



VON VERSORGUNGSBEDARFEN BIS ZUR DIGITALEN LÖSUNG: WIE PARTI NUTZER-INVOLVIERUNG IN DER TI SKALIERBAR MACHT

Das partizipative Nutzer:innen-Involvierungsmodell (PARTI) trennt Problem- und Lösungsraum, verankert Win-Conditions zur frühen Konfliktauflösung und schafft Governance-Mechanismen, die Hersteller- und Nutzer:innen-Involvierung systematisch in der Telematikinfrastruktur (TI) verankern

EXECUTIVE SUMMARY

Die Telematikinfrastruktur (TI) ist das zentrale digitale Ökosystem für die digitale Vernetzung im deutschen Gesundheitswesen und damit ein wesentlicher Hebel für Versorgungseffekte in der Breite. Trotz der immensen Potenziale in der Verbesserung der Gesundheitsversorgung mangelt es in der TI an skalierbarer Nutzer:innen-Involvierung und konfliktfähiger Governance. Der Aufbau entsprechender Strukturen erleichtert die Entwicklung bedarfsgerechter TI-Lösungen erheblich.

Die folgenden Erkenntnisse basieren auf Ergebnissen des Forschungsprojekts HowToDigital, das den TI-Entwicklungsprozess empirisch untersucht und daraus ein Referenzmodell zur Steigerung der Nutzer:innen-Involvierung abgeleitet hat.

Diagnose: Nutzer:innen-Involvierung ist im TI-Prozess strukturell erschwert (insbesondere durch Regulierung, Stakeholder-Dichte, Skalierung, Methodenauswahl, starre Prozesse).

Konsequenz: Anforderungen werden wenig an den Bedarf ausgerichtet, einige Nutzergruppen werden wenig berücksichtigt und Anforderungskonflikte werden nicht immer zielführend aufgelöst.

Lösung: Im Rahmen des HowToDigital-Projekt wurde ein Vorgehensmodell entwickelt, das die Nutzer:innen-Involvierung PARTI schafft, einen **Problemraum** (Versorgungsbedarf) und **Lösungsraum** (iterative Lösung) mit **Win-Conditions** als Konflikt-Mechanismus und konsistenter Ausrichtung am Versorgungsbedarf.

Mehrwert: Schnellere Spezifikationsreife, weniger nachträgliche Anpassungen, höhere Adoption, bessere Transparenz.



ZUWENDUNGSGEBER:



PROJEKTTRÄGER:



VORSTELLUNG DES HOWTODIGITAL-PROJEKTS

Im Rahmen des HowToDigital-Projekts hat sich die Universität Paderborn mit der Frage beschäftigt, wie Nutzer:innen-Involvierung in der Entwicklung digitaler Technologien im Gesundheitswesen skalierbar gestaltet werden kann. Hierbei wurde Fokus auf die Telematikinfrastruktur (TI) gelegt. Aufbauend auf empirischer Analyse des Ist-Prozesses und iterativen Feedbackschleifen wurde PARTI als Referenzmodell entwickelt. Der Fokus lag auf bedarfsorientierten Entwicklungsprozessen, konfliktfähiger Governance und umsetzungsnahen Mechanismen.

Die Entwicklung des Referenzmodells zur Nutzer:innen-Involvierung ist Teil eines Projektvorhabens der Universitäten Göttingen und Paderborn, des Universitätsklinikum Köln sowie der Deutschen Röntgengesellschaft. Ergänzend dazu sind die gematik, AOK Sachsen-Anhalt, Techniker Krankenkasse und Kassenärztliche Vereinigung Hamburg Praxis-Partner des Projektes.

Übergeordnete Projektziele:

1. Stärkung digitaler Kompetenzen

HowToDIGITAL fördert gezielt die Schulung von medizinischem Fachpersonal im Umgang mit datengetriebenen Technologien. Ziel ist es, diese Werkzeuge erfolgreich in die tägliche Arbeit in Kliniken und Praxen zu integrieren.

2. Optimierung der Technologie-Nutzer:innen-Interaktion

Durch die direkte Einbindung der Nutzer:innen den Entwicklungsprozess werden digitale Anwendungen benutzerfreundlicher und effektiver gestaltet. So wird die Akzeptanz neuer Technologien gesteigert und deren Nutzung im Versorgungsalltag erleichtert.

3. Sektorübergreifende digitale Vernetzung

Das Projekt unterstützt die Entwicklung von interoperablen Plattformen, die eine reibungslose Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Bereichen des Gesundheitswesens ermöglichen.

HowToDIGITAL unterstützt den gezielten Aufbau digitaler Kompetenzen bei medizinischen Fachkräften und

verbessert dadurch die Implementierung und Nutzung moderner eHealth-Lösungen wie der elektronischen Patientenakte (ePA) und digitalen Gesundheitsanwendungen (DiGAs).

Durch den intensiven Dialog mit medizinischen Fachkräften werden digitale Werkzeuge praxisnah gestaltet, was zu effizienteren Workflows und einer besseren Patientenversorgung führt. Zusätzlich hilft das Projekt, mentale Barrieren gegenüber neuen Technologien abzubauen und deren Akzeptanz zu fördern.

Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Förderung der digitalen Vernetzung im Gesundheitswesen. Dies ermöglicht eine effektivere, sektorenübergreifende Zusammenarbeit, vermeidet doppelte Untersuchungen und steigert die Effizienz der Patient:innenversorgung. Langfristig sollen die Ergebnisse des Projekts als Grundlage für gesetzliche Richtlinien im Gesundheitswesen dienen.

HowToDIGITAL soll zur Modernisierung des deutschen Gesundheitswesens beitragen, indem es digitale Kompetenzen stärkt, innovative Technologien fördert und den Weg für eine vernetzte, zukunftsorientierte medizinische Versorgung ebnet.

Das HowToDigital-Projekt wird durch den Gemeinsamen Bundesausschuss (GB-A)-Innovationsfond gefördert.

AUSGANGSLAGE

Mit ePA & TI steigt der politische und operative Druck, aber ohne eine gelebte Nutzer:innen-Involvierung werden die Potenziale der TI-Lösungen nicht ausgeschöpft

Seit 1. Januar 2024 ist das E-Rezept bundesweit verpflichtend. Bis Dezember 2024 wurden bereits 500 Millionen E-Rezepte eingelöst. Im April 2025 startete der bundesweite Rollout der „ePA für alle“. Die Besonderheit ist das Opt-out-Verfahren. Die Krankenkassen haben bis Anfang 2025 rund 70 Millionen ePAs angelegt. Seit dem 1. Oktober 2025 sind alle Leistungserbringer verpflichtet, die ePA zu nutzen und zu befüllen. Die technische Basis für diese Anwendungen ist die TI. Sie ist damit die zentrale Grundlage für die Digitalisierung des deutschen Gesundheitssystems.

Entsprechend hoch sind Erwartungsdruck, Sichtbarkeit und Implementierungsdynamik aus Sicht der beteiligten Akteure und Nutzer. In Forschung und Praxis herrscht Einigkeit, dass digitale Technologien im Gesundheitswesen häufig nicht genug auf die Bedarfe der Nutzer:innen ausgerichtet sind. Die Wertrealisierung scheitert häufig an begrenzter Akzeptanz, unzureichender Passung zu Versorgungsprozessen und fehlender Alltagstauglichkeit.

Ein wesentlicher Treiber dieser Lücke ist eine nicht konsequent gelebte Nutzer:innen-Involvierung entlang des Entwicklungs- und Spezifikationsprozesses. In der 2023 vom Bundesministerium für Gesundheit veröffentlichten Digitalisierungsstrategie wird explizit das Ziel verfolgt, nutzenorientierte Technologien und Anwendungen zu stärken. Diese Zielsetzung wird in der Weiterentwicklung der Digitalisierungsstrategie von 2026

weiter konkretisiert: Als wesentliche Schlüssel für die Akzeptanz digitaler Anwendungen werden neben Zuverlässigkeit und spürbaren Mehrwerten ausdrücklich zielgruppenspezifische Kommunikation in allen Implementierungsschritten benannt.

Das HowToDigital-Projekt setzt hier an und entwickelt Ansätze, um Nutzer:innen-Involvierung in der Entwicklung digitaler Technologien im Gesundheitswesen strukturell zu verankern, mit dem Ziel, die Umsetzungsqualität zu erhöhen und die Potenziale dieser Technologien in der Versorgung zu heben.

Bundesministerium für Gesundheit 2023

Bundesministerium für Gesundheit 2025

Bundesministerium für Gesundheit 2026



ZIEL UND ANSATZ: ENTWICKLUNG VON PARTI

Ziel des HowToDigital-Projekts ist es, ein Referenzmodell zur Steigerung der Nutzer:innen-Involvierung in der Entwicklung digitaler Gesundheitsanwendungen zu entwickeln. Dabei wird ein besonderer Fokus auf die TI gelegt, da dies aktuell ein wesentlicher Treiber in der Digitalisierung des deutschen Gesundheitswesens ist.

Ein Referenzmodell beschreibt Strukturen, Prozesse oder Zusammenhänge und hat dabei folgende Funktionen:

- Vereinheitlichung: Alle Stakeholder sprechen dieselbe „Sprache“
- Wissenspeicher: Bewährte Best Practices werden dokumentiert
- Beschleunigung: Weniger Aufwand bei der Implementierung von Prozessen
- Vergleichbarkeit: Organisationen können ihre Prozesse an einer gemeinsamen Referenz ausrichten

Während ein Referenzmodell Organisationen leitet, muss die Integration allerdings individuell erfolgen und kann sich zwischen Organisationen unterscheiden.

Die Wirtschaftsinformatik präsentiert etablierte Methoden zur Entwicklung von Referenzmodellen, welche in diesem Projekt angewendet werden. Grundlage für die Modell-Entwicklung sind die Erkenntnisse aus der Problemerkennung, Workshops mit Nutzer:innen und Herstellern, Feedbackschleifen mit Stakeholdern sowie Best Practices aus der Software-Engineering- und IT-Governance-Literatur.

Das Projekt-Team hat Interviews und Workshops mit Nutzer:innen, der Infrastruktur-Agentur, den Krankenkassen und Herstellern durchgeführt, Dokumente ausgewertet (Regulationen, Gesetzestexte, technische Spezifikationen), das Zulassungsverfahren verfolgt, um den Ist-Stand zu erheben und die Ursachen mangelnder Nutzer:innen-Involvierung auszumachen.



Abbildung 1. Phasen und Vorgehen

Das Vorgehen gliedert sich in folgende drei Phasen (Abbildung 1): In der ersten Phase wurde der Ist-Prozess erhoben, um darauf aufbauend Herausforderungen sowie Verbesserungspotentiale zu identifizieren.

In der zweiten Phase wurden Best Practices zur Nutzer:innen-Involvierung aus der wissenschaftlichen Literatur recherchiert und im Projektkontext festgehalten.

In der dritten Phase wurde iterativ das Referenzmodell entwickelt. Hierbei wurde auf den Erkenntnissen aus der ersten und zweiten Phase aufgebaut sowie um Feedback-Schleifen mit Nutzer:innen, Herstellern und TI-Expert:innen schrittweise ergänzt.

Die Motivation, Nutzer:innen-Involvierung in der Entwicklung digitaler Lösungen im Gesundheitswesen zu steigern, basiert auf dem wissenschaftlichen Konsens darüber, dass Nutzer:innen-Involvierung positive Effekte auf Seiten der Nutzer:innen hat. Die wesentlichen Effekte lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Verbesserte Systemqualität durch präzise Nutzeranforderungen
2. Vermeidung kostenintensiver Systemfunktionen, die nicht mit Erfüllung der Nutzerbedürfnisse einhergehen

3. Besseres Systemverständnis der Nutzer:innen und effizienterer Einsatz der digitalen Technologie
4. Erhöhter wahrgenommener Einfluss auf Seiten der Nutzer:innen
5. Insgesamt eine höhere Nutzerakzeptanz

Ives & Olsen 1984

Bano and Zowghi 2014

Khan 2025

WISSENSCHAFTLICHE GRUNDLAGEN ZU PARTI

PARTI basiert auf wissenschaftlich etablierten Erkenntnissen an der Schnittstelle von Wirtschaftsinformatik, Informatik und Management. Somit verfügt das Modell über eine robuste Fundierung. Im Wesentlichen wurden dabei folgende drei Konzepte herangezogen:

Stakeholder-orientierte IT-Governance:

Die Stakeholder-Theorie nach Freeman (1984) betont, dass bei Entscheidungen nicht nur die Interessen von Eigentümern, sondern aller betroffenen Gruppen berücksichtigt werden sollen. In der IT-Governance bedeutet dies, dass vielfältige Stakeholder wie Nutzer, Manager, Regulatoren und Verbände aktiv eingebunden werden. Besonders in komplexen, stark regulierten Umfeldern wie dem Gesundheitswesen gewinnt diese Sichtweise an Bedeutung. Da eine direkte Einbindung aller Stakeholder oft unmöglich ist, werden Repräsentationsmechanismen wie Konsortien oder Gremien genutzt. Ziel sollte es also sein, unterschiedliche Möglichkeiten der Einflussnahme auszugleichen und nutzenorientierte Entscheidungen zu fördern.

Implikation für PARTI: Verankerung von Repräsentationslogiken und Entscheidungsmechanismen, um Beteiligung skalierbar zu machen und Konflikte transparent zu steuern.

Requirement Engineering:

Das Requirements-Engineering befasst sich mit der Erhebung, Aushandlung und Abstimmung von Anforderungen unterschiedlicher Stakeholder. Agile Methoden bieten hierbei Flexibilität, stoßen jedoch in regulierten oder sicherheitskritischen Projekten häufig an Grenzen. Prinzipien wie „principled negotiation“ helfen, Konflikte konstruktiv zu lösen, indem Interessen statt Positionen betont werden. Die Forschung hat hierfür einen innovativen Ansatz für Softwareprojekte entwickelt, indem sogenannte „Win-Conditions“ als zentrale Erfolgsfaktoren für Stakeholder hervorgehoben werden. Win-Conditions beschreiben die Bedingungen, unter denen Stakeholder ihre Interessen als erfüllt betrachten und somit ein Projekt für sie akzeptabel oder erfolgreich ist. Sie werden durch einen offenen, oft moderierten Aushandlungsprozess ermittelt, in dem Stakeholder

ihre zentralen Bedürfnisse, Prioritäten und Mindestanforderungen formulieren, sodass gemeinsame Lösungen oder Kompromisse entwickelt werden können.

Implikation für PARTI: Definition von Mechanismen, um Stakeholder-Interessen früh zu erfassen, Zielkonflikte nachvollziehbar zu lösen und Spezifikationen mit höherer Akzeptanzreife vorzubereiten.

Nutzer:innen-Partizipation:

Nutzer:innen sind bereits im Softwareentwicklungsprozess zentrale Akteure. Die Forschung unterscheidet zwischen User Participation (konkrete Aktivitäten der Nutzer) und User Involvement (psychologisches Erleben von Relevanz). Studien zeigen, dass vor allem User Involvement entscheidend für Akzeptanz, Zufriedenheit und Adoption von Systemen ist. Nutzer:innen-Partizipation funktioniert besonders effektiv, wenn iterative, nutzerzentrierte oder partizipative Design-Ansätze eingesetzt werden. Eine Herausforderung bleibt die Skalierung solcher Methoden auf große, heterogene Nutzergruppen, wie sie etwa im öffentlichen Sektor oder Gesundheitswesen auftreten. Die Forschung zeigt, dass eine gezielte Steuerung des Ökosystems notwendig ist, um den Anforderungen durch die hohe Komplexität und Skalierung gerecht zu werden.

Implikation für PARTI: Verankerung von kontinuierlicher Nutzer:innen-Involvierung sowie iterativen Test- und Feedbackschleifen.

Barki und Hartwick 1994

Bano et al. 2017

Mishra & Mishra 2013

Meckenstock 2024

Fischer & Ury 1981

PROBLEMERFASSUNG

Die Ursachen mangelnder Nutzer:innen-Involvierung liegen bereits in der Initiierung der Digitalisierungsinitiativen im Gesundheitswesen

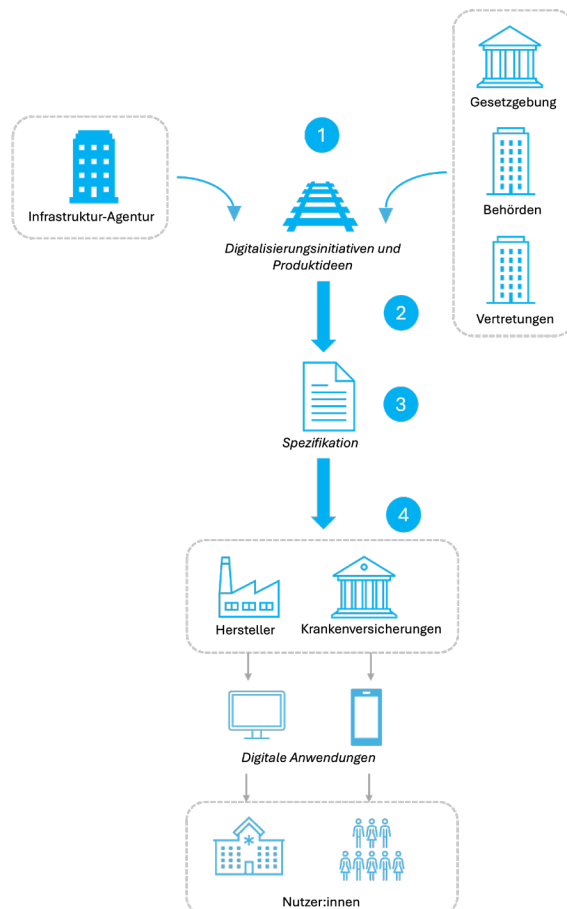


Abbildung 2. Ist-Prozess der aktuellen Entwicklungen



Abbildung 2 fasst den aktuellen Entwicklungsprozess vereinfacht zusammen. Die Darstellung erlaubt es, die generellen Herausforderungen zu verstehen, ohne sich zu tief in einzelnen Problemen zu verlieren.

Der aktuelle Entwicklungsprozess der TI wird zentral über eine öffentliche Agentur gesteuert, die als Koordinationsinstanz fungiert, selbst jedoch weitgehend keine Anwendungen betreibt. Stattdessen definiert diese Organisation Anforderungen in Form technisch und funktional verbindlicher Spezifikationen, die sowohl die Architektur und Standards des Datenaustauschs als auch konkrete Vorgaben zur Nutzung enthalten können. Die Umsetzung der Spezifikationen erfolgt anschließend dezentral durch Krankenkassen sowie Hersteller von Primärsystemen und weiteren Gesundheits-IT-Lösungen, die die Anforderungen in operative Systeme, Dienste und Benutzeroberflächen integrieren.

Der Prozess folgt dabei einer weitgehend spezifikationszentrierten Abfolge in vier Stufen:

1. Es werden Anforderungen erarbeitet, die je nach Use Case aus der steuernden Organisation selbst, aus dem Feld oder von beteiligten Stakeholdern stammen können.

2. Diese Anforderungen werden iterativ in zuständigen Gremien und gegenüber relevanten Institutionen geprüft, bis eine Freigabe erreicht ist.
3. Eine neue Spezifikationsversion wird veröffentlicht.
4. Krankenkassen und Hersteller implementieren die veröffentlichte Spezifikation in ihren Produkten und Services und sind dabei faktisch zur Umsetzung verpflichtet.

Die Analyse zeigt vier strukturelle Gaps, die Nutzer:innen-Involvierung in der TI systematisch erschweren:

1. Eingeschränkter Lösungsraum durch die hohe politische und regulatorische Einflussnahme in der Phase vor der Spezifikation und die strikte Lösungsvorgabe nach der Spezifikation.
2. Unaufgelöste Anforderungskonflikte durch die Vielzahl an Stakeholdern sowie mangelnde Ansätze, Anforderungskonflikte nutzenorientiert und transparent aufzulösen.

3. Skalierungsproblem durch erschwerte Anwendbarkeit von Nutzer:innen-Involvierung aufgrund der hohen Anzahl an Nutzer:innen und Diversität der Stakeholder.
4. Geringe Prozessflexibilität durch statische Strukturen führen zu spätem Lernen und aufwendigen Änderungen in späten Entwicklungsphasen.

Auf Grundlage der Gaps lassen sich drei Handlungsfelder erkennen:

1. Bedarfe in der Gesundheitsversorgung in den Vordergrund stellen, Use Cases unabhängig von Produkten definieren und insgesamt Entwicklungen der Produkte näher zusammenbringen.
2. Einflussnahme der Stakeholder ausbalancieren, möglichst alle Interessen der beteiligten Stakeholder und Nutzer:innen-Gruppen beachten sowie „dahinterliegende“ Motive identifizieren und einordnen (bspw., wenn Krankenkasse für Patient:innen sprechen).
3. Nutzer:innen kontinuierlich und von Beginn an in Entwicklungen und Initiativen involvieren.

Um diese umzusetzen, sollten die Strukturen in der TI so angepasst werden, dass die TI-Agentur befähigt wird, Entwicklungen stärker zu steuern und Anforderungsentscheidungen im Sinne des Gesamtnutzen transparent aufzulösen. Weiterhin braucht es eine gesteigerte Involvierung und Einbringung der Nutzer:innen und Hersteller, da hier effizient Zugang zu Feldwissen liegt. Ansätze dafür werden im Folgenden berücksichtigt.

RAHMENBEDINGUNGEN VON PARTI

Nutzer:innen-Involvierung steigern, aber realistisch und adaptierbar

Aus den Erkenntnissen der ersten Phase konnten nicht nur Herausforderungen im Ist-Prozess identifiziert werden, sondern auch Rahmenbedingungen abgeleitet wurden.

Insgesamt zeigt sich, dass bei der Referenzmodellierung Abwägungen zu treffen sind, welche auch in der Anwendung des Referenzmodells auftreten können. Hierbei steht insbesondere die „Öffnung“ des Lösungsraums mit den Branchen-Spezifika und der Adaptierbarkeit teilweise im Konflikt.

Daher muss das Referenzmodell so gestaltet sein, dass es den Lösungsraum im Vergleich zum „Ist-Stand“ weiter öffnet, aber gleichzeitig die Praxistauglichkeit gegeben ist. So ist bspw. eine vollständig agile und lösungs-offene Entwicklung unter Berücksichtigung bestehender gesetzlicher Rahmenbedingungen der TI kaum möglich.

Governance und Prozesslogik:

- Entwicklungsprozess mit klaren Phasen und Gates
- Prozesssteuerung und Überwachung durch eine Infrastruktur-Agentur

Branchen- und Ökosystem-Kompatibilität:

- Adaptierbarkeit für Hersteller (Anschlussfähigkeit an interne Entwicklungsprozesse und Release-Zyklen)
- Explizite Integration relevanter Stakeholder über definierte Rollen, Repräsentationsmechanismen und Beteiligungsformate
- Berücksichtigung von gegebener Regulatorik, Dokumentation, Sicherheit und Nachweisführung

Transparenz von Nutzer:innen-Involvierung:

- Entscheidungen innerhalb der Nutzer:innen- und Herstellerbeteiligung müssen transparent und begründet erfolgen

Problembezug:

- Direkte Adressierung der identifizierten Ursachen, insbesondere der Verengung des Lösungsraums sowie der fehlenden konfliktfähigen Governance



Best Practices zur Nutzer:innen-Involvierung aus der Literatur zur Stakeholder-orientierte Governance, Requirement Engineering und Nutzer:innen-Partizipation

Auf Grundlage eines Literatur-Reviews wurde untersucht, welche Vorgehensmodelle und Methoden in der Forschung zur Nutzer:innen-Involvierung bei der Entwicklung digitaler Gesundheitsanwendungen beschrieben werden. Insgesamt zeigt sich, dass in den betrachteten Arbeiten überwiegend iterative Vorgehensweisen verwendet werden und die Potenziale der Nutzer:innen-Involvierung vor allem in frühen Phasen der Entwicklung liegen.

Die systematische Literaturrecherche umfasste mehrere Datenbanken, um sowohl die Perspektive des Gesundheitswesens als auch der Softwareentwicklung abzudecken. Berücksichtigt wurden PubMed, IEEE Xplore, AIS eLibrary, JSTOR und ScienceDirect. Insgesamt wurden mehr als 2.000 Treffer identifiziert, nach Screening und Kriterienprüfung blieben 29 Artikel, die anschließend durch Forward-/Backward-Search um 11 Beiträge ergänzt wurden, sodass 40 relevante Publikationen in die Analyse eingingen.

Aus den Ergebnissen konnten vier allgemeine Best Practices abgeleitet werden:

Best Practice 1: Problemraum und Lösungsraum methodisch unterschiedlich behandeln.

Die Literatur legt nahe, dass frühe Phasen primär dem Kontext- und Bedarfsverständnis dienen und daher überwiegend qualitative, explorative Formate nutzen (z. B. Interviews, Beobachtung, Fokusgruppen). Die Trennung von Problem- und Lösungsraum wurde in Ansätzen wie Design-Thinking als nützlich evaluiert.

Best Practice 2: Iterativ arbeiten und mit einem Methodenmix triangulieren.

Ein wiederkehrender Befund ist die Kombination mehrerer Methoden je Studie sowie die Dominanz iterativer Vorgehenslogiken. Insbesondere zeigt sich, dass Nutzer:innen-Involvierung situativ nach Erkenntnisziel gestaltet werden sollte.

Best Practice 3: Involvierung entlang des Lebenszyklus ausdehnen, insbesondere in Betrieb und Post-Implementation.

Nutzer:innen-Involvierungsmethoden werden stark in den Design-Phasen angewendet und bleiben Post-Implementation deutlich unterrepräsentiert. Dennoch zeigt sich, dass eine fortlaufende Evaluation und eine Rückkopplungslogik, die Erkenntnisse aus Betrieb und Nutzung in den Entwicklungsprozess zurückführt, sich positiv auf die Benutzerzufriedenheit auswirken kann.

Best Practice 4: Zielgruppen differenzieren und Repräsentation bewusst gestalten.

Die Literatur listet eine Vielzahl von Nutzer:innen-Merkmalen, die zu unterschiedlichen Bedarfen führen. Diese müssen also gezielt verstanden werden und bei der Nutzer:innen-Involvierung berücksichtigt werden.

Harte et al. 2017

Kannan et al. 2017

Lorusso et al. 2021

Mannino et al. 2023

Parizi et al. 2022

Caballero et al. 2016

Pilemalm et al. 2007

Pilemalm and Timpka 2008

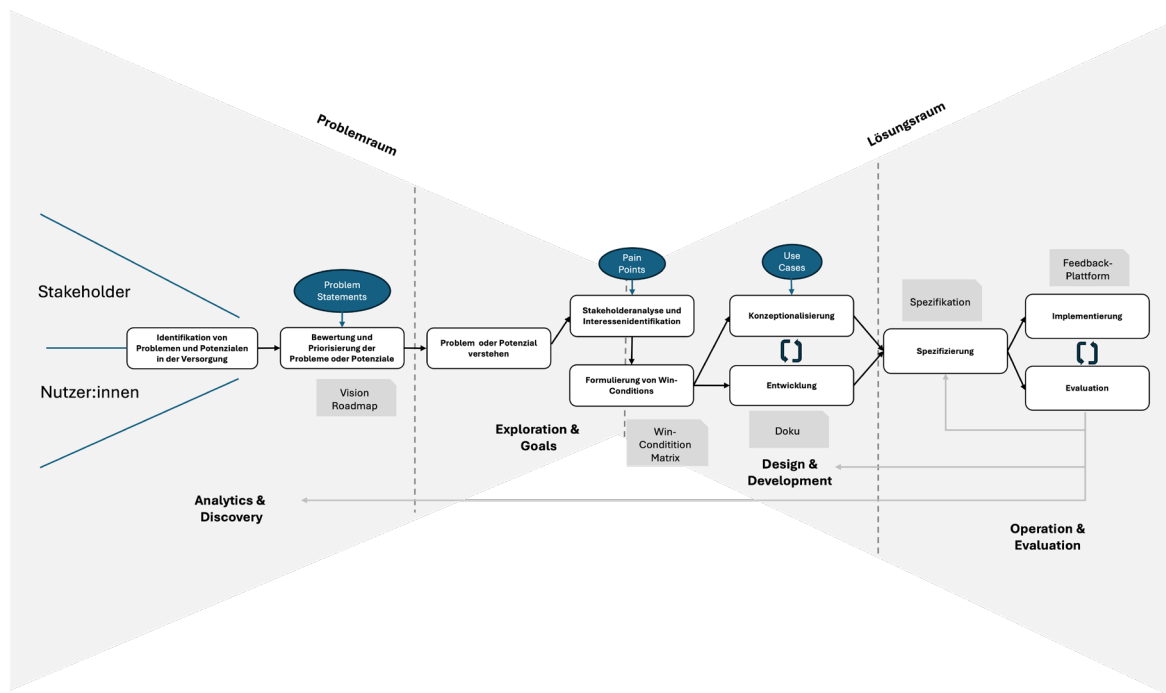


Abbildung 3. Darstellung des Partizipativen Referenzmodell zur Steigerung der Nutzer:innen-Involvierung in der TI (PARTI).

VORSTELLUNG VON PARTI

PARTI ist ein Referenzmodell zur Steigerung der Nutzer:innen-Involvierung in der Entwicklung und Weiterentwicklung von TI-Anwendungen (siehe Abbildung 3). Es trennt bewusst einen Problemraum von einem Lösungsraum. Der Problemraum dient der systematischen Identifikation, Priorisierung und Validierung von Versorgungsbedarfen sowie der zugrunde liegenden Herausforderungen, bevor Lösungsoptionen verengt werden. Der Lösungsraum umfasst die iterative Konzeptionalisierung, prototypische Umsetzung und Verfeinerung von Lösungen, um das identifizierte Problem bestmöglich zu adressieren und dabei möglichst unabhängig von bestehenden TI-Produkten zu bleiben. Beide Räume strukturieren den Entwicklungsprozess und eröffnen Innovationsspielräume, ohne die regulatorische und organisatorische Umsetzungsrealität der TI auszublenden.

Problemraum:

Probleme und Potenziale identifizieren:

Im Sinne eines problemorientierten Ansatzes ist der Startpunkt des Referenzmodells die Identifikation von Problemen oder Digitalisierungspotenzialen in der Versorgung. Probleme können auf Ebene der Nutzer:innen auftreten, etwa durch hohen Zeitaufwand im Versorgungsalltag, sie können aus dem Gesundheitssystem als Ganzem resultieren, etwa durch Medikationsfehler.

Gleichzeitig können sie auch auf Stakeholder-Ebene bestehen, etwa durch mangelnde Kommunikationswege zwischen Akteuren. Zusätzlich sind Potenziale zu erfassen, etwa die Frage, wie TI-Lösungen verbreitete Krankheitsbilder wie Diabetes adressieren können.

PARTI sieht vor, Probleme und Potenziale kontinuierlich auf zwei Ebenen zu identifizieren: auf Nutzer:innen-Ebene und auf Stakeholder-Ebene. Dies umfasst die Shareholder der Infrastruktur-Agentur sowie weitere relevante Verbände, Vertretungen, Institute, Behörden, Ministerien und Gesundheitseinrichtungen. Die Identifikation kann direkt über Hospitationen, Dialoge und Umfragen erfolgen und indirekt über Datengrundlagen wie Forschungsarbeiten oder Berichte. Ergebnis sind dokumentierte Problem-Statements, die Problemkontext, betroffene Gruppen und erste Evidenz bündeln. Hersteller können in dieser Phase auf beiden Ebenen einbezogen werden, um früh Feldwissen zu nutzen und Anreize für eigene Ideen zu setzen, wodurch die Wahrnehmung eines vorgegebenen Lösungsraums reduziert wird.

Bewertung und Priorisierung der Probleme und Potenziale:

Da TI-Anwendungen große Teile des Gesundheitssystems adressieren, entsteht eine Vielzahl an Themen mit unterschiedlicher Dringlichkeit und Komplexität. Komplexität kann technisch und organisatorisch geprägt



sein und beeinflusst den erwartbaren Ressourcen- und Zeitaufwand. PARTI sieht daher eine strukturierte Bewertung und Priorisierung der Problem-Statements vor. Dies kann über Reports und Statistiken erfolgen, aber auch über Stakeholder-Workshops oder Expert:inneninterviews. Das Ergebnis wird typischerweise in einer Priorisierungsmatrix abgebildet. Dringlichkeit kann über quantitative Kennzahlen wie potenzielle Zeiterparnis, Mortalitätszahlen oder Kosteneinsparungen sowie über qualitative Einschätzungen wie die wahrgenommene Relevanz durch Nutzer:innen bestimmt werden. Komplexität wird unter anderem darüber erfasst, ob neue Richtlinien oder Gesetzesänderungen erforderlich sind und wie ressourcenintensiv die Umsetzung voraussichtlich ist.

Problem oder Potenzial verstehen:

In diesem Schritt wird ein tiefes, ganzheitliches Verständnis der Ausgangslage aufgebaut. Dafür werden Kontext, Stakeholder, Rahmenbedingungen und Hintergründe systematisch erhoben, Daten analysiert und die eigentliche Herausforderung gemeinsam mit Nutzer:innen und Expert:innen präzisiert. Ein Problem gilt als verstanden, wenn die Bedürfnisse der Nutzer:innen etwa durch Beobachtungen, Interviews oder Personas erfasst und in eine klare Problemdefinition überführt wurden. Zentral ist dabei, dass die Erkenntnisse konsolidiert und als Pain Points formuliert werden. Zusätzlich ist sicherzustellen, dass die beteiligten Akteure ein gemeinsames Bild der Herausforderung teilen und dieses Bild durch Nutzer:innen oder Stakeholder validiert wird. So entsteht eine tragfähige Grundlage für die anschließende Lösungsentwicklung.

Übergang vom Problem- in den Lösungsraum:

Stakeholder-Analyse und Interessen-Identifikation:

Ziel dieses Schrittes ist es, potenzielle Anforderungskonflikte frühzeitig aufzudecken und im weiteren Prozess systematisch zu berücksichtigen. Dadurch können späte Anpassungen reduziert werden, die mit zunehmendem Projektfortschritt typischerweise deutlich aufwendiger werden. Eine Stakeholder-Analyse identifiziert alle Akteure, die direkt oder indirekt von der angestrebten Lösung betroffen sind. Stakeholder-Mapping

und die Entwicklung von Personas unterstützen dabei, Nutzer:innen-Gruppen wie Patienten, Pflegekräfte, Ärzte und Verwaltungspersonal angemessen zu repräsentieren. Fokusgruppen und Expert:inneninterviews dienen zur Validierung dieser Rollen sowie zur Klärung von Beziehungen, Verantwortlichkeiten und Erwartungen im Ökosystem. Potenzielle Interessen- und Anforderungskonflikte werden ebenfalls als Pain Points dokumentiert, einschließlich Faktoren, die Stakeholder am Ist-Zustand festhalten lassen.

Formulieren von Win-Conditions:

Die Ermittlung von Stakeholder „Win-Conditions“ zielt darauf ab, einen Ausgangspunkt für den Lösungsraum zu bilden, in welchem Bedingungen für eine breite Akzeptanz aufgestellt werden. Mithilfe von Interviews, Umfragen oder User-Journey-Mapping werden die unterschiedlichen Perspektiven weiter untersucht, während Co-Creation-Workshops gemeinsame Erfolgskriterien definieren. Diese werden als „Win-Conditions“ formuliert, die tieferliegenden Motivationen statt fester Forderungen widerspiegeln. Requirement-Co-Writing, szenariobasiertes Design und Card-Sorting können die konkrete Ausarbeitung und Priorisierung der Anforderungen unterstützen. Die „Win-Conditions“ sollen zusammen in einer Matrix festgehalten werden. Diese könnte z.B. wie folgt aussehen (siehe Tabelle 1).

Akteur	Win-Condition	Interesse	Pain Points	Beispielhafte Indikatoren
Ärzte	Zugriff auf relevante Patientendaten ist schnell, reibungslos und im Praxisworkflow integrierbar	Zeitdruck, Behandlungsqualität	Komplexe Sicherheits- oder Freigabeprozesse können den Zugriff verlangsamen und die Nutzung im Alltag reduzieren	Ladegeschwindigkeit, Usability Scores, Verfügbarkeit
Krankenkassen	Anforderungen sind effizient umsetzbar und über Releases hinweg ausreichend stabil	Prozessoptimierung, Einsparungen, Skalierung	Spannungsfeld zwischen schneller Umsetzung, Nutzerfreundlichkeit und Reifegrad; späte Änderungen erhöhen Aufwand und Risiko	Implementierungsaufwand
IT-Sicherheitsbehörde	Schnittstellen und Spezifikationen sind klar versioniert, stabil und risikoarm	Planungssicherheit, Risikominimierung	Nutzerfreundlichkeitsanforderungen können zu Druck auf Sicherheitsmechanismen und Standardisierung führen	Risikobewertung

Tabelle 1. Beispielhafte Darstellung einer Win-Condition-Matrix

Konzeptionalisierung und Entwicklung:

Im Anschluss werden die identifizierten Lösungsansätze in klare, strukturierte Konzepte und Lösungsentwürfe überführt. Darauf aufbauend werden diese Konzepte in der Entwicklung in funktionsfähige Prototypen umgesetzt, technisch ausgearbeitet und in Tests überprüft. PARTI legt dabei keine feste Reihenfolge oder Anzahl der Zyklen fest, fordert jedoch eine iterative Annäherung an Produktionsreife, bei der die Lösung von Iteration zu Iteration weniger abstrakt und zunehmend belastbar wird.

Die Auswahl der Stakeholder und der eingesetzten Methoden bleibt flexibel und richtet sich nach Ziel und Reifegrad der Iteration. Workshops dienen der Schärfung des Lösungsrahmens, Prototyping überführt Konzepte in

einen Software-Kontext, und Testläufe liefern strukturiertes Feedback zur Nutzerinteraktion. In dieser Phase ist die enge Einbindung der Softwarehersteller zentral.

Lösungsraum:

Spezifizierung:

Sobald Konzeptionalisierung und Entwicklung eine ausreichende Lösungstiefe erreicht haben, wird die Lösung in die Spezifikation überführt. Die Spezifikation ist eng an die technische Umsetzung gekoppelt, daher sind in diesem Schritt alle anwendungsbezogenen Aspekte abschließend auszuarbeiten. Die vorgelagerte Priorisierung, die Ausarbeitung von Use Cases und die frühzeitige Auflösung von Anforderungskonflikten verkürzen den Zulassungsprozess mit den Shareholdern.

Implementierung:

Nach Veröffentlichung der Spezifikationsänderungen implementieren Hersteller und Krankenkassen die Anforderungen in ihre Systeme. Dabei kann Anpassungsbedarf an der Spezifikation sowohl früh in der Implementierung als auch später im Betrieb entstehen. PARTI sieht hierfür strukturierte Feedbackkanäle vor, über die Hersteller fortlaufend Rückmeldungen geben und in ihrer Nutzerschaft eigenständig Feedback erheben.

Evaluation:

Parallel zur Implementierung erfolgt eine fortlaufende Evaluation. Neben Nutzer:innen- und Herstellerfeedback werden problembezogene KPIs erhoben und ausgewertet. Für den effizienten Austausch nutzt PARTI eine Online-Feedback-Plattform, über die Hersteller Probleme melden und Stakeholder in einen nachvollziehbaren Dialog treten können, beispielsweise auf Basis etablierter Repository-Mechanismen. Auf Nutzer:innen-Ebene werden Umfragen integriert, um Feedback in der Breite zu erfassen und durch Transparenz über die

Berücksichtigung des Feedbacks Anreize zur Beteiligung zu schaffen. Die Evaluation prüft kontinuierlich, ob grundlegende Anpassungen am Use Case erforderlich sind. Abhängig vom Befund erfolgt entweder ein Rücksprung in den Problemraum oder eine inkrementelle Anpassung, die erneut konzeptualisiert, entwickelt oder direkt in die Spezifikation überführt wird.



”
**DIE TRENNUNG VON PROBLEMRAUM UND LÖSUNGSRaum HAT SICH IN NUTZER-
ZENTRIERTEN ENTWICKLUNGSANSÄTZEN BEWÄHRT, WEIL SIE VERHINDERT, DASS
LÖSUNGEN VORSCHNELL FESTGELEGT WERDEN. SO SINKT DAS RISIKO, SPEZIFI-
KATIONEN AUF UNZUREICHEND VERSTANDENEN BEDARFEN AUFZUBAUEN.**

Gilbert Hövel, Universität Paderborn

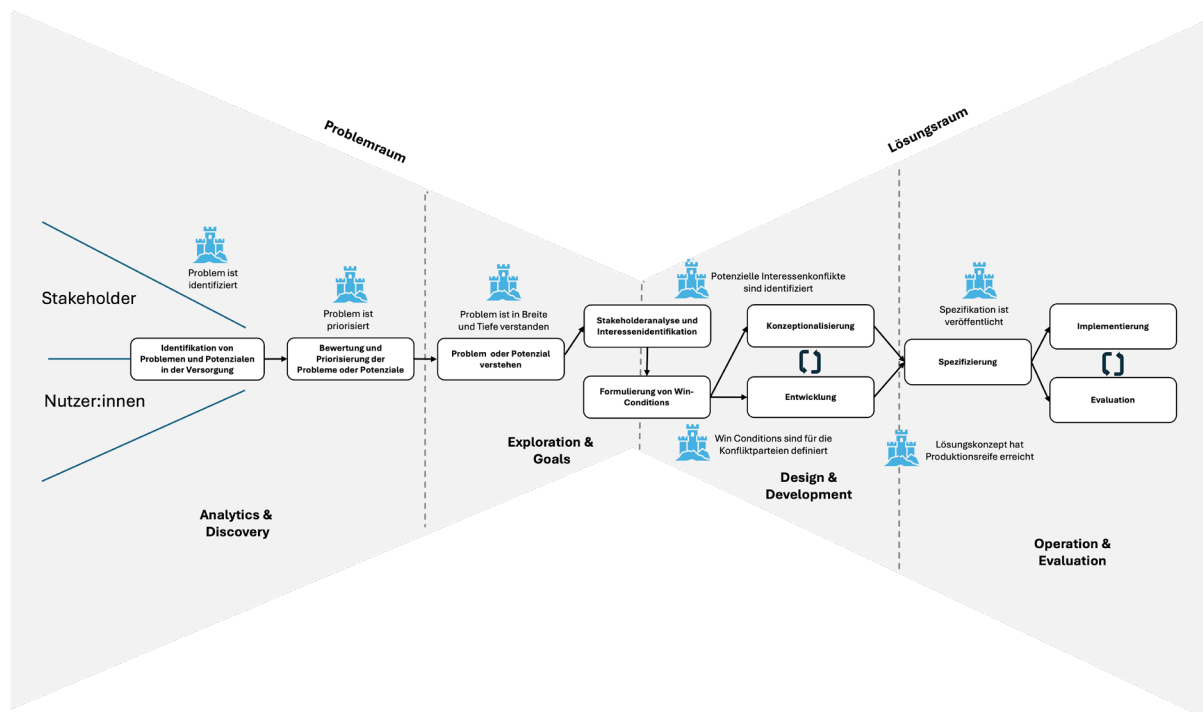


Abbildung 4. Quality Gates in PARTI.

PARTI definiert sieben Quality Gates, welche den Übergang zwischen den zentralen Phasen definiert

Durch die hohe Anzahl an Stakeholdern in der TI braucht es klar definierte Übergänge. Diese stellen sicher, dass die Entwicklung transparent und begründet erfolgt (siehe Abbildung 4 und Tabelle 2).

Quality Gate	Beschreibung
Problem ist identifiziert	Ein relevantes Versorgungsproblem oder Digitalisierungspotenzial ist als formuliertes Problem Statement dokumentiert und durch erste Evidenz oder Nutzerbeobachtungen begründet.
Problem ist priorisiert	Das Problem ist anhand transparenter Kriterien wie Dringlichkeit und Umsetzungsaufwand bewertet und gegenüber anderen Themen nachvollziehbar eingeordnet.
Problem ist in Breite und Tiefe verstanden	Bedürfnisse, Kontext und Pain Points der betroffenen Nutzergruppen sind qualitativ und soweit möglich quantitativ erhoben, konsolidiert und von relevanten Akteuren validiert.
Potenzielle Interessenkonflikte sind identifiziert	Alle zentralen Stakeholder sind erfasst und wesentliche Zielkonflikte, Abhängigkeiten sowie mögliche Repräsentationslücken sind explizit dokumentiert.
Win-Conditions sind für die Konfliktparteien definiert	Für die relevanten Konfliktparteien sind überprüfbare Win-Conditions formuliert, priorisiert und als Grundlage für Entscheidungen festgehalten.
Lösungskonzept hat Produktionstiefe erreicht	Das Lösungskonzept ist so konkretisiert und so getestet, dass Machbarkeit, Nutzerakzeptanz und zentrale Trade-offs belastbar belegt und in umsetzbare Anforderungen überführt werden können.
Spezifikation ist veröffentlicht	Die Lösung ist als versionierte Spezifikation mit klaren Anforderungen, Schnittstellen und Abnahmekriterien veröffentlicht und für Implementierung und Zulassung bereitgestellt.

Tabelle 2. Definition der Quality Gates



Für Nutzer:innen-Involvierung mit über 70 Millionen Krankenversicherten und über 200.000 medizinische Mitarbeitende braucht es ein systematisches Vorgehen: Ein hypothesengetriebenes Vorgehen schafft Verständnis in der Tiefe und Akzeptanz in der Breite

Als eine zentrale Herausforderung wurde in der Ist-Analyse die hohe Anzahl an Nutzer:innen und die damit verbundenen Bedürfnisse identifiziert. Gleichzeitig zeigen die Best Practices, dass die Nutzer:innen-Bedürfnisse gezielt verstanden werden müssen.

PARTI verfolgt daher ein hypothesengetriebenes Vorgehen, das in seiner Logik Problemraum und Lösungsraum bewusst trennt. Das Modell nutzt diese Trennung, um Exploration und Bestätigung methodisch sauber zu steuern und gleichzeitig die unterschiedlichen Bedürfnisse der verschiedenen Benutzergruppen zu berücksichtigen (siehe Abbildung 5).



Abbildung 5. Das hypothesengetriebene Vorgehen hinter PARTI



Im Problemraum steht das Explorieren im Vordergrund, um Bedarfe in der Versorgung und die tatsächlichen Ursachen von Pain Points zu verstehen. Dafür eignen sich Workshops und Interviews mit einzelnen Nutzer:innen, Hospitationen im Versorgungsalltag sowie Gespräche mit Expert:innen, um Kontext, Rahmenbedingungen und Potenziale realistisch einzuordnen. Die Ergebnisse werden in Form klarer Hypothesen und Problem-Statements festgehalten.

Im Lösungsraum und insbesondere in den Iterationen zwischen Konzeptionalisierung und Entwicklung verschiebt sich der Schwerpunkt hin zur Bestätigung die-

ser Hypothesen. Ziel ist es, Annahmen in Form von Pain Points und Win Conditions systematisch zu validieren und damit die Spezifikationsreife zu erhöhen. Dafür muss die Involvierung stärker in die Breite gehen, etwa über Umfragen, strukturierte Tests oder standardisierte Feedbackformate mit einer größeren Anzahl von Nutzer:innen. So entsteht ein belastbarer Kreislauf aus frühem Lernen und späterer Validierung, der den Lösungsraum öffnet, ohne die Umsetzungsrealität aus dem Blick zu verlieren.



EXPLORATION REDUZIERT DAS RISIKO FALSCHER PROBLEMDEFINITIONEN, VALIDIERUNG REDUZIERT DAS RISIKO VERZERRTER EINZELFALLPERSPEKTIVEN - ERST DIE KOMBINATION BEIDER MODI ERLAUBT ROBUSTE ENTWICKLUNGEN.

Prof. Dr. Simon Thanh-Nam Trang, Universität Paderborn



Nutzer:innen-Involvierung auf Stakeholder-Basis verankern

Ein Bürger- und Expert:innen-Rat zur kontinuierlichen Begleitung durch den Entwicklungsprozess

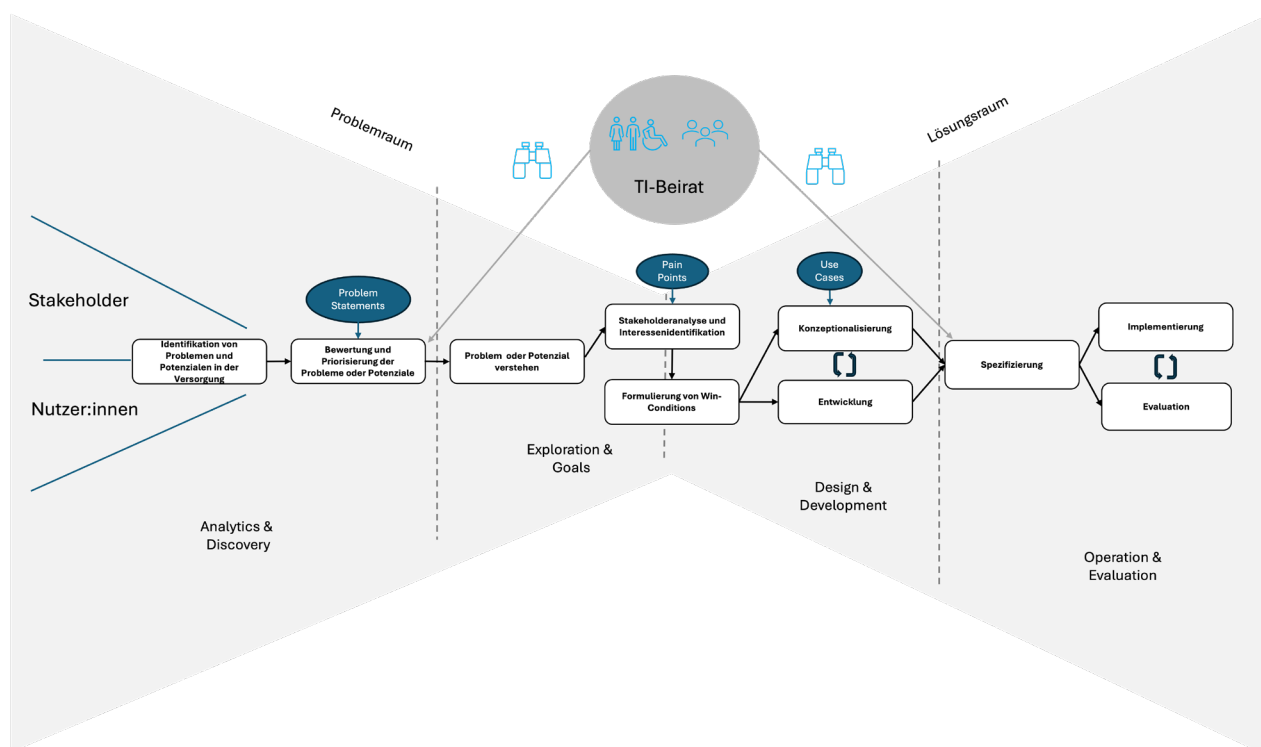


Abbildung 6. Rolle des TI-Beirats

Insgesamt zeigten die Interviews und Workshops mit Nutzer:innen und Herstellern, dass Nutzer:innen-Involvierung Ressourcen-intensiv für beide Seiten ist. So sind Nutzer:innen-Involvierungsmethoden wie Hospitationen sowohl für das ärztliche Personal als auch die Hersteller zeitaufwendig. Als eine Lösung, um Nutzer:innen-Involvierung zu verankern, soll daher auf einen Pool von Nutzer:innen und Expert:innen zurückgegriffen werden. Die Nutzer:innen und Expert:innen erklären sich auf freiwilliger Basis bereit, die Entwicklungen für eine gewisse Zeit zu begutachten und zu überwachen (siehe Abbildung 6).

Die Schaffung eines TI-Beirats knüpft an etablierte wissenschaftliche Erkenntnisse zur Repräsentation heterogener Betroffenenperspektiven in komplexen, regulierten Systemen an. Ähnliche Modelle sind aus der Medizin und Gesundheitspolitik bekannt, insbesondere bei ethisch sensiblen Fragestellungen, in denen Expert:innenwissen und die Perspektive der Betroffenen systematisch zusammengeführt werden. Damit wird der Beirat nicht als zusätzlicher Diskussionsraum, sondern als Instrument zur Legitimation und Qualitätsabsicherung zentraler Entscheidungen in Roadmap und Spezifikation verstanden.

Rolle:

Der TI-Beirat wird als schlankes Governance-Element an zwei Quality Gates verankert: (1) Priorisierung der Roadmap und (2) Freigabe der Spezifikation. Die operative Ausarbeitung im Problem- und Lösungsraum bleibt im Regelprozess bei der Infrastruktur-Agentur, Stakeholdern und Herstellern.

Funktion:

Der TI-Beirat hat eine überwachende Funktion. Die Infrastruktur-Agentur orchestriert den Entwicklungsprozess und verantwortet Roadmap, Spezifikationsentwürfe und die Zusammenführung von Stakeholder-Inputs. Hersteller und Krankenkassen liefern Umsetzungs- und Betriebsfeedback, inklusive Machbarkeit und Aufwand. Leistungserbringer und weitere Stakeholder bringen Feldwissen, Use-Case-Erfahrungen und Anforderungen ein.

Ziel:

Der Beirat prüft Roadmap-Prioritäten und die Spezifikationsreife. Maßstab sind Nutzen, Zumutbarkeit im Versorgungsalltag, Akzeptanz, Gerechtigkeit sowie dokumentierte Trade-offs (z. B. Security vs. Usability). Er bewertet nicht sämtliche Entscheidungen im Entwicklungsprozess, sondern die zentralen Entscheidungen im Problem- und Lösungsraum.

Zusammensetzung:

50% Krankenversicherte und Bürger:innen werden stratifiziert ausgewählt (z. B. Alter, Region, Digitalaffinität, Versorgungserfahrung), mit Aufwandsentschädigung und barrierefreien Formaten. 50% Expert:innen decken Versorgungspraxis, Interoperabilität, UX/UI, Datenschutz/Sicherheit und Recht ab, mit Hintergrund aus Praxis sowie Gesundheits- und Digitalisierungsforschung (siehe Abbildung 7).

Arbeitsweise:

Die Arbeit erfolgt kollaborativ mit der Infrastruktur-Agentur. Der TI-Beirat führt kontinuierlich ein Review durch. Output ist ein Review-Votum mit Begründung: Approve, Conditional approved (mit klaren Auflagen) oder Send back (mit konkreten Änderungsaufträgen). Damit entsteht ein verbindlicher Korrektiv-Mechanismus, ohne die operative Entwicklung zu verlangsamen.

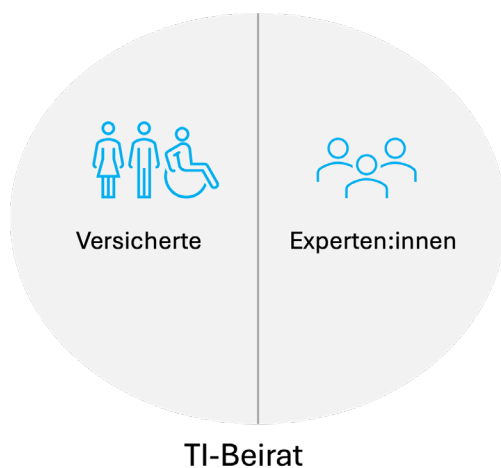


Abbildung 7. Zusammensetzung des TI-Beirats



Online-Feedback-Plattform als zentraler Knoten für Feedback und Evaluation

Eine Online-Feedback-Plattform bildet in PARTI eine zentrale Infrastruktur, um Nutzer:innen- und Herstellerfeedback kontinuierlich, skalierbar und nachvollziehbar zu erfassen. Sie unterstützt dabei sowohl explorative Aktivitäten im Problemraum als auch bestätigende und evaluative Aktivitäten im Lösungsraum und im Betrieb. Dadurch entsteht ein durchgängiger Rückkopplungsmechanismus, der Erkenntnisse aus der Versorgung systematisch in Priorisierung, Spezifikation und Weiterentwicklung überführt (siehe Abbildung 8).

Die Plattform sollte verschiedene Formate bereitstellen, um unterschiedliche Erkenntnisziele abzudecken. Qualitative Formate wie kurze Interviews, kommentierte Prototyp-Tests oder strukturierte Freitext-Feedbacks eignen sich insbesondere zur Exploration und zum Verständnis von Pain Points. Quantitative Formate wie Umfragen, Micro-Polls oder standardisierte Usability-Fragen dienen dazu, Hypothesen zu bestätigen und Entwicklungen in der Breite zu messen. Zentral ist dabei, dass Formate zielgruppengerecht ausgestaltet werden, da die relevanten Nutzergruppen stark variieren. Unterschiede ergeben sich nicht nur zwischen Berufsgruppen und Stakeholder-Zugehörigkeiten, sondern auch regional, entlang individueller Merkmale wie Berufserfahrung und technischer Affinität.

Damit die Plattform tatsächlich Reichweite erzielt, muss Teilnahme niedrigschwellig und zeitlich effizient möglich sein. Dazu gehören kurze Registrierungs- und Prüfprozesse, flexible Teilnahmefenster und eine klare Begrenzung des Zeitaufwands pro Feedbackformat. Teilnehmende sollten zudem selbstständig passende Umfragen und Formate auswählen können, um Überforderung zu vermeiden und die Passung zu erhöhen. Eine moderate Vergütung kann Teilnahme unterstützen, ist jedoch nicht der zentrale Treiber; wichtiger sind Nutzbarkeit, Relevanz der Inhalte und die wahrnehmbare Wirkung der eigenen Beiträge. Entsprechend sollte die Plattform transparent zurückmelden, wie Feedback verarbeitet wurde und welche Entscheidungen oder Änderungen daraus entstanden sind.

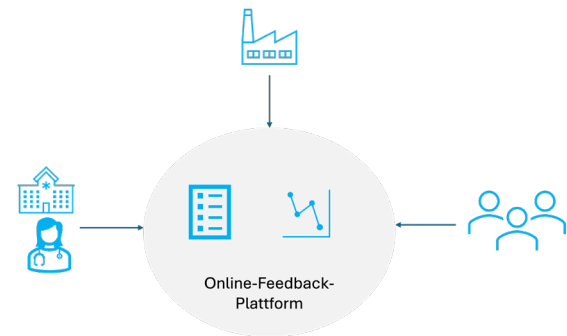


Abbildung 8. Darstellung der Online-Feedback-Plattform

Insgesamt zeigte sich, dass monetäre Anreize allein nicht entscheidend für die Teilnahme an partizipativen Formaten sind. Vielmehr liegt das Interesse darin, das Gefühl zu bekommen, die digitalen Technologien aktiv mitzugestalten und zu verstehen, warum Designentscheidungen auf eine bestimmte Weise getroffen wurden. Eine Online-Plattform kann diese Zielsetzungen verfolgen.

Auf Herstellerseite ermöglicht die Plattform ein strukturiertes Feedback zum laufenden Betrieb. Tickets, Störungen und Implementierungsrückmeldungen können integriert und über ein einheitliches Schema klassifiziert werden. Eine automatisierte Auswertung, etwa durch Themenclustering und Trendanalysen, unterstützt die Priorisierung von Problemen und die Identifikation systemischer Ursachen. Perspektivisch sollte die Plattform auch für Versicherte geöffnet werden, um zusätzliche Sichtweisen auf Nutzen, Verständlichkeit und Zumutbarkeit einzubeziehen und damit die Breite der Beteiligung entlang der Versorgungskette zu erhöhen.

Neuerungen von PARTI und Unterschiede zum Ist-Prozess

Es lässt sich festhalten, dass PARTI den Entwicklungsprozess innerhalb der TI in zentralen Punkten neu ausrichtet und damit bestehende Schwächen des Ist-Prozesses adressiert. Ein zentrales Unterscheidungsmerkmal sind die Win-Conditions, ein Konzept aus dem Software-Engineering, das Stakeholder-Interessen als überprüfbare Akzeptanzbedingungen operationalisiert und Konfliktlösung frühzeitig erkennbar macht. Ergänzt werden diese Kernelemente um Komponenten wie den TI-Beirat oder die Online-Feedback-Plattform, die es zusammen ermöglichen, Nutzer:innen-Involvierung nachhaltig zu verankern.

Die Veränderungen lassen sich entlang von drei Perspektiven zusammenfassen:

Aus Sicht der Entwicklung:

- Problemverständnis und Lösungsentwicklung werden konsequent getrennt, sodass der Lösungsraum nicht vorschnell verengt wird.
- Lösungsentwicklung und technische Überführung werden klarer entkoppelt, wodurch Spezifikationen auf einem reiferen Lösungsstand aufsetzen.
- Iterative, flexible und kreative Ansätze werden systematisch verankert und durch Quality Gates in Richtung Produktionsreife geführt.

Aus Sicht der Versorgungsbedarfe:

- Versorgungsprobleme und Use Cases unterschiedlicher Ebenen stehen im Vordergrund und verhindern eine reine Digitalisierung bestehender Analogprozesse.
- Probleme werden transparent priorisiert, was Ressourcen fokussiert und die Effizienz der Roadmap erhöht.

- Lösungsentscheidungen werden stärker objektiviert und am Versorgungsnutzen ausgerichtet, statt primär von Einzelinteressen oder Positionen getrieben zu sein.

Aus Sicht der Stakeholder-Governance:

- Anforderungs- und Interessenkonflikte werden früh identifiziert und über Win-Conditions nachvollziehbar verhandelt, was Zulassungsprozesse verkürzen und späte Anpassungen reduzieren kann.
- Direkte Nutzer:innen-Involvierung wird gezielt gestärkt und um geeignete Formen also direkter und indirekter Repräsentation ergänzt, um Skalierung und Abdeckung heterogener Gruppen zu ermöglichen.
- Stakeholder-Einfluss wird durch transparente Entscheidungslogiken, Rollen und Beteiligungsmechanismen ausbalanciert, sodass Entscheidungen konsistenter im Sinne des Gesamtnutzens getroffen werden können.



AUSBLICK

Was jetzt zu tun ist, um Nutzer:innen-Involvierung in der TI nachhaltig zu stärken

PARTI zeigt, dass Nutzer:innen-Involvierung in der TI nicht durch einzelne Maßnahmen, sondern nur durch strukturelle Anpassungen nachhaltig gestärkt werden kann. Entscheidend ist, dass Nutzer:innen-Perspektiven früh im Problemraum wirksam werden, Anforderungskonflikte transparent gelöst werden und Feedback aus Implementierung und Betrieb systematisch in Priorisierung und Spezifikation zurückfließt. Daraus ergeben sich vier prioritäre Handlungsfelder, die kurzfristig gestartet und schrittweise institutionalisiert werden sollten.

Erstens sollten nutzerzentrierte Quality Gates eingeführt werden, um Nutzer:innen-Involvierung im Prozess verbindlich zu verankern. Dazu gehören Problem-Statements, eine Priorisierungsmatrix sowie eine Win-Conditions-Matrix als Grundlage für nachvollziehbare Abwägungen. Die Quality Gates sollten so gestaltet werden, dass Entscheidungen explizit begründet werden und die Übergänge zwischen Problemraum, Lösungsraum und Spezifikation nicht nur formal, sondern inhaltlich abgesichert sind.

Zweitens braucht es klare Eskalationspfade und Transparenzregeln. Insbesondere für den Übergang in die Spezifikation sollte festgelegt werden, wie Zielkonflikte zwischen Stakeholdern und Nutzergruppen bearbeitet werden und welche Mindestanforderungen an Evidenz, Akzeptanz und Umsetzbarkeit vorliegen müssen. Win-Conditions sind hierbei der zentrale Mechanismus, um Interessen strukturiert zu verhandeln und nicht erst im Zulassungsprozess zu entdecken.

Drittens sollte eine skalierbare Beteiligungsinfrastruktur aufgebaut werden, die sowohl Exploration als auch Bestätigung unterstützt. Eine Online-Feedback-Plattform ermöglicht es, Nutzerfeedback zielgruppengerecht und in unterschiedlichen Formaten zu erheben, Herstellerfeedback aus der Implementierung zu integrieren und Entscheidungen nachvollziehbar zu dokumentieren. Entscheidend ist dabei Niedrigschwelligkeit, eine begrenzte zeitliche Belastung, aktive Ansprache der Teilnahme sowie eine konsequente Rückmeldung darüber, welche Änderungen aus Feedback entstanden sind.

Viertens kann im Rahmen eines Piloten geprüft werden, welche Elemente sich mit geringem Aufwand übernehmen lassen. Entsprechend wird eine schrittweise Adaption von PARTI empfohlen, bei den zunächst ausgewählten Komponenten eingeführt werden. Unabhängig von der vollständigen Prozessumstellung kann zudem ein TI-Beirat und eine Online-Feedback-Plattform etabliert werden. Dies kann insbesondere bei der Priorisierung und Spezifikation früh Wirkung entfalten und die Nutzerperspektive strukturell absichern.

PARTI liefert die Prozesslogiken und Mechanismen, um die Nutzer:innen-Involvierung in der TI weiter auszubauen. Die Umsetzung erfordert nun klare Verantwortlichkeiten, priorisierte Maßnahmen und eine Pilotierung, der aus dem Modell gelebte Praxis macht.

REFERENZEN

- Bano, M., & Zowghi, D. (2015). A systematic review on the relationship between user involvement and system success. *Information and Software Technology*, 58, 148–169.
- Bano, M., Zowghi, D., & Da Rimini, F. (2017). User satisfaction and system success: An empirical exploration of user involvement in software development. *Empirical Software Engineering*, 22(5), 2339–2372.
- Barki, H., & Hartwick, J. (1989). Rethinking the concept of user involvement. *MIS Quarterly*, 13(1), 53.
- Barki, H., & Hartwick, J. (1994). Measuring user participation, user involvement, and user attitude. *MIS Quarterly*, 18(1), 59–82.
- Bundesministerium für Gesundheit. (2023). *Digitalisierungsstrategie für das Gesundheitswesen und die Pflege: GEMEINSAM DIGITAL*.
- Bundesministerium für Gesundheit. (2026). *Digitalisierungsstrategie für das Gesundheitswesen und die Pflege: GEMEINSAM DIGITAL 2026*.
- Caballero, L., Moreno, A., & Ahmed, S. (2016). How agile developers integrate user-centered design into their processes: A literature review. *International Journal of Software Engineering and Knowledge Engineering*, 26(8), 1175–1201.
- Fettke, P., & Loos, P. (2007). Perspectives on reference modeling. In P. Fettke & P. Loos (Eds.), *Reference modeling for business systems analysis* (pp. 1–21). IGI Global.
- Fisher, R., & Ury, W. (1981). *Getting to yes: Negotiating agreement without giving in*. Houghton Mifflin.
- Freeman, R. E. (1984). *Strategic management: A stakeholder approach*. Cambridge University Press.
- Harte, R., Glynn, L., Rodríguez-Molinero, A., Baker, P., Scharf, T., Quinlan, L. R., & ÓLaighin, G. (2017). A human-centered design methodology to enhance the usability, human factors, and user experience of connected health systems: A three-phase methodology. *JMIR Human Factors*, 4(1), 1–22.
- Kannan, V., Basit, M., Youngblood, J. E., Bryson, T. D., Toomay, S., Fish, J., & Willett, D. L. (2017). Agile co-development for clinical adoption and adaptation of innovative technologies. In *IEEE Healthcare Innovations and Point of Care Technologies (HI-POCT)* (pp. 1–13).
- Khan, J. A. (2026). Editorial: Human-centered approaches in modern software engineering. *Frontiers in Computer Science*, 7, 1760117.
- Lorusso, L., Lee, J. H., & Worden, E. A. (2021). Design thinking for healthcare: Transliterating the creative problem-solving method into architectural practice. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 14(2), 16–29.
- Mannino, R. G., Alvarez, S. J. A., Greenleaf, M., Parsell, M., Mwalija, C., & Lam, W. A. (2023). Navigating the complexities of mobile medical app development from idea to launch: A guide for clinicians and biomedical researchers. *BMC Medicine*, 21(1), 1–11.
- Meckenstock, J.-N. (2024). Shedding light on the dark side: A systematic literature review of the issues in agile software development methodology use. *Journal of Systems and Software*, 211, 111966.

Parizi, R., Prestes, M., Marczak, S., & Conte, T. (2022). How has design thinking being used and integrated into software development activities? A systematic mapping. *Journal of Systems and Software*, 187, 1–24.

Pilemalm, S., Lindell, P.-O., Hallberg, N., & Eriksson, H. (2007). Integrating the Rational Unified Process and participatory design for development of socio-technical systems: A user participative approach. *Design Studies*, 28(3), 263–288.

Pilemalm, S., & Timpka, T. (2008). Third generation participatory design in health informatics—Making user participation applicable to large-scale information system projects. *Journal of Biomedical Informatics*, 41(2), 327–339.

Schicktanz, S. (2009). Zum Stellenwert von Betroffenheit, Öffentlichkeit und Deliberation im empirical turn der Medizinethik. *Ethik in der Medizin*, 21, 223–234.

gematik. (2025). *Umsetzungsstand der Digitalisierungsstrategie für das Gesundheitswesen und die Pflege: Die digitale Transformation nimmt Fahrt auf* (Zwischenbericht).

IMPRESSUM

Autor:innen

Gilbert Hövel, *SI-Lab, SICP – Software Innovation Campus Paderborn, Universität Paderborn*

Torben Rehmer, *SI-Lab, SICP – Software Innovation Campus Paderborn, Universität Paderborn*

Prof. Simon Trang, *SI-Lab, SICP – Software Innovation Campus Paderborn, Universität Paderborn*

Satz und Design

Kerstin Sellerberg, *SI-Lab, SICP – Software Innovation Campus Paderborn, Universität Paderborn*

BILDNACHWEIS

Titel: Adobe Stock/Undersea, Seite 5: Adobe Stock/TenWit, Seite 8/9: Adobe Stock/LittleDreamStocks, Seite 11: Adobe Stock/Mahdi, Seite 14: Adobe Stock/zaryab, Seite 19: Adobe Stock/Halfpoint, Seite 20/21: Adobe Stock/Studio Nova, Seite 23: Adobe Stock/Koplexs-Stock, Seite 26: Adobe Stock/Undersea