und zur Vermeidung von Sturzereignisse fallen an?

2. Themenblock 2: Sturzrisikoermittlung

- Wird ein Sturzrisiko ermittelt? Wenn ja, wann und wie oft?
- Wie wird ein Sturzrisiko ermittelt? Gibt es objektive Kriterien oder Instrumente die in der Pflegepraxis in den Einsatz kommen?
- Wird ein ermitteltes Sturzrisiko dokumentiert und wenn ja, wie?
- Werden die Informationen über das Sturzrisiko an die Pflegebedürftigen weitergeleitet?
- Welche Interventionen werden aus einem erhöhten Sturzrisiko abgeleitet?

3. Themenblock 3: Mobilitätsbeobachtung

- Wie und mit welchen Methoden wird der Mobilitätsstatus ermittelt? Wie oft wird diese Erhebung wiederholt?

Optional

4. Themenblock 2: ELSI-Bewertung des Systems

- Nach Erwartungen/Gedanken beim Einsatz des Systems fragen (bezogen auf Ethik)

1. Was denken Sie, wie so ein System Ihren Arbeitsalltag beeinflusst?

2. Nutzen --> Haben Sie Erwartungen an den Nutzen eines solchen Systems? Wie schätzen Sie den potenziellen Mehrwert eines solchen Systems ein? Würde es Sie entlasten?

3. Verantwortung --> Kann es durch so ein System zu einer Verantwortungszunahme- oder abnahme aus Ihrer Perspektive kommen? Haben Sie das Gefühl, dass durch solch ein System neue Aufgaben auf Sie zukommen? Wer ist aus Ihrer Perspektive für so ein System verantwortlich?

- Nach Erwartungen/Gedanken beim Einsatz des Systems fragen (bezogen auf die soziale Ebene)

1. Veränderung des Rollenverständnisses --> Beeinflusst die Digitalisierung das Rollenverständnis einer Pflegekraft?

2. Langfristige Nutzung --> Welche organisatorischen Herausforderungen bringt KI-Nutzung mit sich? Sehen Sie Potenzial, dass alle Beschäftigten dabei mitgenommen werden können? Sehen Sie in der KI-Nutzung die Zukunft für die Pflege?

Leitfaden Fokusgruppe Nr.1 mit Pflegepersonal

Einrichtung	
ID Interviewpartner:innen	
Dauer der Berufstätigkeit insgesamt (Spanne)	
Interviewer:in	
Datum / Uhrzeit	
Ort	

Vorlage Datenschutzerklärung zur Unterschrift (separates Handout) und Aufklärung über die Verwendung der Daten

Zustimmung zur Tonaufzeichnung

1. Themenblock 1: Sturzerkennung, Sturzrisikoermittlung & Mobilitätsbeobachtung

- Wie verläuft Sturzerkennung in der Praxis?

- Wie verläuft Sturzrisikoermittlung & Mobilitätsbeobachtung in der Praxis?

2. Themenblock 2: ELSI-Bewertung des Systems

- Nach Erwartungen/Gedanken beim Einsatz des Systems fragen (bezogen auf Ethik)
 1. Was denken Sie, wie so ein System Ihren Arbeitsalltag beeinflusst?
 2. Nutzen --> Haben Sie Erwartungen an den Nutzen eines solchen Systems? Wie schätzen Sie den potenziellen Mehrwert eines solchen Systems ein? Würde es Sie entlasten?
 3. Verantwortung --> Kann es durch so ein System zu einer Verantwortungszunahme- oder abnahme aus Ihrer Perspektive kommen? Haben Sie das Gefühl, dass durch solch ein System neue Aufgaben auf Sie zukommen? Wer ist aus Ihrer Perspektive für so ein System verantwortlich?
- Nach Erwartungen/Gedanken beim Einsatz des Systems fragen (bezogen auf die soziale Ebene)
 1. Veränderung des Rollenverständnisses --> Beeinflusst die Digitalisierung das Rollenverständnis einer Pflegekraft?
 2. Langfristige Nutzung --> Welche organisatorischen Herausforderungen bringt KI-Nutzung mit sich? Sehen Sie Potenzial, dass alle Beschäftigten dabei mitgenommen werden können? Sehen Sie in der KI-Nutzung die Zukunft für die Pflege?

Leitfaden für Interviews mit Personen aus dem Betriebsrat

Einrichtung	
ID Interviewpartner:in	
Funktion	
Interviewer:in	
Datum / Uhrzeit	
Ort	

- Vorlage Datenschutzerklärung zur Unterschrift (separates Handout) und Aufklärung über die Verwendung der Daten
- Zustimmung zur Tonaufzeichnung

1. Themenblock I: Digitalisierung in der Altenpflege

- Wie bewerten Sie das Thema „Digitalisierung“ für die Altenpflege?
- Was sind/waren konkrete Aktivitäten zur Digitalisierung in den Pflegeeinrichtungen über die sie aktiv mitentschieden haben?
- Welche Erfahrungen haben Sie dabei gemacht?
- Was war Ihnen dabei besonders wichtig?

2. Themenblock II: ETAP im Betriebsrat der AWO

- Welche Chancen bzw. welchen potenziellen Nutzen sehen sie in der Nutzung der ETAP-Technologie?
- Welche Risiken sehen sie in der Nutzung der ETAP-Technologie?
- Wie verlief die Diskussion über die ETAP-Technologie innerhalb des Betriebsrats ab?
- Welche allgemeinen arbeitsrechtlichen Aspekte müssen bei der Einführung und Nutzung der ETAP-Technologie beachtet werden?

3. Themenblock III: Implementation der ETAP-Technologie in der AWO

- Welche Anforderungen stellt die ETAP-Technologie aus Ihrer Sicht an die heterogene Mitarbeiterschaft?
- Welche Anpassungen in den gewöhnlichen Arbeitsprozessen sind aus ihrer Sicht zu erwarten?
- Was ist dabei aus Sicht des Betriebsrats besonders zu beachten?
- Was braucht es aus Ihrer Perspektive, damit die ETAP-Technologie (erfolgreich) flächendeckend eingesetzt werden kann? (bspw. Schulungen; unterstützende Akteure)

Leitfaden für das Interview mit der Haustechnik

Einrichtung	
ID Interviewpartner:in	
Funktion	
Interviewer:in	
Datum / Uhrzeit	
Ort	

- Vorlage Datenschutzerklärung zur Unterschrift (separates Handout) und Aufklärung über die Verwendung der Daten
- Zustimmung zur Tonaufzeichnung

1. Themenblock I: Digitalisierung in der Altenpflege

- Wie bewerten Sie das Thema „Digitalisierung“ für die Altenpflege?
- Was sind/waren konkrete Aktivitäten zur Digitalisierung in den Pflegeeinrichtungen, die Sie aktiv mitbegleitet haben?
- Was waren/sind Ihre Aufgaben dabei?
- Welche Erfahrungen haben Sie dabei gemacht?
- Was war Ihnen dabei besonders wichtig?

2. Themenblock II: Implementation der ETAP-Technologie in der AWO

- Welche technischen Anpassungen müssen vorgenommen werden?
- Wo können Probleme bei der Integration entstehen? (bspw. Schnittstellen etc.)
- Sind die technischen Voraussetzungen in den Zimmern vorhanden? (bspw. Löcher bohren, Steckdosen)
- Wie wird der Wartungsaufwand eingeschätzt?
- Entsteht Mehrbelastung für die Haustechnik?
- Gibt es einen „Notdienst“, wenn ein System ausfällt?
- Wie bewerten Sie die ETAP-Technologie datenschutztechnisch?

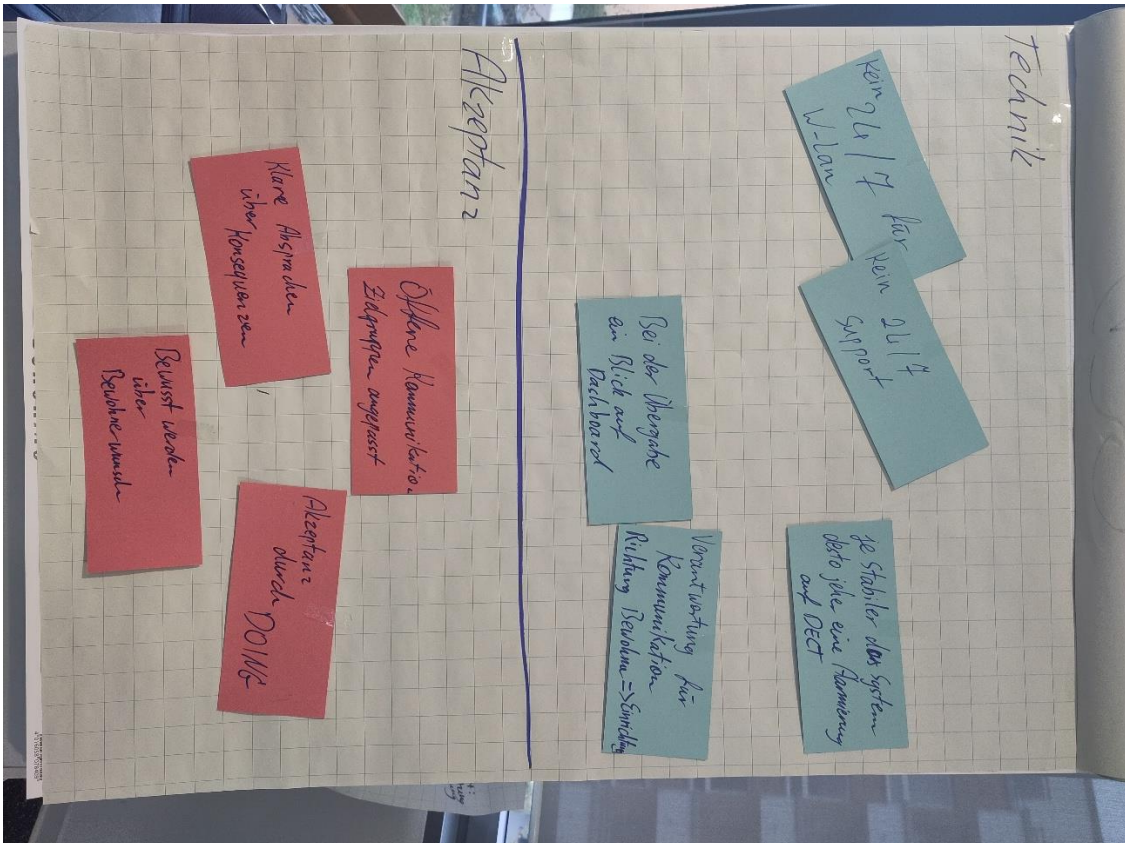
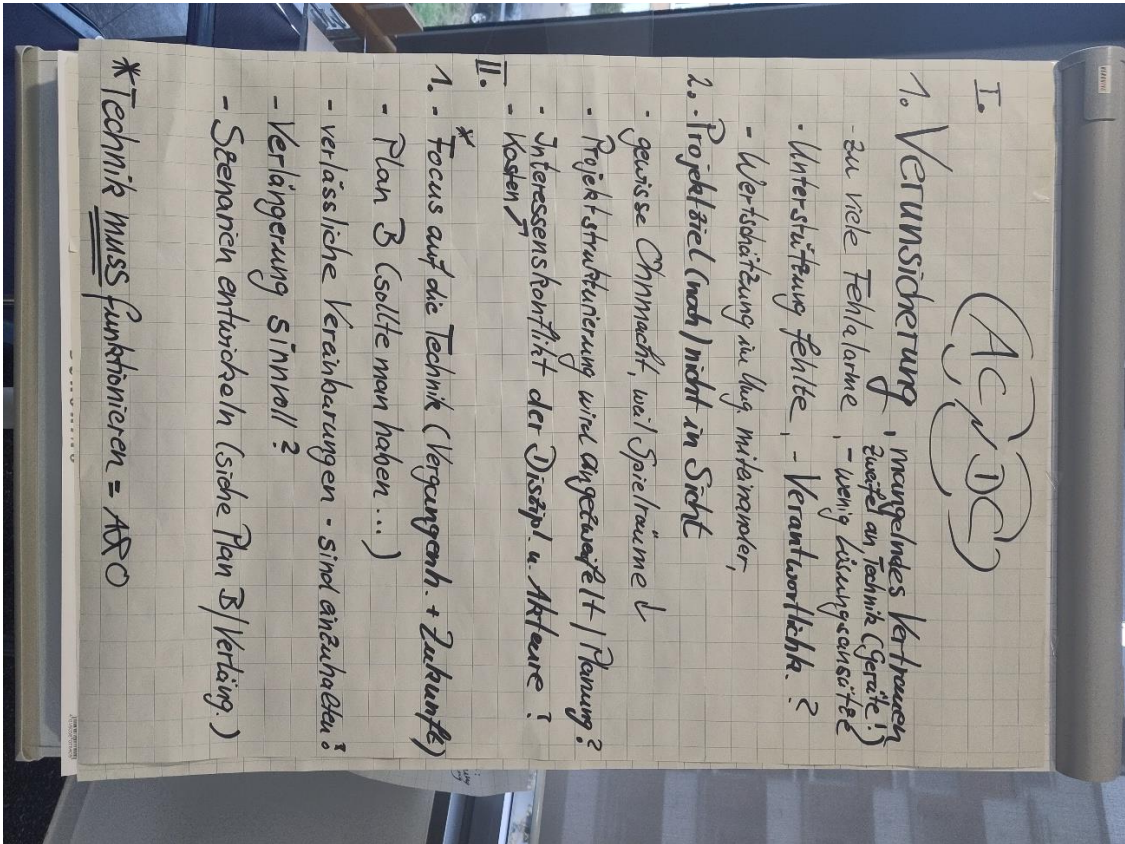
Anhang: Leitfaden der Konsortium Interviews

Fragen für Vorabgespräche zum ELSI-Workshop

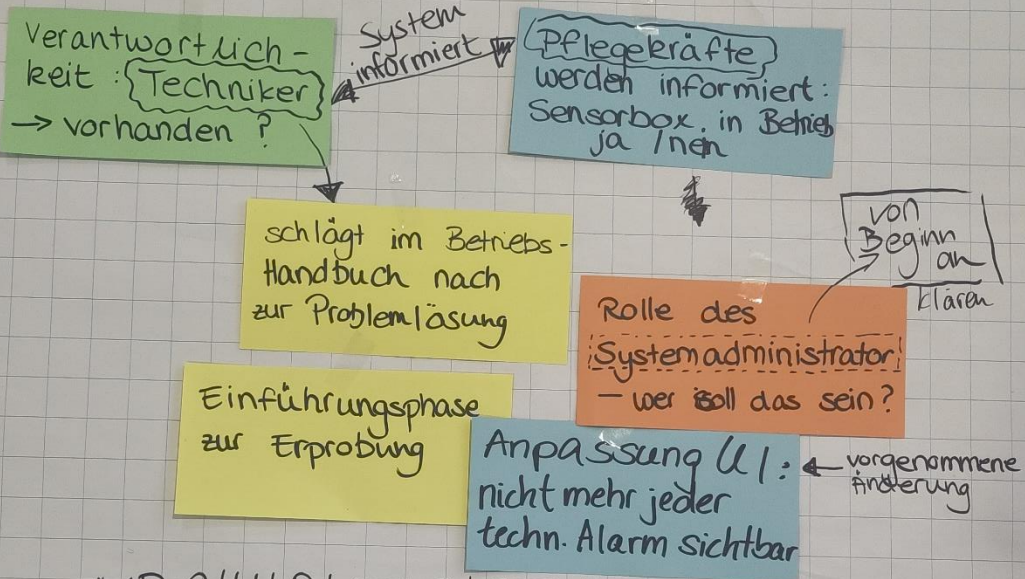
1. Bezogen auf das Thema Funktionsfähigkeit wird grade umfassend an dem Thema Fehlalarmen gearbeitet. Um dies allgemein einzuordnen, kannst du beschreiben, wie ein Fehlalarm aussieht?
2.
 - a. [Praxis] Wie wirkt sich ein Fehlalarm auf die Arbeit von Pflegekräften aus und wie wird damit umgegangen?
 - b. [Technik] Wie stellst du dir vor, dass ein Fehlalarm sich auf die Arbeit der Pflegekräfte und auf den Umgang mit dem Sensor auswirkt?
3. Schränken Fehlalarme aus deiner Sicht die Funktionsfähigkeit ein und wenn ja inwiefern?
4. Bei einem etablierten System, wie oft würdest du mit Fehlalarmen rechnen?
5. Mit welcher Anzahl an Fehlalarmen kann man umgehen?
6. [Praxis] Abgesehen vom Sturzsensor: Welche anderen Erfahrungen mit Technologien und technischen Problemen und Störungen gibt es im Alltag und wie wird damit umgegangen?
7. Was muss getan werden, damit Fehlalarme unproblematischer sind?
8. Wie wird über einen Fehlalarm informiert? Wer wird über einen Fehlalarm informiert? Verbesserungsvorschläge?
9. [Praxis] Welche Unterstützung wird beim Thema Fehlalarme gewünscht? (z. B. Informationen und Schulungen zu dem Thema für die Pflegekräfte, Unterstützung der Technikseite (sind hier Verantwortlichkeiten klar? Also ab wann Einrichtung für Fehlalarme zuständig ist?), Auflistung potenzieller Ursachen von Fehlalarmen)
10.
 - a. [Praxis] Wie sollte generell ein Alarm vermittelt werden? (Akustik, Farben auf dem Display etc.) Was wird als störend empfunden etc.?
 - b. [Technik] Inwieweit werden die Wünsche der Pflege bei der Ausgestaltung der Alarmierung berücksichtigt? Wurde partizipativ entwickelt?
11. Wie kann vermittelt werden, dass es in der momentanen Phase noch vermehrt zu falschen Alarmen kommen kann, es sich aber um ein lernendes System handelt?
12. Welche Punkte müssen bei einer möglichen Fehlalarm-Schulung berücksichtigt werden?

Anhang: Poster der Workshops

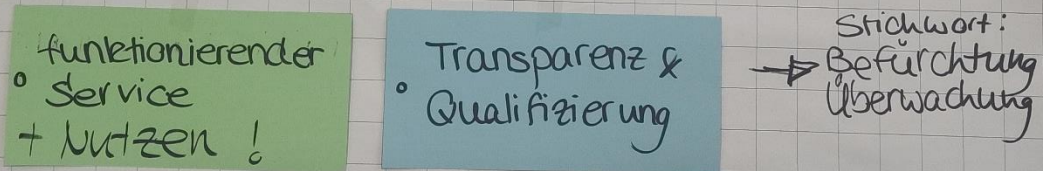
Workshop 2:



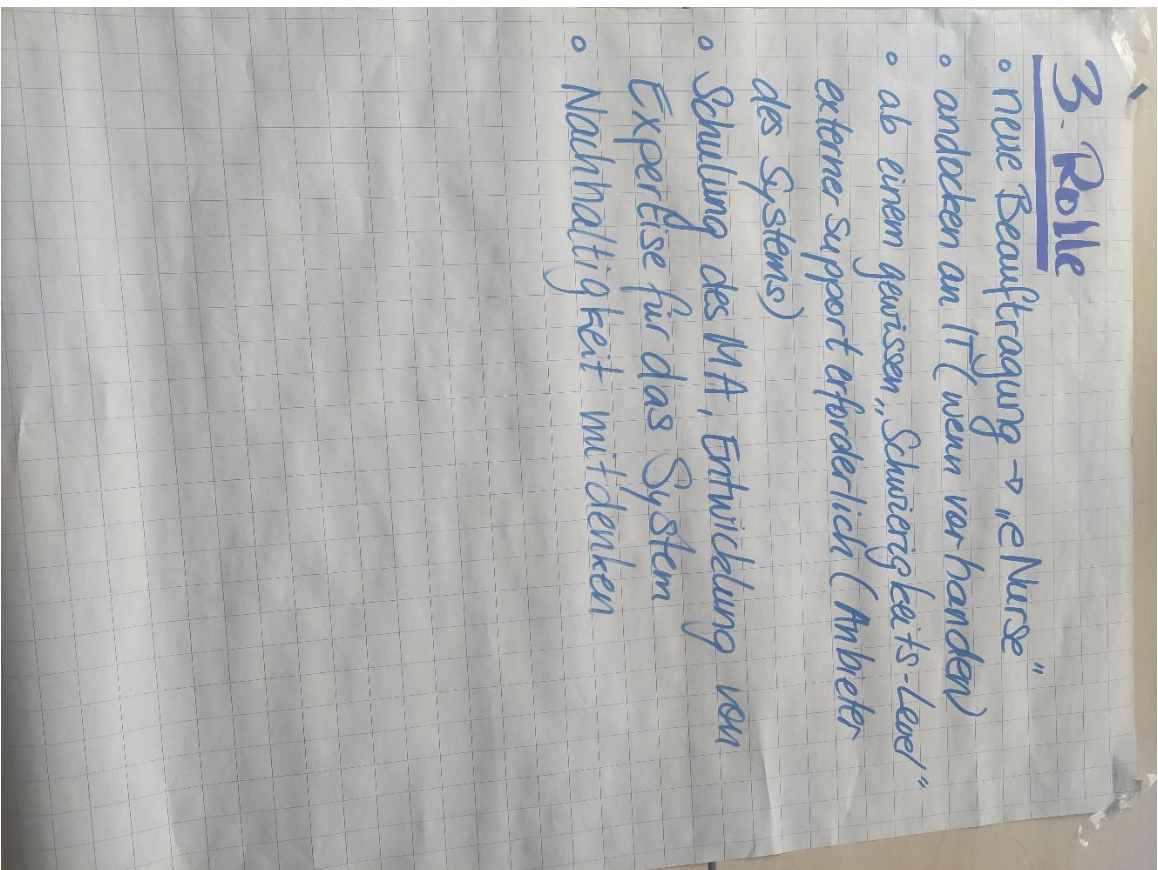
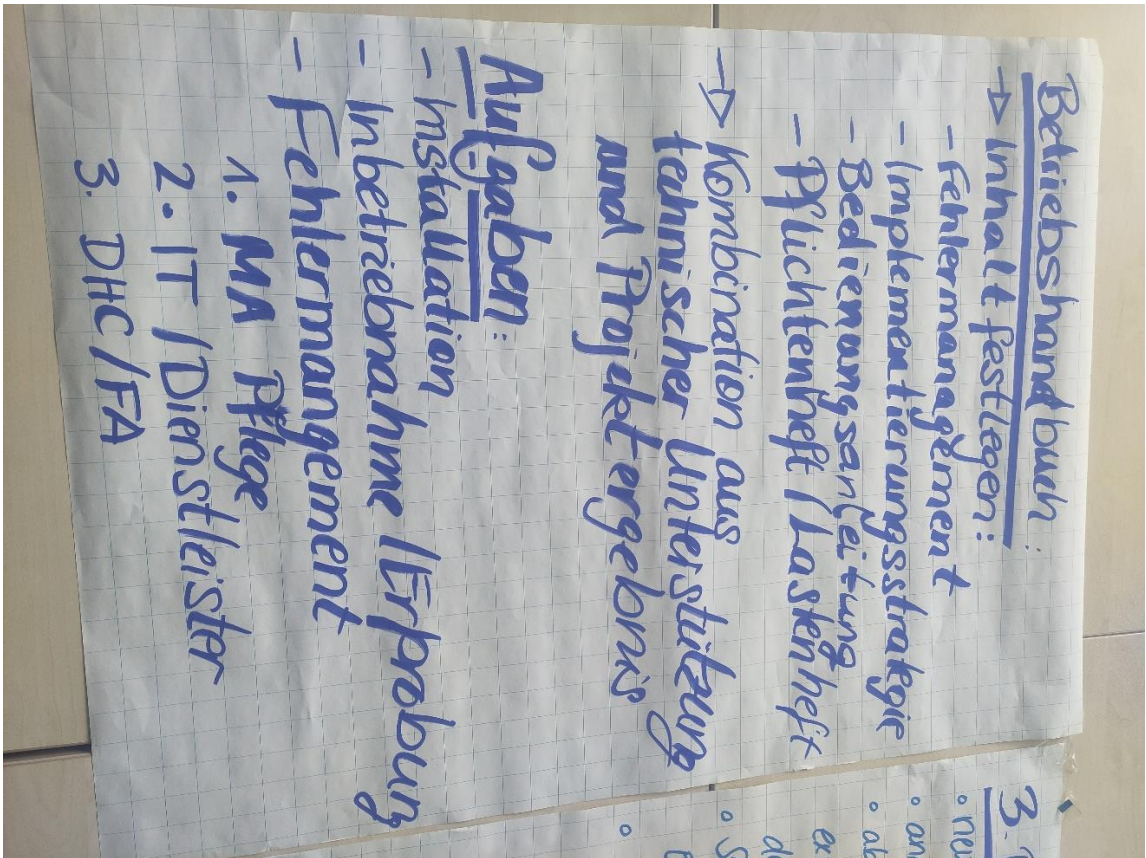
UMGANG & VERANTWORTLICHKEITEN



NACHHALTIGKEIT:



Workshop 3:



Betriebshandbuch

fortlaufende Beschreibung / Analyse v. Fehlern

- Projekt - DHC

- Support DHC
FA

+ Admin. Erweiterung

Admin Rolle Projekt

→ FAQ

Einhaltung d.
Anforderungen
sind komplex



1st	Level	Support	n der Bewertung
2.	'	'	
3.	'	'	

Komplexität nimmt zu / Anford. Kompetenz

Admin. - Kosten als Teil Vortrag

Qualifikation v. außen eingeholt

Outsourcing - In sourcing

Zukauf
Lösung

interne
Lösung

Anforderung Admin.

- Haftung
- Schulung
- 24/7 ^{Erreichbarkeit} ~~Erreichbarkeit~~
- geänderte Anforderungsprofile
für Kunsttechnik