
Documentation Project DISTP

Group 3

Otto-Friedrich University Bamberg
Design Interaktiver Systeme in Theorie und Praxis (HCI-DISTP-B)
22. August 2025

Abstract

Diese Dokumentation und Designspezifikation beschreibt die Entwicklung einer medizinischen Anwendung zur kontinuierlichen Überwachung von Vorhofflimmern. Ziel ist es, Patient:innen eine zuverlässige und nutzerfreundliche Lösung bereitzustellen, die frühzeitig Anomalien erkennt und eine effiziente Kommunikation zwischen allen Beteiligten ermöglicht. Die Anwendung integriert Sensordaten, intelligente Algorithmen zur Analyse von Herzrhythmen sowie eine übersichtliche Benutzeroberfläche zur Darstellung relevanter Informationen. Durch den modularen Aufbau ist eine Erweiterung um zusätzliche Diagnose- und Monitoring-Funktionen möglich.

1 Einleitung & Zielsetzung

Herz-Kreislauf-Erkrankungen wie Vorhofflimmern gehören zu den häufigsten Ursachen für Schlaganfälle und andere schwerwiegende Komplikationen. Regelmäßige Screenings können Leben retten, doch in der Praxis werden ihre Vorteile oft durch überfordernde Datenmengen, Fehlinterpretationen und die Verunsicherung der Betroffenen gemindert.

Unser Projekt stellt sich dieser Herausforderung mit einer klaren Vision: Eine App, die durch kontinuierliche und smarte Gesundheitsmessungen Sicherheit vermittelt, ohne zu verunsichern und Ärzten relevante, kontextualisierte Informationen an die Hand gibt, um fundierte Entscheidungen zu erleichtern. Ein ausgemachtes Designziel war es, den Arbeitsaufwand für das medizinische Personal nicht zu erhöhen, da es bereits an der Belastungsgrenze arbeitet. Die App soll sowohl Patienten als auch dem medizinischen Fachpersonal einen spürbaren Mehrwert bieten und dabei ihre individuellen Bedürfnisse berücksichtigen.

Für Patienten bedeutet das:

- Einfach zugängliche Messungen von Puls, Blutdruck und EKG über die Smartwatch.
- KI-gestützte Unterstützung durch einen Chatbot.
- Individuelle Medikamentenpläne und ein optionales Symptomtagebuch.

Für Ärzte bietet die App:

- Klar aufbereitete, KI-unterstützte Messdaten in einer Reihe von möglichen Formaten.
- Zusatzinformationen zu Symptomen und Kontexten aus Patientensicht.
- Unterstützung bei der Aufklärung und Beruhigung der Patienten.

Unsere Gestaltung folgt den Prinzipien der Offenbacher Produktsprache: GroSSe, selbsterklärende Bedienelemente, beruhigende Farbcodes (Blau als Hauptthema), sanfte Übergänge und eine klare, vertrauenswürdige Typografie. Sicherheit, Verständlichkeit und emotionale Entlastung sind die Kernelemente unseres Designs.

2 Projektkontext

2.1 Unser Team

Unser Projektteam setzt sich aus einer interdisziplinären Gruppe von Studenten der Universität Bamberg zusammen.

- **Anna Babicheva:** Angewandte Informatik.
- **Hannes Weber:** Angewandte Informatik.
- **Benedikt Freiburg:** Computational Social Science.
- **Peter Geiger:** Computational Social Science.

Aufgrund der unterschiedlichen Studienrichtungen bringt jedes Projektmitglied individuelle Perspektiven und Skillsets mit. Da Anna bereits Erfahrungen mit Wireframes hatte und sich gut auskannte, übernahm sie die Erstellung der App-Wireframes. Sie war ausserdem massgeblich an der konzeptionellen Ausarbeitung der Personas und des Designs beteiligt und wirkte ebenso an dessen praktischen Umsetzung mit. Hannes war für die grundlegenden Designaufgaben verantwortlich und legte damit das Fundament für die spätere Verfeinerung durch Benedikt und Peter. Als technisch versiertestes Mitglied übernahm er zudem die Entwicklung technischer Lösungen für diverse Designprobleme. Benedikt und Peter kümmerten sich um die Detailarbeit, erstellten Screens und setzten Feedback um.

Für Qualitätssicherung und Barrierefreiheit waren alle Mitglieder gemeinsam zuständig. Eine übergeordnete Projektleitung gab es nicht – wir arbeiteten in einer flachen, hierarchiefreien Struktur. Das verkürzte Kommunikationswege und erleichterte den Feedbackprozess.

2.2 Projektumfang

Unsere Kernfeatures belaufen sich auf:

- Blutdruck-, Puls- und EKG-Messungen sowie deren Interpretation.
- Kontaktfunktion für Angehörige / Notrufoption.
- Individuell einstellbare Medikamentenerinnerungen.
- Datenexport für Ärzte und Angehörige mit markanten Messwerten, Kontextkommentaren und Verlaufsdarstellung.
- Medi-KI-Chat, um schnelle Informationen mittels eines Chatbots zu erhalten und bei einfachen Fragen Ärztinnen und Ärzte zu entlasten.
- Möglichkeit für Angehörige, die Werte von Verwandten einzusehen.
- Korrespondierende UI für die App auf der Smartwatch.

Die sich aus diesen Kernfeatures ableitenden Funktionen sind:

- Intuitiver Anmeldescreen.
- Datenschutzeinstellungen zur Einhaltung der GDPR.
- Verschiedene Abstufungen für Mitteilungen und Benachrichtigungen.
- Automatische Messungen zum Erkennen von Mustern im Krankheitsbild.
- Erstellung eines Symptomtagebuchs.
- Intuitive Sprachauswahl.

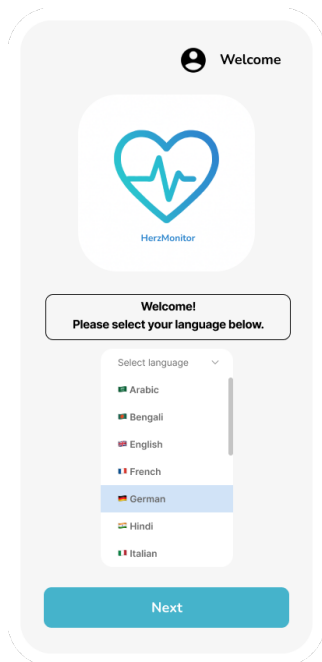


Abbildung 1: Onboarding: Sprachauswahl

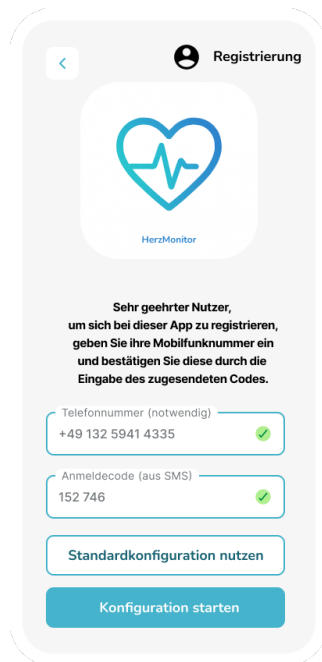


Abbildung 2: Onboarding: Registrierung

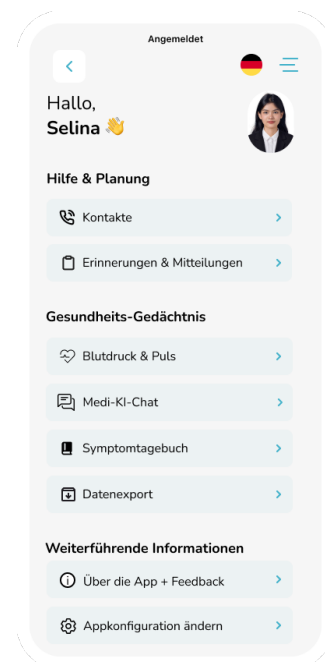


Abbildung 3: Hauptmenü mit allen Features

2.3 Rahmenbedingungen

- Offenbacher Produktsprache: Grosse, selbsterklärende Buttons, klare visuelle Rückmeldungen, intuitive Navigationslogik, beruhigender Sprachstil.
- Sicherheit: Eindeutige Visualisierung von Schutzmechanismen (z.B. Schloss-Icon).
- Barrierefreiheit: Klare Kontraste, ausreichend grosse Bedienelemente, einfache Sprache. Möglichkeit, zusätzliche bzw. weiterführende Informationen anzuzeigen, falls dies gewünscht ist.
- Styleguide: Farbschema dominiert von Blau (Sicherheit), ergänzt durch Weiss, Hellgrau und sanfte Blautöne. Dieses Farbschema wird nur selten durchbrochen, um z.B. Warnungen wie Auffälligkeit erkannt (#FF8000, Orange) deutlich darzustellen.



Abbildung 4: Angezeigtes Icon wenn die Messung keine Auffälligkeiten aufweist.



Abbildung 5: UI-Elemente für die Medikamentenerinnerung

3 Designprinzipien

3.1 Farbpalette mit Hex-Codes und Verwendungsrichtlinien

3.1.1 Primärfarbe

- **Blau** (#45B3CB): Hauptbuttons, aktive Navigationselemente, CTAs, Schriften. Blau wurde als Kernthema des Entwurfs gewählt, um den Fokus auf **Sicherheit** zu betonen. Zudem soll die Farbe beruhigend und schlicht wirken.

3.1.2 Farbpalette



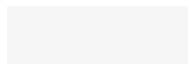
Primärblau (#45B3CB) Hauptbuttons, aktive Navigation, CTAs.



Schwarz (#000000) Textfarbe für Fliesstext.



Warnorange (#FF8000) Warnhinweise, z.B. *Auffälligkeit erkannt*.



Hellgrau (#F6F6F6) Hintergrundbereiche; Nicht-funktionale Buttons (Onboarding).



Tuerkisgruen (#176272) Textfarbe in sekundären Buttons.

Auch hier wurde bewusst eine beruhigende Farbpalette eingesetzt. Blau findet sich ebenfalls in den Texten wieder, während Weiss, Schwarz und Hellgrau für Klarheit und Lesbarkeit sorgen.

3.1.3 Verwendung

- Primärfarben für Interaktionselemente und Überschriften.
- Neutralfarben für Hintergrund, Text und Layout.

3.2 Typografie

3.2.1 Schriftarten

- **Überschriften:** Nunito Bold / Extra Bold
- **Fliesstext:** Nunito Regular / Bold

Gewählt haben wir die Schriftart Nunito, weil sie eine runde, freundliche und zugleich sehr gut lesbare Sans-Serif-Schrift darstellt. Sie ist modern, einladend und auf mobilen Displays ebenso gut erkennbar wie auf anderen, auch grösseren, Bildschirmen. Das schafft Vertrauen und Zugänglichkeit, besonders für ältere Nutzer. Die gewählte hellblaue Farbpalette soll Sicherheit, Ruhe und Zuverlässigkeit symbolisieren. Das sind die zentrale Werte unserer Gesundheits-App. Blau lässt sich einfach mit Medizin und Technologie assoziieren. Das hellere Blau wirkt weniger streng als dunkle Töne und sorgt so für Offenheit und eine beruhigende Nutzererfahrung.

Whereas disregard and contempt for human rights have
resulted

Abbildung 6: Beispieltext für Nunito.

3.2.2 Grössen & Anwendungsbereiche

- **H1** (28–36 px): Screen-Titel, Hauptüberschriften

- **Body** (20 px): Zwischenüberschriften
- **Small** (15-18 px): Labels, Hilfstexte

Auch hier wurde stringent vorgegangen, um die App möglichst übersichtlich und einheitlich zu gestalten.

4 UI-Elemente

4.1 Buttons

- **Primär:** Z.B. Anmelden, Speichern, Weiter, Abbrechen, Fertig.
- **Sekundär:** Z.B. Zurück, Erneut erinnern, Kommentar speichern.
- **CTA (Call-to-Action):** Z.B. Aufforderung zur Medikamenteneinnahme.

Primäre Buttons sind Blau ausgefüllt (#45B3CB). Sekundäre Buttons sind nicht ausgefüllt, besitzen jedoch einen blauen Rand (#45B3CB). Dies signalisiert dem Menschen welcher Button für den weiteren Prozess am wichtigsten ist. Sekundäre Buttons zeigen an, dass hier weitere Funktion und zusätzliche Informationen verfügbar sind.



Abbildung 7: Primärer Button

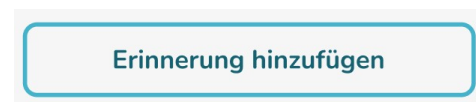


Abbildung 8: Sekundärer Button

4.2 Input-Felder

- Textfelder für Telefonnummern, Codes, Geburtsdaten, Symptombeschreibungen.
- Datepicker für Zeit und Datum.
- Kommentartextfelder (max. 1000 Zeichen).

Abbildung 9: Links: Inputfeld für Texte (z. B. Kommentar an den Arzt bei einer hohen Blutdruckmessung). Rechts: Inputfeld für eine Datumsangabe (hier im Kontext des Datenexports).

4.3 Dropdowns & Listen

- Dropdowns für Datumsauswahl, Messrhythmus (z.B. täglich, wöchentlich).
- Listen für Kontakte, Erinnerungen, Messwerte, Medikation.



Abbildung 10: Dropdown-Menü für den Messrhythmus bei Blutdruck & Puls

4.4 Navigation

- Hauptmenü mit Modulen wie Erinnerungen, Kontakte, Blutdruck & Puls, Datenexport, Symptومتagebuch.
- Onboarding-Seiten für Registrierung, Einführung, Konfiguration.

4.5 States (Normal, Hover, Disabled, Active)

- **Normal:** Standardzustand bei Buttons, Eingabefeldern.
- **Disabled:** Buttons ausgegraut, wenn Eingaben fehlen oder Funktion nicht verfügbar ist.
- **Active:** Aktiver Menüpunkt oder laufende Messung (z. B. Fortschrittsanzeige 30 %).

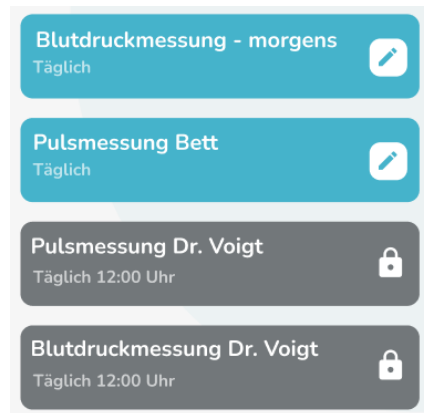


Abbildung 11: Normale (Blau) und Disabled (Grau) States beim Screen zur Verwaltung der automatischen Messungen.

5 User Flows & Interaktionen

5.1 Klickpfade für typische Anwendungsfälle

Die App hat klare, leicht verständliche Klickpfade für zentrale Anwendungsfälle wie Registrierung, Messungen, Medikamentenerinnerungen und Datenexport. Nutzer werden Schritt für Schritt durch die Abläufe geführt, mit eindeutig, grossen und beschrifteten Buttons sowie konsistenten Bedienelementen.

Die Figma zeigt beispielhaft mehrere Standard-Use-Cases:

1. Registrierung & Login

- Startscreen → Sprachauswahl → Registrierungsmethode wählen
- Telefonnummer/Arztcode eingeben → SMS-Code
- Profil konfigurieren → Weiterführende Informationen → Hauptmenü

2. Medikamentenplan

- Hauptmenü → Medikamentenplan → Erinnerung hinzufügen
- Zeit & Medikament wählen → Speichern

3. Messungen (Puls/Blutdruck/EKG)

- Hauptmenü → Messung starten → Messfortschritt (z. B. 30%)
- Ergebnis: Normal, Auffälligkeit erkannt oder Erhöht
- Daten speichern → Rückblick/Verlauf

4. Datenexport

- Hauptmenü → Datenexport → Zeitraum wählen → Dateiformat auswählen
- Export bestätigen → PDF/CSV generieren → Download/Teilen
- *Alternative:* Hauptmenü → Datenexport → One-Click Export

5. Notfallkontakt hinzufügen

- Hauptmenü → Kontakte → Notfallkontakt hinzufügen
- Telefonnummer eingeben → Einladung versenden
- Kontakt sichtbar in Liste

6. Medi-KI-Chat

- Hauptmenü → Medi-KI-Chat

7. Symptومتagebuch

- Hauptmenü → Symptومتagebuch → Symptom eintragen → Eintrag speichern

5.2 Feedback-Verhalten (Fehlermeldungen, Bestätigungen)

Das Feedback-Verhalten nutzt klare Zeichen und Symbole. Meldungen sind präzise formuliert und geben Nutzern sofort verständliche Handlungsempfehlungen.

Die UI zeigt mehrere Interaktionen mit Feedback:

- **Bestätigungen:** Messung erfolgreich durchgeführt, PDF wurde erstellt
- **Warnungen:** Hinweise bei auffälligen Werten (Vorhofflimmern erkannt), Medikamentenerinnerungen, Wetterhinweisen etc.
- Staffelungen der Warnungen in **vier Stufen**.
- **Handlungsempfehlungen:** Bitte wiederholen Sie die Messung in Ruhe (häufig in Warnungen integriert), oft auch Hinweise auf Medi-KI-Chat.

6 Technische Umsetzung

Die App setzt auf eine nahtlose Integration zwischen Smartphone und Smartwatch. Die Smartwatch dient als primäre Sensoreinheit für Herzfrequenz-, Blutdruck- oder EKG-Messungen. Über Bluetooth Low Energy (BLE) werden die Daten energieeffizient und in Echtzeit an die App übertragen. Der Vorteil: Messungen lassen sich auch unterwegs direkt über die Uhr starten, während die App alle Werte automatisch synchronisiert. Ausserdem wird einem Notfallkontakt direkter Zugriff auf die Gesundheitsdaten des Patienten gewährt um so das Sicherheitsgefühl zu erhöhen

6.1 Hauptfunktionen auf dem Smartphone

1. **Datenverarbeitung:** Rohdaten werden lokal vorverarbeitet, um Durchschnittswerte, Trends und potenzielle Auffälligkeiten in Echtzeit zu berechnen.
2. **Visualisierung:** Messungen werden in Diagrammen dargestellt, inklusive Zeitverläufen und Vergleichswerten.
3. **Feedback:** Kritische Werte lösen sofort Warnungen oder Empfehlungen aus, z.B. bei auffälliger Herzfrequenz.

Bei besonders auffälligen Messungen kann automatisch eine Warnung an hinterlegte Angehörige gesendet werden, z. B. per Push-Mitteilung oder SMS.

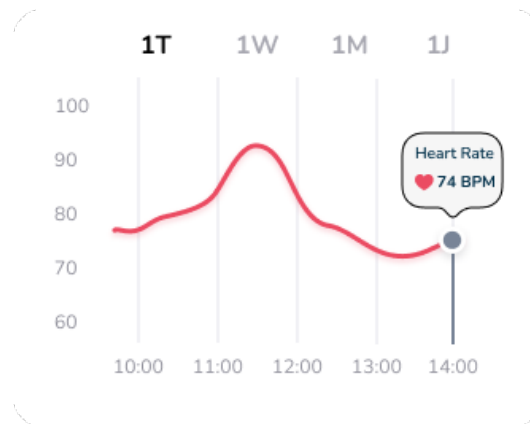


Abbildung 12: Visualisierung des Pulses

6.2 Sicherheit und Privatsphäre

- **Ende-zu-Ende-Verschlüsselung:** Alle Messdaten werden verschlüsselt zwischen Smartwatch und Smartphone übertragen.
- **Lokale Speicherung:** Sensible Daten bleiben standardmässig nur auf dem Gerät.
- **Feingranulare Berechtigungen:** Nutzer können gezielt steuern, welche Sensoren oder Funktionen freigegeben werden.
- **Automatische Löschroutinen:** Ältere Daten werden nach einem definierten Zeitraum automatisch entfernt.

6.3 Transparente Kommunikation

Die App informiert klar über jede Datenerhebung. Sicherheitshinweise, Bestätigungsdialoge und optische Marker (z.B. ein grünes Schloss-Symbol bei verschlüsselter Verbindung) schaffen Vertrauen – gerade für ältere Nutzer, die besonderen Wert auf Datenschutz und einfache Bedienung legen.

7 Learnings

Im Verlauf des Projekts konnten wir eine Reihe wertvoller Erkenntnisse gewinnen, die über die Entwicklung des eigentlichen Designs hinausgehen:

- **Bedeutung klarer Kommunikation:** Regelmäßige Abstimmungen und die transparente Weitergabe von Informationen haben Missverständnisse reduziert und die Zusammenarbeit gestärkt.
- **Feedback und Sprechstunden:** Generell haben wir gelernt, dass man lieber einmal zu oft als zu wenig nach Feedback fragt. Insgesamt konnte die Anwendung von Feedback unser Produkt merklich verbessern. Konstruktive Kritik wurde als Chance genutzt, die Usability zu steigern und die Bedürfnisse der Personas noch gezielter zu adressieren.
- **Rollenflexibilität:** Die Bereitschaft, auch außerhalb des eigenen Kernbereichs Aufgaben zu übernehmen, hat den Arbeitsprozess beschleunigt.
- **Feintuning:** Feintuning und Detailarbeit beanspruchen im Design deutlich mehr Zeit als beispielsweise bei Programmieraufgaben.
- **Umgang mit Personas:** Die Personas noch enger in den Designprozess einzubinden, hat zu einem maßgeschneiderten Produkt geführt.