

# Nutzergetriebene Entwicklung eines Dashboards für Medizinerinnen und Mediziner

## Mehrwert Dashboard

---

- Human-centered Design als Voraussetzung für hohe Gebrauchstauglichkeit
- Systematische Erhebung von Nutzungsanforderungen als Grundlage für Designentscheidungen
- Agile und kontextspezifische Entwicklung

## Hintergrund

In MED<sup>2</sup>ICIN werden zwei Use Cases untersucht – ein chronischer und ein akuter – um ein intelligentes System zu entwickeln, welches Entscheidungsunterstützung für Medizinerinnen und Mediziner bereitstellt. Diese Empfehlungen werden mittels Verfahren der künstlichen Intelligenz aus Daten abgeleitet, wobei der Entscheidungsprozess für das medizinische Personal nachvollziehbar sein muss. Für die Gestaltung der Benutzeroberfläche (UI) bedeutet dies, dass es vornehmlich darum geht, situationsabhängig, z.B. im Patientengespräch oder während eines Tumorboards, relevante Daten priorisiert darzustellen. Die geeignete Benutzeroberfläche für diese Art der Datenvisualisierung und -verwaltung sind sogenannte interaktive Dashboards. Diese organisieren relevante Daten gemäß der Nutzungsanforderungen auf einer Übersichtsseite, d.h. auf einem Screen. Hierzu wird eine modulare Architektur eingesetzt, welche die einzelnen Module zu einem Gesamtsystem mit einheitlicher User Experience (UX) integriert und als sichere Webapplikation bereitstellt.

Das User Interface Design bildet systematisch mithilfe nutzungs-zentrierter Designmethoden erhobene Anforderungen als User Interfaces (interaktive Dashboards) ab. Hierzu werden diese prototypisch umgesetzt, iterativ getestet und optimiert.

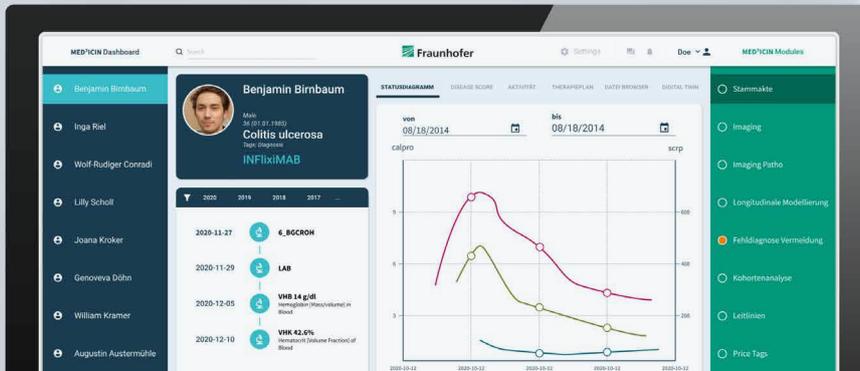
Dieses Vorgehen ist konform mit dem Standard zur menschenzentrierten Gestaltung interaktiver Systeme, auch als Human-centered Design bezeichnet. Ziel ist es, eine hohe Gebrauchstauglichkeit (Usability) und ein zielführendes Nutzungserlebnis (User Experience) sicherzustellen. Insbesondere die Gebrauchstauglichkeit ist im Kontext klinischer Entscheidungsunterstützung von höchster Wichtigkeit.

## Human-centered Design nach ISO 9241-210

Die menschenzentrierte Gestaltung interaktiver Systeme durchläuft vier Phasen, die bei Bedarf auch iterativ verschränkt werden können. Dieser Prozess stellt sicher, dass die Nutzungsperspektive systematisch erhoben wird und als Grundlage für Designentscheidungen dienen kann.

1. Verstehen und Festlegen des Nutzungskontextes
2. Festlegen der Nutzungsanforderungen
3. Erarbeiten von Gestaltungslösungen zur Erfüllung der Nutzungsanforderungen
4. Evaluieren der Gestaltungslösung anhand der Nutzungsanforderungen

Zur Ermittlung des Nutzungskontextes kommen Befragungstechniken und Beobachtungstechniken (Contextual Inquiry während Hospitation) sowie dokumentenzentrierte Methoden zum Einsatz. Um ein System zu gestalten, das sich durch eine hohe Usability auszeichnet, ist der Nutzungskontext durch die Anwendung der aufgeführten Techniken möglichst detailliert zu ermitteln. Um die Erkenntnisse der Kontextanalyse allen Stakeholdern im Projekt zugänglich zu machen, werden diese in Form von technischen und nicht-technischen Anforderungen spezifiziert. In MED<sup>2</sup>ICIN wurden hierzu im Sinne agiler Systementwicklung sogenannte User Stories definiert und in Form einer User Story Map als zentrales Research-Artefakt dargestellt. Darauf aufbauend werden anschließend mittels



Rapid Prototyping und Usability Testing die Voraussetzungen zur Entwicklung der lauffähigen Webapplikation (REACT) geschaffen.

## MED²ICIN User Stories

Die User Story Map ist das zentrale Artefakt der Anforderungsspezifikation. User Stories beschreiben in kompakter und leicht verständlicher Weise von Nutzer:innen formulierte oder an deren Tätigkeiten beobachtete Bedürfnisse. Sie helfen, diese als Anforderungen zu spezifizieren. User Stories werden in Form von Story Cards kommuniziert und zu einer User Story Map synthetisiert. Diese stellt die wichtigste Informationsquelle hinsichtlich der Entwicklung der Systemmodule dar. Beispielhaft folgen die User Stories für den MED²ICIN Use Case »chronisch entzündliche Darmkrankheiten«:

Als **Gastroenterologe oder -enterologin** mit dem Schwerpunkt chronisch entzündliche Darmkrankheiten wünsche ich mir für meine Sprechstunde eine Software, die mir gebündelt relevante und priorisierte Daten anzeigt und diese automatisch zur Verfügung stellt. Dazu gehört die Patientenhistorie – Diagnose (z.B. Histologie und Bilder) und Therapie (z.B. Medikation) – ein Statusdiagramm der wichtigsten Werte sowie Produktivitätswerkzeuge, damit ich mehr Zeit für das Gespräch mit den erkrankten Personen habe und weniger Zeit mit der Bedienung der IT verbringen muss.

Als **Patientin oder Patient** mit einer chronisch entzündlichen Darmkrankheit wünsche ich mir eine digitale Möglichkeit, um relevante Daten bzgl. meiner Krankheit einfach aufzuzeichnen und bei Bedarf mit dem medizinischen Fachpersonal zu teilen, damit ich die kurze Zeit während der Sprechstunde besser nutzen kann.

## Design Konzept

Die vornehmliche Aufgabe einer Dashboard-Anwendung ist die Priorisierung von relevanten Informationen. Dies ist kontext- und nutzungsspezifisch. Daher wird eine flexible Informationsarchitektur gewählt und mit Hilfe des React-Frameworks umgesetzt. MED²ICIN bietet zwei Interaktionspfade, nämlich betroffenenzentrisch und modulzentrisch. Beginnend mit der Darstellung der wichtigsten betroffenenbezogenen Daten können die Anwendenden sukzessive die durch MED²ICIN bereitgestellten Funktionen aufrufen, flexibel anordnen und nutzen.

## Das Fraunhofer IOSB im Leitprojekt MED²ICIN

Das Fraunhofer IOSB betrachtet im Leitprojekt MED²ICIN neben der systematischen Erarbeitung einer zweckdienlichen Mensch-Maschine-Schnittstelle sowohl die konzeptionelle und technische Umsetzung von Datensouveränität in Form von Durchsetzungstechnologien und Einwilligungstools als auch die Untersuchung von KI-Algorithmen und deren nachvollziehbarer Darstellung. Zudem fokussiert das IOSB die Konzeptionierung des technischen Rahmenwerks für die MED²ICIN Plattform. Hierdurch soll eine nahtlose Integration der verschiedenen Teilmodule ermöglicht werden. Zu diesem Zweck wird interdisziplinäres Wissen und Expertise aus den Domänen des technischen Datenschutzes, Design und Softwareentwicklung in das Projekt eingebracht.

## Das Fraunhofer ITMP im Leitprojekt MED²ICIN

Das Fraunhofer Institut für Translationale Medizin und Pharmakologie ITMP, positioniert sich entlang der pharmazeutischen Wertschöpfungskette von der Target-Identifizierung über das Wirkstoffscreening, die translationale präklinische Validierung bis hin zu klinischen Prüfungen, im 4D Prinzip. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Untersuchung von immun-mediierter Erkrankungen. Durch jahrelange Erfahrung und enge Zusammenarbeit mit Klinikern bietet das ITMP ein hochspezialisiertes Spektrum an Krankheitsmodellen, Formulierung von Therapiepfaden und Bioanalytik. Klinische Fragestellung und Prüfungen werden bei uns in mit einem breiten Netzwerk von Industriepartnern erarbeitet und nach dem Standard »Quality by Design« durchgeführt.

### Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung

#### Ansprechpartner

Henrik Mucha

Tel. 0721 6091-603

henrik.mucha@iosb.fraunhofer.de

Fraunhoferstraße 1

76131 Karlsruhe



s.fhg.de/med2icin