

Hochschule für angewandte Wissenschaften Ansbach

Fakultät Medien

Studienarbeit zum Thema

Wie kann mit Hilfe von UI/UX eine Verbesserung der Dokumentation in Schockräumen erzielt werden?

Vorgelegt von:

Marie Seitz

Matrikelnummer 00160069

Fachsemester 7

Studiengang: Visualisierung und Interaktion in digitalen Medien
Erstgutachter: Prof. Dr.-Ing. Sebastian Stadler
Zweitgutachter:
Version: V01

Inhalt

Eigenständigkeitserklärung	I
Abkürzungsverzeichnis	II
1. Einführung	1
2. Forschungsfrage.....	1
3. Human-centered Design Prozess	2
3.1 Empathize	2
3.2 Define	30
3.3 Ideate	36
3.4 Prototype	59
3.5 Testing.....	65
3.6 Feedback Capture Grid.....	68
4. Fazit	73
5. Danksagung	73
6. Zusätzliche Links	74
7. Quellenangaben	74
8. Literaturverzeichnis	74

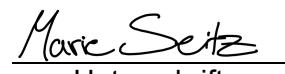
Hinweis: Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

Eigenständigkeitserklärung

Ich versichere, dass die Arbeit selbstständig angefertigt, nicht anderweitig für Prüfungszwecke vorgelegt, alle benutzten Quellen und Hilfsmittel angegeben sowie wörtliche und sinngemäße Zitate gekennzeichnet habe.

Erlangen, 12.02.2024
Ort, Datum

Marie Seitz
Name


Unterschrift

Einer möglichen Präsentation meiner Arbeit durch die HS-Ansbach stimme(n) ich/wir zu. Die Verwendung von urheberrechtlich geschützten Bestandteilen ist nicht zulässig, außer der Rechteinhaber stimmt nachweislich der Verwendung zu (Nachweis beifügen).

Abkürzungsverzeichnis

ZNA Zentrale Notaufnahme

KIS Krankenhausinformationssystem

DIVI Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensivmedizin und Notfallmedizin

1. Einführung

Die medizinische Versorgung der Patienten in den Schockräumen der Notaufnahme erfolgt meist unter Zeitdruck und erfordert eine benutzerfreundliche und schnell bedienbare Dokumentation, um die Sicherheit und Genauigkeit der Behandlung sicherzustellen und um später im Rechtsfall als Protokoll herangezogen werden zu können. Die Dokumentation spielt eine entscheidende Rolle bei der Erfassung von Patienteninformationen, der Vergabe von Medikamenten, der Überwachung von Vitalparametern und der medizinischen Maßnahmen des Teams (Bernhard et al., 2022; Roessler et al., 2017, S.425-426). Zielsetzung dieser Arbeit ist es, eine Applikation in Form eines verbesserten Dokumentationssystems hinsichtlich der Usability zu entwickeln. Zudem soll untersucht werden, wie ein verbessertes User Interface die Benutzerakzeptanz des medizinischen Personals erhöhen kann. Dabei sollen insbesondere die Bedürfnisse und Anforderungen der medizinischen Fachkräfte und die besondere, belastende Umgebung der Schockräume berücksichtigt und untersucht werden. Durchgeführt werden dabei die Methoden des human-centered Design Prozesses.

2. Forschungsfrage

Wie kann mit Hilfe von UI/UX eine Verbesserung der Dokumentation in Schockräumen erzielt werden?

- a) Welche besonderen Anforderungen der Notaufnahme müssen berücksichtigt werden?
- b) Wie kann die Usability des Dokumentationssystems in Schockräumen gesteigert werden?
- c) Wie kann ein verbessertes User Interface die Benutzerakzeptanz des medizinischen Personals erhöhen?

3. Human-centered Design Prozess

Im Folgenden werden die durchgeführten Methoden des human-centered Design Prozesses beschrieben.

3.1 Empathize

3.1.1 Field Notes

Vorgehen

Zunächst habe ich mich vor dem Treffen in der ZNA des Krankenhaus Fürth mit den zwei Hauptansprechpartnerinnen Lisa Wisgrill, die stellvertretende Teamleitung der ZNA und Valeska Reiter, der Projektassistentin, einige Fragen vorbereitet. Zudem habe ich mir einige Inhalte überlegt, auf die ich besonders achten sollte. Ich wollte dabei zum einen die Emotionen und Stimmungen, die Abläufe, die Verhaltensweisen und Anordnungen beobachten. Zum anderen wollte ich auch die Umgebung der ZNA und den Schockraum an sich besser kennenlernen.

Durchführung

In einem etwas ruhigeren Bereich für das medizinische Personal lernten wir uns zunächst gegenseitig kennen und stellten uns und unsere Tätigkeiten vor. Daraufhin hatte ich die Möglichkeit meine Fragen an beide zu stellen. Zunächst bat ich sie darum den Auftrag in Ihren eigenen Wortlaut zu formulieren, um sicherzugehen, dass über Herrn Stadler alles richtig kommuniziert wurde und der Auftrag richtig verstanden wurde. Weiterhin hatte ich einige organisatorische Fragen, ob zum Beispiel Zwischenpräsentationen notwendig sind, ein Exposé gefordert wird und wie weit sie als Klinikum Fürth an dem Projekt und an Methoden mitwirken möchten. Daraufhin hatten sie auch einige Fragen an mich, wie ich mir den Verlauf des Projektes vorstelle, was das Endergebnis meiner Arbeit sein wird und wann das Projekt beendet sein muss.

Im nächsten Schritt erzählte mir Frau Wisgrill einiges über die Schockräume und den Herausforderungen sowie die Probleme mit dem aktuellen Dokumentationssystem E.care. Zudem zeigte sie mir einen Schockraum und erklärte mir grob die Abläufe, die Ausstattung und zeigte mir die Aufbewahrungsorte der Medikamente.

In einem separaten Treffen durfte ich einem Simulationstraining und einer anschließenden Besprechung mit Feedback im Schockraum zuschauen. Dabei durfte ich die Abläufe und Schwierigkeiten nochmal mit eigenen Augen sehen und dadurch besser verstehen.

Erkenntnisse

Im Laufe der Beobachtung und des Gesprächs wurde schnell deutlich, dass die Dokumentation in Schockräumen schnell und einfach erfolgen muss. Frau Wisgrill betonte mehrmals, dass dies selten der Fall ist, was eine verzögerte Dokumentation nach sich zieht, die meist nach der Behandlung angefertigt wird. Dies ist jedoch in einem Rechtsfall sehr bedenklich. Der Grund dafür sei vor allem lange Hierarchien, die unbewegliche Dokumentation am PC die somit fern und abgewendet vom Patienten stattfindet und die mangelnde Anpassbarkeit an das Krankenhaus. So wäre es Frau Wisgrill viel lieber sie hätte

eine Möglichkeit die Applikation beweglich mit sich zu tragen und eine Anzeige der Medikamente, wie es in den Schockräumen der Fall ist und nicht in einer Liste.

Diese Erkenntnisse wurden in dem Simulationstraining noch einmal deutlich. Die Anweisungen und Maßnahmen erfolgen schnell hintereinander und das Team von ca. 6 Personen arbeitet meist parallel in Gruppen. In extremen Fällen ist hier eine Dokumentation, die an einem PC fernab des Geschehens erfolgt sehr schwer möglich. Auch bei einer nachträglichen Dokumentation werden einige Lücken und Fehler auftreten.

Bewertung

Die Methode hat sehr viel zu einem verbesserten Verständnis für die Bedürfnisse und Anforderungen sowie der Probleme des Dokumentationssystems innerhalb von Schockräumen beigetragen. Zudem wurde der Auftrag und das Ziel der Arbeit nochmal deutlicher.

3.1.2 Stakeholder Map

Vorgehen

Im ersten Schritt wurde eine Vorlage für die Methode erstellt und über potenzielle Stakeholder recherchiert. Diese wurden daraufhin zu Ihren Tätigkeiten zugeordnet, priorisiert und dann passend in der Map platziert. Als Hilfestellung wurden dabei Fragen formuliert, die bei der Einordnung der Stakeholder helfen sollen.

Durchführung

Zunächst wurden als Stakeholder die Hauptansprechpartner aus der ZNA Lisa Wisgrill und Valeska Reiter sowie Professor Sebastian Stadler identifiziert und sehr hoch priorisiert. Lisa Wisgrill hat als stellvertretende Teamleitung der ZNA ein hohes Verständnis und eine große Motivation für die Thematik. Zudem hat sie als Hauptmitwirkende einen sehr hohen Einfluss auf das Projekt. Weiterhin wurde Valesak Reiter als Projektassistentin des Klinikums Fürth als weitere Hauptmitwirkende definiert, die dadurch ebenfalls einen hohen Einfluss auf das Projekt besitzt und regelmäßig über die Fortschritte des Projektes informiert werden muss. Zudem wurde Professor Sebastian Stadler als Projektbetreuer mit einem hohen Einfluss und Interesse an dem Projekt definiert, da er direkten Einfluss auf den Verlauf des Projektes und den durchführenden Methoden besitzt und als Berater dient. Der Betriebsrat des Klinikum Fürths wurde ebenfalls hoch priorisiert, da dieser mit kleineren Zwischenpräsentationen und einem Exposé zu Beginn des Projektes auf den neusten Stand gehalten werden muss. Zudem hat der Rat ebenfalls ein hohes Interesse an einem verbesserten Dokumentationssystem und besitzt gegebenenfalls auch ein hohes Mitspracherecht. Auch die medizinischen Fachkräfte der ZNA, was die Pfleger und Ärzte umfasst, stellen einen wichtigen Stakeholder dar, da diese an Methoden wie den Umfragen und Interviews mitwirken und dadurch direkten Einfluss an der Entwicklung eines verbesserten Dokumentationssystems haben. Weiterhin haben diese als Hauptnutzergruppe ein hohes Interesse an der Arbeit.

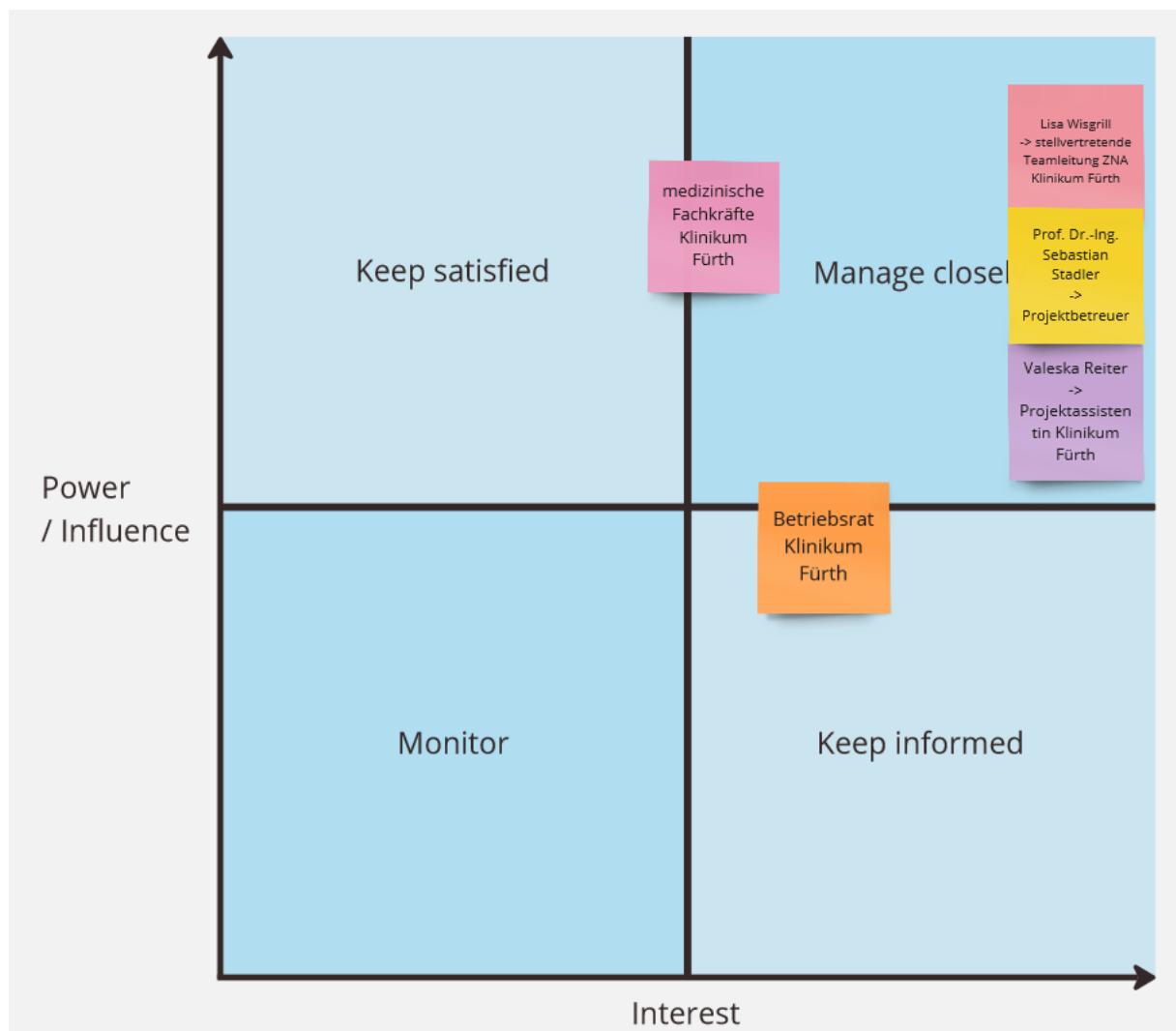
Erkenntnisse

Die Methode machte klar, dass Frau Wisgrill, Herr Stadler und Frau Reiter am wichtigsten für das Projekt sind und daher den meisten Einfluss haben und immer auf den Laufenden gehalten werden müssen.

Die medizinischen Fachkräfte haben zwar einen großen Einfluss auf das Projekt, müssen jedoch nicht über den Status des Projektes informiert werden, sondern nur mit dem Endprodukt zufrieden gestellt werden. Der Betriebsrat jedoch kann auf Wunsch nach jedem großen Meilenstein in Form einer Zwischenpräsentation informiert werden und hat den wenigsten Einfluss auf das Projekt, kann aber dennoch nach den Präsentationen Meinungen und Wünsche äußern und somit Einfluss nehmen.

Bewertung

Die Methode half sehr dabei einen Überblick über die Stakeholder zu verschaffen. Zudem hat sie deutlich gemacht welche Gruppen besonders wichtig für das Projekt sind und immer auf den Laufende gehalten werden müssen und welche weniger wichtig zu informieren, jedoch wichtig für die Durchführung der Methoden sind.



Hilfreiche Fragen:

- Welche Motivation hat die Person an dem Projekt?
- Was versucht die Person mit dem Projekt zu erreichen?
- Wie sehr will die Person in dem Projekt involviert sein?
- Wie oft muss man sich bei der Person melden?
- Wie viel braucht man an INPUT von der Person?
- Haben die Personen einen direkten oder indirekten Einfluss auf das Projekt?
- Wie haben die Personen Einfluss auf das Projekt?

3.1.3 Competitor Analyse

Vorgehen

Im ersten Schritt der Competitor Analyse wurde zunächst ein Template vorbereitet. Im zweiten Schritt wurde eine Recherche über mögliche Mitbewerber durchgeführt und ein Überblick verschafft. Dabei entwickelten sich drei Vergleichspartner, DIVI, E.Care ED und ORBIS AddOn, heraus, die am erfolgreichsten und am besten zu untersuchen waren, da genug Daten zur Verfügung standen. Diese wurden nach einer vertieften spezialisierten Recherche in den Überkategorien der Datengewinnung, der Problemraumerkennung, der Problemlösung der Mittbewerber, der User Rezensionen und der Verarbeitung der Ergebnisse untersucht.

Durchführung

In der Vorbereitung der Methode wurden zunächst die Daten zu den Dokumentationssystemen DIVI, E.Care ED und ORBIS AddOn gesammelt und hinsichtlich der Qualität analysiert.

Anschließend wurden diese in der Kategorie Vergleichspartner in Bezug auf ihre Kriterien untersucht. Dies beinhaltete die Untersuchung welche Ähnlichkeiten und Vergleichbarkeiten gegeben sein müssen um als Vergleichspartner gelten zu können. Die gefunden Ergebnisse waren dabei die Dokumentation der Patientendaten, der Abläufe, der Behandlungen sowie der Medikamentenvergabe und ein zeitliches Protokoll bzw. einen Verlauf der Behandlungen und Maßnahmen in Echtzeit. All diese Kriterien trafen bei den drei ausgewählten Vergleichspartnern zu. Weiterhin wurde untersucht, ob ein derartiges Problem bereits untersucht wurde. Das Ergebnis dieser Frage war, dass dies nur im begrenzten Rahmen geschah, da sich eher auf die allgemeine Untersuchung der Qualitätssicherung in Schockräumen konzentriert wurde und die Dokumentation, wenn überhaupt nur ein kleiner Teil davon war, dennoch aber als wichtiger Bestandteil wahrgenommen wurde. Eine genauere Untersuchung einer Verbesserungsmöglichkeit der Dokumentation wurde dabei nicht vorgenommen.

Als nächstes wurde in der Kategorie der Datengewinnung die Systeme von DIVI, E.Care ED und ORBIS AddOn genauer untersucht und die wichtigsten Inhalte, Schritte und Funktionen notiert. Daraufhin wurde die Zielgruppen ermittelt. Dabei ergaben sich die Krankenhäuser und deren verschiedenen Abteilungen, die Notfallsanitäter, die Notfallpflegekräfte, die Pflegefachkräfte sowie die Ärzte.

Anschließend wurde zu der Kategorie der Problemraumerkennung übergegangen. Dabei wurden zunächst die Stärken jeder Mittbewerber festgehalten. Für das System DIVI war dies zum einen die übersichtliche Aufteilung der einzelnen Bereiche in Module und zum anderen der berufsgruppen- und fachbereichsübergreifende Ansatz bei der Dokumentation. Bei dem System ORBIS AddOn war dies die Übersicht der Patienten mit Priorisierung und das Auswählen von Kategorien woraufhin das passende Formular angezeigt wird. Weiterhin kann das Behandlungsteam gleichzeitig auf das System zugreifen, was das parallele Arbeiten an einem Patienten ermöglicht. Auch das System E.Care Ed konnte einige Stärken vorweisen. Zum einen wird das Personal durch Erinnerungen an zu erledigende Anordnungen und To Dos erinnert. Weiterhin ist auch hier eine Übersicht aller Patienten mit Status und Priorisierung im CockPit enthalten. Zudem gibt es automatisch passende Unterregister für die verschiedenen Fachkräfte nach Login in das System. Zuletzt gibt es schnell ausfüllbare Checklisten sowie Freitextfelder für individuelle Eingaben. Im nächsten Schritt wurden daraufhin die Schwächen der Mittbewerber untersucht. Die Schwächen des Systems DIVI sind zum einen, dass die Abbildung der bettführenden

Bereiche der Notaufnahme fehlen und keine Informationen über die Dringlichkeit der Behandlung der einzelnen Patienten zur Verfügung stehen. Zum anderen endet der Datensatz mit dem Abschluss der Behandlung in der Notaufnahme, da die Dokumentation nicht in das KIS des Krankenhauses integriert werden kann. Zudem gibt es keinen zusammengefassten übersichtlichen Verlauf der Behandlung. Für das System ORBIS AddOn war dies zum einen die vielen Klicks die nötig waren, um sich durch die Kategorien zu klicken. Zum anderen ist die Darstellung der einzelnen Module sehr unübersichtlich, da viel auf einem Screen mit geringen Abständen abgebildet wird. Bei dem System E.Care ED war dies ebenfalls die unübersichtliche Darstellung der Inhalte auf den Screens aufgrund von geringen Abständen und vielen Informationen. Vor allem war dies der Fall beim Cockpit Bildschirm, da sehr viele Daten zu den Patienten sehr klein dargestellt werden. Weiterhin sind die langen Hierarchien und die Benutzung des Systems eine große Schwäche, die sehr zeitaufwendig sind. Im letzten Schritt dieser Kategorie wurden die markanten Unterschiede der Systeme zusammengetragen. Diese bestanden vor allem in der Anzahl der Menüpunkte, der automatisierten Vorgänge bzw. Listen, der Fülle und der Umfang an Informationen auf einer Seite, die Individualisierung des Systems und der Aufteilung in Module, Menüpunkte oder Kategorien.

In der nächsten Kategorie der Problemlösung wurde analysiert, ob die Mittbewerber wirklich das vermeintliche Problem lösen. Eine Problemlösung ist dabei nur begrenzt gegeben, da zwar versucht wurde eine schnelle Dokumentation zu entwickeln jedoch sind diese nicht ausreichend und weisen einige Schwachpunkte auf. Maßgeblich liegt dies an der mangelnden Übersichtlichkeit, Schnelligkeit sowie an der zu geringen Anpassung an die Krankenhäuser.

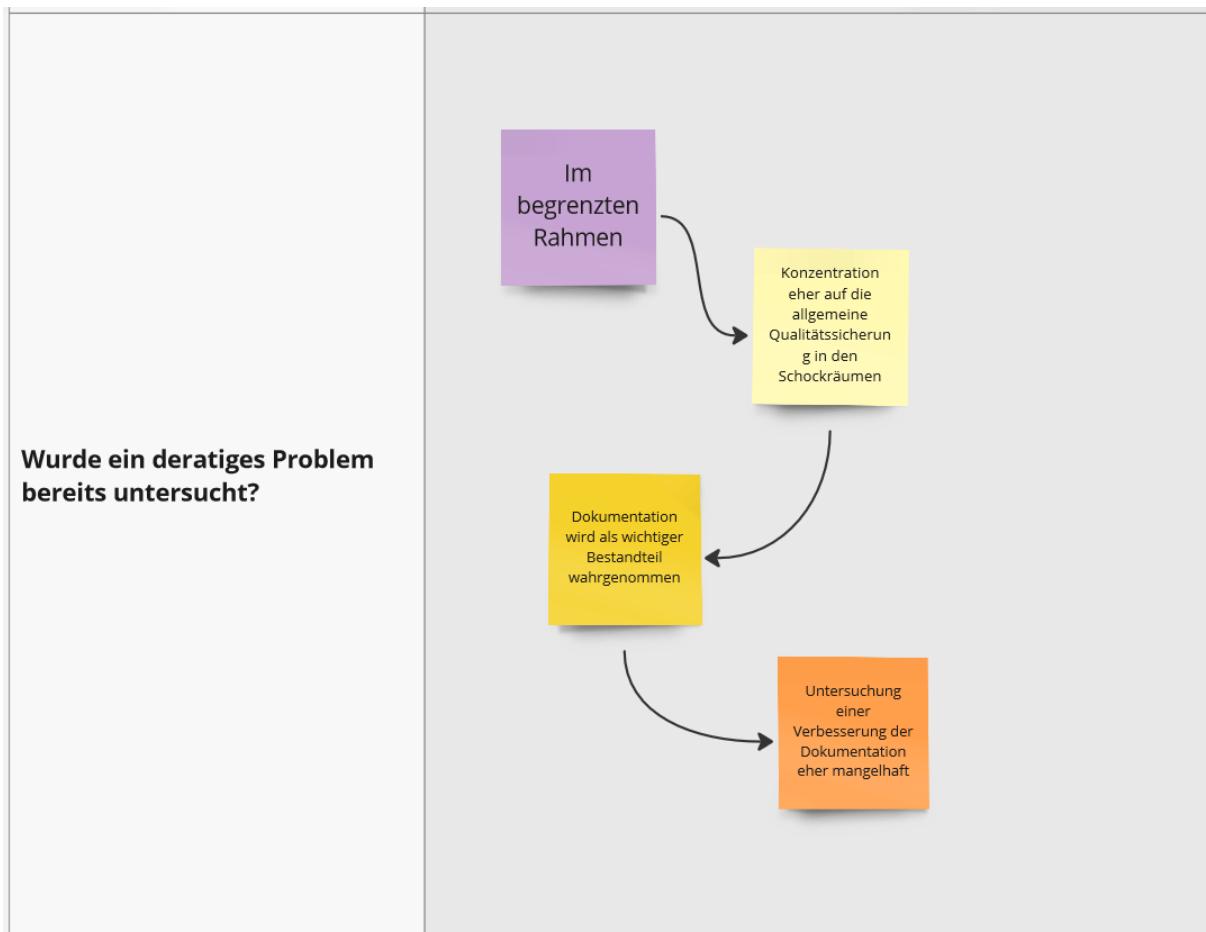
In der Kategorie der User Rezensionen wurde untersucht, was die Nutzergruppen zu dem System sagen. Hierbei ist jedoch die mangelnde Daten Grundlage zu erwähnen, die eine Untersuchung der Kategorie erschwerte. Jedoch ist festzuhalten, dass das Krankenhaus Fürth mit dem System E.Care ED speziell in der ZNA unzufrieden ist. Dies bestätigte sich auch in der späteren durchgeföhrten Umfrage und den Interviews. Dabei ergaben sich zwar auch positive Rezessionen wie eine gute Struktur oder die übertragbaren Vitalzeichen vom Monitor in das System von E. Care. Maßgeblich war aber auch eine Rezession, die angab, dass man nur mit Erfahrung mit dem System zurechtkommt. Darauf aufbauend ergab sich das Feedback einer fehlerhaften, unvollständigen und verschachtelten Informationsstruktur, das schwere Auffinden von Inhalten, eine zeitaufwendige und nicht ausreichende Dateneingabe, eine mangelhafte Benutzerfreundlichkeit, keine Anpassung der Zeiten bei einer nachträglichen Dokumentation und das Schockraum relevante Inhalte selbst zusammengesucht werden müssen. Außerhalb der ZNA des Krankenhauses ist das System jedoch ausreichend. Auch in den Schockräumen der ZNA wurden jedoch positive Merkmale von E.care angegeben. Zum einen werden die schon erledigten Procedere transparent dargestellt. Zudem muss kaum etwas selbst in das System eingetippt werden, da viele Anordnungen bereits passend hinterlegt sind. Ein Beispiel dafür sind die Medikamente, die bereits mit der Standarddosierung hinterlegt sind. Weiterhin ist E.care mit dem KIS des Krankenhauses verbunden und kann auf Daten Abteilungsübergreifend zugreifen. Auch die Patientendaten sind dadurch bereits vorhanden. Für ORBIS AddOn konnten leider keine Rezessionen gefunden werden. Für das System DIVI wurde ebenfalls kaum Rezessionen gefunden. Jedoch gab der Entwickler an, die Rückmeldungen seien durchweg positiv.

In der letzten Kategorie der Methode wurden die Ergebnisse verarbeitet. Zunächst wurde zusammengefasst welche Punkte in dem verbesserten neuen System umgesetzt werden müssen. Ein paar Punkte stellen dabei die schnelle Übersicht über alle wichtigen Daten dar, die Erinnerung an zu erledigende Anordnungen, eine Übersicht der Patienten mit Priorisierung, eine übersichtliche Darstellung aller Informationen, Daten und Inhalte der Behandlung, schnell ausfüllbare Checklisten, freie Eingabefelder, Anpassungen an das Krankenhaus bezüglich der Inhalte und deren Darstellungen und ein automatisch generiertes Protokoll mit allen durchgeföhrten Maßnahmen inklusive des Datums und Zeitstempel. Als letzter Schritt wurden die Erkenntnisse der Methode zusammengetragen. Diese bestanden darin ein verbessertes Verständnis für die Thematik, die grundlegenden Anforderungen und eine Übersicht über die Inhalte des Dokumentationssystems erlangt zu haben. Weiterhin ergab sich ein guter Überblick über die Stärken und Schwächen der Mittbewerber und die sich daraus entwickelnden Chancen für ein verbessertes Dokumentationssystem.

Bewertung

Die Methode war sehr hilfreich, um sich besser in der Thematik der Dokumentation in Schockräumen zurecht zu finden und den Auftrag des Klinikums Fürths besser zu verstehen. Zudem gab es einen guten Einblick in die geforderten Inhalte und Verbesserungen für ein Dokumentationssystem.

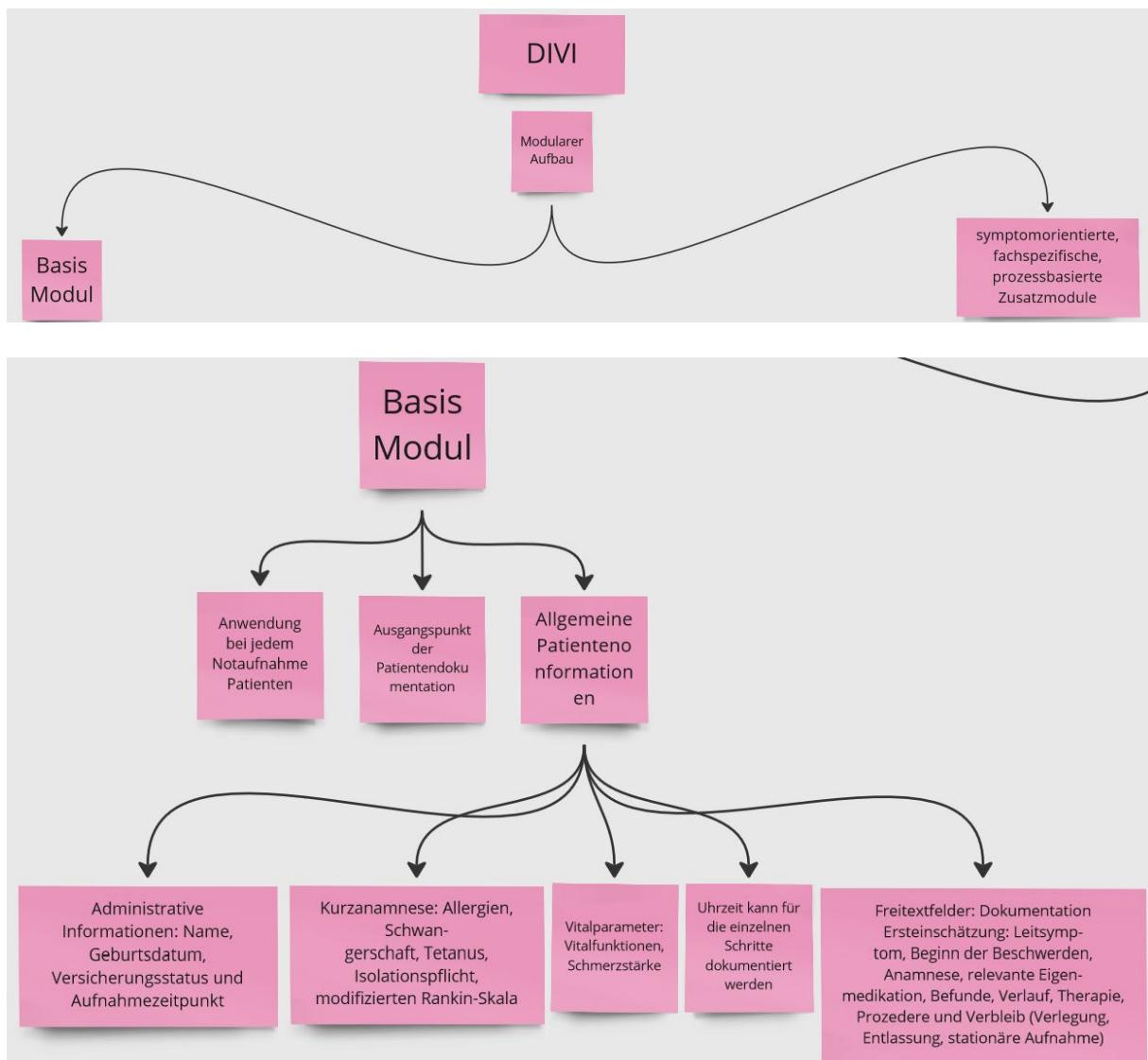
	<p>Vergleichspartner Recherche</p>
	<p>E.Care ED</p> <p>ORBIS AddOn</p>
	<p>DIVI</p> <p>= Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensivmedizin und Notfallmedizin</p>
<p>Vergleichspartner Website/Apps</p>	

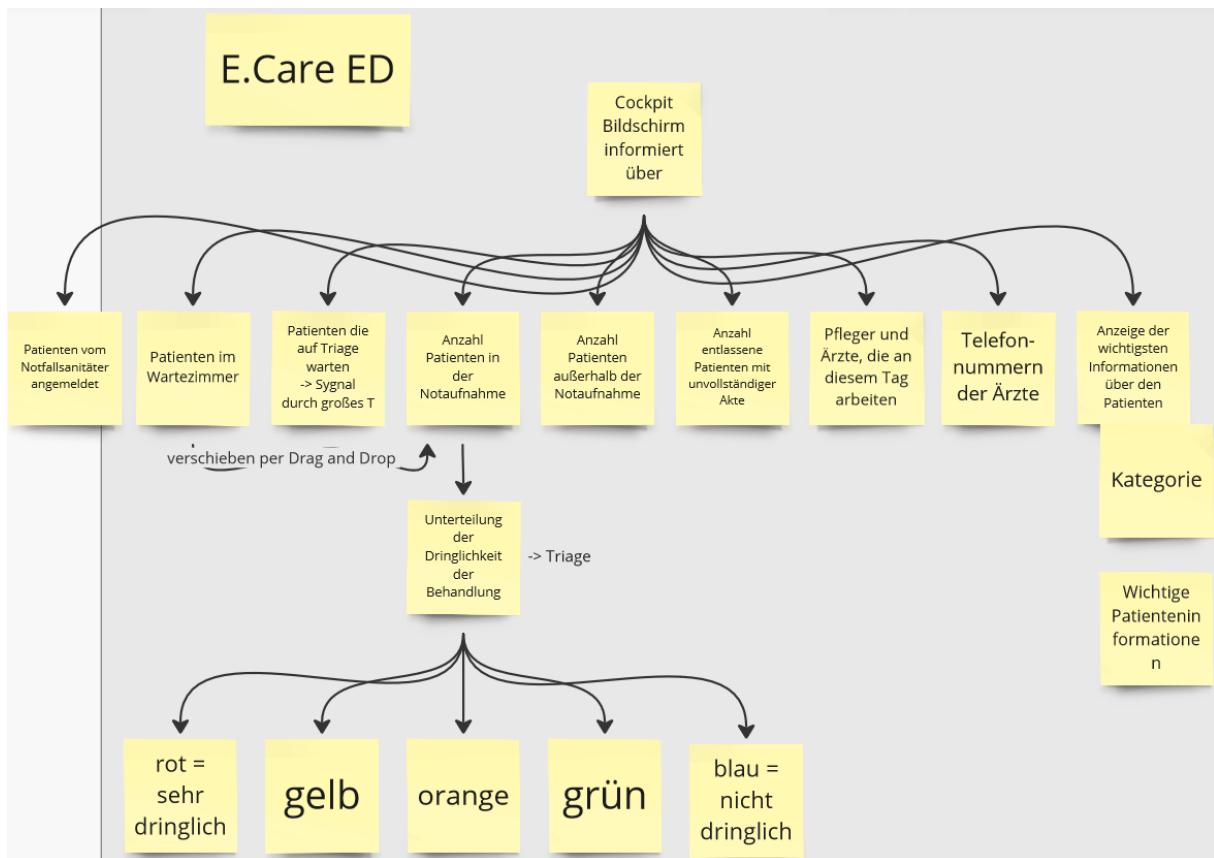
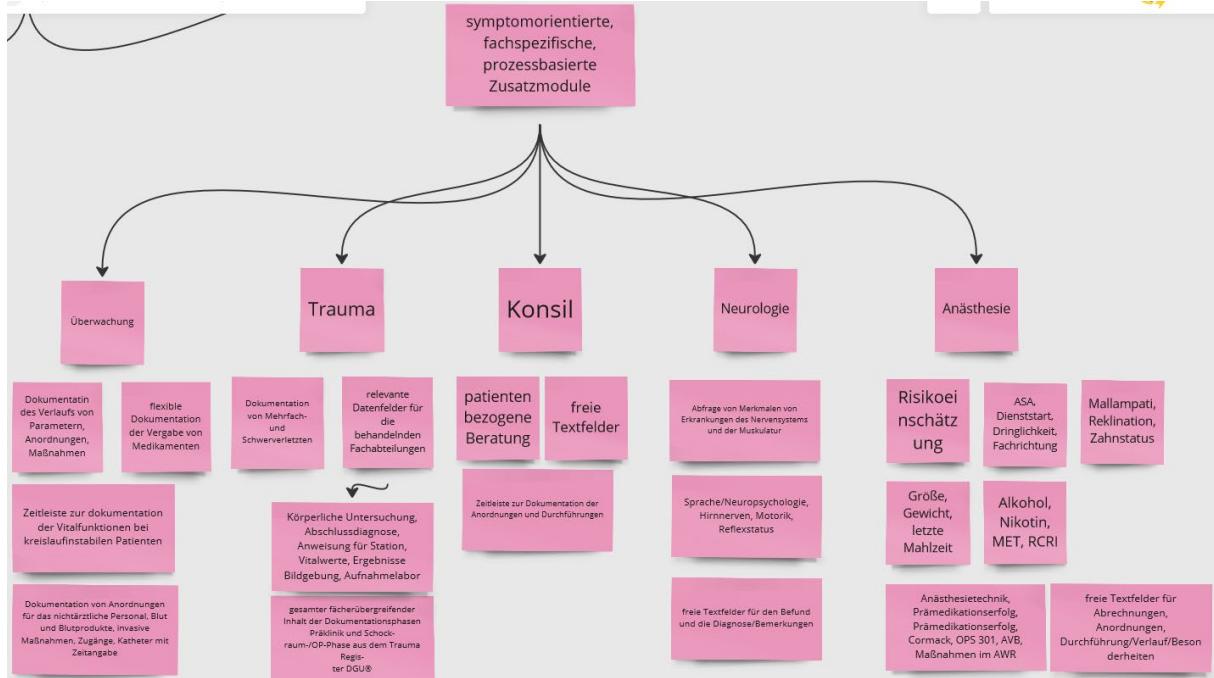


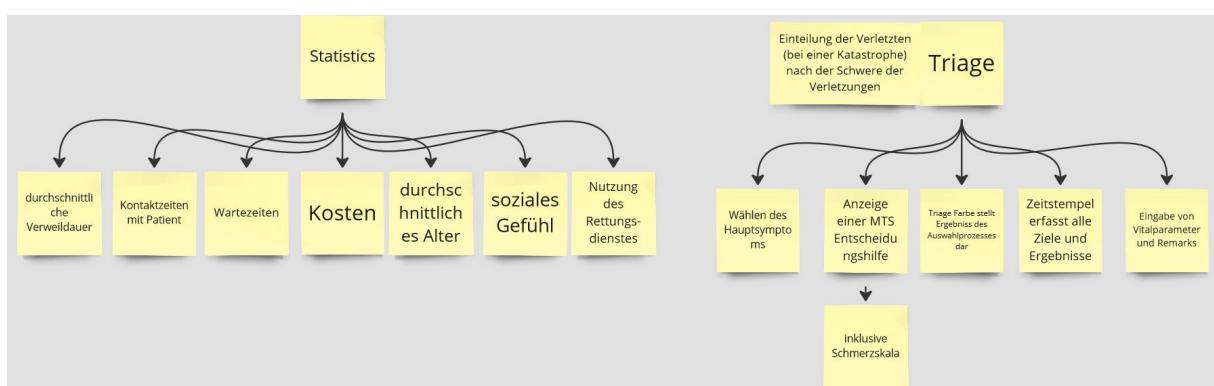
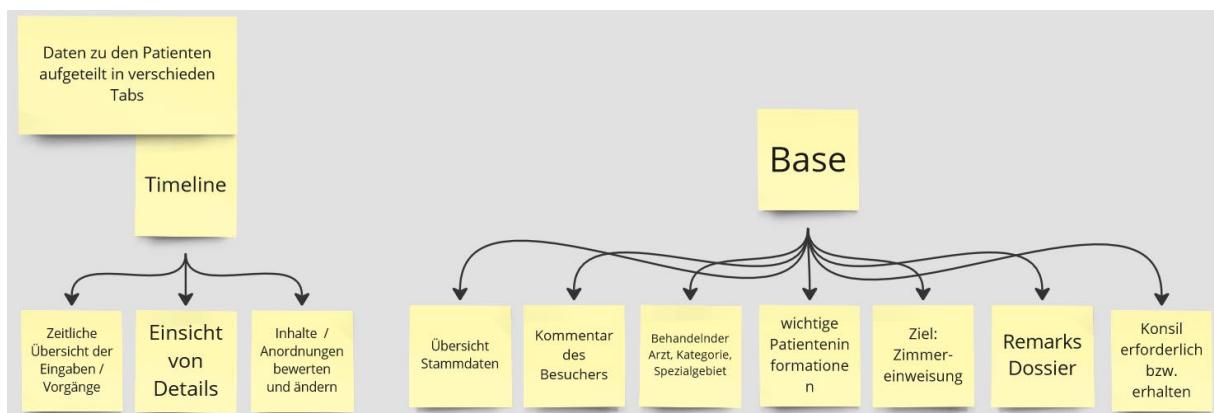
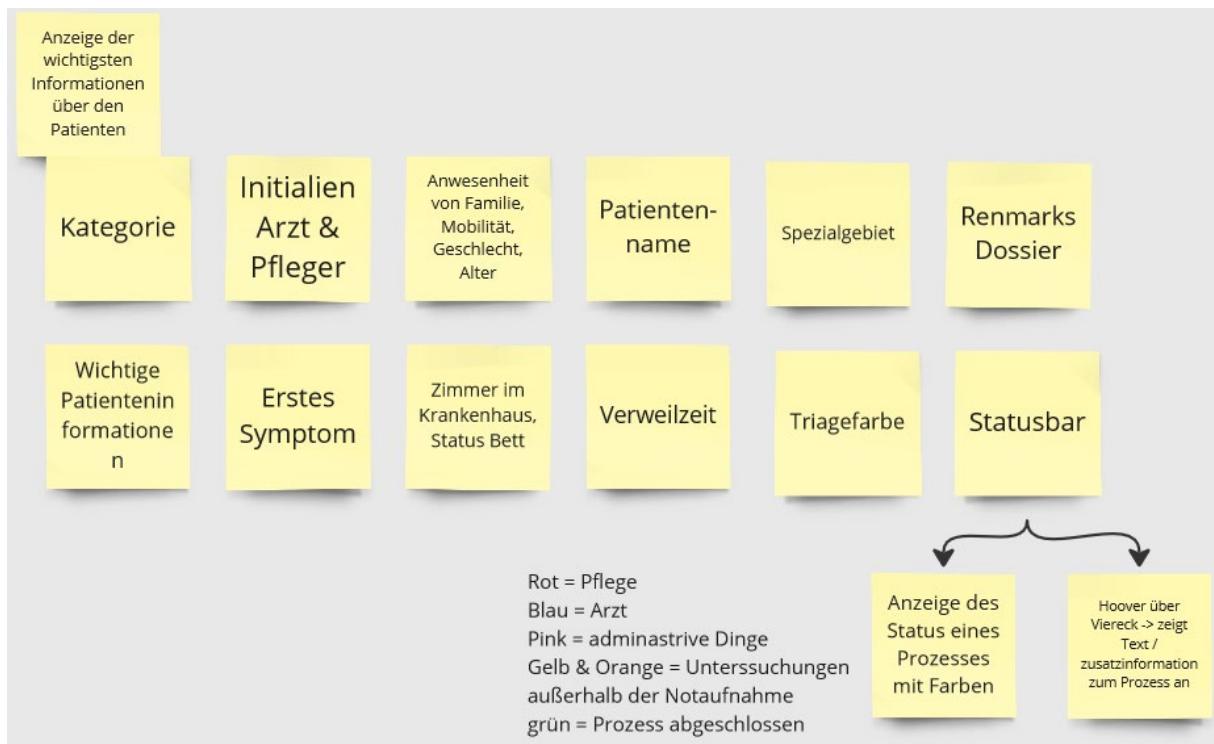
	Datengewinnung Gefiltert			
Vergleichspartner aussuchen	E.Care ED	ORBIS AddOn	DIVI	

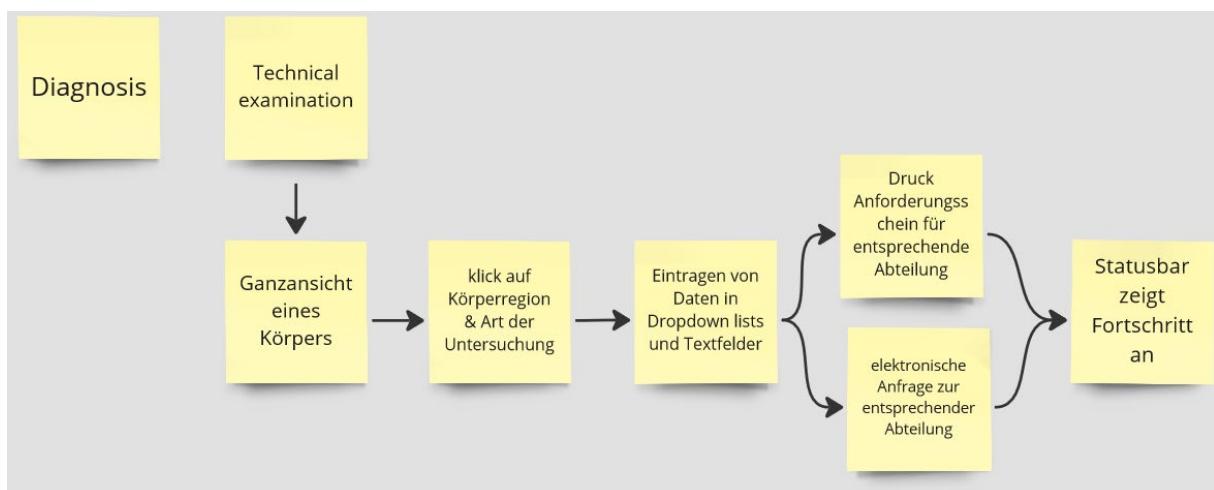
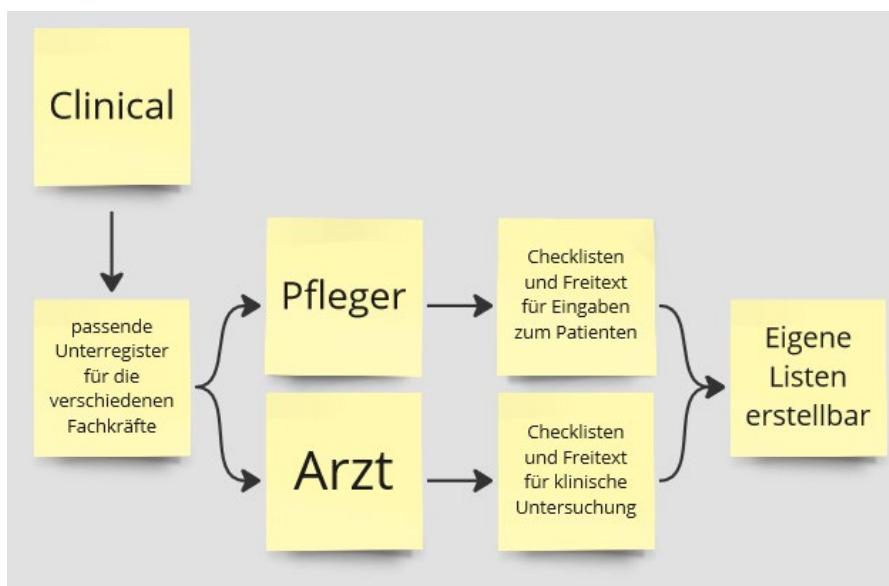
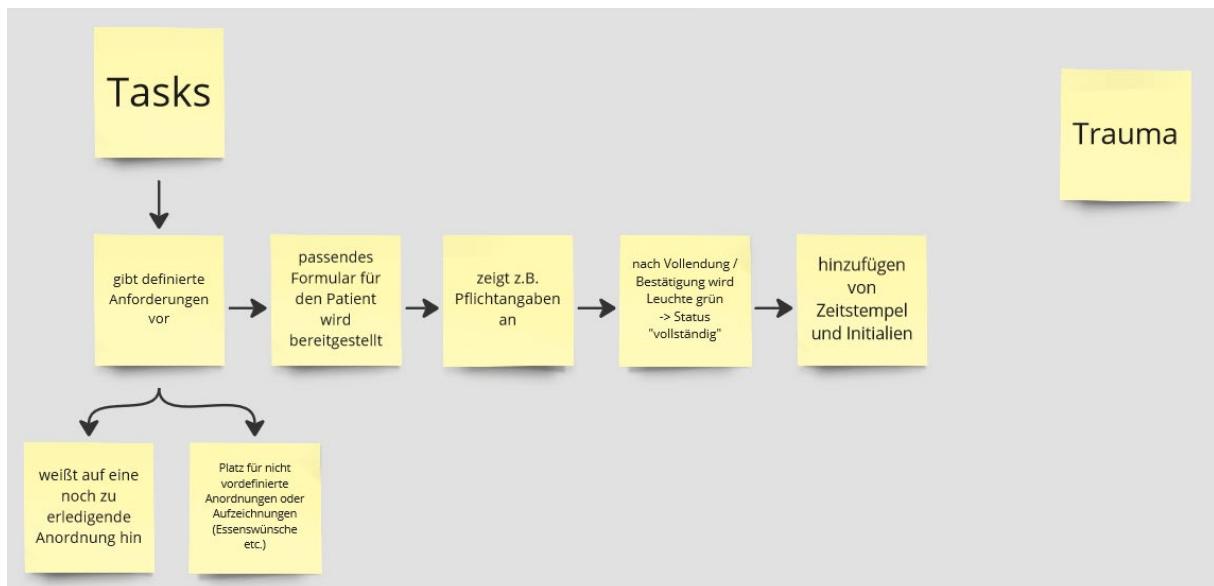
Datenerhebung

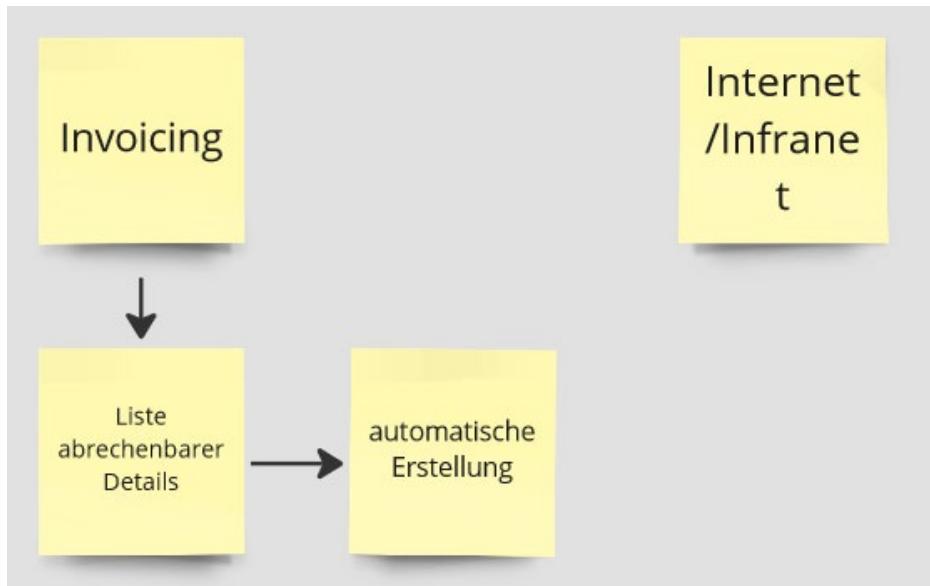
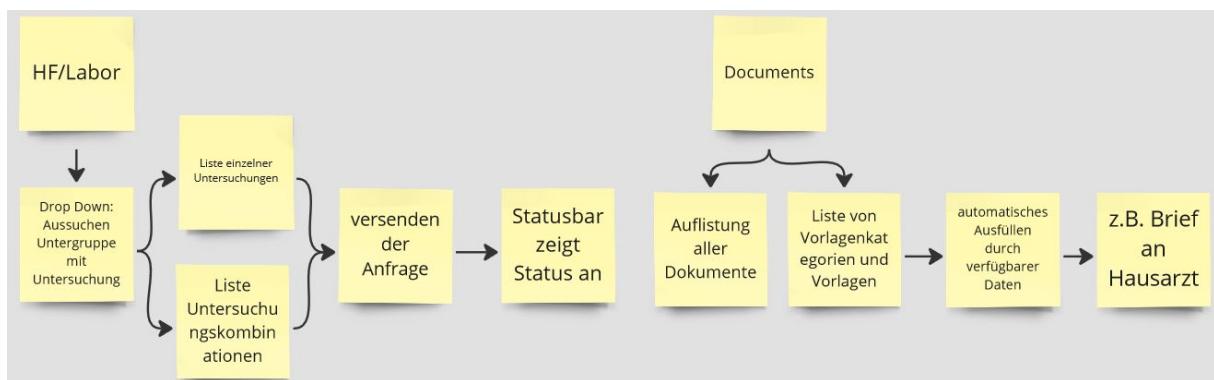
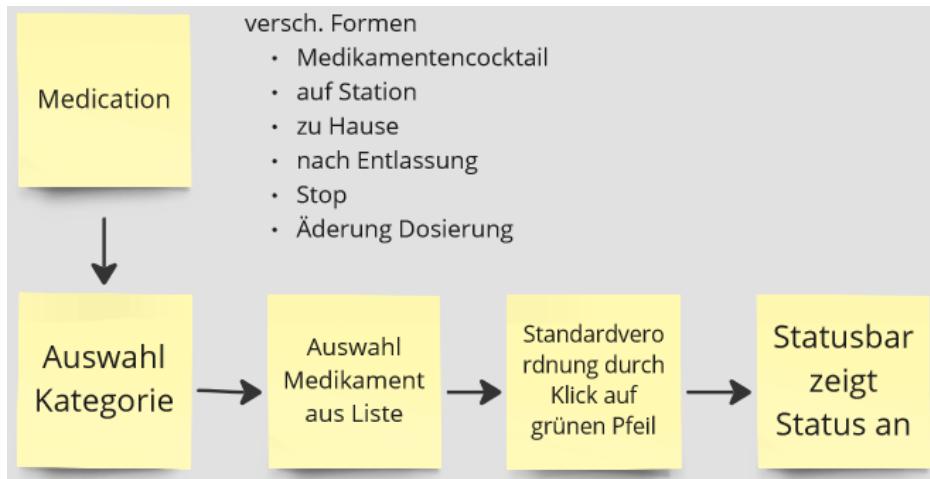
Direkte Beobachtung, durchspielen von Szenarien



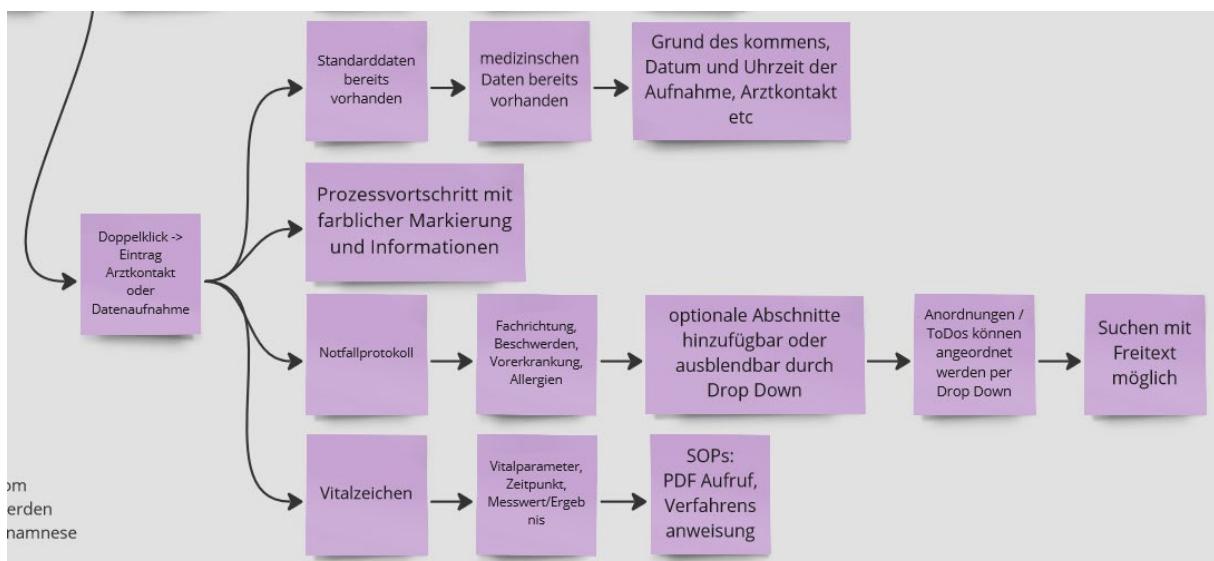


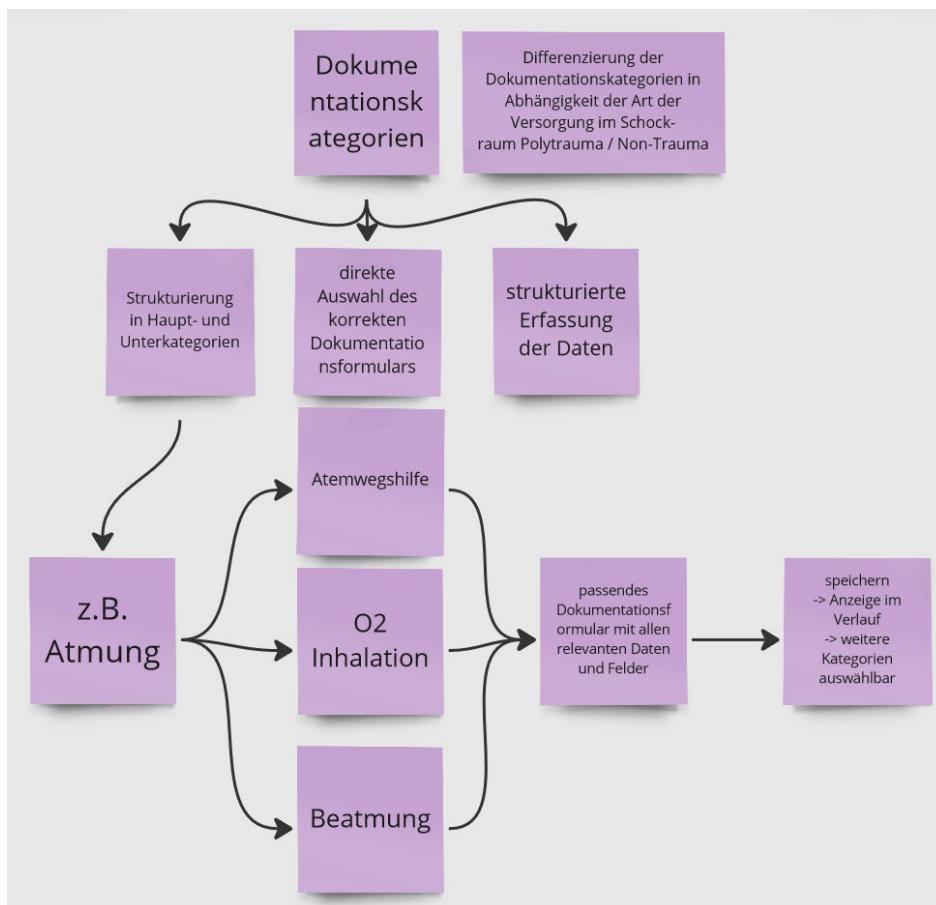
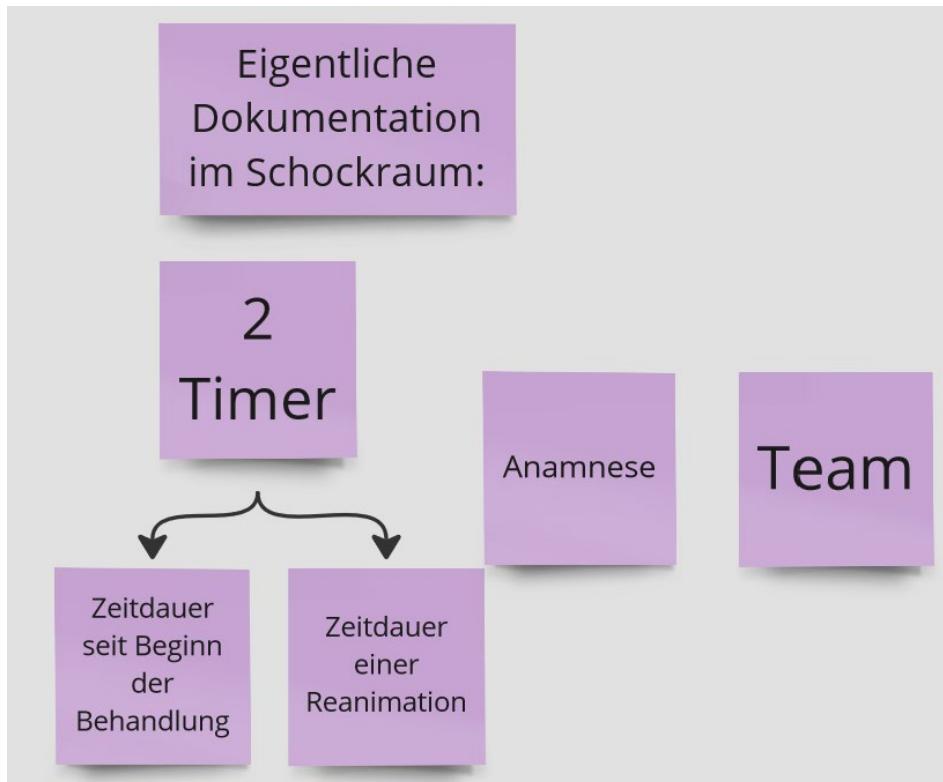


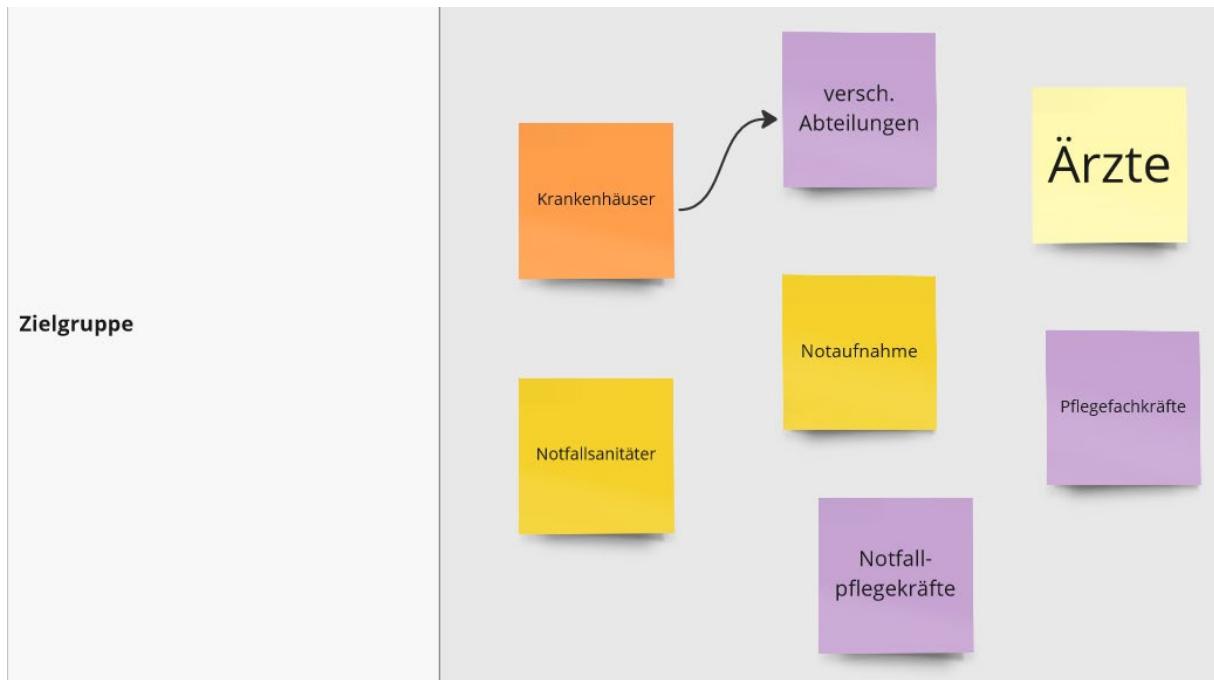
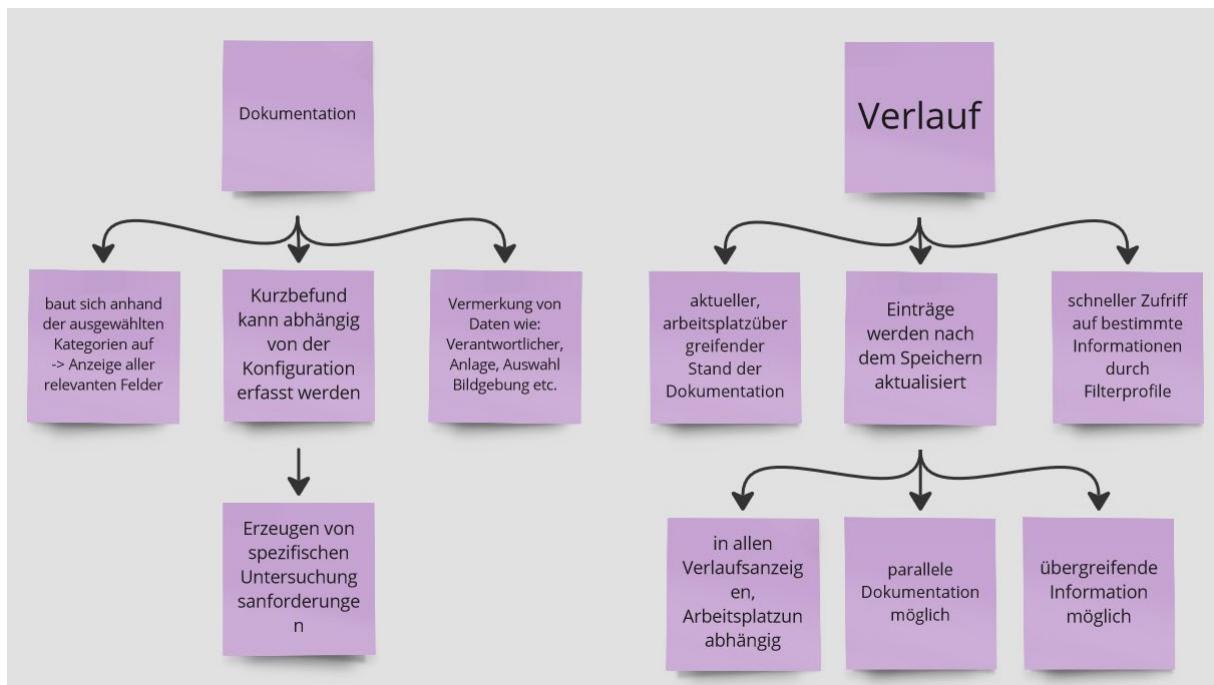




ORBIS AddOn

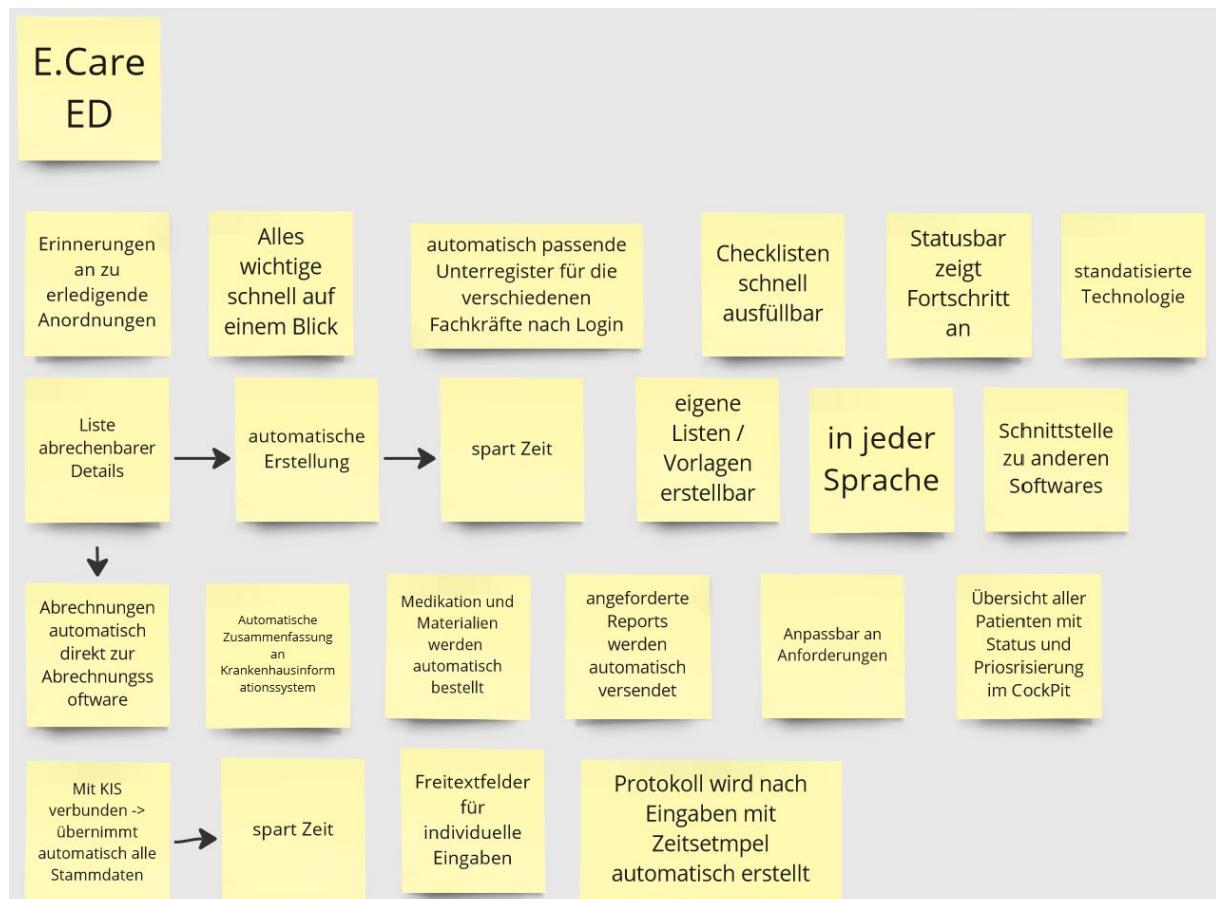
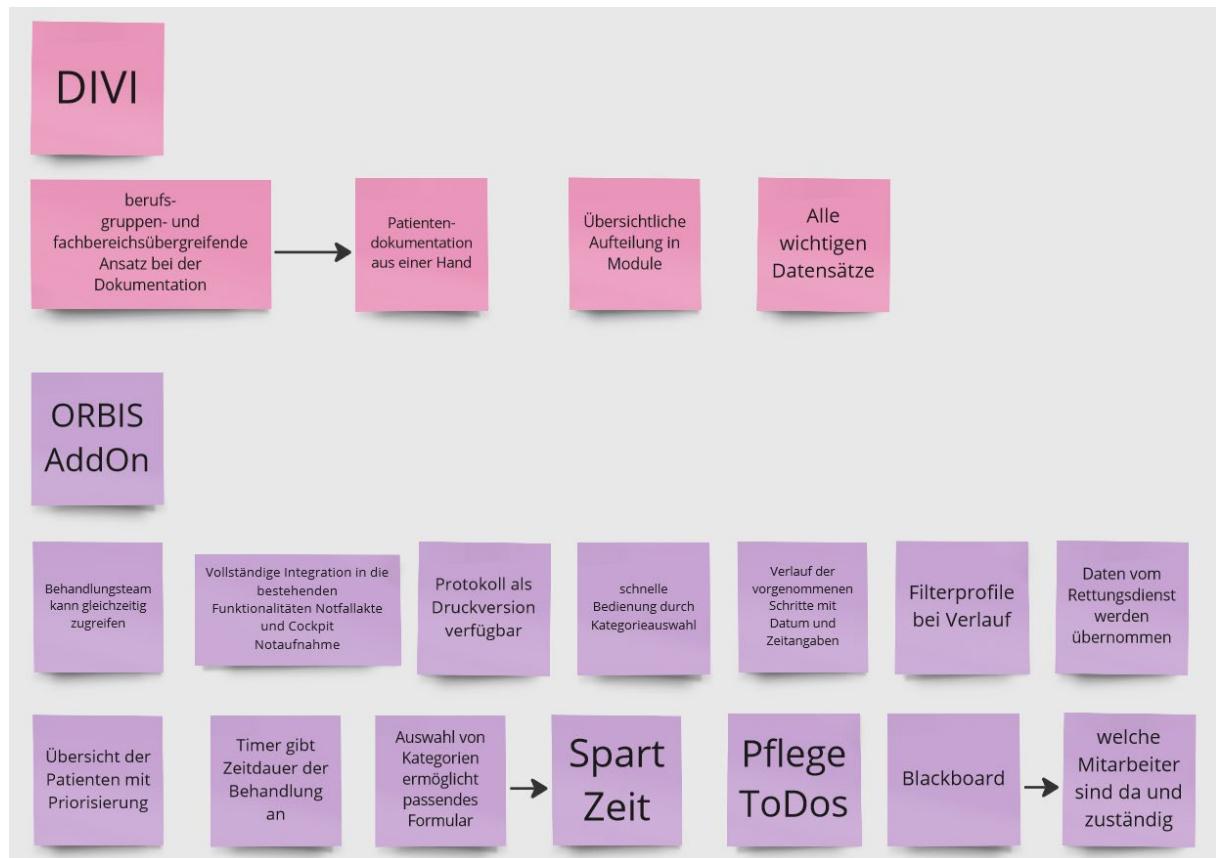




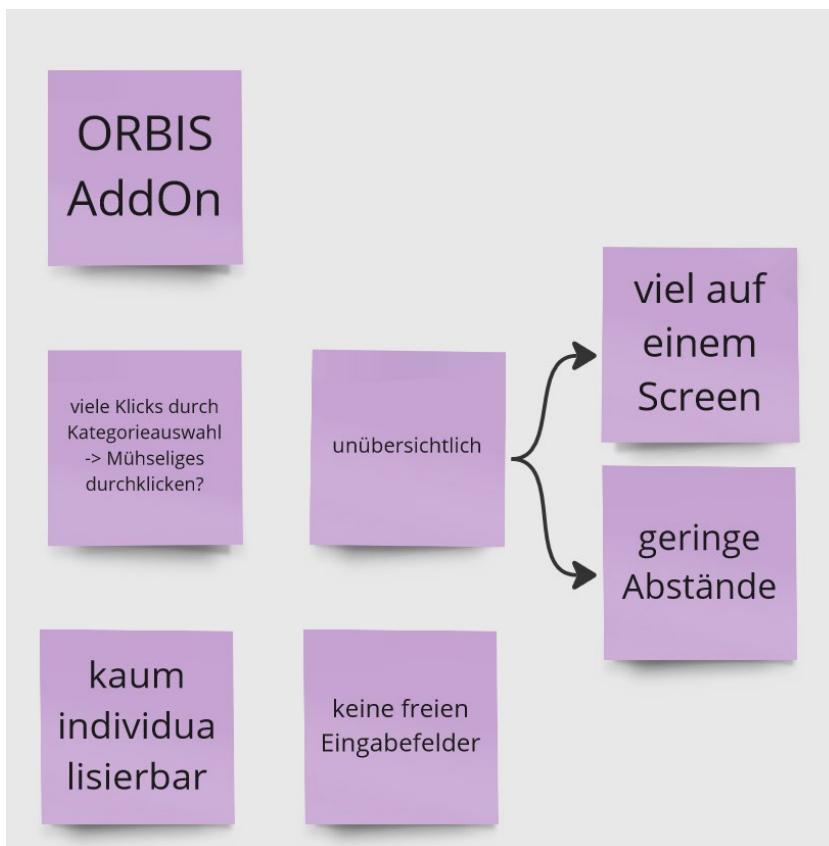
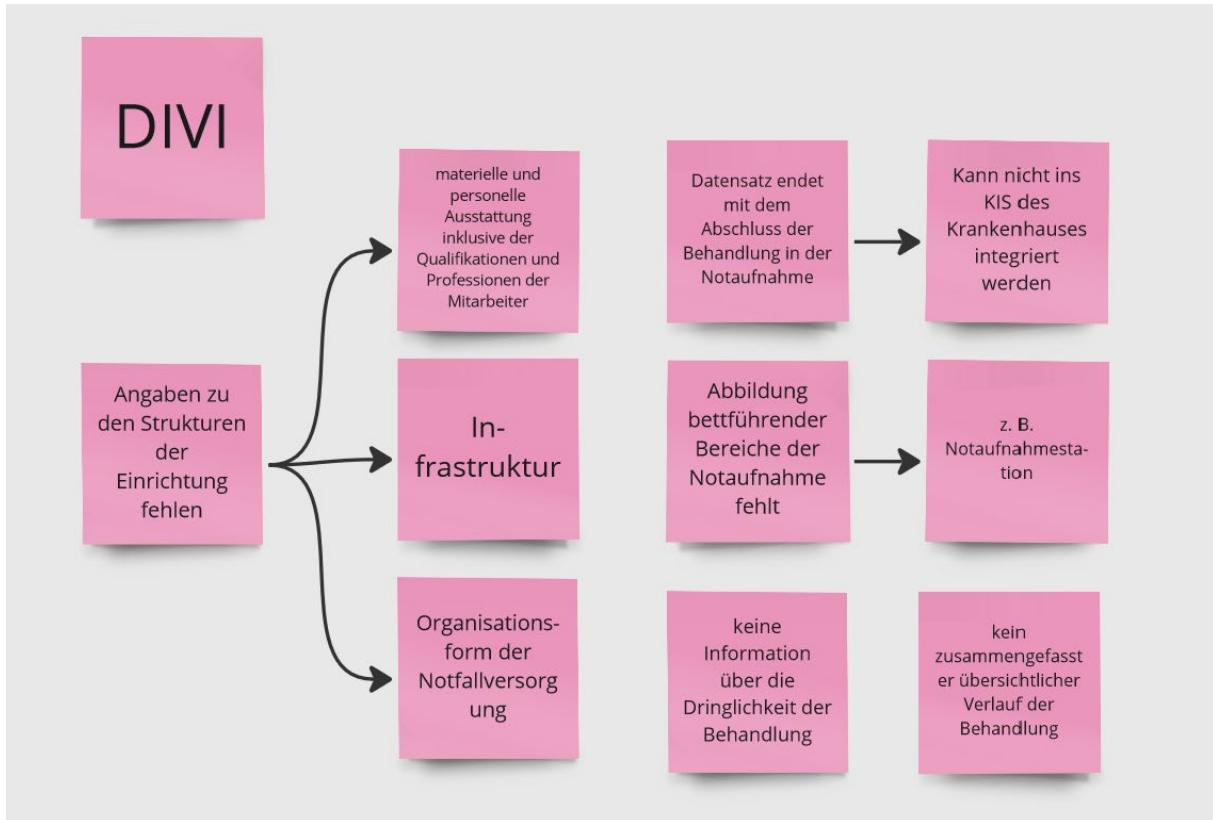


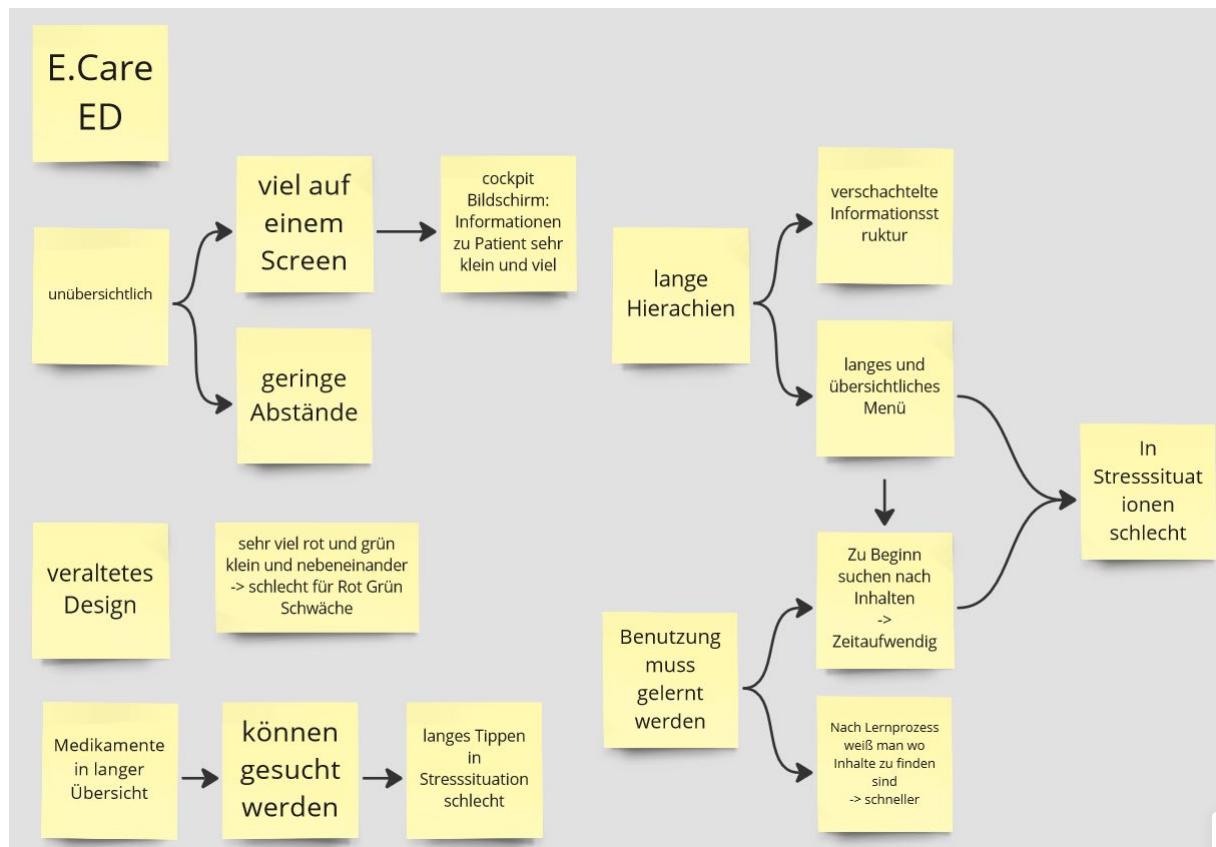
Problemraumerkennung

Stärken - Was machen die Mitbewerber gut



Schwächen – Was machen die Mitbewerber schlecht?



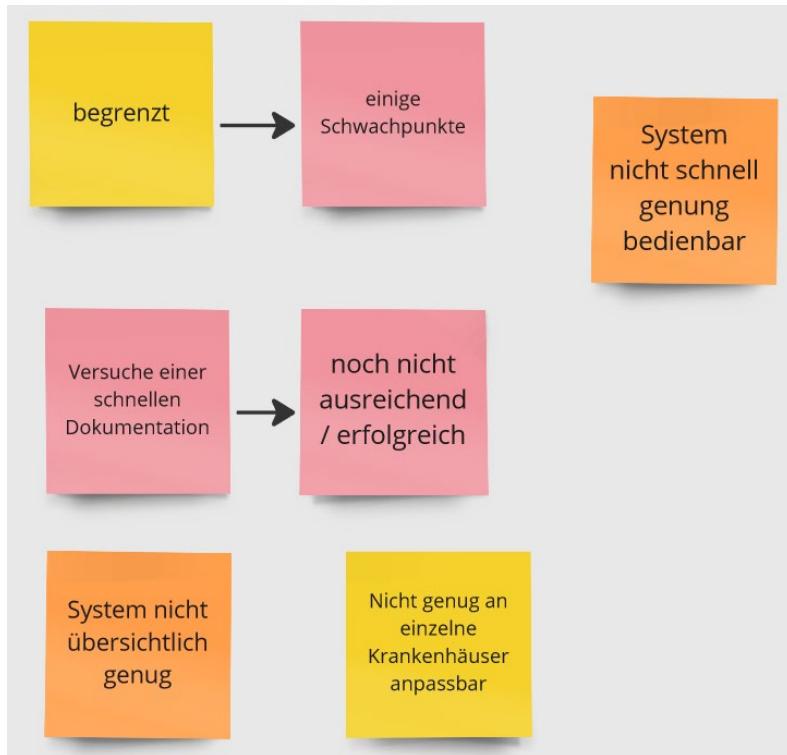


Markante Unterschiede – Gibt es markante Unterschiede bei den Vorgehen?



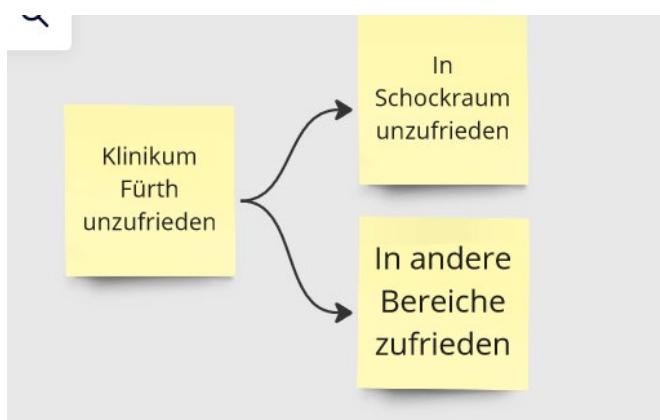
Problemlösung der Mitbewerber

Problemlösung - Lösen die Produkte wirklich das vermeintliche Problem?



User Rezensionen – Was sagen die NutzerInnen zu den Produkten

E.Care



Feedback aus den Umfragen und den Interviews

Positiv

Gute Struktur	Vitalzeichen vom Monitor ins E.Care durch ein Klick übertragbar	Transparente Darstellung der schon erledigten Procedere
Gute Funktionen	Bei Erfahrung mit E.Care kommt man gut zurecht	Patientendaten sind schon vorgegeben
Person Zeit Registriersystem Daten sind auf einem Blick ersichtlich	Medikamente sind mit Standarddosierung hinterlegt	Krankenhaus kann auf alle Daten Abteilungübergrifend zugreifen
	Kaum etwas muss selbst eingetippt werden	

Negativ

keine Dokumentation während der Behandlung möglich		
Zeitaufwendige Dateingabe	Nicht ausreichende Dateneingabe	Mangelnde Benutzerfreundlichkeit
Auffinden von Inhalten	Verschachtelte Informationsstruktur	Fehlerhafte und unvollständige Informationsstruktur
Übermittlung der Vitalwerte sind mangelhaft	Schockraum relevantes muss selbst zusammen gesucht werden	keine Anpassung der Zeiten bei einer nachträglichen Dokumentation

ORBIS AddOn

Keine Rezensionen vorhanden

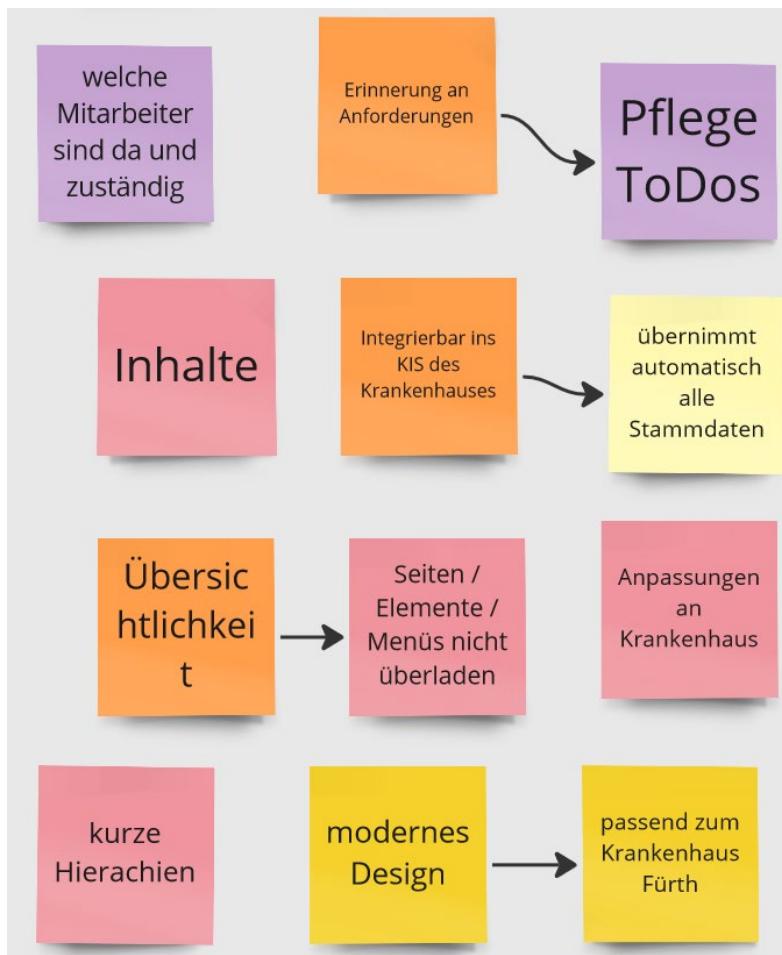
DIVI

Angaben des Herstellers: Rückmeldung durchgehend positiv

Ergebnisse verarbeiten

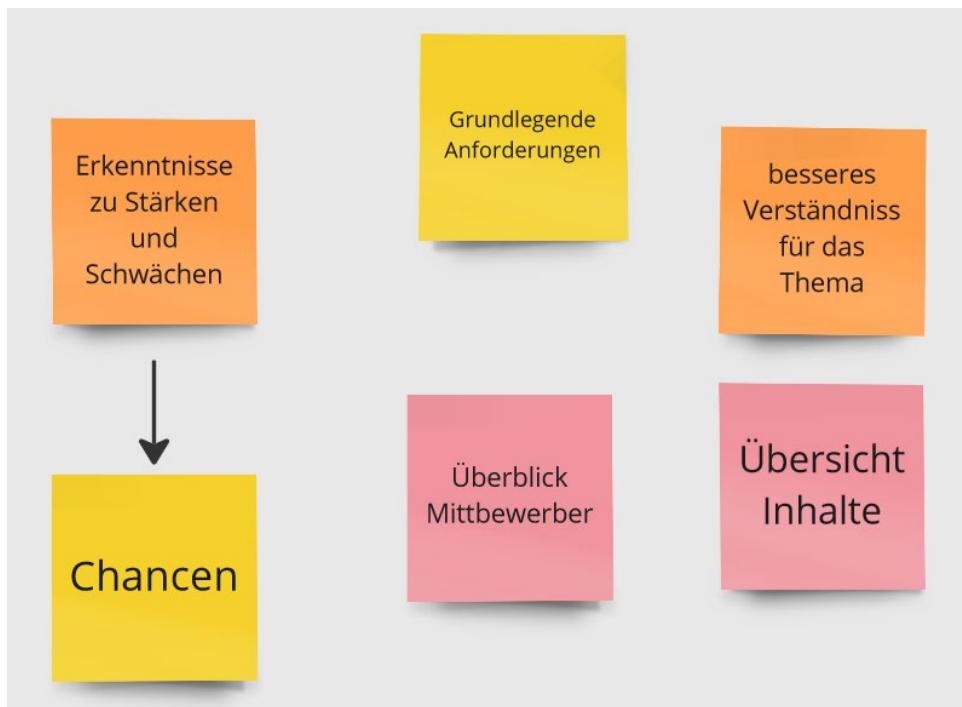
Adaption - Was muss in unserer Anwendung beachtet/umgesetzt werden?





Erkenntnisse - Was konnten wir mit dieser Methode feststellen / Was hat uns die Methode gebracht?

(Schlagwörter)



3.1.1 Umfragen

Vorgehen

Zunächst wurden die Fragen für die Umfrage entwickelt und mit Herrn Stadler sowie mit Frau Wisgrill besprochen und verbessert. Anschließend wurde die Umfrage mit dem Tool Google Formulare erstellt und an die eigenen Anforderungen angepasst.

Durchführung

Die Umfrage wurde an Frau Wigrill weitergeleitet, die diese zunächst von dem Personalrat genehmigen lassen musste. Im nächsten Schritt wurde die Umfrage von Frau Wisgrill und Frau Reiter an das Personal des Klinikum Fürth verteilt. Daraufhin wurde diese von Notfallpflegern und Ärzten ausgefüllt. Im Anschluss wurden die Antworten ausgewertet und übersichtlich in einem Dokument zusammengefasst.

Erkenntnisse

Die Umfrage hatte insgesamt 14 Teilnehmer. Davon waren acht Notfallpfleger, zwei Pflegefachfrauen oder Pflegefachmänner und vier waren Ärzte.

Die Umfrage zeigte, dass die Erfahrungen mit dem momentane Dokumentationssystem von sieben Teilnehmern als neutral bewertet werden und sogar von 5 als positiv bewertet wird. Nur zwei Personen gaben dabei an, dass sie negative Erfahrungen hatten. Auch die Bewertung der Navigation im aktuellen System fiel ähnlich aus. Dabei gaben acht Teilnehmer eine neutrale Bewertung ab. Vier bewerteten die Navigation als einfach und ein Teilnehmer sogar als sehr einfach. Ein Teilnehmer bewertete die Navigation jedoch als sehr schwierig. Als nächstes sollte auch die Dateneingabe in das System bewertet werden. Hier gaben sechs Teilnehmer die Bewertung einfach und fünf gaben eine neutrale Bewertung ab. Zudem gaben zwei die Wertung sehr einfach an und ein Teilnehmer gab an die Dateiangabe sei sehr schwierig. Die nächste Frage beinhaltete die Angabe von hilfreichen Funktionen oder Eigenschaften des aktuellen Dokumentationssystems im Schockraum. Häufig wurde hierbei die Übersichtlichkeit des Systems genannt und die Dokumentation der Vitalzeichen vom Monitor ins E.care sowie die Übersicht welche Personen im Schockraum tätig waren. Weiterhin wurde die transparente Darstellung der schon erledigten Procedere genannt und die voreingestellten Bögen z.B. bei Arterienanlage sowie die Verordnung der Medikamente. Zudem sollte mit Hilfe einer Mehrfachauswahl ausgewählt werden, welche Herausforderungen bei der aktuellen Dokumentation im Schockraum entstehen. Am meisten Stimmen bekam dabei die nicht ausreichende Dateneingabe mit neuen Stimmen und die zeitaufwendige Dateneingabe mit sieben Stimmen. Auch das Auffinden von Inhalten mit fünf Stimmen und die fehlerhafte oder unvollständige Dokumentation mit vier Stimmen stellen große Herausforderungen dar. Die vorletzte Frage zielt darauf ab die Wünsche der Fachkräfte bezüglich Verbesserungen oder Eigenschaften und Funktionen abzufragen, die die Dokumentation im Schockraum erleichtern könnten. Dabei wurde sehr häufig die Dokumentation an einem PC als notwendige Verbesserung genannt. Als Vorschlag wurde dabei ein zweiter PC oder ein Tablet anstatt einem PC genannt. Im Zusammenhang damit soll die Dokumentation durch einen einfachen Klick auf einer Maßnahme oder ein Medikament erfolgen. Auch die Zusammenfassung relevanter Daten in Blöcke beziehungsweise die Zusammenfassung Schockraum relevanter Inhalte unter einem Button wurde oft angegeben. Auch der Wunsch nach mehr

Freitext Eingaben wurde häufig genannt. Zudem wurde die fehlerhafte EDV-Struktur genannt, die eine mangelhafte Übertragung der Vitalwerte nach sich zieht. Diesen Wunsch umzusetzen, wird jedoch leider im Rahmen dieses Projektes nicht möglich sein. Die letzte Frage beinhaltet eine Abfrage der zwingend zu erfassenden Informationen in einer Schockraum-Dokumentation. Hierbei wurden am häufigsten die Medikamente und der Zeitpunkt der Vergabe, die Beatmungsparameter, die Vitalparameter und die (Pflegerischen-) Maßnahmen genannt. Auch die Patientendaten, die beteiligten Fachkräfte und den Verlauf der Behandlung wurde angegeben.

Bewertung

Die Umfragen halfen sehr dabei, die Probleme und Schwächen des aktuellen Dokumentationssystems E.care zu verstehen und neue Einblicke in die Meinungen der Fachkräfte zu gewinnen.

Jedoch war es sehr schwierig die nötigen Teilnehmer für die Umfrage zu bekommen, wodurch sich die Fertigstellung der Umfrage sehr verzögert hat. Dennoch war die Umfrage für den weiteren Verlauf des Projektes auch zu einem späteren Zeitpunkt als eigentlich geplant sehr hilfreich.

3.1.2 Interviews

Vorgehen

Zunächst wurden die Fragen der Umfrage an das Interview angepasst und mit Herr Stadler und Frau Wisgrill besprochen. Zusätzlich zu den Fragen wurde eine Zustimmungsvereinbarung erstellt, da die Interviews mit Zustimmung der Teilnehmer aufgenommen werden sollten, um die Verschriftlichung der Interviews in Form eines Transkriptes im Nachhinein zu erleichtern. Anschließend wurden die Interviewpartner ausgewählt, die aus zwei Pflegekräften und zwei Ärzten bestanden. Die Organisation der Teilnehmer und den Ort für die Interviews wurde dabei von dem Krankenhaus Fürth übernommen.

Durchführung

Zunächst wurde vor Ort alles für die Interviews vorbereitet, das heißt die Zustimmungsvereinbarung wurde bereitgelegt sowie das Aufnahmegerät. Im nächsten Schritt wurde der Teilnehmer begrüßt und über den Grund und Inhalt des Interviews aufgeklärt. Weiterhin wurde darüber informiert, dass das Interview aufgenommen wird und die Zustimmungsvereinbarung wurde vorgelegt, durchgelesen und unterschrieben. Daraufhin begann das eigentliche Interview mit den Fragestellungen. Zum Schluss konnte der Teilnehmer noch frei über das Dokumentationssystem reden.

Erkenntnisse

Die Interviews zeigten nochmal deutlich, dass das Hauptproblem eine lückenhafte und nachträglich erstellte Dokumentation aufgrund des Zeitmangels während der Behandlung darstellt. Die Dokumentation müsste also viel schneller während der Behandlung erfolgen können. Zudem stimmen bei einer nachträglichen Dokumentation die Zeitangaben nicht mehr, die jedoch nicht angepasst werden können. Ein Wunsch der Teilnehmer war deshalb eine Anpassung der Zeitangaben bei einer Dokumentation nach der Behandlung. Weiterhin wurde die limitierte Dateneingabe bemängelt, die für die Notfallpfleger nicht ausreichend sind und in dem neuen Dokumentationssystem erweitert werden muss. Im Zusammenhang damit ist es den Pflegern aktuell nicht möglich die Medikamentenvergabe zu dokumentieren. Auch hierbei sollte die Dateneingabe diesbezüglich angepasst werden, auch wenn die Eingaben voraussichtlich

durch einen Arzt nochmals bestätigt werden müssen. Zudem werden die Vitalparameter nicht automatisch, sondern erst durch das Betätigen eines Buttons, in die Dokumentation übernommen. Dies sollte in dem neuen System automatisch alle 5 Minuten geschehen. Weiterhin war ein großer Kritikpunkt die nicht funktionierende EDV, da die Monitore oft keine Netzwerkverbindung haben und die gemessenen Werte somit nicht in das Netzwerk des Krankenhauses eingespeist werden können. Zudem empfinden die Notfallpfleger die Navigation als schwierig und die Hierarchien zu lange. Gewünscht war hierbei ein Button, bei dem nur alle Schockraum relevanten Inhalte erscheinen sowie eine Ansicht von Inhalten bei der man nur kurz draufklicken muss und die wichtigsten Schritte dokumentiert sind. Auch in einem Interview mit einem Arzt wurden bereits bekannte Probleme noch einmal angesprochen. Zum einen wurde erneut die Dokumentation an einem PC fernab von dem Patienten kritisiert, dass es nicht ermöglicht an dem Patienten zu dokumentieren. Weiterhin wurde das Computerprogramm als etwas komplexer beschrieben, wodurch die Dokumentation nicht nebenherläuft und nicht automatisiert unterstützt. Auch wurde erneut angesprochen, dass eine Dokumentation, die sofort während der Behandlung erfolgt wichtig ist, da eine nachträgliche Dokumentation lückenhaft ist und bezüglich der zeitlichen Abfolge fehlerhaft ist. Als hilfreiche Funktionen wurde hierbei nur die schon vorgegebenen Patientendaten genannt, die nicht erneut angegeben werden müssen, da das System mit dem KIS des Krankenhauses verbunden ist. Als Verbesserungsvorschläge wurde die Dokumentation durch einfache Klicks angegeben sowie eine Führung des Anwenders durch die Dokumentation. Das heißt die Anwendung soll Vorschlägen welche Maßnahmen als nächstes kommen und Vorschläge zur weiteren Behandlungsschritten geben. Informationen die zwingend in einem Dokumentationssystem vorkommen sollen waren zum einen die allgemeinen Patientendaten mit den Anamnestischen Daten sowie der Zustand des Patienten bei der Ankunft und bei der Abverlegung. Auch die Prozeduren, die während der Behandlung gemacht wurden, sowie die erhobenen Befunde sollten angegeben sein. Der zweite Arzt, der interviewt wurde, hatte sehr positive Erfahrungen mit dem Dokumentationssystem, da das System im Schockraum sich nicht von dem System außerhalb des Schockraums unterscheidet und es somit bekannt ist. Auch die Navigation und die Dateneingabe stellt kein Problem dar. Weiterhin wurde auch hier wieder die bereits hinterlegten Maßnahmen und Medikamente als positiv bewertet und die geringe Menge an Maßnahmen, die selbst eingetippt werden müssen. Die einzige Herausforderung stellt im Schockraum die chaotische Situation dar, wenn sich die Fachkräfte gegenseitig Anordnungen und Informationen zurufen. Als Verbesserung wurde vorgefertigte Textbausteine und Behandlungsschritt genannt. Zuletzt wurde auch bezüglich der Informationen, die unbedingt erfasst werden müssen, die Medikamente, die Vitalwerte, die am besten zu jedem Zeitpunkt einsehbar sind und Anordnungen wie das EKG, die Blutentnahme, Urin und weitere Anordnungen in der Kategorie genannt. Zum Schluss ist hierbei jedoch zu erwähnen, dass der interviewte Arzt erst seit 3 Monaten im Klinikum Fürth arbeitet und daher noch nicht so viel Erfahrung in dem Bereich besitzt wie bereits erfahrenere Ärzte.

Bewertung

Die Interviews halfen sehr dabei, die Probleme und Schwächen des aktuellen Dokumentationssystems E.care besser zu verstehen und neue Einblicke zu gewinnen. Im Gegensatz zu den Umfragen halfen die Interviews dabei in den persönlichen Gesprächen die Probleme der einzelnen Berufsgruppen besser zu verstehen. Jedoch ergab sich durch die spezielle Situation der Zentralen Notaufnahme auch einige Schwierigkeiten bezüglich der Verfügbarkeit von Notfallpfleger und vor allem Ärzte, die meist sehr im

Schockraum gebunden waren, wodurch eine Terminvereinbarung kaum möglich war. Dennoch gelang es nach einiger Zeit eine kleine Anzahl zu interviewen, die bezüglich des Umfangs an Erkenntnisse für das Projekt ausreichend waren.

3.1.3 User Journey Map

Vorgehen

Im ersten Schritt wurde zunächst eine passende Vorlage für die Methode erstellt. Im nächsten Schritt wurde die Durchführung der Methode mit Frau Wisgrill vorbereitet. Das heißt es wurde ein Zeitplan des Meetings sowie eine kurze Erklärung und ein Beispiel der Methode erstellt. Anschließend wurde die Methode in einem Meeting mit Frau Wisgrill in Ihrem Büro im Krankenhaus Fürth durchgeführt.

Durchführung

Zunächst wurde Frau Wisgrill in die Methode eingeführt und diese anhand eines Beispiels veranschaulicht. Im nächsten Schritt wurde die Methode für das eigene Projekt durchgeführt. Es wurde zuerst besprochen, für welche Nutzergruppen User Journey Maps angefertigt werden sollen. Hierbei wurde die Gruppe der Notfallpfleger als am wichtigsten eingestuft, da diese am meisten mit dem System im Schockraum aktiv arbeiten und die meisten Probleme haben. Daraufhin wurde mit dieser Nutzergruppe begonnen. Zunächst wurde das passende Szenario der Dokumentation während der Behandlung im Schockraum und die Erwartungen einer schnellen und unkomplizierten Dokumentation notiert. Im nächsten Schritt wurde die Dokumentation in die einzelnen Schritte unterteilt und in der Map festgehalten. Die wesentlichen Schritte waren dabei die Anmeldung, das E.care Cockpit, das Öffnen der Patientenakte, die Dokumentation, die nachträgliche Dokumentation und der Verlegungsbericht.

Weiterhin wurde für die Notfallpfleger eine weitere User Journey Map mit einem weiteren Szenario der Einschätzung der Behandlungsdringlichkeit und der Eingabe erster Patientendaten sowie die Erwartungen einer schnellen Eingabe der Daten und der Behandlungsdringlichkeit angelegt. Die wesentlichen Schritte dabei war erneut die Anmeldung, der Menüpunkt Basis, die Eingabe der relevanten Daten, die Triage und das E.care Cockpit.

Im letzten Schritt wurde für die weitere gefundene Nutzergruppe Arzt eine User Journey Map angefertigt. Das Szenario hierbei war die Untersuchung des Patienten und die Verordnung von Medikamenten. Die einzelnen Schritte waren hier ebenfalls die Anmeldung, das E.care Cockpit, die klinische Untersuchung, die Verordnung der Medikamente und der Verlegungsbericht.

Erkenntnisse

Bei der Methode wurde deutlich, dass alle Nutzer zwar mit der schnellen und unkomplizierten Anmeldung zufrieden waren, jedoch gerne näher an dem Patienten wären und nicht so weit abseits an einem unbeweglichen PC. Dies gilt auch für die Dokumentation der Behandlung im Schockraum. Auch das Cockpit von E.care wird von jedem Nutzer positiv aufgefasst mit dem kleinen Kritikpunkt des veralteten Designs. In dem Cockpit sind zudem alle Daten zu dem Patienten, die entweder automatisch aus dem KIS des Krankenhauses übernommen oder von den Pflegern eingetragen wurden, übersichtlich vorhanden. Jedoch wurde hier deutlich, dass die Pfleger sich bei der Eingabe der Patientendaten mehr Eingabemöglichkeiten wünschen. Dies wurde auch in der Dokumentation während der Behandlung im Schockraum deutlich. Ebenso wurde deutlich, dass der Prozess sehr zeitaufwendig ist und die Pfleger

es nicht schaffen alle Maßnahmen zu dokumentieren. Dadurch muss eine nachträgliche Dokumentation angefertigt werden, bei der jedoch die Schwierigkeit besteht, sich an alle Maßnahmen, die durchgeführt wurden zu erinnern und korrekt zu dokumentieren. Zudem muss der Arzt in Kenntnis gesetzt werden, die Anordnung der Medikamente nachträglich zu dokumentieren, da dies nicht von den Pflegern dokumentiert werden kann. Bis der Arzt die Anordnung notiert vergeht meist viel Zeit. Dieser tut sich zwar bei der Verordnung der Medikamente grundsätzlich leicht, da automatisch bei Auswahl des Medikaments die Standarddosierung verordnet wird, jedoch ist der Prozess bis zu den Medikamenten lange, wodurch eine Dokumentation während der Behandlung kaum möglich ist. Die klinische Untersuchung durch den Arzt und die Triage durch den Notfallpfleger wurden jedoch als einfach, nutzerfreundlich und schnell vermerkt. Im letzten Schritt in Form des Verlegungsbericht wurde zum einen festgehalten, dass dieser schnell durch einen Knopfdruck erfolgt, jedoch wurde auch bei beiden Nutzergruppen die fehlende Angabe des Schockraums festgestellt.

Bewertung

Die Methode half sehr dabei die Nutzerziele in den einzelnen Schritten sowie die momentanen Abläufe und Probleme der Nutzer besser zu verstehen und übersichtlich festzuhalten.

Notfallpfleger		Szenario: Der Patient befindet sich bereits im Schockraum und wird behandelt. Der Notfallpfleger soll die Behandlung in E.care dokumentieren.				Erwartungen: Der Notfallpfleger erwartet eine schnelle und unkomplizierte Dokumentation der Behandlung.	
Anmeldung	E.care Cockpit	Öffnen der Patientakte	Dokumentation	Nachträgliche Dokumentation	Verlegungsbericht		
<ul style="list-style-type: none"> Erfolgt durch das Einloggen mit der persönlichen SmartCard <p>Die Anmeldung geht schnell und unkompliziert.</p> <p>Der Rechner ist so weit weg vom Patienten -> ich bin eher außerhalb und nicht nah genug am Geschehen</p>	<ul style="list-style-type: none"> Oberfläche ist an die Fachkräfte angepasst Sieht eine Übersicht der Patienten in den verschiedenen Räumen und deren Behandlungsdringlichkeit <p>Super ich sehe wirklich nur alle für mich relevanten Inhalte.</p> <p>Aber das Design scheint etwas veraltet zu sein....</p>	<ul style="list-style-type: none"> Patient inklusive Triage Kategorie bereits angelegt <p>Super alles ist schon fertig angelegt -> Ich kann sofort mit der Dokumentation beginnen</p>	<ul style="list-style-type: none"> Suche im Drop down Menü nach den Maßnahmen Dokumentation von Pflegemaßnahmen über eine Auswahliste Abhaken von durchgeführten Maßnahmen und Medikamenten <p>Der Prozess ist sehr zeitaufwendig</p> <p>Die Eingabemöglichkeiten für Daten reichen nicht.</p> <p>Ich bin zeitlich nicht mitgekommen und habe nicht alle Maßnahmen erfasst.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Führt nach der Behandlung die Dokumentation fort Die Anordnung der Medikamente durch den Arzt fehlt noch <p>Jetzt muss ich dem Arzt für die Anordnung wieder hinterher rennen</p> <p>Dokumentierte Uhrzeit und Durchführung stimmen nicht mehr überein...</p> <p>Ich bin mir nicht sicher, ob ich alle Maßnahmen noch weiß und dokumentiert habe...</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dokument wird als PDF erstellt und ins KIS automatisch übertragen <p>Es gibt kein spezielles Schockraum Dokument -> Angabe Schockraum fehlt</p> <p>Super das geht schnell per Knopfdruck</p>		
Möglichkeiten: <ul style="list-style-type: none"> Eine Dokumentation näher am Patienten und flexibler im Raum ermöglichen Kürzere Navigation -> Inhalte schneller zur Verfügung stellen Entwicklung eines speziellen Schockraum Dokuments 							

Notfallpfleger		Szenario: Die Notfallsanitäter liefern einen Patienten mit einer stark blutenden Wunde ein. Der Notfallpfleger soll nun die Behandlungsdringlichkeit (Triage) einschätzen und Patientendaten eingeben.	Erwartungen: Der Notfallpfleger erwartet eine schnelle Eingabe der Patientendaten und der Behandlungsdringlichkeit			
Anmeldung	Basis	Eingabe relevanter Daten	Triage	E.care Cockpit		
<ul style="list-style-type: none"> Erfolgt durch das Einloggen mit der persönlichen SmartCard <p>Die Anmeldung ging schnell und unkompliziert. 😊 Der Rechner ist soweit weg vom Patienten -> ich bin eher außerhalb und nicht nah genug am Geschehen 😢</p>	<ul style="list-style-type: none"> Stammdaten des Patienten sind schon vorhanden und müssen nicht eingegeben werden -> Verbunden mit dem KIS des Krankenhauses <p>Super ich muss nicht alle Daten neu aufnehmen und spare mir Arbeit. 😊</p>	<ul style="list-style-type: none"> Gibt alle weiteren relevanten Daten des Patienten an Gibt den behandelnden Arzt und die Zimmereinweisung an <p>Alle Daten sind durch Eingabefelder angegeben. Ich kann nichts vergessen. 😊 Ich hätte dennoch gerne mehr Eingabefelder für Daten ohne Vorgaben. 😢</p>	<ul style="list-style-type: none"> Auswahl des Hauptsymptoms Treffen von Auswahlmöglichkeiten in der MTS Entscheidungshilfe inklusive Schmerzskala <p>Triage Farbe ist das Ergebnis des Prozesses Ich muss einfach nur an den Eingabemöglichkeiten halten. Die Entscheidungshilfe ist eine gute Unterstützung 😃</p>	<ul style="list-style-type: none"> Bewegt den Patienten durch drag and drop in die Notaufnahme Trägt den zuständigen Notfallpfleger und Arzt ein <p>Das geht einfach und schnell! 😊</p>		
Möglichkeiten: <ul style="list-style-type: none"> Eine Dokumentation näher am Patienten und flexibler im Raum ermöglichen Mehr Eingabefelder ohne Vorgaben 						

Arzt		Szenario: Der Arzt soll den Patienten untersuchen und Medikamente verordnen.	Erwartungen: Eine schnelle Dokumentation der Untersuchung des Patienten und eine schnelle Verordnung der Medikamente.			
Anmeldung	E.care Cockpit	Klinische Untersuchung	Verordnung Medikamente	Nachträgliche Dokumentation	Verlegungsbericht	
<ul style="list-style-type: none"> Erfolgt durch das Einloggen mit der persönlichen SmartCard <p>Die Anmeldung ging schnell und unkompliziert. 😊 Der Rechner ist soweit weg vom Patienten -> ich bin eher außerhalb und nicht nah genug am Geschehen 😢</p>	<ul style="list-style-type: none"> Wählt den Patienten aus Sieht auf einem Blick alle relevanten Daten <p>Super es wurde gut vorgearbeitet und es sind alle relevanten Daten vorhanden. 😊</p>	<ul style="list-style-type: none"> Wählt den speziell für Ärzte angefertigte Menüpunkt Medical unter Clinical aus Kann zwischen Freitext, Checklisten, Drop downs und Vorlagen wählen <p>Super ich sehe für mich relevanten Inhalte für die Untersuchung. 👍 Ich kann mir sogar individuelle Checklisten anlegen 😊 Das dauert aber in Notfällen alles viel zu lang. Das schaffe ich während der Behandlung nicht. 😢</p>	<ul style="list-style-type: none"> Wählt den Menüpunkt Medication aus Wählt eine Kategorie aus einer Liste aus Aufbauend auf der Kategorie kann er aus einer Liste das Medikament durch Klick auf den grünen Pfeil die Standarderabrechnung verordnen <p>Der Prozess bis zu dem Medikament dauert etwas lange... 😢 Die Verordnung an sich ging schnell, da automatisch die Standardisierung verordnet wird.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Führt nach der Behandlung die Dokumentation fort Dokumentation ist unvollständig und weist Lücken auf Zeiten und Reihenfolge können nicht angepasst werden <p>Dokumentierte Uhrzeit und Durchführung stimmen nicht mehr überein... 😢 Ich bin mir nicht sicher, ob ich alle Maßnahmen noch weiß und den Ablauf richtig dokumentiert habe...</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dokument wird als PDF erstellt und ins KIS automatisch übertragen <p>Es gibt kein spezielles Schockraum Dokument -> Angabe Schockraum fehlt 😢 Super das geht schnell per Knopfdruck 😊</p>	
Möglichkeiten: <ul style="list-style-type: none"> Eine Dokumentation näher am Patienten und flexibler im Raum ermöglichen Vereinfachte bzw. schnellere Auswahl der Medikamente Entwicklung eines speziellen Schockraum Dokuments 						

3.2 Define

3.2.1 Personas

Vorgehen

Zunächst wurde eine Vorlage der Methode in Miro erstellt. Daraufhin wurde aufbauend auf den Informationen der Umfragen und der Interviews die Personas für jede Schockraum relevante Berufsgruppe ausgefüllt.

Durchführung

Für die Schockraum relevantesten Berufsgruppen Notfallpfleger und Arzt wurde jeweils eine Persona erstellt. Zunächst wurde für jede Berufsgruppe fiktive, aber dennoch realitätsnahe Namen und Personendaten sowie Charaktereigenschaften erstellt. Im nächsten Schritt wurde aufbauend auf den Umfragen und den Interviews ein Standpunkt, Probleme und Pain Points sowie gewünschte Ziele im Kontext festgehalten. Die allein erstellten Personas wurden im Anschluss in einem Meeting mit Frau Wisgrill durchgegangen und bei Bedarf inhaltlich ergänzt.

Erkenntnisse

Sowohl bei den Notfallpflegern als auch den Ärzten wurde deutlich, dass eine Dokumentation während der Behandlung nicht möglich ist. Die Gründe hierbei sind zum einen, dass eine Dokumentation mit dem momentanen System zu lange dauert, das Einloggen zu zeitaufwendig ist, die Navigation schwierig ist, die Hierarchien zu lange sind, die Computerprogramme zu komplex sind und der ortsgebundene PC die Dokumentation erschwert. Die gewünschten Ziele, die sich dabei ergeben, waren eine schnellere Dokumentation, bei der eine Maßnahme durch einen Klick dokumentiert werden kann, ein geringerer Aufwand beim Einloggen, eine Anwendung die inhaltlich an den Schockraum angepasst ist, eine Diktatfunktion, eine Anwendung die die nächsten sinnvollen Anwendungen vorschlägt und ein zweiter PC oder ein Tablet mit Touchscreen. Weiterhin gibt es bei beiden Nutzergruppen das Problem der nicht automatisierte Übernahme der Vitalwerte. Gewünscht dabei ist eine automatische Übernahme der Vitalparameter zum Beispiel alle fünf Minuten. Auch die lückenhafte und nachträgliche Dokumentation wurde kritisiert bei der man zudem nicht die Zeit anpassen kann. Dadurch ergibt sich der Wunsch nach einer anpassbaren Zeitangabe der dokumentierten Maßnahmen. Die Pfleger kritisieren zudem, dass sie nicht alle Eingaben wie die Medikamentenvergabe dokumentieren können, da dies nur durch den Arzt erfolgen kann, der dies jedoch häufig vergisst. Sie fordern deswegen alle Eingaben dokumentieren zu dürfen, die danach durch einen Arzt bestätigt werden müssen. Zuletzt stellt die nicht funktionierende EDV ein Problem dar, da gemessene Werte dadurch nicht in das Netzwerk des Krankenhauses eingespeist werden können.

Bewertung

Die Methode half sehr dabei die Erkenntnisse aus den Umfragen und den Interviews übersichtlich festzuhalten. Weiterhin ergab sich ein besseres Verständnis und ein besserer Überblick für die Nutzergruppe und deren Probleme und gewünschte Ziele.



Standpunkt:
Ich brauche ein verlässliches Dokumentationssystem, dass während der Behandlung eines Patienten schnell und unkompliziert bedienbar ist und genug Eingabemöglichkeiten unabhängig meines Berufes (Notfallpfleger oder Arzt) besitzt.

Tim Muster

Name: Tim Muster
Familienstand: Ledig
Alter: 30 Jahre
Ausbildung: Gesundheits- und Krankenpfleger mit der Weiterbildung zur Notfallpflege
Beruf: Notfallpfleger

Probleme & Pain Points:

- Dokumentation während der Behandlung eines Patienten ist zeitlich nicht möglich -> lückenhaft, nachträgliche Dokumentation
- Zeitangabe stimmt bei einer nachträglichen Dokumentation nicht mehr
- limitierte Dateneingabe -> nicht ausreichend
- Vitalparameter werden nicht automatisch in die Dokumentation übernommen -> Button muss betätigt werden
- EDV funktioniert nicht -> Monitore haben kein Netzwerkverbindung, gemessene Werte können nicht in das Netzwerk des Krankenhauses eingespeist werden

Charaktereigenschaft:

Extrovertiert	<div style="width: 100px; height: 10px; background-color: #ccc;"></div>	Introvertiert
Strategisch	<div style="width: 100px; height: 10px; background-color: #0070C0;"></div>	Intuitiv
Rational	<div style="width: 100px; height: 10px; background-color: #0070C0;"></div>	Emotional
Objektiv	<div style="width: 100px; height: 10px; background-color: #ccc;"></div>	Subjektiv
Anspruchsvoll	<div style="width: 100px; height: 10px; background-color: #ccc;"></div>	Bescheiden
Stur	<div style="width: 100px; height: 10px; background-color: #0070C0;"></div>	Überzeugbar

Interessen:
Freunde treffen, Fahrrad fahren, Wandern

Gewünschtes Ziel im Kontext:

- schnellere Dokumentation während der Behandlung
 - Dokumentation durch einen Klick auf Maßnahme
 - nachträgliche Dokumentation der Behandlung mit anpassbarer Zeitangabe
 - mehr Eingabemöglichkeiten für Daten
 - automatische Übernahme der Vitalparameter in das Dokumentationssystem alle 5 Minuten
 - EDV muss funktionieren

Sonstiges:



Standpunkt:
Ich brauche ein Dokumentationssystem, in dem ich schnell die Behandlung dokumentieren kann und nicht an einen unbeweglichen PC gebunden bin.

Mira Müller

Name: Mira Müller
Familienstand: Verheiratet
Alter: 40 Jahre
Ausbildung: Gesundheits- und Krankenpflegerin
Beruf: Pflegefachfrau

Probleme & Pain Points:

- zeitaufwendiges Einloggen
- PC zum dokumentieren im hintersten Eck
- mit ortsgebunden Gerät schwer im Notfall zu dokumentieren
- E.Care ist (inhaltlich) nicht für den Schockraum geeignet
- schwierige Navigation, lange Hierarchien
- Pflegekraft kann nicht alle Eingaben wie die Medikamentenvergabe oder die Aterienanlage dokumentieren -> muss durch den Arzt geschehen, der dies jedoch oft vergisst

Charaktereigenschaft:

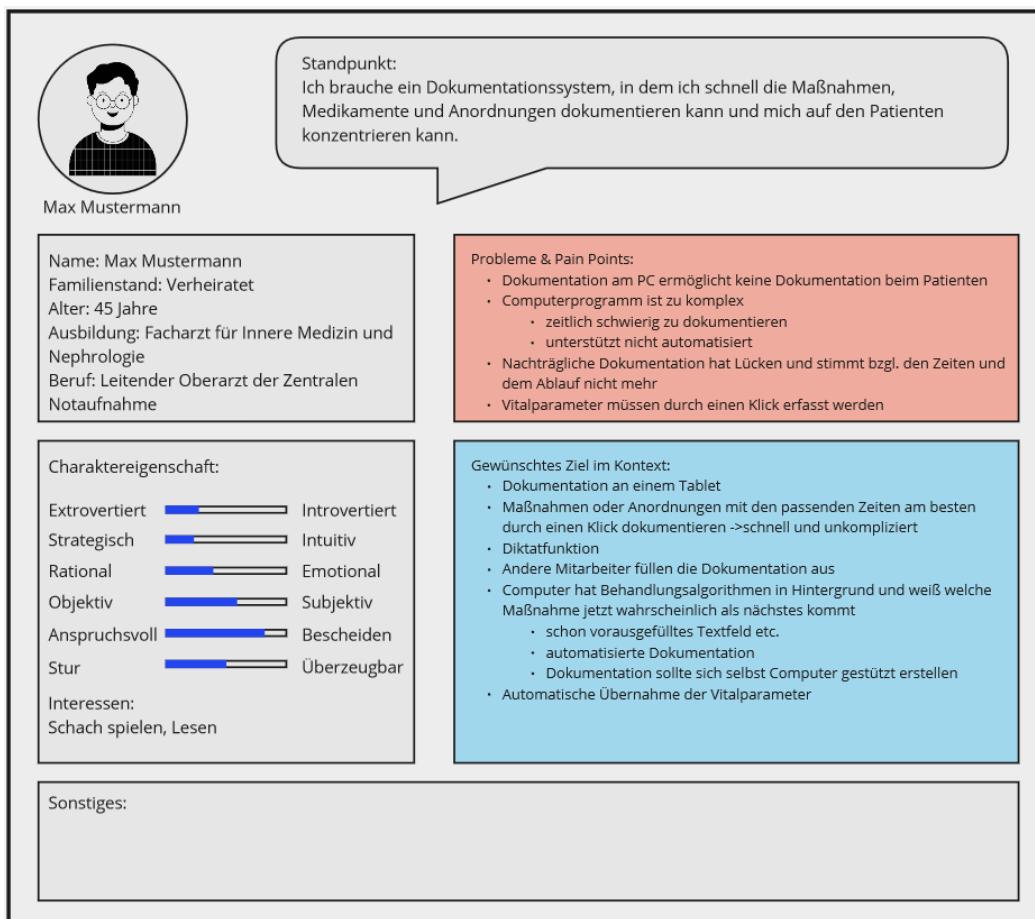
Extrovertiert	<div style="width: 100px; height: 10px; background-color: #ccc;"></div>	Introvertiert
Strategisch	<div style="width: 100px; height: 10px; background-color: #0070C0;"></div>	Intuitiv
Rational	<div style="width: 100px; height: 10px; background-color: #0070C0;"></div>	Emotional
Objektiv	<div style="width: 100px; height: 10px; background-color: #ccc;"></div>	Subjektiv
Anspruchsvoll	<div style="width: 100px; height: 10px; background-color: #ccc;"></div>	Bescheiden
Stur	<div style="width: 100px; height: 10px; background-color: #0070C0;"></div>	Überzeugbar

Interessen:
Töpfern, Wandern, Reiten

Gewünschtes Ziel im Kontext:

- geringerer Aufwand beim Einloggen
- zweiter PC oder ein Tablet mit Touchscreen im Schockraum
- Anwendung die auch inhaltlich an den Schockraum angepasst ist
 - Schockraumtätigkeiten unter einem Button zusammengefasst
 - Dokumentation schnell durch einen Klick auf Maßnahmen
- Ansicht der Inhalte wo man nur kurz drauf klicken muss
- Pflegekraft sollte auch Eingaben wie die Medikamentenvergabe dokumentieren dürfen
 - ->Arzt muss es bestätigen bzw. absegnen aber der Pfleger darf es schon mal eintragen

Sonstiges:



3.2.2 User Storys

Vorgehen

Im ersten Schritt wurde zunächst ein passender Satz für die Methode rausgesucht an dem man sich beim Bearbeiten der Methode richten kann. Daraufhin wurde die Durchführung der Methode mit Frau Wisgrill vorbereitet. Das heißt es wurde ein Zeitplan des Meetings sowie eine kurze Erklärung und ein Beispiel der Methode erstellt. Zunächst wurde die Methode jedoch allein durchgeführt und anschließend mit Frau Wisgrill überarbeitet und ergänzt.

Durchführung

Die User Storys wurden zunächst auf Basis der Beobachtungen, Interviews, Umfragen, User Journey Maps und Personas allein erstellt. Dabei wurden die einzelnen ermittelten Probleme durchgegangen und in passende User Storys formuliert. In einem Meeting mit Frau Wisgrill in Ihrem Büro im Krankenhaus Fürth wurde die Methode überarbeitet. Dabei ergaben sich ein paar Umformulierungen und zusätzliche Sätze.

Erkenntnisse

Die Erkenntnisse blieben hierbei ähnlich wie bei den vorherigen Methoden. Maßgeblich war die Anforderung nach einer schnellen, einfachen, räumlich flexiblen und inhaltlich umfangreichen Dokumentation, die durch verschiedene Maßnahmen erreicht werden soll.

Bewertung

Die Methode half sehr dabei die Anforderungen der Nutzergruppen und den Nutzen hinter diesen besser zu verstehen. Zudem ergab sich eine gute und einfache Übersicht über die Bedürfnisse der Nutzer.

Passender Satz:

Als **[Nutzer:in/Rolle/Persona]** möchte ich **[ein Ziel/eine Aktion/einen Wunsch]** erreichen, um **[Nutzen]** zu erzielen.

Entwickelte User Storys:

- Als **Notfallpfleger/Arzt** möchte ich **mehr als ein Gerät für die Dokumentation** haben, um **flexibler zu sein und eine schnellere vollständigere Dokumentation** zu erzielen.
- Als **Notfallpfleger/Arzt** möchte ich **eine Anwendung auf einem beweglichen Gerät wie einem Tablet** haben, um **eine räumlich flexible Dokumentation im Schockraum und beim Patienten** zu erzielen.
- Als **Notfallpfleger/Arzt** möchte ich **eine schnellere Dokumentation im Schockraum** erreichen, um **eine lückenlose und zeitlich korrekte Dokumentation** zu erzielen.
- Als **Notfallpfleger/Arzt** möchte ich **eine Anpassung der Zeitangaben bei einer nachträglichen Dokumentation der Behandlung** haben, um **korrekte Zeitangaben auch bei einer nachträglichen Dokumentation** zu erzielen.
- Als **Notfallpfleger/Arzt** möchte ich **mehr Eingabemöglichkeiten für Daten** erreichen, um **eine ausreichendere, genauere und individuellere Dateneingabe** zu erzielen.
- Als **Notfallpfleger/Arzt** möchte ich **eine automatische Übernahme der Vitalparameter alle 5 Minuten ohne das ein Button gedrückt werden muss** erreichen, um **eine schnellere und genauere Dokumentation** zu erzielen.
- Als **Notfallpfleger** möchte ich **auch Eingaben wie die Medikamentenvergabe dokumentieren dürfen**, um **eine vollständige und zeitnahe Dokumentation** zu erzielen.
- Als **Notfallpfleger/Arzt** möchte ich **eine funktionierende EDV** erreichen, um **einen reibungslosen Ablauf der Messung der Werte und deren Einspeisung in die Dokumentation** zu erzielen.
- Als **Notfallpfleger/Arzt** möchte ich **mit einem Button alle wichtigen Inhalte der Schockraum Dokumentation** erreichen, um **eine erleichterte und schnellere Navigation** zu erzielen.
- Als **Notfallpfleger/Arzt** möchte ich **eine erleichterte Ansicht der Inhalte und Eingaben** erreichen, um **eine schnellere Behandlung** zu erzielen.
- Als **Notfallpfleger/Arzt** möchte ich **eine Gruppierung von wichtigen Themen/Grundlagen, die im Schockraum für mich relevant sind** erreichen, um **schnell Inhalte und Eingaben** zu finden.
- Als **Notfallpfleger** möchte ich **relevante Daten in Blöcke zusammengefasst** erreichen, um **Einzelaufgaben** zu vermeiden.
- Als **Notfallpfleger/Arzt** möchte ich **eine gute Übersicht der Inhalte in der ich durch einen Klick eine Maßnahme dokumentieren kann**, um **eine schnelle Dokumentation während der Behandlung** zu erzielen.

- Als **Arzt** möchte ich **eine automatisierte computergestützte Dokumentation** erreichen, um **aufeinander aufbauende Maßnahmen vorgeschlagen zu bekommen**.
- Als **Arzt** möchte ich **eine Diktatfunktion** erreichen, um **eine schnellere Dokumentation zu erzielen** zu erzielen.
- Als **Art** möchte ich **Dokumentation durch einen anderen Mitarbeiter** erreichen, um **eine schnellere Dokumentation** zu erzielen.
- Als **Arzt** möchte ich **eine leichtere Version des aktuellen Schockraumprotokolls** erreichen, um **Daten einsehen zu können wie das Unfallambulanz Blatt**.
- Als **Arzt** möchte ich **eine Schnittstelle mit Orbis** erreichen, um **eine Doppeldokumentation zu vermeiden**.

3.2.3 How might we....?

Vorgehen

Im ersten Schritt wurde zunächst ein passender Satz für die Methode rausgesucht an dem man sich beim Bearbeiten der Methode richten kann. Anschließend wurde die Durchführung der Methode mit Frau Wisgrill vorbereitet. Das heißt es wurde ein Zeitplan des Meetings sowie eine kurze Erklärung und ein Beispiel der Methode erstellt. Zunächst wurde die Methode jedoch allein durchgeführt und anschließend mit Frau Wisgrill überarbeitet.

Durchführung

Die Methode How might we....? wurde zunächst alleine auf Basis der Beobachtungen, Interviews, Umfragen, User Journey Maps, Personas und vor allem aufbauend auf den User Storys durchgeführt. Dabei wurden hauptsächlich die User Storys durchgegangen und aufbauend auf diesen, passende Sätze formuliert. In einem Meeting mit Frau Wisgrill in Ihrem Büro im Krankenhaus Fürth wurde die Methode überarbeitet. Dabei ergaben sich ein paar Umformulierungen und zusätzliche Sätze.

Erkenntnisse

Durch die Methode wurde deutlich, dass bei einigen Anforderungen rechtliche Schwierigkeiten auftreten können und teilweise nicht umsetzbar sein werden. Zum einen wird die EDV durch diese Arbeit nicht verbessert werden können. Weiterhin wird die Anforderung der Notfallpfleger ebenfalls Medikamente verabreichen zu dürfen aus rechtlichen Gründen nicht umgesetzt werden können. Jedoch ergaben sich auch einige Probleme, auf die während der Ideenfindung und der Umsetzung der Anwendung geachtet werden müssen. Zum einen sollte beachtet werden, dass wenn der unbewegliche PC durch ein Tablet ersetzt wird, dies verlegt werden kann. Zum anderen sollte trotz der rechtlich schwierigen Umsetzung der Anpassung der Zeiten bei einer nachträglichen Dokumentation eine Lösung entwickelt werden, die mit dem Recht vereinbar ist. Weiterhin sollte beachtet werden, dass bei einer verbesserten Navigation und einer verbesserten Ansicht der Eingabe und der Inhalte bei einem komplett neuen Programm eine Umstellung nötig sein wird. Dies könnte in der Notaufnahme wegen Zeitdruck zu Schwierigkeiten führen und dadurch nicht angenommen werden. Zudem sollte drauf geachtet werden, dass das Interface durch vermehrte Eingabemöglichkeiten nicht noch voller und unübersichtlicher wird.

Bewertung

Die Methode half sehr dabei einen Grundstein für die Ideenfindung zu legen. Zudem ergab sich hier ein guter Überblick über die Herausforderungen und Probleme, die entstehen könnten. Diese können nun gut in der Ideenfindung beachtet werden.

Passender Satz:

Wie können wir **[ein Ziel/eine Aktion/einen Wunsch/ein Nutzen]** erreichen/verbessern/neu denken für **[Persona]**, wenn man beachtet, dass **[Problem/Veränderungen/Konditionen]**?

Entwickelte User Storys:

- Wie können wir **mehr Geräte im Schockraum** erreichen für **Notfallpfleger/Ärzte**, wenn man beachtet, dass **es zu viele Geräte werden die Platz im Schockraum wegnehmen können?**
- Wie können wir **eine räumlich flexible Anwendung auf einem Tablet** erreichen für **Notfallpfleger/Ärzte**, wenn man beachtet, dass **das Tablet verlegt werden könnte?**
- Wie können wir **eine schnellere und lückenlose Dokumentation im Schockraum** erreichen für **Notfallpfleger/Ärzte**, wenn man beachtet, dass **man dennoch sehr an den Patienten gebunden ist und erst im Nachhinein Zeit findet?**
- Wie können wir **eine Anpassung der Zeitangaben bei einer nachträglichen Dokumentation der Behandlung** erreichen für **Notfallpfleger/Ärzte**, wenn man beachtet, dass **dies rechtlich nicht korrekt ist?**
- Wie können wir **mehr Eingabemöglichkeiten für Daten für eine genauere und individuellere Dokumentation** erreichen für **Notfallpfleger/Ärzte**, wenn man beachtet, dass **das Interface dadurch voll und unübersichtlich werden könnte?**
- Wie können wir **die Übernahme der Vitalparameter** verbessern/neu denken für **Notfallpfleger/Ärzte**, wenn man beachtet, dass **bei einer automatischen Übernahme die EDV nicht funktionieren könnte und die Pfleger dies nicht bemerken?**
- Wie können wir **eine Eingabemöglichkeit der Medikamente** erreichen/verbessern/neu denken für **Notfallpfleger**, wenn man beachtet, dass **diese nur von Ärzten verordnet werden dürfen?**
- Wie können wir **die EDV** verbessern/neu denken für **Notfallpfleger/Ärzte**, wenn man beachtet, dass **eine Verbesserung schwer umsetzbar ist?**
- Wie können wir **Zusammengefasste Dateien in Blöcke** erreichen/verbessern/neu denken für **Notfallpfleger**, wenn man beachtet, dass **dies unübersichtlich werden könnte?**
- Wie können wir **die Navigation** verbessern/neu denken für **Notfallpfleger/Ärzte**, wenn man beachtet, dass **auf ein neues Programm umgestellt/erlernt werden muss, eventuell aufgrund von Zeitmangel nicht angenommen wird oder doppelt angewendet wird?**
- Wie können wir **die Ansicht der Eingaben und Inhalte** verbessern/neu denken für **Notfallpfleger/Ärzte**, wenn man beachtet, dass **auf ein neues Programm umgestellt/erlernt werden muss, eventuell aufgrund von Zeitmangel nicht angenommen wird oder doppelt angewendet wird?**

- Wie können wir **eine gute Übersicht der Inhalte in der man durch einen Klick eine Maßnahme dokumentieren kann** erreichen/neu denken für **Notfallpfleger/Ärzte**, wenn man beachtet, dass **die Übersichten sehr voll und unübersichtlich werden können?**
- Wie können wir **eine automatisierte computergestützte Dokumentation** erreichen/verbessern/neu denken für **Ärzte**, wenn man beachtet, dass **die vorgeschlagenen Maßnahmen nicht die Richtigen sind und die Dokumentation eher behindern?**
- Wie können wir **eine Diktatfunktion** erreichen für **Ärzte**, wenn man beachtet, dass **es im Schockraum chaotisch zu gehen kann und viele Personen durcheinanderrufen?**
- Wie können wir **einen Mitarbeiter, der die Dokumentation durchführt** erreichen/neu denken für **Ärzte**, wenn man beachtet, dass **im Krankenhaus Personalmangel herrscht und im Schockraum eher hinderlich ist (wenig Platz etc.)?**

3.3 Ideate

3.3.1 Brainstorming

Vorgehen

Zunächst wurde eine Vorlage der Methode in Miro erstellt. Daraufhin wurde die Methode allein durchgeführt, um bereits eine Grundlage mit Beispielen für die Durchführung mit Frau Wisgrill zu haben. Diese Beispiele wurden zusammen mit einer Erklärung der Methode an Frau Wisgrill geschickt, damit auch das Krankenhaus Fürth Ideen beisteuern kann.

Durchführung

Aufbauend auf den Methoden Personas, User Journey Maps, User Storys und How might we...? wurde zunächst eine Ideenfindung allein durchgeführt und unsortiert notiert. Anschließend wurde die Methode Frau Wisgrill erklärt und die bereits vorhanden Ideen mit Frau Wisgrill besprochen. Danach wurde deutlich welche Ideen auf jeden Fall, möglicherweise oder auf gar keinen Fall umgesetzt werden sollen und mit Icons passend markiert. Anschließend wurden die Ideen in die Oberbegriffe Gestaltung und Inhalt sortiert, um einen besseren Überblick über die Ideen in den jeweiligen Bereichen zu bekommen.

Erkenntnisse

Dies sind die ersten Ideen, die eine gute Basis für die mögliche Anwendung gegeben haben. Zum einen soll die Dokumentation auf einem Tablet im Querformat erfolgen. In dem Zusammenhang wurde die Idee der Verwendung mehrerer Tablets im Schockraum entwickelt, die an den verschiedenen Aufbewahrungsorten der Medikamente und an weiteren Stellen im Raum platziert werden sollen. Am Ende soll die Dokumentation dann in einem PDF zusammengefasst werden. Zum anderen soll das Auffinden der Medikamente erleichtert werden, indem sich die Ansicht der Medikamente in der Anwendung an der Sortierung der Medikamente in den Aufbewahrungsorten im Schockraum orientiert. Weiterhin sollen Freitextfelder in jedem Menüpunkt ergänzt werden um den Benutzer freie Eingabemöglichkeiten zu ermöglichen, wenn sie individuellere Eingaben dokumentieren wollen. Zudem sollen weitere Freitextfelder durch einen Klick auf ein Plus Icon ergänzt werden, um weitere Eingabefelder zu ermöglichen. Die Dokumentation allgemein soll nur Schockraum relevante Inhalte beinhalten und durch einen schnellen Klick auf einen Button erfolgen, um für die Benutzer möglichst effizient zu sein. Wichtig ist auch die

Anwendung für die Pflegekräfte und die Ärzte gleich zu entwickeln. Das heißt alle Inhalte sind für beide Gruppen gleich und es gibt keine unterschiedlichen Bereiche oder Rechte. Dadurch ist auch keine Anmeldung notwendig. Weiterhin sollen die dokumentierten Maßnahmen und Medikamente nach anklicken farblich hinterlegt werden. Bei den Medikamenten soll zudem die Möglichkeit einer Doppeltvergabe bestehen, indem das Medikament erneut angeklickt wird. Dies soll dabei auch visuell durch einen Zähler verdeutlicht werden. Auch das Vorbereiten der Medikamente soll ermöglicht werden. Hierbei wurde zunächst die Idee eines eigenen Menüpunktes entwickelt. Dies wurde jedoch vom Klinikum kritisiert, da es einen erneuten zusätzlichen Klick und einen weiteren Menüpunkt benötigt. Daraufhin wurde eine Vorbereitung in den Menüpunkten der Medikamente entwickelt. Bei dem Medikament Adrenalin soll zudem ein vier Minuten Timer eingerichtet werden, der die Pflegekräfte nach ablaufen des Timers an eine erneute Vergabe des Medikaments erinnert. Auch für das Protokoll wurden einige Ideen entwickelt. Zum einen sollen die Patientendaten am Ende der Behandlung durch das Scannen eines Barcodes erfasst werden. Hierbei sollen zunächst nur die wichtigsten Patientendaten angezeigt werden, die jedoch durch Klick auf einen Button erweiterbar sind. Weiterhin sollte es möglich sein eine Behandlung an einen unbekannten Patienten durchzuführen und die Dokumentation zu speichern, indem eine Zufallszahl vergeben wird. Sollte es nicht möglich sein den Barcode zu scannen soll zudem eine manuelle Eingabe ermöglicht werden. Zum anderen soll das Protokoll verschiedene Spalten mit der Uhrzeit der dokumentierten Maßnahmen, die anpassbar sein sollte, weiteren Informationen und eine Spalte mit einer Kommentar Funktion haben. Dabei sollten Veränderungen an dem Protokoll farblich erkennbar gemacht werden. Die vorbereiteten Maßnahmen sollen zudem ebenfalls im Protokoll durch einen Tag markiert werden. In Bezug auf das Design der Anwendung wurde sich auf ein cleanes, aufgeräumtes und einfaches Design geeinigt, da die Anwendung übersichtlich bleiben soll und nur Inhalte angezeigt werden sollen, die zwingend notwendig sind, um die Anwendung nicht zu überladen. Dadurch soll auch auf Icons in der Menüleiste verzichtet werden, da diese nicht genug Mehrwert boten und eher wertvollen Platz wegnehmen.

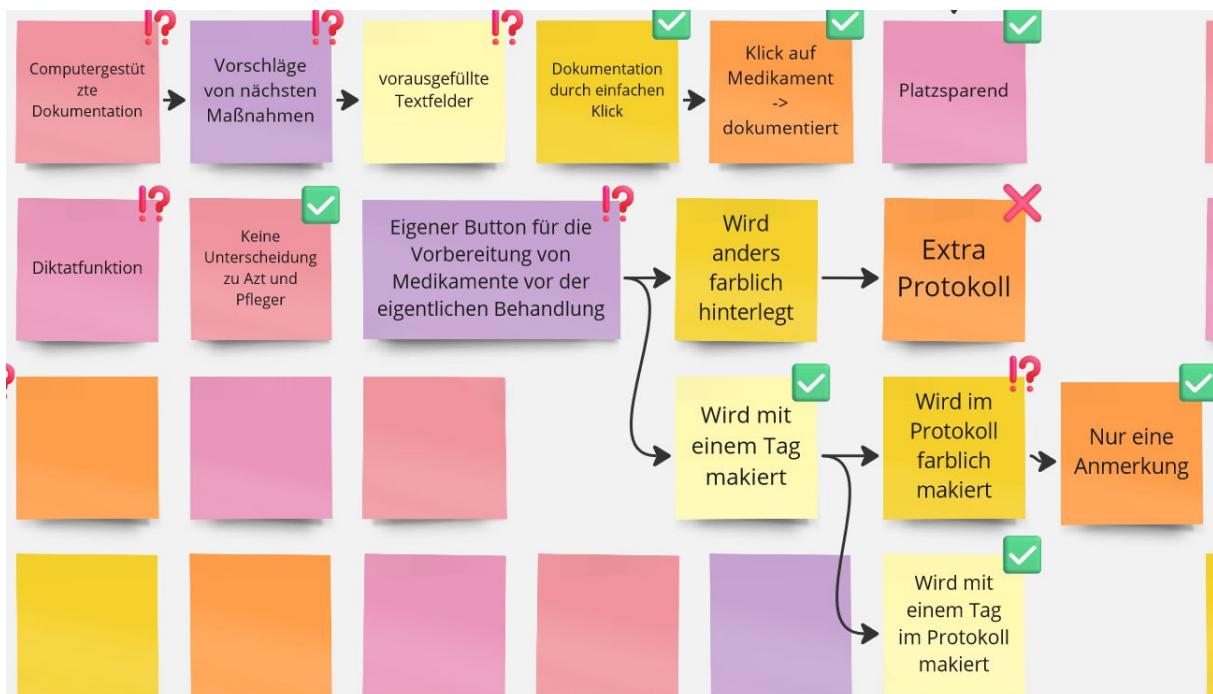
Ideen wie die Computer gestützte Dokumentation wurde gemeinsam mit Frau Wisgrill verworfen, da dies während der Behandlung stören könnte und zudem Maßnahmen dokumentiert werden könnten, die dann doch nicht durchgeführt wurden. Dies könnte zu Falschinformationen im Protokoll führen, was rechtlich gesehen problematisch ist. Auch die Aufnahme der Behandlung oder eine Diktatfunktion und eine darauf basierende nachträgliche Dokumentation musste aus rechtlichen Gründen verworfen werden. Weiterhin wurde die Idee der unterschiedlichen farblichen Gestaltung der einzelnen Menüpunkte verworfen, da es zu viele verschiedene Farben ergeben hätte und den Nutzer vermutlich mehr verwirrt und abgelenkt hätte. Zudem sollten die Medikamente als wichtigster Menüpunkt aus den anderen hervorgehoben werden, was am besten durch zwei verschiedene Farben ermöglicht werden konnte.

Bewertung

Die Methode hat eine Denkweise in viele verschiedene Richtungen ermöglicht und es konnten viele neue Ideen zu den Inhalten und der Gestaltung der Anwendung gefunden werden.

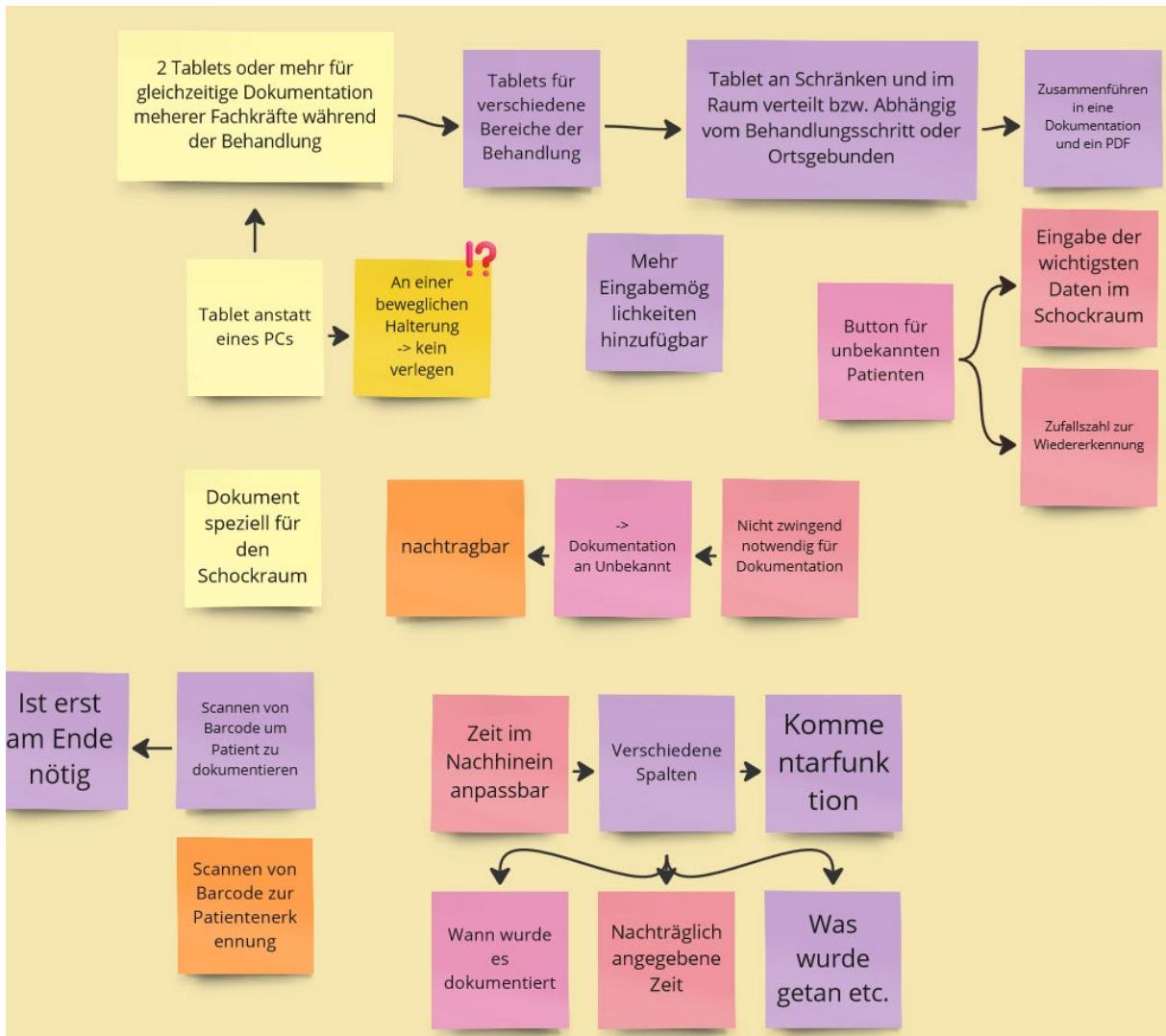
Unsortierte Ideen:

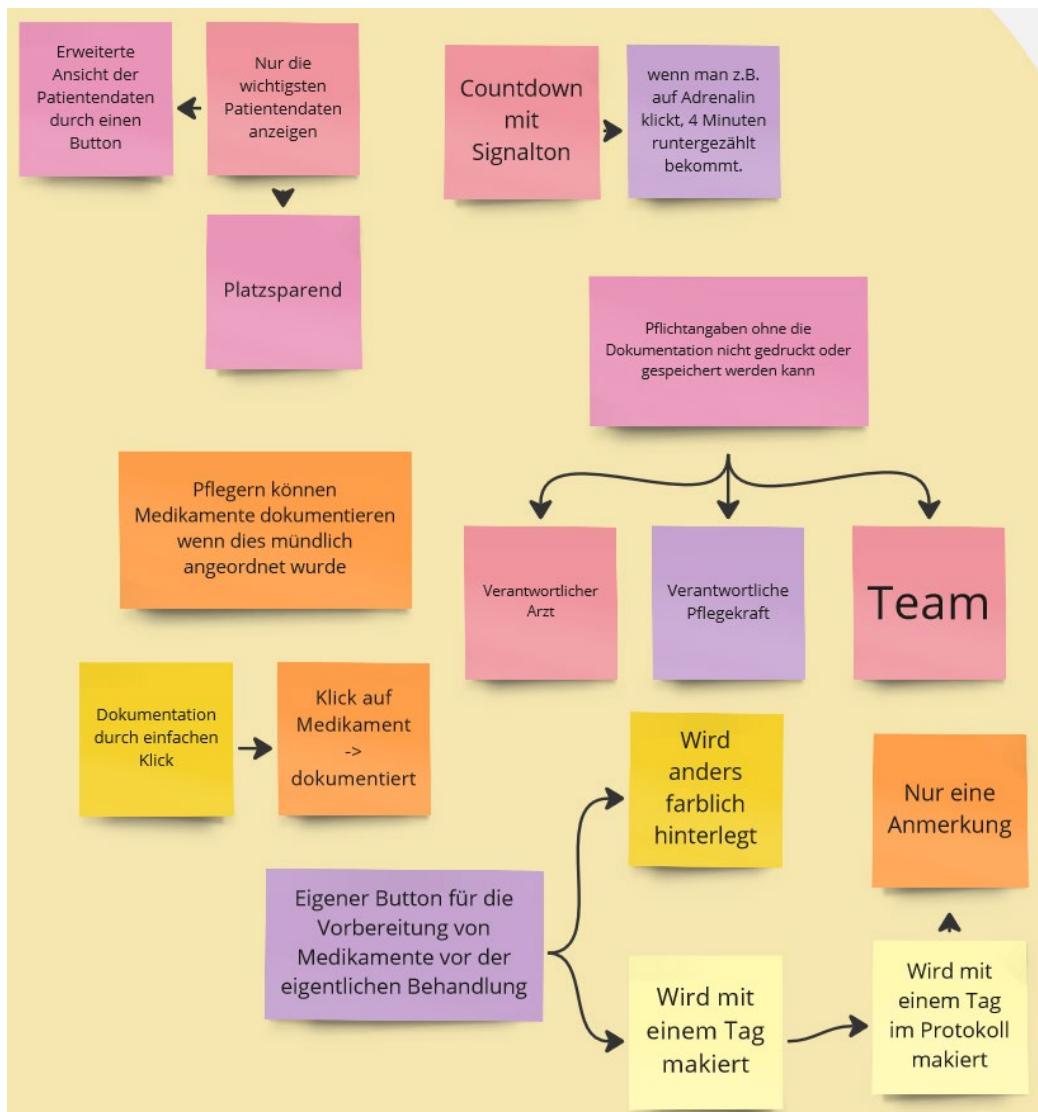




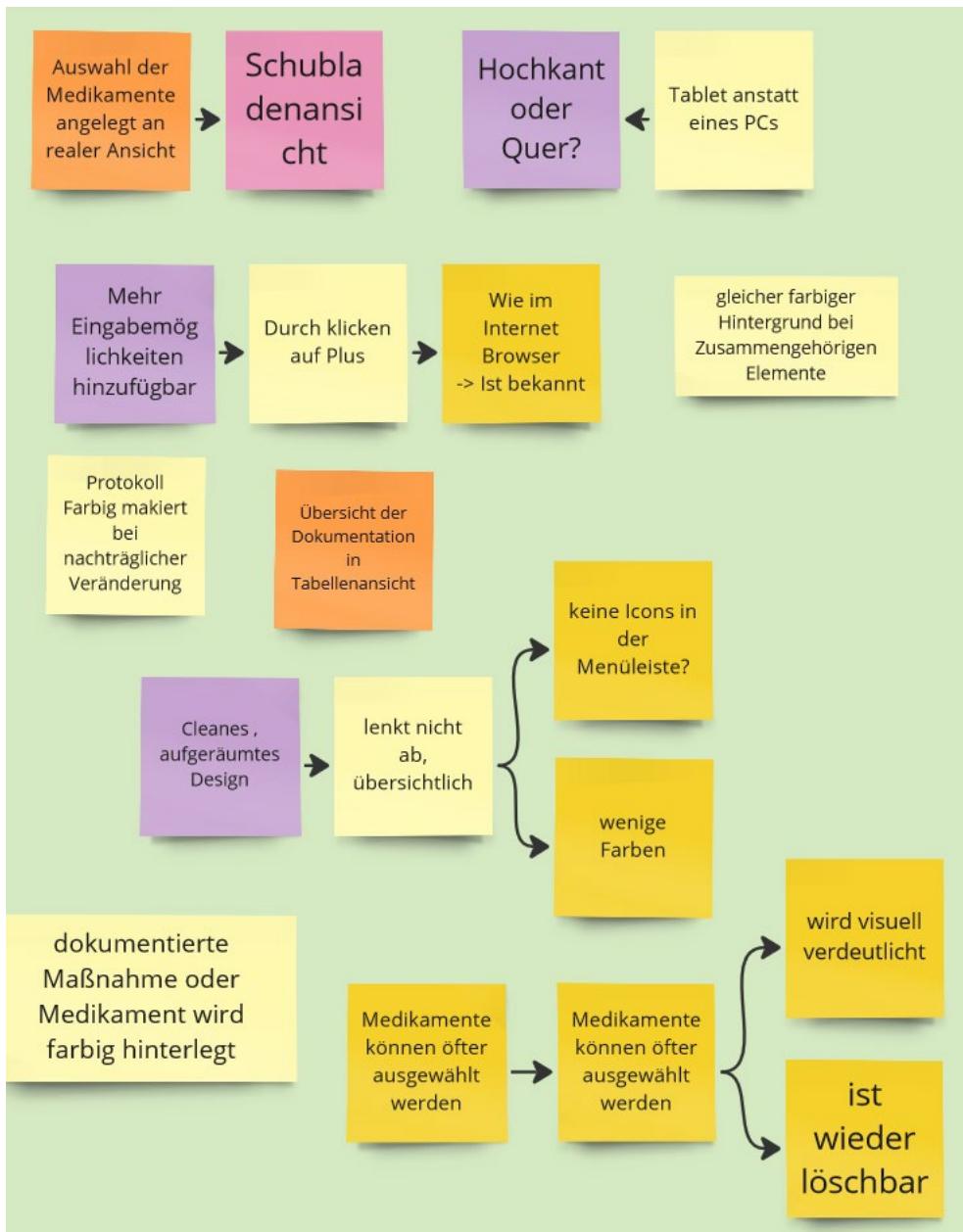
Sortierte Ideen

Inhalt





Gestaltung



3.3.2 Offenes Card Sorting

Vorgehen

Zunächst wurde eine Vorlage der Methode in Miro erstellt. Im nächsten Schritt wurde die Durchführung der Methode mit Frau Wisgrill vorbereitet. Das heißt es wurde eine kurze Erklärung und ein Beispiel der Methode erstellt.

Durchführung

Zunächst wurde die erstellte Erklärung und die Durchführung an Frau Wisgrill geschickt. Anschließend wurde dies in einem kurzen Telefonat besprochen und das weitere Vorgehen festgelegt. Daraufhin wurden die notwendigen Inhalte der neuen Anwendung von Frau Wisgrill gesammelt und in einem erneuten Telefonat besprochen. Daraufhin wurden die Inhalte gemeinsam nach ihrer Zugehörigkeit sortiert und es entwickelte sich eine Informationsstruktur. Nach einem ersten Low Fidelity Prototyp musste die Informationsstruktur noch einmal verändert werden und auch das Card Sorting musste überarbeitet werden.

Auch nach dem Testen des High Fidelity Prototypen 1 musste die Informationsstruktur erneut verändert werden. Im Vorfeld wurde bereits vermutet, dass die Aufteilung der Maßnahmen vor allem bezüglich des Wordings schwer zu unterscheiden ist. Jedoch war eine Aufteilung der Maßnahmen sehr schwierig und es sollten Ideen und Anmerkungen der Fachkräfte in den Tests gesammelt und berücksichtigt werden.

Erkenntnisse

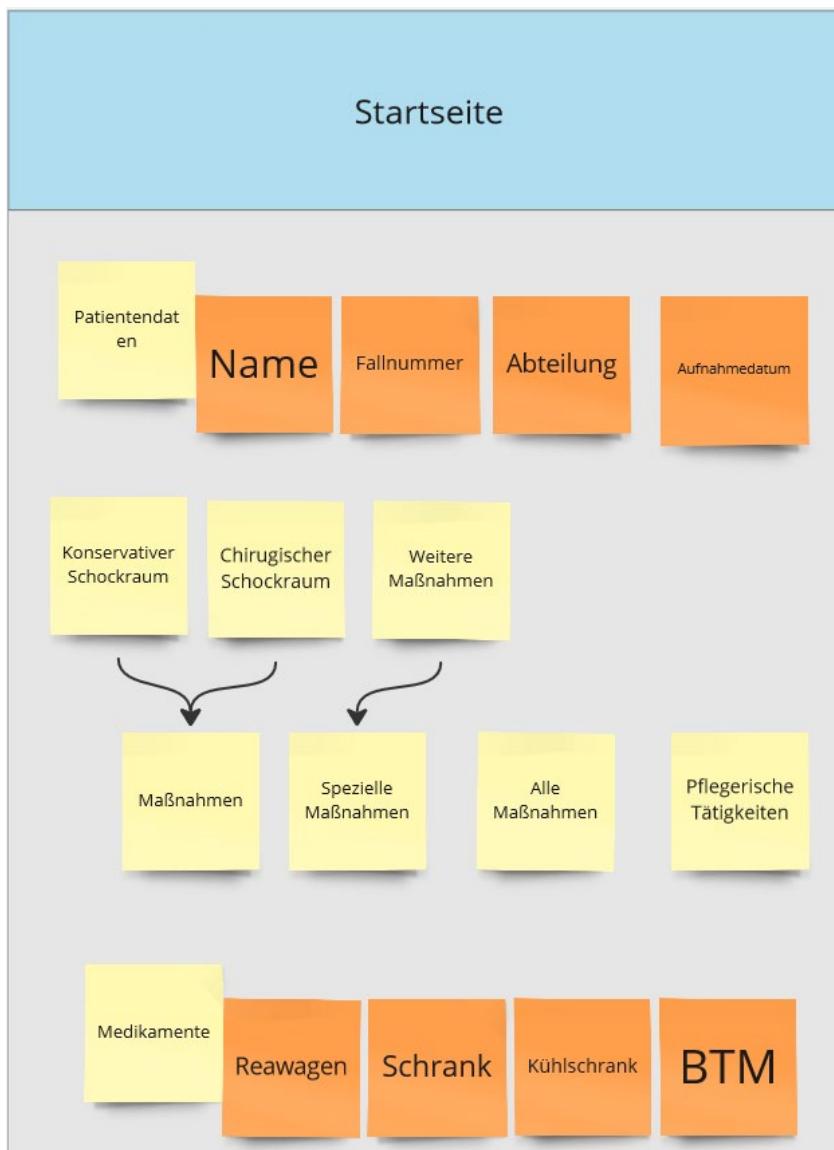
Es ergaben sich zunächst folgende Oberbegriffe: Startseite, Medikamente Kühlschrank, Medikamente Reawagen, Medikamente Schrank, Konservativer Schockraum, Chirurgischer Schockraum, Pflegerische Tätigkeiten, Weitere Maßnahmen und Alle Maßnahmen. Nach der Erstellung des ersten Prototypen wurden die Oberbegriffe in einem persönlichen Meeting im Klinikum Fürth noch einmal verändert, da zum einen das Protokoll noch hinzugefügt werden musste und Frau Wisgrill mit der Unterteilung von Konservativem und Chirurgischen Schockraum nicht mehr zufrieden war, da diese sich bezüglich ihrer Maßnahmen kaum unterscheiden. Dadurch wurden die beiden Schockräume in dem Überpunkt Maßnahmen zusammengefasst mit der Ergänzung der speziellen Maßnahmen. Zudem musste ein weiterer Unterpunkt für die Medikamente ergänzt werden. Es ergaben sich also folgende neue Oberbegriffe: Startseite, Medikamente Kühlschrank, Medikamente Reawagen, Medikamente Schrank, Medikamente BTM, Maßnahmen, Spezielle Maßnahmen, Pflegerische Tätigkeiten, Alle Maßnahmen und das Protokoll. Die Informationsarchitektur wurden dahingehend verändert, dass der Patient erst nach der Behandlung angelegt werden soll. Das heißt erst nach der Behandlung und vor dem Öffnen des Protokolls soll der Barcode gescannt werden.

Nach dem Testen des High Fidelity Prototypen ergaben sich folgenden neuen Oberbegriffe: Startseite, Medikamente Kühlschrank, Medikamente Reawagen, Medikamente Schrank, Medikamente BTM, Vorbereitung, Alle Maßnahmen, Standard Maßnahmen, Beatmung, Reanimation, Pflegerische Tätigkeiten und das Protokoll. Maßgeblich hat sich die Informationsstruktur bezüglich der Aufteilung der Maßnahmen und des eigenen Menüpunktes der Vorbereitung verändert.

Bewertung

Mit Hilfe des Offenen Card Sortings konnte zunächst ein guter Überblick über die notwendigen Inhalte verschafft werden. Anschließend konnte darauf aufbauend schnell eine sinnvolle Informationsstruktur entwickelt werden, die eine gute Basis für die Prototypen bietet.

Card Sorting



Medikamente

Suche

Verlinkung zu
den anderen
Medikamente

Alle
Medikamente

Reawagen

Schrank

Kühlschrank

BTM

Medikamente - Kühlschrank

Actilyse

Octaplex

Arterenol

Adrenalin

Insulin

Glycylpressin

Suche

Freitext

Medikamente - Reawagen

Suche

Freitext

Midazolam 5 mg Nasal
DOBUTAMIN

NABIC

ONDANS
ETRON/Z
OFRAN

XYLOCAIN

Adrekar

FLUMAZENIL
/ANEXATE

MAGNESIUM

Nitro

SALBUTAMOL

AMIODARON
/CORDAREX

FENISTIL

PROPOFOL
1%

NITRO-
SPRAY

RANITIC

AKRINOR

FUROSEMID
/LASIX

KETANEST
S

NALOXON
/NARCANTI

Rocuronium

ATROPIN

CYKLOAKPRON
/TRANEXAMSÄURE

HYPNOMIDATE

NACL
0,9%

PREDNISOLUT

ADRENALIN

BRONCHOSPASMIN

GILURYTMAL

MIDAZO
LAM/DO
RMICUM

PREDNISOLUT

Coutdown
mit
Signalton
-> 4 Minuten

Medikamente - Schrank

Suche Freitext

NaBIC

Briliique

Keppra

G
40%

Kalium

Amiodaron

Propofol

Metoprolol

Zofran

Heparin

Lasix

Ebrantil

Novalgin

Pantozol

Mecain

Magnesium

Tranexamsäure

Adrekar

Atrovent /
Salbutamol

Aspirin

Akrinor

Dexa

PIP /
TAZ

Ceftriaxon

Cefazolin

Paracetamol

Norepinephrin

NaCl

G
10%

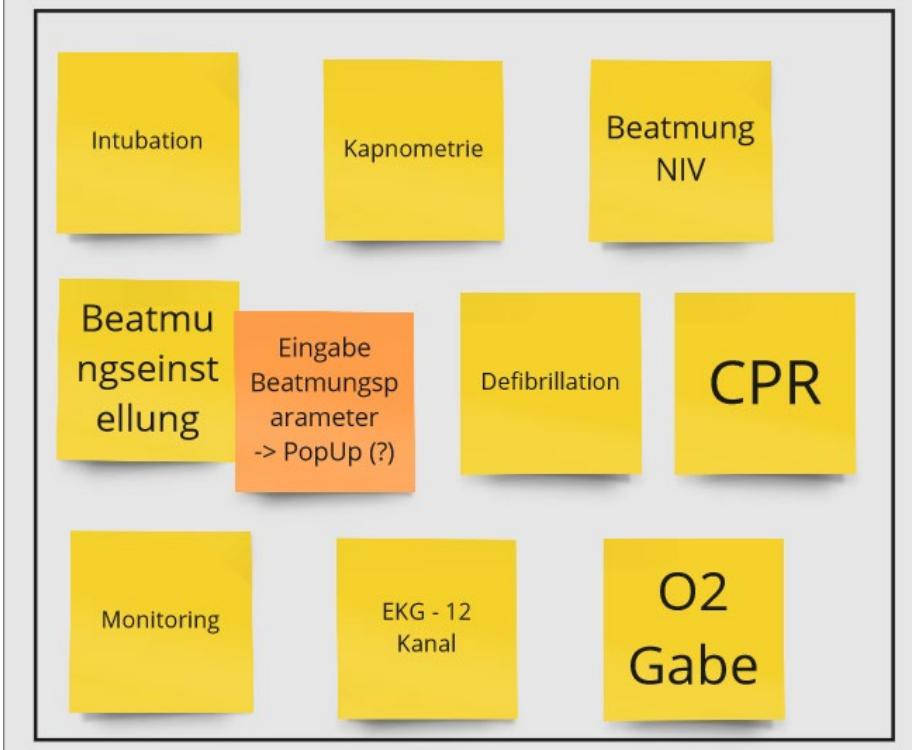
Aqua

Jono /
Stero

G 5%

Jono
Stero

Maßnahmen





Speziell Maßnahmen

MRSA
Abstrich

Influenza
Abstrich

Covid 19
Abstrich

Drogenscreening

β-HCG

Hämocult

Transfusion

Kreuzblut /
Blutgruppe

Röntgen

CT

Trachealkanü
iewchsel

Krikotomie

Wendel /
Güdeltubus

Extubation

Corpus
CPR

Carotis
Druckversuch

Punktion
Aszites

Punktion
Liquorräume

Körpertempe
raturmessun
g

5-
Punktfixierung

Bildverstärke
r (C-Bogen)

Fremdanamn
ese

Beendigung
Reanimation

Suche

Freitext

Alle Maßnahmen

Alle Inhalte
von

Maßnahmen

Spezielle
Maßnahmen

Suche

Freitext

Pflegerische Tätigkeiten

Hilfe bei der
Ausscheidung

Ranger,
Infusionsw
ärmege
rät

Wärmedecke

Teilkörperwäsche

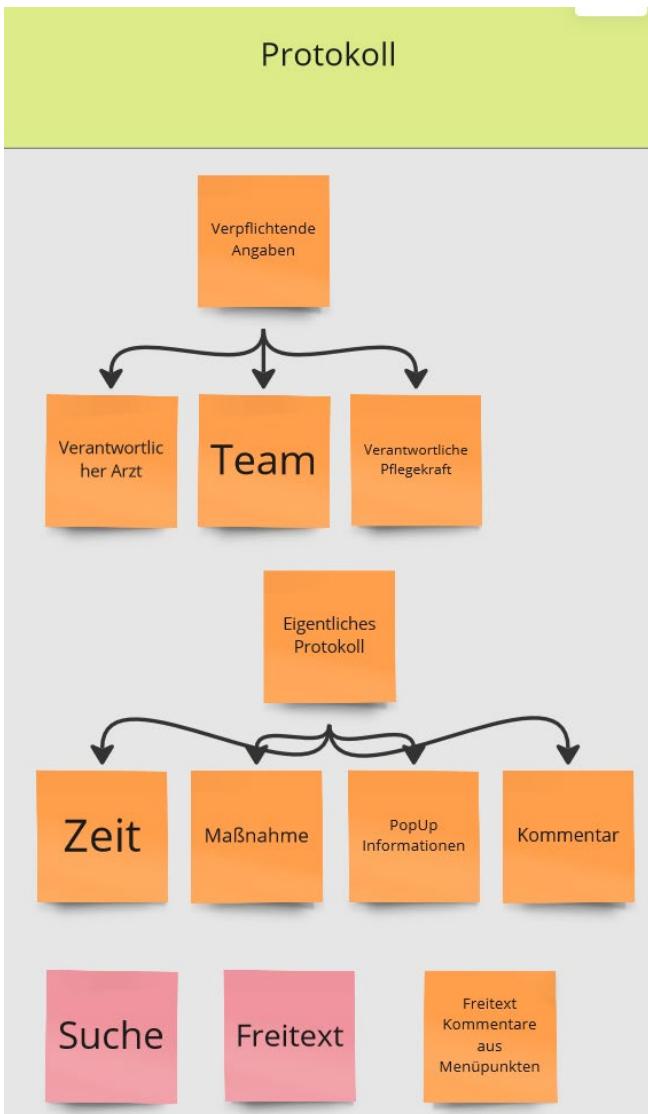
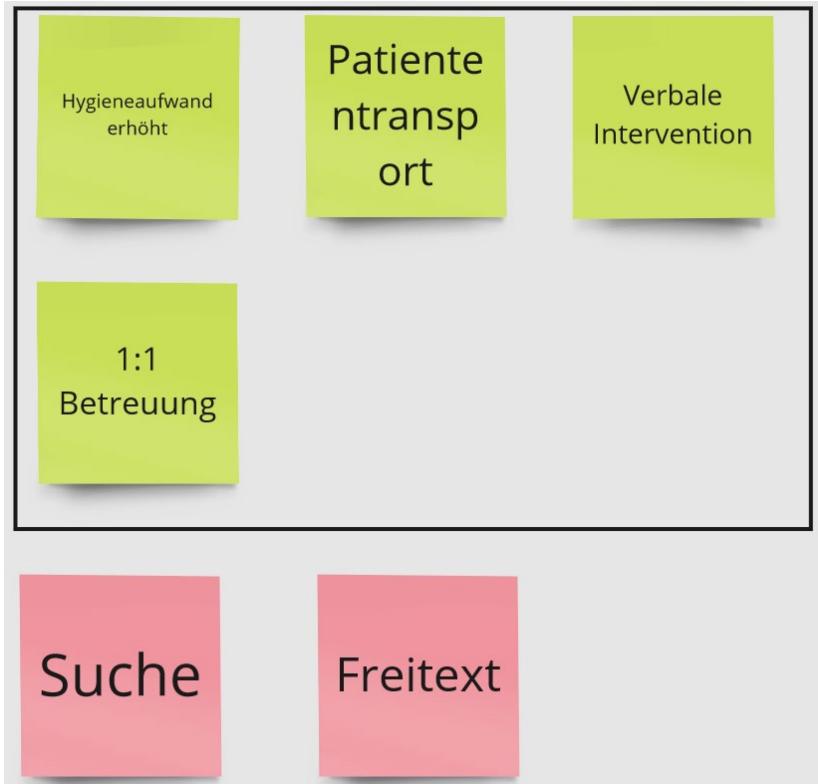
Ganzkörperwäsche

Bettwäs
chewec
hsel

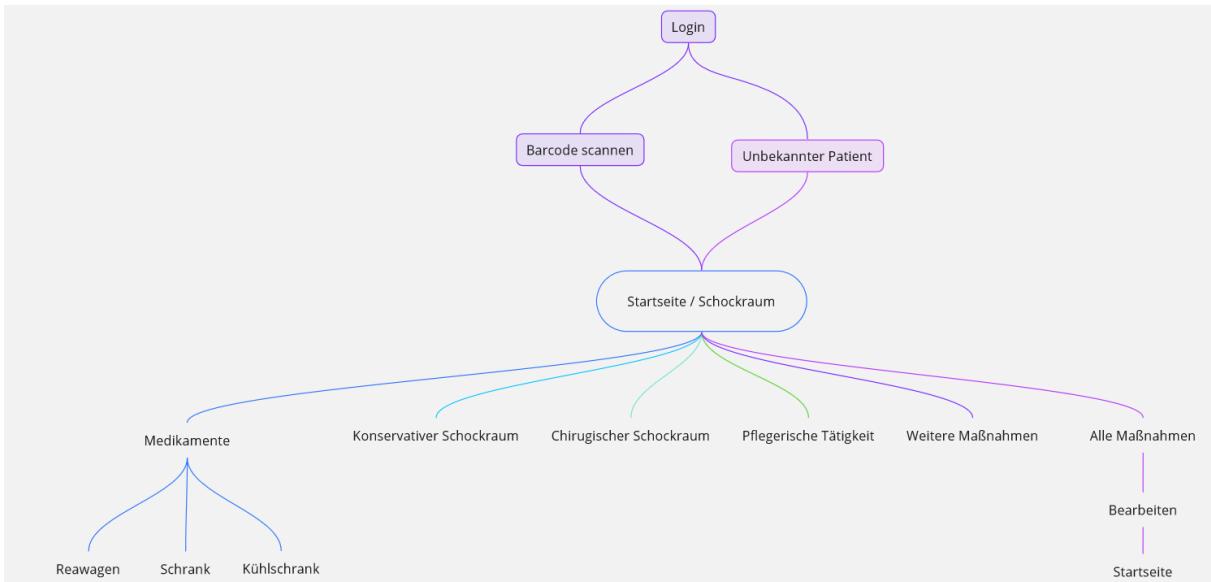
Hilfe beim
Erbrechen

Hilfe bei
Toilettengang

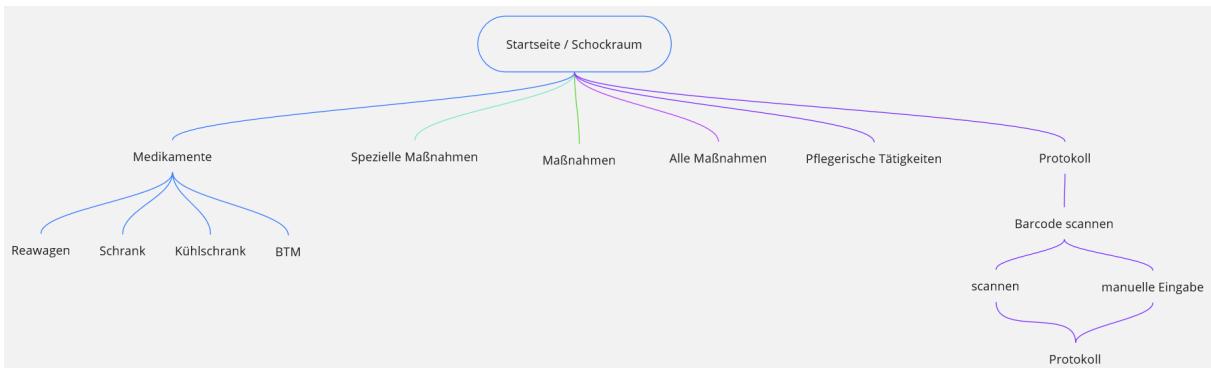
Erhohter
Lagerungsaufwand



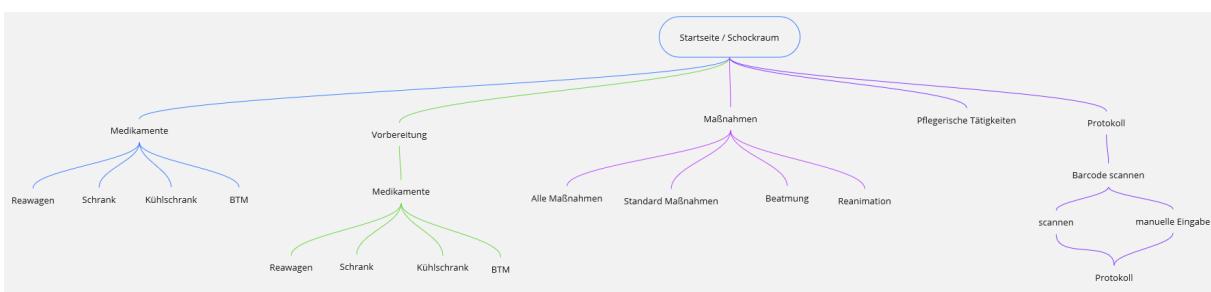
Informationsstruktur vor dem Low Fidelity Prototyp



Verbesserte Informationsstruktur nach dem Low Fidelity Prototypen



Verbesserte Informationsstruktur nach dem High Fidelity Prototyp 1



3.3.1 Future User Journey Map

Vorgehen

Zunächst wurde eine passende Vorlage der Methode in Miro erstellt. Daraufhin wurde aufbauend auf dem Brainstorming, dem Card Sorting und der Informationsstruktur eine Map erstellt. Da sich nach dem ersten Low Fidelity Prototyp die Informationsstruktur verändert hat wurde für einen besseren Überblick und ein besseres Verständnis eine zweite, neue und angepasste Map erstellt.

Durchführung

Auf eine Unterteilung der Nutzergruppen in Arzt und Notfallpfleger konnte verzichtet werden, da das Krankenhaus keine Unterteilung bei der neuen Anwendung wünschte. Somit wurde für beide Nutzergruppen eine gemeinsame Future User Journey Map entwickelt. Zunächst wurde das passende Szenario der Dokumentation eines bereits angelegten Patienten mit Barcode während der Behandlung im Schockraum und die Erwartungen einer schnellen und unkomplizierten Dokumentation notiert. Im nächsten Schritt wurde die Dokumentation in die einzelnen notwendigen Schritte unterteilt und in der Map festgehalten. Die wesentlichen Schritte waren dabei die Anmeldung, das Auswählen des Patienten, die Startseite, die Dokumentation, die nachträgliche Dokumentation und das Protokoll.

Bei der zweiten Future User Journey Map wurde ebenfalls auf eine Unterteilung der Nutzergruppen verzichtet. Auch hier wurde zunächst das Szenario der Dokumentation eines bereits angelegten Patienten mit Barcode während der Behandlung im Schockraum und die Erwartungen einer schnellen und unkomplizierten Dokumentation notiert. Die in der Map festgehaltenen Schritte waren dabei die Startseite, das Dokumentieren der Medikamente, das Dokumentieren von Maßnahmen, die Freitext Dokumentation, der Abschluss der Dokumentation und das Protokoll.

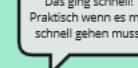
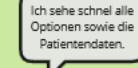
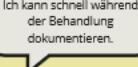
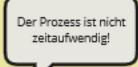
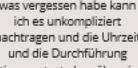
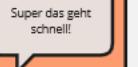
Erkenntnisse

Durch die Future User Journey Map konnte deutlich erkannt werden, dass sich die entwickelten Ideen aus dem Brainstorming in Form einer neuen Anwendung bewehren und eine sinnvolle Verbesserung darstellen werden.

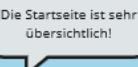
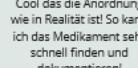
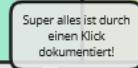
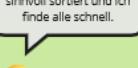
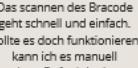
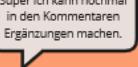
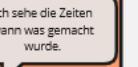
Bewertung

Diese Methode hat sehr dabei geholfen einen konkreten Ablauf aufzubauen, wie die verbesserte Website aussehen könnte. Die zweite User Journey Map half zudem dabei einen neuen Leitfaden für den verbesserten Prototypen zu entwickeln.

Vor dem Wireframe:

 <p>Szenario: Der bereits angelegte Patient mit dem Barcode kommt in den Schockraum und wird behandelt. Die Behandlung soll von den verantwortlichen Pfleger und Arzt dokumentiert werden.</p> <p>Erwartungen: Der Pfleger und der Arzt erwarten eine schnelle und unkomplizierte Dokumentation der Behandlung.</p>					
Anmeldung	Patient auswählen	Startseite	Dokumentation	Nachträgliche Dokumentation	Protokoll
<ul style="list-style-type: none"> Erfolgt durch die Eingabe eines Benutzernamens und eines Passwortes <p> </p>	<ul style="list-style-type: none"> Scannen eines Barcodes Patient wird mit allen relevanten Daten in der Anwendung angezeigt <p> </p>	<ul style="list-style-type: none"> Übersicht aller Behandlungsschwerpunkte Übersicht der wichtigsten Patientendaten <p> </p>	<ul style="list-style-type: none"> Wählt die passenden Maßnahmen, Anordnungen und Medikamente aus findet diese schnell durch übersichtliche Listen Anordnung der Medikamente wie in Realität Inhalte gut nach Zusammengehörigkeit sortiert <p>   </p>	<ul style="list-style-type: none"> Überprüft die Dokumentation nach der Behandlung auf Vollständigkeit Sieht, dass eine Maßnahme vergessen wurde Fügt die Maßnahme hinzu und passt die Zeit an <p> </p>	<ul style="list-style-type: none"> Bearbeitung kann schnell durch einen Klick erfolgen Dokument kann als PDF gespeichert werden Dokument ist an den Schockraum angepasst <p> </p>

Vor dem Low Fidelity 2:

 <p>Szenario: Der bereits angelegte Patient mit dem Barcode kommt in den Schockraum und wird behandelt. Die Behandlung soll von den verantwortlichen Pfleger und Arzt dokumentiert werden.</p> <p>Erwartungen: Der Pfleger und der Arzt erwarten eine schnelle und unkomplizierte Dokumentation der Behandlung.</p>					
Startseite	Dokumentieren der Medikamente	Dokumentieren von Maßnahmen	Freitext Dokumentation	Abschluss der Dokumentation	Protokoll
<ul style="list-style-type: none"> Übersicht aller Behandlungsschwerpunkte Menü ist übersichtlich Menüpunkte sind klar <p> </p>	<ul style="list-style-type: none"> wählt den Menüpunkt Medikamente aus Sieht die verschiedenen Unterpunkte Wählt den Reawagen aus Sieht das die Anordnung der Medikamente wie die Anordnung der Medikamente im Schockraum ist findet das gesuchte Medikament sehr schnell <p>   </p>	<ul style="list-style-type: none"> Wählt den Menüpunkt Spezielle Maßnahmen aus Maßnahmen sind sinnvoll sortiert bezüglich der Zugehörigkeit zueinander findet die gesuchte Maßnahme schnell <p> </p>	<ul style="list-style-type: none"> gibt in den Freitext Feldern eine spezielle Anmerkung ein 	<ul style="list-style-type: none"> anlegen eines Patienten durch scannen einen Barcodes scannen funktioniert nicht legt den Patienten schnell manuell an kann das Protokoll ansehen sieht die Patientendaten <p> </p>	<ul style="list-style-type: none"> gibt die verpflichtenden Angaben an Überprüft das Protokoll und ergänzt es noch um Kommentare ergänzt in der Freitext Eingabe ein Medikament, dass während der Dokumentation vergessen wurde speichert die Dokumentation als PDF druckt die Dokumentation aus <p>   </p>

3.3.2 Wireframing

Vorgehen

Die Methode wurde aufbauend auf dem Brainstorming durchgeführt, um die ersten Ideen zu visualisieren. Dabei wurden die Wireframes zunächst für die ersten eigenen Ideen entwickelt, um eine Grundlage mit Beispielen für die Durchführung mit Frau Wisgrill zu haben. Jedoch musste aufgrund einer Erkrankung an Corona das persönliche Treffen ausfallen. Da die Wireframes zunächst auf Papier entwickelt wurden und die Zusammenhänge für Frau Wisgrill nicht klar waren wurden die wenigen Screens schnell in Adobe XD nachgebaut und verknüpft. Der erstellte Link wurde daraufhin zusammen mit einer Erklärung der Methode an Frau Wisgrill geschickt, damit auch das Krankenhaus Fürth ein erstes Feedback abgeben kann und wenn möglich selbst Ideen visualisieren kann.

Durchführung

Zunächst wurde die erstellte Erklärung und die bereits erstellten Wireframes in Adobe XD an Frau Wisgrill geschickt. Anschließend wurde ein kurzes Feedback von Frau Wisgrill schriftlich abgegeben.

Erkenntnisse

Durch die Wireframes konnten Ideen gefestigt aber auch verworfen werden. So wurde die Idee eines Profils mit To Do Listen und Erinnerungen verworfen, da die Anwendung nur zur reinen Dokumentation genutzt werden soll. Auch die Patientendaten, die auf jedem Screen enthalten waren wurden entfernt und nur auf der Startseite angezeigt. Die Idee die Menüleiste zu verkürzen und dadurch für mehr Übersichtlichkeit auf dem kleinen Tablet zu sorgen, indem die drei verschiedenen Medikamentenorte zunächst unter dem Menüpunkt Medikamente zusammengefasst werden, wurde gefestigt. Auch wenn hier ein Klick mehr in Kauf genommen wird, sorgt dies für mehr Übersichtlichkeit und verhindert womöglich das lange Suchen von Menüpunkten. Dies wird dadurch ebenfalls wieder Zeit sparen. Zuletzt hat sich die allgemeine Darstellung der Medikamente und Maßnahmen gefestigt.

Bewertung

Die Methode half sehr dabei die ersten Ideen zu veranschaulichen und dadurch besser zu erklären und bewerten zu können. Zudem ergab sich ein gutes Grundgerüst für den darauffolgenden Low Figh Prototypen.

3.4 Prototype

3.4.1 Entwicklung Low Fidelity Prototyp 1

Vorgehen

Die Methode wurde vor allem auf Basis der Methode Brainstorming, Future User Journey Map und dem Feedback der Wireframes durchgeführt. Nach der Erstellung der wichtigsten Screens und deren Verlinkung wurde der Prototyp im Krankenhaus Fürth bei einem persönlichen Gespräch Frau Wisgrill und Frau Reiter vorgestellt, die daraufhin ihr Feedback geben konnten. Da schon in vorherigen Schritten Fülltexte missverstanden wurden, wurde bereits bei dem Low Fidelity Prototyp tatsächliche Inhalte angegeben.

Durchführung

Zunächst sollte der Low Fidelity Prototyp besprochen und mit Hilfe des Cognitive Walkthrough getestet werden. Jedoch mussten auch noch viele Punkte, wie die fehlenden Inhalte des Chirurgischen Schockraums besprochen werden sowie der Inhalt des Menüpunktes Alle Maßnahmen, der von mir als Protokoll missverstanden wurde. Nachdem Frau Wisgrill vor allem bezüglich des Menüs eine Umstrukturierung wünschte und viele neue Ideen notwendig waren, wurde auf einen Test verzichtet und gemeinsam mit Frau Wisgrill und Frau Reiter ein kleines Brainstorming durchgeführt.

Erkenntnisse

Durch die Erstellung und Besprechung des Low Fidelity Prototypen wurde deutlich, dass Frau Wisgrill mit der Unterteilung von Konservativem und Chirurgischen Schockraum nicht mehr zufrieden war, da diese sich bezüglich ihrer Maßnahmen kaum unterscheiden. Dadurch wurden die beiden Schockräume in dem Überpunkt Maßnahmen zusammengefasst mit der Ergänzung der speziellen Maßnahmen. Der Menüpunkt Alle Maßnahmen sollte zudem nicht das Protokoll darstellen, sondern noch einmal alle Maßnahmen, die zuvor unterteilt wurden darzustellen. Dadurch musste das Protokoll in einem neuen Menüpunkt hinzugefügt werden. Bei diesem wünschte sich Frau Wisgrill zudem eine verpflichtende Angabe welcher Arzt und Pfleger die Behandlung durchführte. Weiterhin wollte sie auf eine Bearbeitung bezüglich der Zeiten und Maßnahmen im Protokoll verzichten. Hier sollte nur noch ein Kommentar hinzugefügt und bearbeitet werden können. Der Grund hierfür war, dass sie fürchtete die Fachkräfte würden die Dokumentation nicht mehr konsequent während der Behandlung durchführen, wenn sie sie im Nachhinein verändern könnten. Zudem ergaben sich hier bedenken, wie weit ein bei einer Bearbeitung der Zeiten und Maßnahmen das Protokoll noch rechtskräftig ist. Vor dem Ansehen des Protokolls sollte jedoch zunächst der Barcode gescannt und der Patient angelegt werden. Dies findet in diesem Prototyp noch vor der Behandlung statt. Zusätzlich sollte bei den Medikamenten ein weiterer Unterpunkt ergänzt werden. Bei den Medikamenten wünschte sich Frau Wisgrill eine Mehrfachvergabe, die visuell dargestellt werden sollte inklusiver einer Möglichkeit, eine Vergabe wieder zu entfernen. Die farbliche Unterteilung der Maßnahmen und Medikamente muss gelöscht werden, da die Maßnahmen nur peripher zusammengehören und deshalb laut Frau Wisgrill keinen inhaltlichen Sinn ergeben. Von dem Beibehalten der Freitextfelder konnte ich Frau Wisgrill jedoch überzeugen, da dies im Laufe der Methoden sich als ein deutliches Bedürfnis der Nutzer herausstellte und der Anwendung für speziellere und individuelle Eingaben nützlich sein wird. Bei der Maßnahme der Beatmungseinstellung und Intubation sollte vor

der Dokumentation jedoch noch ein Zwischenschritt der genaueren Einstellungen ergänzt werden. Hierbei wünschte sich Frau Wisgrill ein Pop Up.

Bewertung

Der Prototyp half sehr dabei herauszufinden, welche Ansprüche und Wünsche das Klinikum Fürth hat und welche Veränderungen noch durchgeführt werden müssen.

3.4.2 Entwicklung Low Fidelity Prototyp 2

Vorgehen

Der Prototyp wurde vor allem auf Basis der Besprechung des Low Fidelity Prototyp 1 entwickelt und stellt eine ausführliche Verbesserung dar. Um den Prototyp schon ausführlich vor dem High Fidelity Prototyp mit Frau Wisgrill und Frau Reiter zu testen, stellt dieser Prototyp bereits eine ausführliche Ausarbeitung der Inhalte und Verlinkungen dar. Dies ermöglichte dem Krankenhaus Fürth bereits in diesem Schritt einen umfassenden Überblick über die mögliche Anwendung zu bekommen.

Durchführung

Zunächst wurde zum einen für die Pop Ups der Beatmungseinstellungen mehrere Versuche für die Umsetzung entwickelt. Hierbei wünschte sich Frau Wisgrill eine genauere Einstellung der Parameter durch Eingaben in Drop Downs. Jedoch ergaben sich bei der Umsetzung Zweifel bezüglich der Sinnhaftigkeit eines Pop Ups, da dieser sehr umfassend und groß wurde. Dadurch wurde für die Beatmungseinstellungen zudem eine weitere Seite entwickelt, auf der die Einstellungen und Eingaben für die einzelnen Parameter getroffen werden können. Anschließend wurden diese Möglichkeiten in einem weiteren Treffen besprochen und verbessert.

Zum anderen musste auch für die Umsetzung der Doppeltvergabe von Medikamenten mehrere Möglichkeiten entwickelt werden. Hierbei wünschte sich das Klinikum Fürth eine erneute Vergabe durch einen erneuten Klick auf das Medikament. Anschließend sollten die Medikamente in einem Pop Up verwaltet werden. Jedoch erschien dies als zeitaufwendig, verwirrend und zu kompliziert. Dadurch wurde eine weitere Idee entwickelt. Dabei wird das Medikament wieder durch einen erneuten Klick nochmal vergeben und durch eine Beschriftung visualisiert. Anschließend kann eine Vergabe durch einen Klick auf das Schließen Icon immer einmal gelöscht werden. Auch diese Varianten wurden in einem weiteren Treffen vorgestellt.

Weiterhin wurden die Menüpunkte und die Inhalte der Maßnahmen passend nach den Änderungswünschen umgebaut. Auch bei den Medikamenten wurde der weitere Menüpunkt BTM mit den passenden Inhalten ergänzt. Zudem wurde im Protokoll ein Feld für die Pflichtangaben ergänzt und das Protokoll in drei Spalten aufgeteilt, in der bei einer davon Kommentare für die jeweilige Maßnahme ergänzt werden können. Vor dem Einsehen des Protokolls muss jedoch ein Barcode gescannt werden, der automatisch die notwendigen Patientendaten ergänzt.

Erkenntnisse

In einem weiteren Treffen wurde der Low Fidelity Prototyp vorgestellt und die Varianten der Pop Ups und der Doppeltvergabe besprochen. Die von mir neu entwickelte Variante der Doppeltvergabe durch einen Klick und das rückgängig machen durch einen erneuten Klick auf das Schließen Icon wurde positiv

aufgenommen und abgesegnet. Die Pop Ups für die Beatmungseinstellungen und die Intubation musste jedoch noch genauer besprochen werden. Hierbei wurden die Drop Downs missverstanden, da dort keine ausführlichen Eingaben getätigt werden sollen, sondern nur kurze und knappe Einstellungen getroffen werden sollen. Um die Vorstellungen von Frau Wisgrill zu verdeutlichen, zeigte sie mir die Beatmungseinstellungen in dem Dokumentationssystem E.Care. Dies funktionieren bisher sehr gut und sollen auch so ähnlich wieder umgesetzt werden. Weiterhin soll für die Beatmungseinstellungen und die Intubation eine Möglichkeit zur nachträglichen Bearbeitung ergänzt werden. Dies sollte unterhalb der Maßnahmen dargestellt werden.

Zusätzlich ergaben sich weitere Änderungswünsche. Zum einen kann die Seite für das Anlegen eines unbekannten Patienten entfernt werden, da es eigentlich nicht möglich ist, dass ein Patient ohne Barcode in den Schockraum kommt. Weiterhin schlug ich vor in allen Menüpunkten eine Suchfunktion einzurichten. Frau Wisgrill stand diesem Vorschlag zunächst kritisch gegenüber, da sie befürchtete, dass dadurch zu viel Platz weggenommen wird. Jedoch konnten wir uns auf die Platzierung oben rechts einigen, da sie dort keinen Platz wegnimmt und gut sichtbar ist. Im Protokoll sollte zudem der Button Speichern zu Speichern und Schließen umbenannt werden. Auch der Button Drucken sollte in Drucken und Speichern umbenannt werden. Weiterhin war für die farbliche Gestaltung gewünscht, dass sich der Menüpunkt Medikamente farblich hervorhebt, da laut Frau Wisgrill dieser am wichtigsten ist und am schnellsten gefunden werden muss. Weiterhin stellte das Krankenhaus Fürth den gewünschten Namen für die Anwendung vor. Sie wollten einen Namen, der an Harry Potter orientiert ist, da sie in der Notaufnahme bereits immer wieder Anlehnungen an den Film verwenden. So wird der Schockraum auch gerne Kammer des Schreckens genannt. Da ich jedoch kaum Kenntnisse in den Filmen von Harry Potter habe, konnte ich das Krankenhaus bei der Namensgebung nur begrenzt unterstützen. Sie entwickelten den Namen „Dobby-t“ was für „Document by touch“ stehen soll. Nach kurzem abwägen wurde dieser Name übernommen, da er von der Bedeutung zu der Anwendung passt und gleichzeitig an Harry Potter angelegt ist.

Bewertung

Der zweite Low Fidelity Prototyp half sehr dabei die Verbesserungswünsche des Klinikum Fürths schnell umzusetzen und auch sich selbst einen neuen Überblick zu verschaffen und die Inhalte besser zu verstehen. Durch den Low Fidelity Prototyp konnten viele Punkte verbessert und weiter ausgearbeitet werden, bevor es in die vertiefte Gestaltung geht.

3.4.3 Entwicklung High Fidelity Prototyp 1

Vorgehen

Der erste High Fidelity Prototyp wurde auf Basis der bereits entwickelten Low Fidelity Prototypen und deren Änderungswünsche entwickelt. Anschließend wurde der Prototyp vor den Tests gemeinsam mit Frau Wisgrill und Frau Reiter durchgegangen und gegebenenfalls verbessert.

Durchführung

Zunächst wurde für die Umsetzung des Prototyps gemeinsam mit dem Klinikum Fürth ein Szenario entwickelt, an dem sich bezüglich der Verlinkungen und Eingaben gerichtet werden sollte. Dieses Szenario wurde später auch für die Aufgaben der Tests hergenommen. Dadurch wurden in dem Prototyp alle dafür notwendigen Buttons verlinkt und passende Aktionen eingerichtet. Auch in dem Protokoll wurden alle Behandlungsschritte passend hinterlegt, um den Testpersonen die Tests so realistisch wie möglich zu gestalten. Im Protokoll wurden zusätzlich die Buttons zum Speichern, Drucken und Schließen wie gewünscht umbenannt. Weiterhin wurden nach den Buttons Warnmeldungen eingerichtet, wenn die Pflichtangaben fehlen. Für die Pflichteingaben wurde zusätzlich auf Wunsch des Klinikums eine Eingabe simuliert. Dies ermöglichte auch ein realistisches Szenario und das abtesten der Interaktion mit den Warnmeldungen. Zudem wurde ein Pop Up für die Druckereinstellungen erstellt.

Auch die Pop Ups für die Beatmungseinstellungen, die Intubation und die Kapnometrie wurden wie besprochen angepasst. Bei der Kapnometrie ergaben sich von der Seite des Klinikums bezüglich der Notwendigkeit des Pop Ups bedenken, jedoch einigten wir uns auf das Abwarten der Testergebnisse. Auch die Doppelvergabe der Medikamente wurde wie besprochen umgesetzt.

Zusätzlich wurde die Suchfunktion oben rechts auf jeder Seite platziert und ebenfalls mit einer simulierten Eingabe eingerichtet um in den Tests ebenfalls die Auffindbarkeit und die Bedienung abzutesten.

Weiterhin sollte für das Medikament Adrenalin ein Countdown eingerichtet der nach der ersten Vergabe vier Minuten läuft und anschließend daran erinnert das Medikament erneut zu vergeben. Dabei wurde keine vollen vier Minuten simuliert, sondern lediglich ein Timer von fünf Sekunden zur Veranschaulichung der Funktion.

Die Vergabe und Vorbereitung der Medikamente sollte zunächst im Menüpunkt der Medikamente umgesetzt werden. Hierfür wurden zwei Buttons erstellt. Durch den Kick auf den Vorbereitung Button und anschließend auf das Medikament wurde dieses vorbereitet und entsprechend markiert. Um das Medikament zu vergeben, muss zunächst auf den Button Vergabe und anschließend auf das vorzubereitende Medikament geklickt werden.

Bezüglich der farblichen Gestaltung hatte das Klinikum Fürth keine Vorgaben. Ich entschloss mich jedoch dazu mich an der Farbe der Website des Klinikum Fürths zu orientieren und entschied mich für ein dezenteres Türkis. Um die Medikamente wie besprochen von den anderen Menüpunkten abzuheben, entschied ich mich für ein zu dem Türkis passendem dezenten Blau. Auch die Schriftart ist gleich wie auf der Website des Klinikum Fürth, da im Falle einer Umsetzung der Anwendung das Klinikum die Rechte dafür bereits besitzt und die Schrift sehr simpel und gut zu lesen war und dadurch ebenfalls gut zur Anwendung passt. Zudem sorgt dies zu einer internen Zusammengehörigkeit der verschiedenen Anwendungen.

Erkenntnisse

Durch die Tests wurde vor allem deutlich, dass die Aufteilung und Benennung der Maßnahmen erneut angepasst werden muss. Auch der Ablauf der Vorbereitung und der Vergabe von Medikamenten muss verbessert und neu gedacht werden. Weiterhin muss die Platzierung des erneuten Aufrufes der Beatmungseinstellungen, der Intubation und der Kapnometrie verbessert werden. In dem Zusammenhang mussten auch die Pop Ups verbessert und bezüglich des Inhaltes angepasst werden. Zudem müssen die Buttons zum Speichern und Drucken im Protokoll bezüglich der Platzierung verbessert werden und ein einzelner Button zum Speichern ohne Schließen soll ergänzt werden. Zusätzlich soll vor dem Schließen ein weiterer Pop Up erstellt werden, der den Nutzer die Aktion bestätigen lässt, um Fehler zu vermeiden. Zuletzt müssen noch Kleinigkeiten wie die Erhöhung des Kontrastes, das Vergrößern der Buttons auf der Startseite und die Angleichung der Buttongrößen bei den Medikamenten umgesetzt werden.

Bewertung

Der High Fidelity Prototyp stellte die erste richtige ausgearbeitete Anwendung dar vor allem bezüglich des Designs. Dies ermöglichte die Durchführung von Tests mit den Fachkräften des Klinikum Fürths und mit Experten aus dem UI/UX Bereich, die wiederum sehr hilfreich für die weitere Verbesserung der Anwendung war.

3.4.4 Entwicklung High Fidelity Prototyp 2

Vorgehen

Der zweite High Fidelity Prototyp wurde auf Basis des ersten High Fidelity Prototypen, den Ergebnissen und Ideen der Tests und den anschließenden Besprechungen mit dem Krankenhaus Fürth entwickelt.

Durchführung

Zunächst wurde mit Frau Wisgrill und Frau Reiter in einem Meeting die gewünschten Änderungen aus den Tests des ersten High Fidelity Prototypen besprochen. Die meisten Änderungen wurden dabei abgesegnet und ich konnte sie allein durchführen. Jedoch benötigte ich bei der neuen Aufteilung der Maßnahmen die Unterstützung des Klinikums, da eine Aufteilung der Maßnahmen aufgrund von fehlendem medizinischem Fachwissen für mich unmöglich war. Dennoch stand ich Ihnen als Berater so gut es ging zur Seite. Dies war auch bei den zu verbessernden Inhalten der Pop Ups für die Intubation und die Kapnometrie der Fall. Die Umsetzung übernahm ich, wobei ich jedoch bezüglich der sinnvollen Darstellung auf das Feedback des Krankenhauses angewiesen war. Bei dem Menüpunkt Maßnahmen ergaben sich daraufhin die Untermenüpunkte Alle Maßnahmen, Standard Maßnahmen, Beatmung und Reanimation. Dabei wurde entschieden die Speziellen Maßnahmen nicht mehr in einen eigenen Menüpunkt darzustellen, da sie für die Fachkräfte nicht eindeutig zuordbar sind. Dafür wurde gefordert diese bei allen Maßnahmen ganz oben dazustellen. Um das Auffinden von zusammengehörigen Maßnahmen zu erleichtern, werden passende Inhalte in passenden Farben umrandet. So wird in der Anwendung nach einem Klick auf die Maßnahme Intubation alle zugehörigen Maßnahmen und Medikamente in einer blauen Farbe, die passend zu der Beatmung ausgewählt wurde, umrandet. Bei der Vorbereitung und der Vergabe der Medikamente einigten wir uns auf einen eigenen Menüpunkt. Dies ermöglicht die Vorbereitung durch einen Klick und die anschließende Vergabe ebenfalls durch einen Klick, was sicherlich

zu einer schnelleren Auffindbarkeit und Durchführung führen wird. Das Ergänzen und erneute Aufrufen von zum Beispiel den Beatmungseinstellungen wurde durch einen erneuten einfachen Klick auf den passenden Button gelöst. Die Testpersonen hatten dies bereits in den Tests versucht und zudem befinden sich dadurch weniger Inhalte auf der Seite, was auch das Erreichen des Freitextfeldes erleichtert, da nicht mehr so lange gescrollt werden muss, bis es erreicht wird. Die Idee eines Buttons mit Pfeil nach unten oder oben, der einen an die entsprechende Stelle teleportiert wurde verworfen, da es in der Anwendung einfach nicht genug Platz dafür gibt. Weiterhin wurden die Buttons Speichern und Schließen und Speichern und Drucken inklusive eines weiteren Buttons nur zum Speichern auch ganz unten im Protokoll ergänzt, um die Auffindbarkeit zu steigern, da viele Testpersonen auch die Buttons ganz unten erwarteten. Es ergab sich auch die Idee eines Sticky Headers der einen Button zum Speichern enthält. Jedoch wurde diese Idee wieder verworfen, da ein solcher Header Platz wegnimmt, was vor allem im Protokoll störend ist, wenn auch noch die Tastatur offen ist. Auf einem IPad Mini ist die Ansicht dadurch dann sehr klein. Zusätzlich wurden vor dem Schließen des Protokolls ein Pop Up mit dem Bestätigen der Aktion erstellt, um Fehler zu vermeiden. Bei den Pflichtangaben im Protokoll forderte das Klinikum Fürth zudem ein Unterschriftfeld für die Pflegekräfte und Ärzte, um sicherzustellen, dass von allen verantwortlichen Fachkräften die dokumentierten Maßnahmen und Medikamente bestätigt, verordnet und abgesegnet werden. Zuletzt wurde noch der Kontrast der Farben erhöht, die Buttons auf der Startseite vergrößert und die Buttons der Medikamente gleich groß gemacht.

Erkenntnisse

Um weitere Erkenntnisse und Verbesserungsvorschläge zu erhalten müssten erneut Tests durchgeführt werden, wozu leider im Rahmen dieser Projektarbeit keine Zeit mehr bleibt. Jedoch zeigt sich im Gegensatz zu dem ersten High Fidelity Prototyp eine deutliche verbesserte Anwendung mit großem Potenzial. Auch Frau Wisgrill und Frau Reiter klickten sich durch die Anwendung und bestätigten die Verbesserung und vor allem eine erleichterte Vergabe und Vorbereitung der Medikamente und eine verbesserte Aufteilung und Darstellung der Menüpunkte der Maßnahmen, dies stellten zuvor die größten Schwachstellen in der Anwendung dar.

Bewertung

Der zweite High Fidelity Prototyp ergab eine verbesserte Variante des ersten High Fidelity Prototypen und half sehr dabei die Änderungen zu visualisieren.

3.5 Testing

3.5.1 Heuristische Evaluation

Vorgehen

Zunächst wurde sich genauer in die Methode eingelesen und ein Plan zu dem Ablauf, eine Erklärung der Methode und passende Heuristiken erstellt. Zudem wurde eine Umfrage erstellt, durch die die Experten die Anwendung anhand der Heuristiken anonym bewerten können. Anschließend wurde nach Abschluss der Tests die Umfrage übersichtlich zusammengefasst und die Ergebnisse in dem Feedback Capture Grid gesammelt.

Durchführung

Zunächst bekam der Experte eine kurze Einführung in die Thematik, das heißt ihm wurde kurz das Thema vorgestellt und anschließend das Ziel der Methode. Als nächstes wurden Informationen zu dem Projekt vorgestellt, um dem Experten die Thematik und die Anforderungen an die Anwendung näher zu bringen. Im nächsten Schritt wurde die Methode und anschließend bereits die 10 entwickelten Heuristiken erklärt, die zum Teil selbst entwickelt und zum Teil von Vorlagen der Methode übernommen wurden. Anschließend begann der Test, wenn der Experte keine weiteren Fragen mehr hatte. Dabei wurde den Experten die Aufgaben in Stichpunkte vorgestellt, die aus dem entwickelten Szenario entstanden. Der Grund hierfür war, dass in dem Prototyp nicht alle Buttons anklickbar waren und ich Verwirrungen vermeiden wollte und sicherstellen wollte, dass die Experten sich die Anwendung mit all ihren Funktionen ansehen konnten. Hierbei entstand jedoch die Gefahr die Experten, die ebenfalls kein medizinisches Fachwissen besitzen zu verwirren. Es war den Experten deswegen auch möglich auf die Aufgaben zu verzichten und sich frei durch die Anwendung zu klicken, wenn es sie zu sehr verwirrt. Jedoch folgten vier der sechs Experten den Aufgaben und empfanden diese Vorgehensweise als hilfreich und hatten keine Probleme mit dem Verständnis der Aufgaben. Die anderen zwei Experten entschieden sich dazu die Anwendung frei durchzuklicken, da sie die Aufgaben zwar nicht als verwirrend empfanden, aber es ihnen lieber war es sich frei anzuschauen. Die Experten konnten sich dabei so oft wie sie wollten durch die Anwendung klicken und währenddessen auch Fragen stellen. Während des Tests wurden von mir zusätzlich Notizen gemacht, wo die Experten Schwierigkeiten hatten oder wo die Experten schnell und erfolgreich vorankamen. Zudem lagen Zettel und Stift für die Experten bereit, wenn sie sich bereits während des Tests Notizen machen wollten. Auch die Heuristiken und die Aufgaben in Stichpunkte lagen immer zum erneuten Durchschauen bereit. Wenn der Experte den Test beendete, wurde die Evaluation anonym in Form einer Umfrage erfasst. Zudem konnten die Teilnehmer am Ende noch Anmerkungen äußern, wenn sie den Bedarf dazu hatten oder wollten.

Die Methode wurde insgesamt mit sechs Experten durchgeführt. Diese Anzahl reichte aus, um genug Daten und Informationen zu sammeln. Mehr Durchgänge waren nicht notwendig, da die Ergebnisse irgendwann gleich waren und die Stärken und Schwächen deutlich wurden.

Erkenntnisse

Durch die Tests wurde schnell deutlich, dass vor allem die Vergabe und Vorbereitung der Medikamente als auch die Aufteilung der Maßnahmen verbessert werden müssen. Auch das erneute Aufrufen von zum Beispiel der Beatmungseinstellungen muss verbessert werden, da Inhalte, die sich weiter unten

befinden nicht gefunden werden. Auch die Platzierung der Buttons zum Speichern, Drucken und Schließen muss verbessert beziehungsweise ergänzt werden. Dabei sollte zudem ein eigener Button zum Speichern sowie eine Pop Up vor dem Schließen erstellt werden. Weiterhin müssen Kleinigkeiten wie eine Erhöhung des Kontrasts, eine Vergrößerung der Buttons auf der Startseite sowie die gleiche Größe der Buttons bei den Medikamenten erreicht werden.

Zusätzlich lieferten die Experten viele gute Ideen, um die Anwendung zu verbessern. Wie zum einen der bereits erwähnte Pop Up vor dem Schließen, um Fehler zu vermeiden, das erneute Aufrufen von Pop Ups zum Ergänzen von Einstellungen durch einen erneuten Klick sowie die Teleportation auf das Ende oder Anfang der Seite durch einen Button.

Bewertung

Die Methode half sehr dabei Verbesserungsvorschläge von Experten zu sammeln, die mit einem neutralen und geschulten Auge die Anwendung bewerteten. Die Verbesserungen werden für die Anwendung sehr positiv sein.

3.5.2 Cognitive Walkthrough

Vorgehen

Zunächst wurde sich genauer in die Methode eingelesen und ein Plan zu dem Ablauf, eine Erklärung der Methode und eine passende Vorlage erstellt. Anschließend wurde nach Abschluss der Tests die ausgefüllten Vorlagen bezüglich der Grammatik verbessert und die Ergebnisse in dem Feedback Capture Grid gesammelt.

Durchführung

Zunächst bekam die Testperson eine kurze Einführung in die Thematik, das heißt es wurde kurz das Thema vorgestellt und anschließend das Ziel des Treffens. Als nächstes wurde der Ablauf vorgestellt und die Methode erklärt. Wichtig hierbei war den Fachkräften den Prototyp und dessen Funktion sowie dessen Grenzen genau zu erklären, damit keine Verwirrungen entstehen. Auch musste sichergestellt werden, dass die Methode verstanden wird. Im nächsten Schritt wurde die Vorlage der Methode vorgestellt und erklärt. Anschließend begann der Test, wenn der Experte keine weiteren Fragen mehr hat. Dabei wurde den Experten das entwickelte Szenario einer realen Behandlung vorgestellt. Anschließend konnte die Testperson den Test starten, sofern keine weiteren Fragen entstanden. Dabei wurden die Aufgaben in Stichpunkten nacheinander aufgedeckt und angesagt. Zudem wurde während des Tests Notizen gemacht, wo die Experten Schwierigkeiten hatten oder wo die Experten schnell und erfolgreich vorankamen. Zudem lagen Zettel und Stift bereit, wenn sie sich während des Tests Notizen machen wollten. Nach Beendigung des Tests wurde die Vorlage für jede Aufgabe ausgefüllt, wobei ich Hilfestellungen gab, wenn etwas nicht verstanden wurde. Zuletzt wurden den Experten weitere kurze Fragen gestellt und sie bekamen die Möglichkeit weiter Anmerkungen zu machen oder frei über die Anwendung zu reden und Verbesserungsvorschläge vorzustellen.

Insgesamt wurde die Methode mit sieben Experten des Klinikum Fürth durchgeführt. Davon waren fünf Pflegekräfte und zwei Ärzte. Dadurch konnte genug Daten und Verbesserungsvorschläge gesammelt werden und alle Fachgebiete mit einbezogen werden. Mehr Durchgänge waren nicht notwendig, da die Ergebnisse irgendwann gleich waren und die Stärken und Schwächen deutlich wurden.

Erkenntnisse

Auch durch die Tests mit den medizinischen Fachkräften ergaben sich schnell ähnliche Erkenntnisse wie bei den Tests mit den UI/UX Experten. Zum einen wurde deutlich, dass die Vergabe und Vorbereitung der Medikamente als auch die Aufteilung der Maßnahmen verbessert werden müssen. Auch das erneute Aufrufen von zum Beispiel der Beatmungseinstellungen muss verbessert werden, da Inhalte, die sich weiter unten befinden nicht gefunden werden. Auch die Platzierung der Buttons zum Speichern, Drucken und Schließen muss verbessert beziehungsweise ergänzt werden.

Zusätzlich ergaben sich bei den Tests viele Verbesserungsvorschläge und Ideen. Zum einen wurden Vorschläge für die Aufteilung der Medikamente nach Zugehörigkeit durch Farben, dem Anwendungsbereich oder dem Alphabet entwickelt. Zudem schlugen sie vor die Grundeinstellungen von Geräten im Schockraum wie zum Beispiel für die Beatmungseinstellungen zu übernehmen, damit diese nicht selbst eingegeben werden müssen, was wiederum Zeit spart, und die Dokumentation erleichtert. Zudem forderten Sie mehr Pop Ups für die Intubation oder der Kapnometrie beziehungsweise die Ergänzung weitere wichtige Inhalte. Weiterhin vermissten sie Anmerkungen von Anweisungen durch die Ärzte für zum Beispiel der erneuten Medikamentenvergabe. Für die Vorbereitung und Vergabe der Medikamente empfanden die meisten einen eignen Menüpunkt als notwendig. Auch die Beatmungseinstellungen oder die Einstellungen für die Intubation oder Kapnometrie sollten durch einen erneuten Klick auf den passenden Button erneut aufgerufen werden können.

Bewertung

Die Methode half sehr dabei Verbesserungsvorschläge von medizinischen Fachkräften zu sammeln, die mit einem neutralen und medizinisch geschulten Auge die Anwendung bewerteten und aus medizinischer Sicht Schwachstellen oder Stärken entdeckten. Zudem ergaben sich Ideen, die nur von Experten mit medizinischer Ausbildung entwickelt werden können, was für mich eine große Unterstützung darstellt. Die Verbesserungen werden für die Anwendung sehr positiv sein.

3.6 Feedback Capture Grid

Vorgehen

Zunächst wurde in Miro eine Vorlage für die Methode erstellt. Anschließend wurde jeweils ein Feedback Capture Grid für die Heuristische Evaluation und den Cognitive Walkthrough angelegt und anhand der Testergebnisse ausgefüllt.

Durchführung

Nach Abschluss der Heuristischen Evaluation wurden die Mitschriften durchgegangen und Beobachtungen und Anmerkungen der Testpersonen sowie die Auswertung der Umfrage und deren Ergebnisse und Inhalte in der Methode aufgenommen. Auch bei dem Cognitive Walkthrough wurden die Mitschriften durchgegangen und die dokumentierten Probleme und Erfolge sowie die Anmerkungen und Ideen der Testpersonen in der Methode festgehalten. Auch die ausgefüllten Dokumente der Methode wurden durchgegangen und deren Ergebnisse notiert. Anschließend wurden die Ideen nach Umsetzbarkeit oder nicht sortiert.

Erkenntnisse

Bei der Heuristischen Evaluation wurde festgehalten, dass die Dokumentation von Medikamenten, Maßnahmen und Pflegerischen Tätigkeiten durch einen einfachen Klick gut funktioniert. Auch das Farbschema und das Hervorheben des Menüpunktes Medikamente war erfolgreich. Weiterhin konnte ohne Probleme mit den Freitextfeldern und den Pop Ups interagiert werden. Vor allem die Fehlermeldungen in Form von Pop Ups bei fehlenden Eingaben vor dem Schließen oder dem Drucken waren informativ und verständlich. Auch die Suchfunktion konnte intuitiv verwendet werden. Weiterhin wurde deutlich, dass die Buttons und Icons groß genug waren und die Gestaltung im Allgemeinen sehr einheitlich ist. Zuletzt wurde das Protokoll als sehr verständlich bewertet.

Jedoch ergaben sich auch einige Punkte, die nicht gut funktioniert haben und noch verbessert werden müssen. Zum einen waren die meisten von den drei verschiedenen Menüpunkten der Maßnahmen verwirrt und welche Unterschiede sich dabei ergeben. Zum anderen konnte ein Medikament nicht vorbereitet und vergeben werden, da der Ablauf und die Durchführung nicht verständlich waren. Auch die Beatmungseinstellungen konnten nicht erneut aufgerufen werden, da diese sich zu weit unten befanden und die Testpersonen nicht so weit nach unten gescrollt haben. Im Zusammenhang dazu wurden auch die Freitextfelder nicht gefunden. Weiterhin wurde bei der Aktion Speichern und Schließen eine erneute Abfrage, ob der Benutzer die Anwendung wirklich schließen möchte, um Fehler zu vermeiden, vermisst. Auch die Platzierung der Buttons zum Speichern, Schließen und Drucken muss verbessert werden, da die Experten auch unten nach den Buttons suchten. Zudem waren weitere Änderungen wie die Größe der Buttons auf der Startseite, die Erhöhung des Kontrastes von ausgewählten Inhalten und eine einheitliche Größe der Buttons der Medikamente gefordert.

Es ergaben sich zudem Ideen die genannten Punkte zu verbessern. Zum einen soll ein Zwischenschritt vor dem Schließen in Form eines Pop Ups entwickelt werden, um versehentliches Schließen zu vermeiden. Zum anderen soll ein weiterer Button für das Speichern ergänzt werden, um den Benutzer ein Speichern ohne das Schließen des Protokolls zu ermöglichen. Weiterhin sollen die Buttons zum Speichern, Schließen und Drucken auch unten platziert werden, um die Auffindbarkeit zu steigern. Zusätzlich

soll ein Pop Up vor dem Löschen eines Freitextfeldes entwickelt werden, um Fehler zu vermeiden. Zudem soll, um die Funktion der Freitextfelder verständlicher zu machen eine kurze erklärende Überschrift hinzugefügt werden. Weiterhin sollen die Maßnahmen nach Anwendungsbereich gefiltert werden und unter einem Menüpunkt Maßnahmen zusammengefasst werden. Um Ergänzungen zum Beispiel in den Beatmungseinstellungen zu erleichtern und die Auffindbarkeit zu erhöhen, sollen diese Inhalte durch erneuten Klick auf den Button in Form eines Pop Ups aufgerufen werden können. Zusätzlich sollen Inhalte weiter unten durch einen Button mit einem Pfeil verdeutlicht werden, der den Benutzer nach unten teleportiert.

Die festgehaltenen Ergebnisse des Cognitive Walkthroughs in der Methode fielen dabei ähnlich aus. Zusätzlich konnte hierbei jedoch gut mit den Freitextfeldern interagiert werden, wenn sie gefunden wurden und die Anordnung der Medikamente wurde als sehr verständlich und positiv aufgefasst.

Auch ergaben sich weitere Änderungswünsche. Zum einen sollen die Pflichtangaben im Protokoll automatisch ausgefüllt werden und auf einer Anmeldung basieren. Weiterhin sollen ärztliche Anweisungen hinterlegt werden. Diese beiden Anforderungen werden jedoch nicht umgesetzt, da das Klinikum Fürth als Auftraggeber dem widersprochen hat und keinen Sinn und Mehrwert sah. Zudem äußerten viele den Wunsch den Pop Up bei der Kapnometrie zu entfernen, jedoch widersprachen dem vor allem die Ärzte, da dies für einen Rechtsfall von großer Bedeutung sein können. Zuletzt wurde angemerkt, dass die Inhalation fehlt, jedoch ist diese vorhanden und sinnvoll platziert.

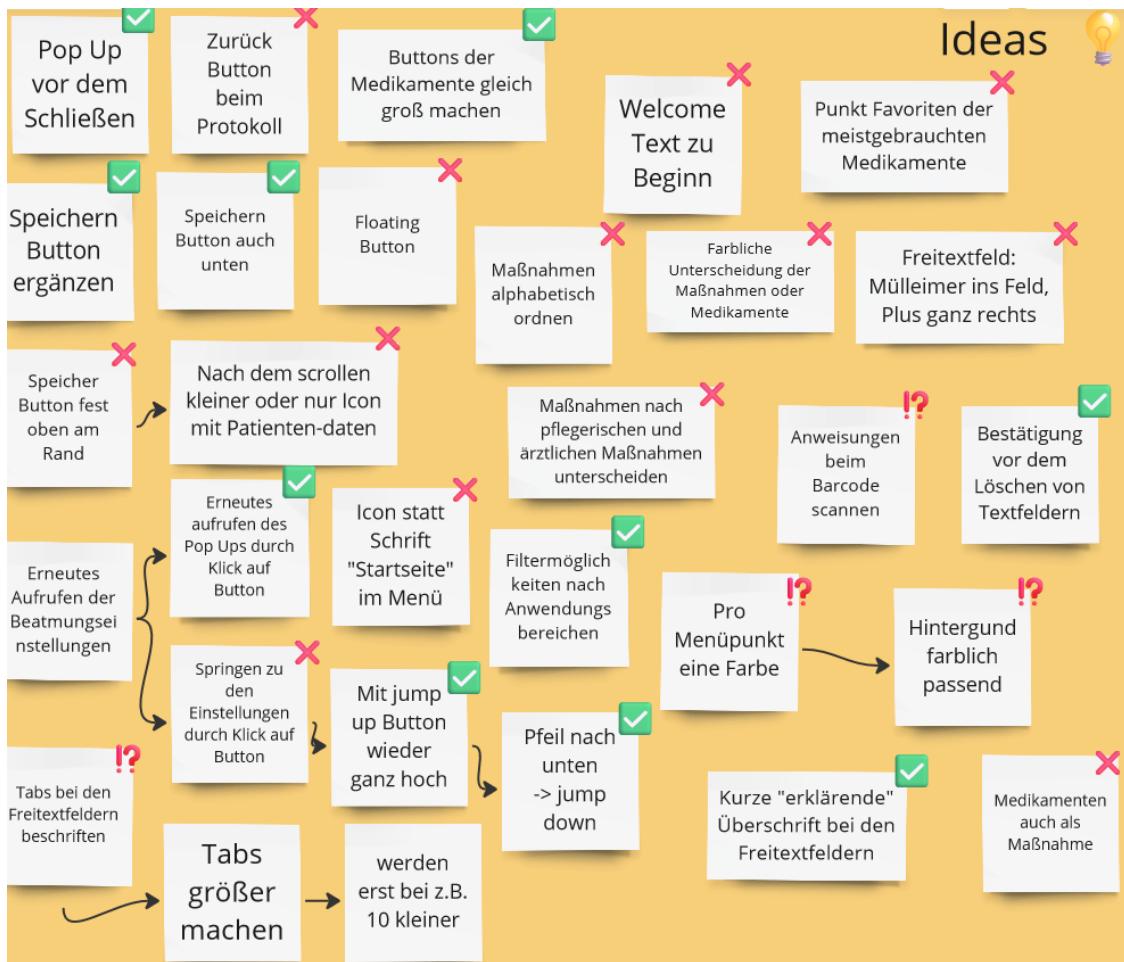
Zuletzt ergaben sich bei den Ideen noch weitere Punkte. Zum einen sollen die Maßnahmen zu einem Menüpunkt zusammengefasst werden und eine Unterteilung nach den Anwendungsbereichen und der Zugehörigkeit erstellt werden. Das erkennbar machen der zusammengehörigen Maßnahmen und den passenden Medikamenten erfolgt durch eine Umrandung aufbauend auf den bisher angeklickten Inhalten. Zum anderen soll für die Vorbereitung ein eigener Menüpunkt erstellt werden, indem ein Medikament durch einen einfachen Klick auf einen Button vorbereitet und anschließend durch einen erneuten Klick vergeben werden kann. Weiterhin soll der Pop Up für die Kapnometrie verbessert werden, indem Werte nicht mehr eingegeben werden müssen, sondern mit Klick auf einen Button dokumentiert werden. Dadurch sollen die passenden Eingaben schneller erfolgen. Auch die Pop Ups für die Intubation wurde verbessert, indem weitere Inhalte ergänzt wurden. Die Idee, dass die Anmerkung des Arztes für die Vergabe eines Medikamentes oder einer Doppeltvergabe von Medikamenten hinterlegt werden muss, konnte so nicht umgesetzt werden. Jedoch wurde im Protokoll in den Pflichtangaben ein Unterschriftfeld ergänzt. Durch die Unterschrift des Arztes segnet dieser alle durchgeföhrten Maßnahmen und vergebenen Medikamente ab und bestätigt dessen Anordnung.

Bewertung

Die Methode half sehr dabei die Ergebnisse der Tests übersichtlich zu sammeln und zu entscheiden welche Änderungen und Ideen umgesetzt werden sollen.

Feedback Capture Grid – Heuristische Evaluation

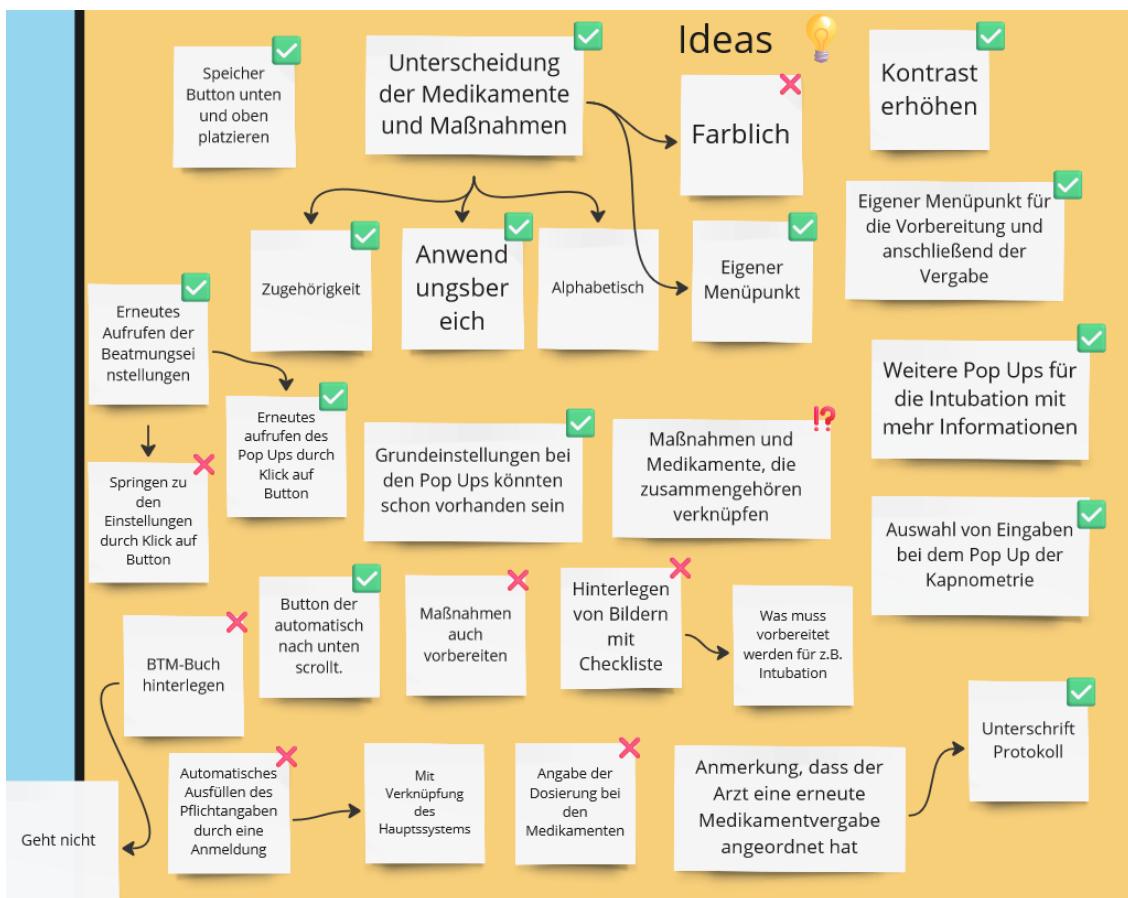
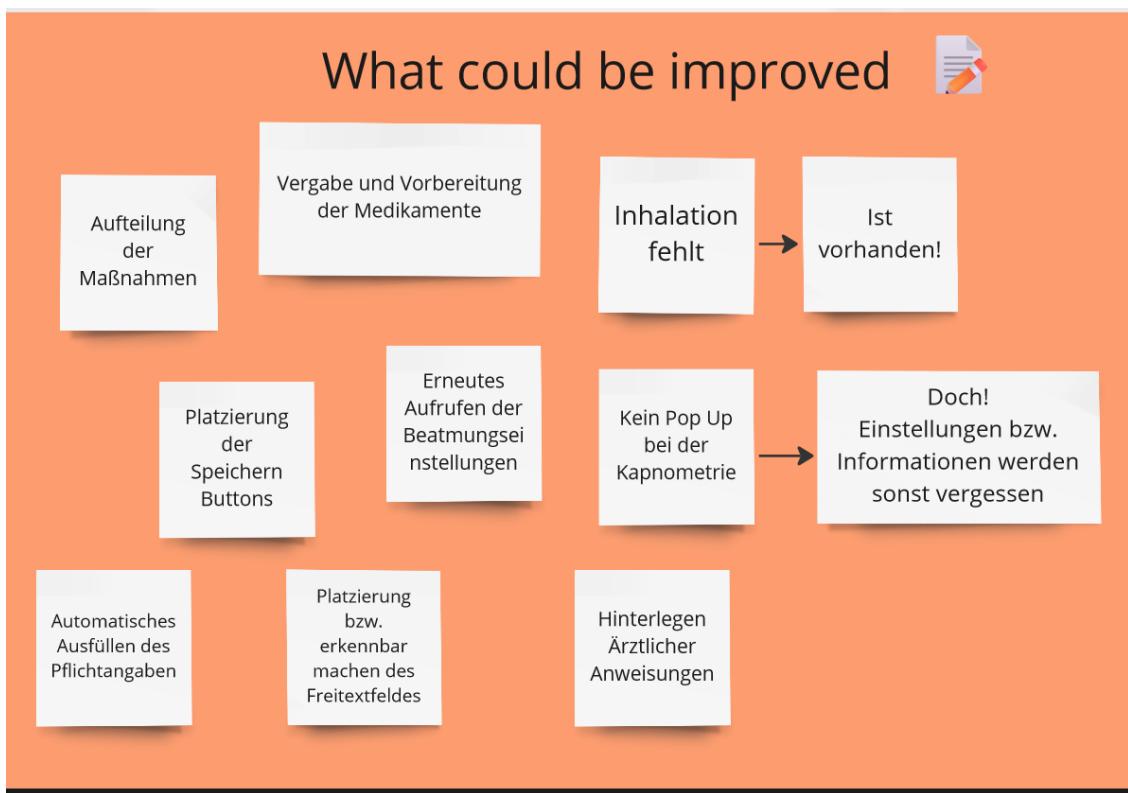




Feedback Capture Grid – Cognitive Walktrough



What could be improved



4. Fazit

Abschließend lässt sich sagen, dass die Projektarbeit durchaus eine Herausforderung darstellte. Zum einen wegen dem medizinischen Bereich, indem ich mich nicht auskenne und kein Fachwissen mitbringe. Dadurch war ich bezüglich der notwendigen Inhalte sehr auf das Klinikum Fürth angewiesen. Zudem galt es immer abzuwägen, ob meine UI/UX Expertenmeinung überwiegt oder die Meinung des Krankenhauses, die bezüglich der Umsetzung im Schockraum auch Wissen miteinbringen, das ich nicht besitze. Ich versuchte nur die Sachen umzusetzen, die auch aus meiner Expertensicht Sinn machen und funktionieren können. Jedoch musste ich auch auf das Krankenhaus hören, da nur sie mir sagen können, ob dies so im Schockraum auch umsetzbar ist. Zusätzlich verlief die Kommunikation mit dem Krankenhaus nicht immer perfekt und wir konnten uns gegenseitig unsere fachliche Meinung nicht immer sofort auf den ersten Versuch nahebringen. Dies ist sicherlich der Tatsache geschuldet, dass dies meine erste Kooperation ist und ich mich erst in die neue Situation einfinden musste. Auch für das Klinikum Fürth war dieser Bereich neu. Gegen Ende des Projektes ist dies aber besser geworden und die Kommunikation und das Verständnis wurde auf beiden Seiten besser. Ich denke am Ende ergab sich durch beide Expertenmeinungen vor allem auch durch die Tests eine Anwendung, die aus beiden Sichtweisen gut im Schockraum funktionieren kann und alle notwendigen Inhalte enthält.

Eine weitere Schwierigkeit ergab sich vor allem durch die Zeitliche Auslastung der Notaufnahme. Die Durchführung der Interviews und der Umfrage dauert dabei viel länger als geplant und auch für die Tests musste viel Zeit investiert werden. Jedoch war auch ein erfolgreicher Abschluss in diesem Bereich möglich.

Weiterhin war eine Herausforderung ausreichend UI/UX Experten für die Tests zu bekommen, da die Tests in den Prüfungsphasen stattfanden und alle Experten sehr gestresst waren und wenig Zeit hatten. Jedoch konnte auch hier genügend Experten getestet werden, um gute Ergebnisse zu bekommen. Die letzte Herausforderung bestand darin die Anwendung nach den Tests noch vor Ende der Projektarbeit zu verbessern, da sich durch die neue Aufteilung der Maßnahmen doch nochmal umfassende Änderungen ergaben.

5. Danksagung

Zuerst gebührt mein Dank Herrn Prof. Dr. -Ing. Sebastian Stadler, der meine Projektarbeit betreut und begutachtet hat. Für die hilfreichen Anregungen und die konstruktive Kritik bei der Erstellung dieser Arbeit möchte ich mich herzlich bedanken.

Ich bedanke mich auch beim Klinikum Fürth insbesondere Frau Lisa Wisgrill und Frau Valeska Reiter für die gute Zusammenarbeit.

Ein besonderer Dank gilt auch allen Teilnehmern und Teilnehmerinnen der Umfragen und der Tests, ohne die diese Arbeit nicht hätte entstehen können. Mein Dank gilt ihrer Informationsbereitschaft und ihren interessanten Antworten und Ideen auf meinen Fragen.

6. Zusätzliche Links

Miro Board:

<https://miro.com/app/board/uXjVNaUV3v4=/>

Low Fidelity Prototyp 1:

<https://xd.adobe.com/view/d70a3518-485b-4220-957e-b3c71ae9d103-8259/>

Low Fidelity Prototyp 2:

<https://xd.adobe.com/view/0236902d-e395-4234-b644-09c04cde2034-5765/>

High Fidelity Prototyp 1:

<https://xd.adobe.com/view/6dad0785-97e5-4dd1-96a6-4bd0baa38d6b-38fe/?fullscreen&hints=off>

High Fidelity Prototyp 2:

<https://xd.adobe.com/view/f2de38d0-b66c-41ea-81aa-8511215a0779-a78d/?fullscreen&hints=off>

7. Quellenangaben

Signalton Adrenalin:

Download Free Tones Sound Effects. (n.d.). Mixkit. <https://mixkit.co/free-sound-effects/tones/>. Abgerufen am 15.12.2023.

8. Literaturverzeichnis

Bernhard, M. Kumle, B. Dodt, C. Gräff, I. Michael, M. Michels, G. Gröning, I. & Pin, M. (2022, April 13). *Versorgung kritisch kranker, nicht-traumatologischer Patienten im Schockraum: Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Interdisziplinäre Notfall- und Akutmedizin zur Strukturierung, Organisation und Ausstattung sowie Förderung von Qualität ...* National Library of Medicine. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9006203/>. Abgerufen am 25.10.2023.

Roessler, M. Spering, C. Schmid, O. Bauer, M. Ross, D. *Patientenversorgung im Schockraum – aktueller Stand.* Anästh Intensivmed 2017;85:414-428. DOI: 10.19224/ai2017.414.

Dr. Antwerpes, F. Blaschke, J. & Römer, G. (2017, März 29). *Schockraum. DocCheck Flexikon.* <https://flexikon.doccheck.com/de/Schockraum>. Abgerufen am 10.10.2023.

Dietz-Wittstock, M., & Kegel, M. (2022). *Versorgung von Schwerverletzten im Schockraum: Kursbuch für Pflegekräfte* (1. ed.). Springer Berlin Heidelberg.

Uebenickel, F. Brenner, W. Pukall, B. Naef, T. & Schindlholzer, B. (2015). *Design Thinking: Das Handbuch* (1. ed.). Frankfurter Allgemeine Buch.

Heuristische Evaluation – GlossarWiki. (2008, Juli 5). GlossarWiki. https://glossar.hs-augsburg.de/Heuristische_Evaluation. Abgerufen am 18.12.2023.

Heuristische Evaluation: wie sie funktioniert und wo man anfangen kann. (2020, Februar 11). Inviqa. <https://inviqa.de/blog/heuristische-evaluation-wie-sie-funktioniert-und-wo-man-anfangen-kann>. Abgerufen am 18.12.2023.

Heuristic Evaluations: How to Conduct. (2023, Juni 25). Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/how-to-conduct-a-heuristic-evaluation/>. Abgerufen am 18.12.2023.

Salazar, K. (2022, Februar 13). *Evaluate Interface Learnability with Cognitive Walkthroughs.* Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/cognitive-walkthroughs/>. Abgerufen am 18.12.2023.

Salazar, K. (2022, April 10). *How to Conduct a Cognitive Walkthrough Workshop.* Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/cognitive-walkthrough-workshop/>. Abgerufen am 18.12.2023.

Literaturverzeichnis für die Methode Benchmarking:

Notaufnahmeprotokoll Version 2015.1. (n.d.). DIVI. <https://www.divi.de/empfehlungen/publikationen/notaufnahmeprotokoll/notaufnahmeprotokoll-version-2015-1>. Abgerufen am 10.10.2023.

Kulla, M. Baacke, M. Schöpke, T. Walcher F. Ballaschk, A. Röhrig, R. Ahlbrandt, J. Helm, M. Lampl, L. Bernhar, M. Brammen, D. Kerndatensatz „Notaufnahme“ der DIVI. (2014). DIVI. <https://www.divi.de/joomlatools-files/docman-files/dokumentenordner/140101-kulla-et-al-notfallrettungsmed-kerndatensatz-notaufnahme-der-divi.pdf>. Abgerufen am 10.10.2023.

ORBIS AddOns. *Im Notfall - ORBIS Notaufnahme - ORBIS AddOn Presentation Day.* (2020, June 30). YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=wHPUwVpZ0vo>. Abgerufen am 10.10.2023.

ESI Notaufnahme – ORBIS AddOn Showroom. (n.d.). ORBIS AddOn Showroom. <https://www.orbis-addons.com/show/emergency-severity-index-notaufnahme/>. Abgerufen am 10.10.2023.

Schockraumprotokoll. (n.d.). Dedalus. https://www.dedalus.com/dach/wp-content/uploads/sites/24/2022/04/ORBIS_AddOn_Schockraumprotokoll_2022.pdf. Abgerufen am 10.10.2023.

Lehde, E. (n.d.). *Diese Präsentation zeigt Ihnen E - ppt video online herunterladen.* SlidePlayer.org. <https://slideplayer.org/slide/2647670/>. Abgerufen am 10.10.2023.

E.care ED — E.care. (n.d.). E.care. <http://www.ecare.be/ecare-ed-de>. Abgerufen am 10.10.2023.