

# Software Engineering and Design

## Versionierung

#	Beschreibung	Name	Datum
<b>0.1</b>	Initiales Dokument	Andreas Erb	28.03.2018
<b>0.2</b>	Diverse Punkte ergänzt	Dario Furigo	06.04.2018
<b>0.3</b>	Dokumentation reorganisiert	Dario Furigo	07.04.2018
<b>0.4</b>	Prototyping ergänzt	Ivo Kozina	08.04.2018
<b>0.5</b>	Diverse Punkte ergänzt	Dario Furigo	08.04.2018
<b>0.6</b>	Researchteil beendet	Janick Lüdi	08.04.2018
<b>0.7</b>	Validation ergänzt	Ohran Mujkic	08.04.2018
<b>0.8</b>	Prototyping beendet	Nik Arm	09.04.2018
<b>1.0</b>	Dokument veröffentlicht	Dario Furigo	09.04.2018

## Inhaltsverzeichnis

1. Management Summary.....	3
2. Einleitung.....	4
Projektmitarbeiter.....	4
Glossar .....	4
Projektvorgaben .....	5
3. Design Thinking .....	6
Scoping .....	6
Ziele .....	6
Out of Scope .....	6
Skills .....	6
Zeitraum .....	6
Ressourcen .....	6
Research .....	7
Artikel und Internetquellen.....	7
Interview.....	8
Synthesize.....	10
Design .....	11
Mindmap .....	11
Storyboards .....	12
Prototyping.....	23
Patienten-Tagebuch .....	23
Angehörigen-Tagebuch .....	25
Zielvereinbarungen .....	28
Validation .....	30
Relevante Aussagen der Testpersonen .....	30
Resultat der Validierung.....	30

## 1. Management Summary

In diesem Dokument geht es darum, die in den Projektvorgaben definierten Anforderungen für ein Patientenmanagementsystem abzudecken. Es beinhaltet nur die Design Thinking Phase. Das Design Thinking konzentriert sich auf einen Teil eines PMS, welcher es den Angehörigen eines Patienten mit Sozialer Phobie ermöglicht diverse Aufgaben vereinfacht auszuführen und gewisse Probleme zu eliminieren.

## 2. Einleitung

### Projektmitarbeiter

Name	Github username	Rolle
<b>Andreas Erb</b>	Res13	Student
<b>Beat Schärz</b>	Pidu2	Student
<b>Nik Arm</b>	projektins	Student
<b>Dario Furigo</b>	VirtSyntaxError	Student
<b>Ivo Kozina</b>	kozina	Student
<b>Janick Lüdi</b>	janexander	Student
<b>Ohran Mujkic</b>	mujko1	Student

### Glossar

Begriff	Definition
<b>PMS</b>	Patient Management System / Patientenmanagementsystem
<b>MHC</b>	Mental Health Care / Psychische Gesundheitsfürsorge
<b>RBAC</b>	Role Based Access Control

## Projektvorgaben

A regional health authority wishes to procure a patient management system (PMS) to manage the care of patients suffering from mental health problems. The overall goals of the system are:

1. To provide medical staff (doctors and health visitors) with timely information to facilitate the treatment of patients.
2. To support patients and their relatives in coping with the disease.

Most mental health patients do not require dedicated hospital treatment but need to attend specialist clinics regularly where they can meet a doctor who has detailed knowledge of their problems. The health authority has a number of clinics that patients may attend. To make it easier for patients to attend, these clinics are not just run in hospitals. They may also be held in local medical practices or community centres. Patients need not always attend the same clinic and some clinics may support 'drop in' as well as pre-arranged appointments. The nature of mental health problems may be that patients are often disorganised so may miss appointments, deliberately or accidentally lose prescriptions and medication, forget instructions or make unreasonable demands on medical staff. In a minority of cases, they may be a danger to themselves or to other people. They may regularly change address and may be homeless on a long-term or short-term basis. Where patients are dangerous, they may need to be 'sectioned' – confined to a secure hospital for treatment and observation.

Users of the system include clinical staff (doctors, nurses, health visitors), receptionists who make appointments and medical records staff. Reports are generated for hospital management by medical records staff. Management have no direct access to the system. The system is affected by two pieces of legislation

1. Data Protection Act that governs the confidentiality of personal information
2. Mental Health Act that governs the compulsory detention of patients deemed to be a danger to themselves or others.

The system is NOT a complete medical records system where all information about a patients' medical treatment is maintained. It is solely intended to support mental health care so if a patient is suffering from some other unrelated condition (such as high blood pressure) this would not be formally recorded in the system.

### 3. Design Thinking

#### Scoping

##### Ziele

Das PMS soll:

- das medizinische Personal in der Behandlung von Patienten unterstützen
- die Patienten und deren Angehörige den Umgang mit der Krankheit erleichtern
- den Grundlagen des Schweizerischen Datenschutzgesetzes über vertrauliche persönliche Informationen entsprechen
- den Grundlagen des Schweizerischen Gesundheitsgesetzes entsprechen
- für Personen ohne Computerkenntnisse möglichst einfach verständlich sein

##### Out of Scope

Im Scope ist nur ein kleiner Teil des MHC-PMS. Dies wird in der Form einer unabhängigen und abgeschlossenen Applikation, speziell für «nähere Angehörigen eines Patienten» und für das Gesundheitsproblem «Soziale Phobie», realisiert.

Jegliche weiteren Benutzergruppen werden im Rahmen des vorliegenden Projekts nicht als Zielgruppe identifiziert.

##### Skills

Name	Skills
<b>Andreas Erb</b>	Backend Programmierer Java
<b>Beat Schärz</b>	Middleware Engineer
<b>Nik Arm</b>	Frontend Programmierer Java
<b>Dario Furigo</b>	Team Leader Virtualization&Storage
<b>Ivo Kozina</b>	System Engineer Linux
<b>Jannik Lüdi</b>	Test Engineer
<b>Ohran Mujkic</b>	Frontend Programmierer Web/Mobile

##### Zeitraum

Design Thinking – 21.03.2018 bis 09.04.2018

##### Ressourcen

Budget: Ausser den zur Verfügung stehenden Stunden, ist kein Budget vorhanden.

Aufwandschätzung: 24 Stunden für alle Projektmitarbeiter

## Research

In einem zweiten Schritt hat sich die Projektgruppe ein konkretes Bild über die Zielgruppe verschafft. Es wurden hierzu, nebst dem Interview mit der Fachperson, eine Vielzahl von Onlinequellen verwendet.

## Artikel und Internetquellen

Es existieren etliche Quellen / Artikel zu Angststörungen im Allgemeinen sowie zu sozialer Phobie im Speziellen, sowohl zur Unterstützung von Patienten sowie deren von Angehörige.

Inhalte	Link
<b>Identifikation der Krankheit, Hilfestellung im Umgang mit der Krankheit für Patienten und Angehörigen</b>	<a href="https://www.angst-panik-hilfe.de/soziale-angst-phobie.html">https://www.angst-panik-hilfe.de/soziale-angst-phobie.html</a>
<b>Informationswebseite der DGPPN zu psychischen Erkrankung im allgemeinen und sozialer Phobie im Speziellen</b>	<a href="https://www.psychenet.de/de/psychische-gesundheit/informationen/soziale-phobie.html">https://www.psychenet.de/de/psychische-gesundheit/informationen/soziale-phobie.html</a>
<b>Insbesondere an Angehörige gerichtet: Verhaltenstipps für Angehörige von Patienten mit Angststörungen (allgemein)</b>	<a href="http://www.schoen-kliniken.de/ptp/medizin/psyche/angststoerung/angst/alltag/art/03248/">http://www.schoen-kliniken.de/ptp/medizin/psyche/angststoerung/angst/alltag/art/03248/</a>
<b>Artikel zu Angsterkrankungen und deren Ursprung, kulturelle Differenzen sowie deren Folgen</b>	<a href="https://www.nzz.ch/lebensart/gesellschaft/der-angst-experte-wir-sind-die-nachkommen-der-aengstlichen-ld.84911">https://www.nzz.ch/lebensart/gesellschaft/der-angst-experte-wir-sind-die-nachkommen-der-aengstlichen-ld.84911</a>
<b>Artikel bezüglich kultureller Differenzen von sozialer Phobie und deren Wandel</b>	<a href="https://www.verywellmind.com/cultural-social-anxiety-disorder-3024706">https://www.verywellmind.com/cultural-social-anxiety-disorder-3024706</a>
<b>Persönlicher Behandlungsplan für Angstpatienten «My Anxiety Plan» = MAP und deren Adaption auf Sozialphobie</b>	<a href="https://www.anxietybc.com/adults/my-anxiety-plan">https://www.anxietybc.com/adults/my-anxiety-plan</a>
<b>Die verschiedenen Therapien zur Behandlung der Krankheit</b>	<a href="https://www.webmd.com/anxiety-panic/tc/social-anxiety-disorder-treatment-overview#1">https://www.webmd.com/anxiety-panic/tc/social-anxiety-disorder-treatment-overview#1</a>
<b>Webartikel für Angehörige welcher sich damit befasst, wie diese den Patienten unterstützen / helfen können</b>	<a href="https://www.verywellmind.com/how-do-i-help-a-loved-one-diagnosed-with-sad-3024321">https://www.verywellmind.com/how-do-i-help-a-loved-one-diagnosed-with-sad-3024321</a>
<b>Applikationen gegen Soziophobie (Marktanalyse: bestehende technische Lösungen zur «Behandlung» von sozialer Phobie)</b>	<a href="https://socialnomics.net/2016/08/02/3-best-apps-for-overcoming-social-anxiety/">https://socialnomics.net/2016/08/02/3-best-apps-for-overcoming-social-anxiety/</a>

## Interview

Das Interview wurde mit einer Fachperson aus dem psychiatrischen Umfeld geführt. Die Kommunikation erfolgte per Telefon.

### **Wo ziehen Sie die Grenze zwischen Lampenfieber und der sozialen Phobie?**

**Antwort:** Es gibt eine standardisierte Unterscheidung zwischen diesen beiden Ängsten. Kurz gesagt: Lampenfieber ist eine nicht-generalisierte soziale Phobie.

### **Was ist bei sozialer Phobie aus Ihrer Sicht besonders zu beachten?**

**Antwort:** Eine soziale Phobie ist für die Betroffenen nicht nur sehr unangenehm vor grösseren Gruppen zu stehen oder Abneigung gegenüber sozialen Events. Es ist vielmehr eine unerträgliche Angst.

### **Wie sieht grob der Behandlungsverlauf nach der Diagnose einer sozialen Phobie aus?**

**Antwort:** Grundsätzlich hat sich die kognitive Verhaltenstherapie gelohnt. Aber jede "Behandlung" ist speziell angepasst für die entsprechende Phobie. Oftmals greift man auch zur Hypnose oder anderen Mittel.

### **Führen Sie auch eine CBT-Behandlung durch?**

**Antwort:** Ja.

### **Führen die betroffenen Personen eine Art Tagebuch?**

**Antwort:** Ja.

### **Wie ist die Beziehung zwischen den Angehörigen und den Erkrankten?**

**Antwort:** Die Beziehung zu Angehörigen ist für viele kaum beständig, jedoch haben meine jüngeren Klienten eine gute Beziehung mit den Eltern (Angehörigen).

### **Führen auch aussenstehende Personen ein Tagebuch zum Erkrankten?**

**Antwort:** Ja.



**Sind Angehörige des Erkrankten auch involviert?**

**Antwort:** Ja.

**Wenn ja, inwiefern? Gibt es spezielle Aufgaben für sie?**

**Antwort:** Bei den jüngeren Klienten spielen die Eltern (Angehörigen) einen aktiven Part in der "Behandlung". Ob das in Form von Trainings oder Beobachtung ist, ist individuell abgestimmt. Bei nicht bevormundete Klienten werden auch die Angehörige involviert, dabei spielt die aktuelle Beziehung eine grosse Rolle.

**Gibt es logistische Probleme im Zusammenhang mit dem Betroffenen?**

**Antwort:** Nein.

**Was würde die Kommunikation zwischen dem Erkrankten und Ihnen verbessern?**

**Antwort:** Die Kommunikation über das Telefon funktioniert hervorragend. Ab und zu kommt es leider auch vor, dass der Termin nicht vorher abgesagt wird.

**Gibt es Informationen, die auch zu den Angehörigen fließen?**

**Antwort:** Ja.

**Gibt es Informationen, die auch zu den Angehörigen des Erkrankten fließen?**

**Antwort:** Ja, für Klienten mit einer Bevormundung fließen alle Informationen über die Eltern (Angehörigen).

**Gibt es konkrete Wünsche von den Angehörigen bezüglich der Betreuung des Betroffenen?**

**Antwort:** Oftmals sind die Eltern oder auch weitere Angehörigen zu Beginn überfordert und wissen nicht genau wie sie mit dieser Angststörung umgehen sollen.

**Sind die erkrankten Personen gefährlich oder gar selbstmordgefährdet?**

**Antwort:** Ja.

**Haben Sie sich mit dem Datenschutz auseinandergesetzt?**

**Antwort:** Ja.

## Synthesize

Wir hatten keine Möglichkeit mit Angehörigen eines Betroffenen zu sprechen. Aus diesem Grund haben wir aus den Antworten der Interviews mit dem medizinischen Personal sowie den diversen Quellen vier Profile von Angehörigen erstellt. Untenstehende sind die fiktiven Aussagen von Angehörigen von Patienten mit Sozialer Phobie, die es ermöglichen deren Probleme besser zu verstehen:

Als Vater will ich einen einfachen Weg das Verhalten des Patienten zu dokumentieren, damit der Arzt/Therapeut die Informationen benutzen kann, um die Behandlung entsprechend anzupassen.

Als Vormund will ich Zugriff auf den Behandlungsverlauf des Patienten, damit ich weiss wie gut er sich entwickelt.

Als Mutter will ich die verschriebenen Medikamente jeder Sitzung sehen, damit ich sicherstellen kann, dass der Patient diese auch benutzt.

Als Angehöriger will ich die gesetzten Ziele zwischen dem Arzt/Therapeuten und dem Patienten sehen und in der Lage sein, eigene Ziele ins System einzutragen, damit der Arzt/Therapeut und ich diese, wenn nötig, anpassen und überprüfen können.

## Design

### Mindmap

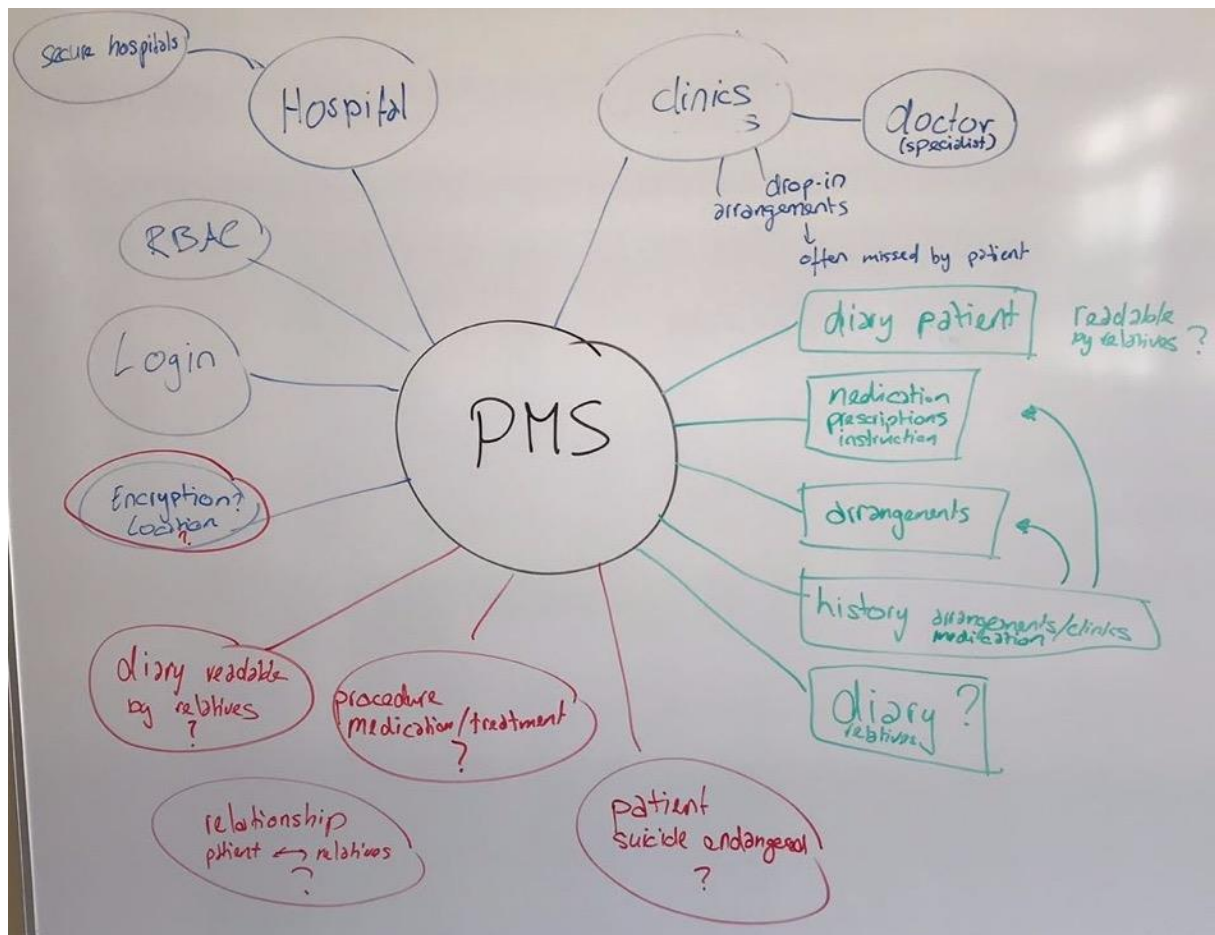
Um unseren Gedanken freien Lauf lassen zu können sowie zur visuellen Unterstützung erstellten wir ein Mindmap mit den möglichen Funktionen unserer PMS Applikation.

Blau haben wir die Punkte markiert, welche aus den Vorgaben ersichtlich sind.

Grün sind aus unserer Sicht die möglichen Features, die in die Software eingebaut werden können.

Rot sind die offenen Fragen, welche es in einem Interview zu klären gibt.

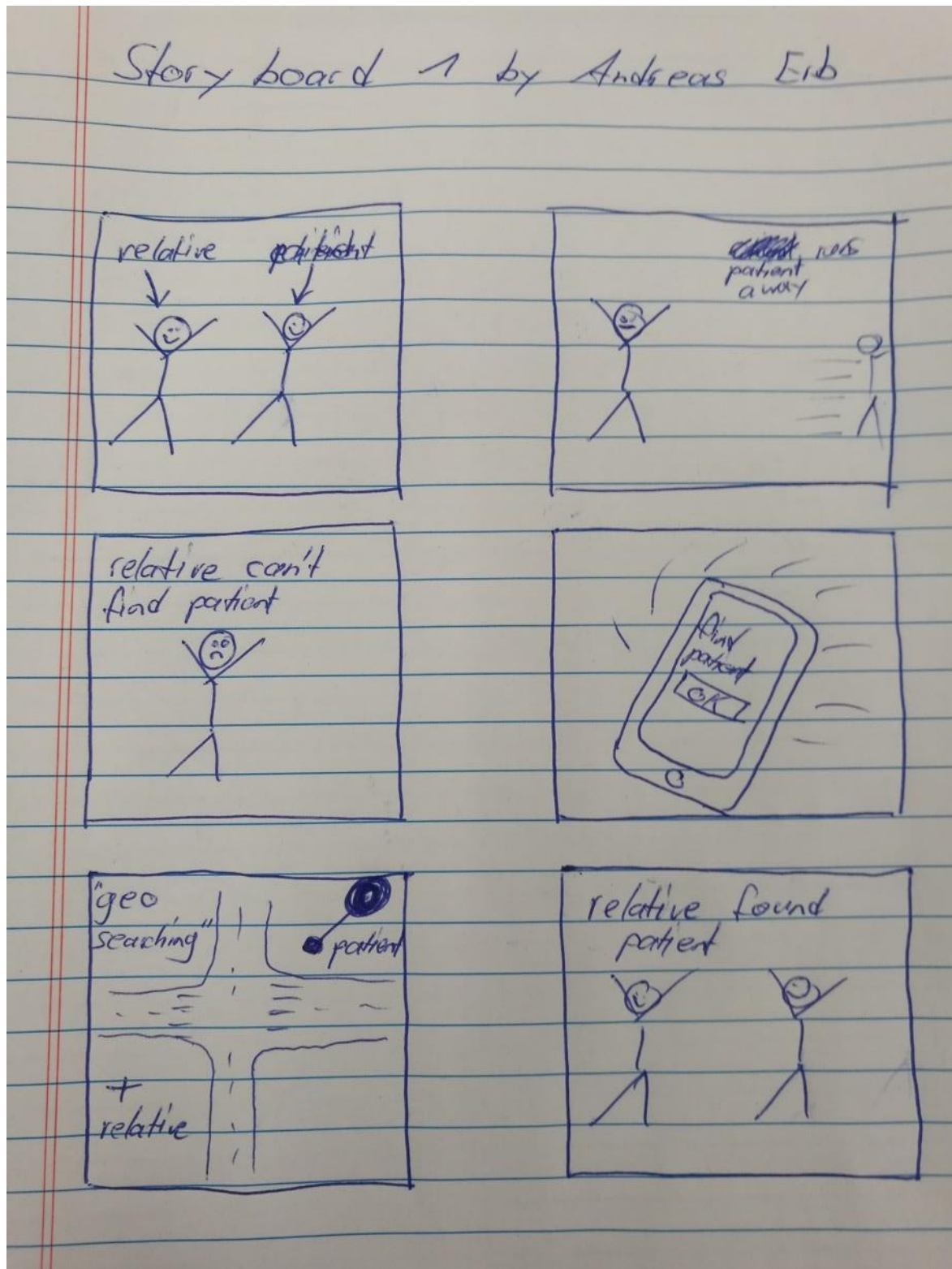
Die drei Punkte RBAC, Login und Encryption/Location sind aus Datenschutzgründen in die Anforderungen aufgenommen worden.



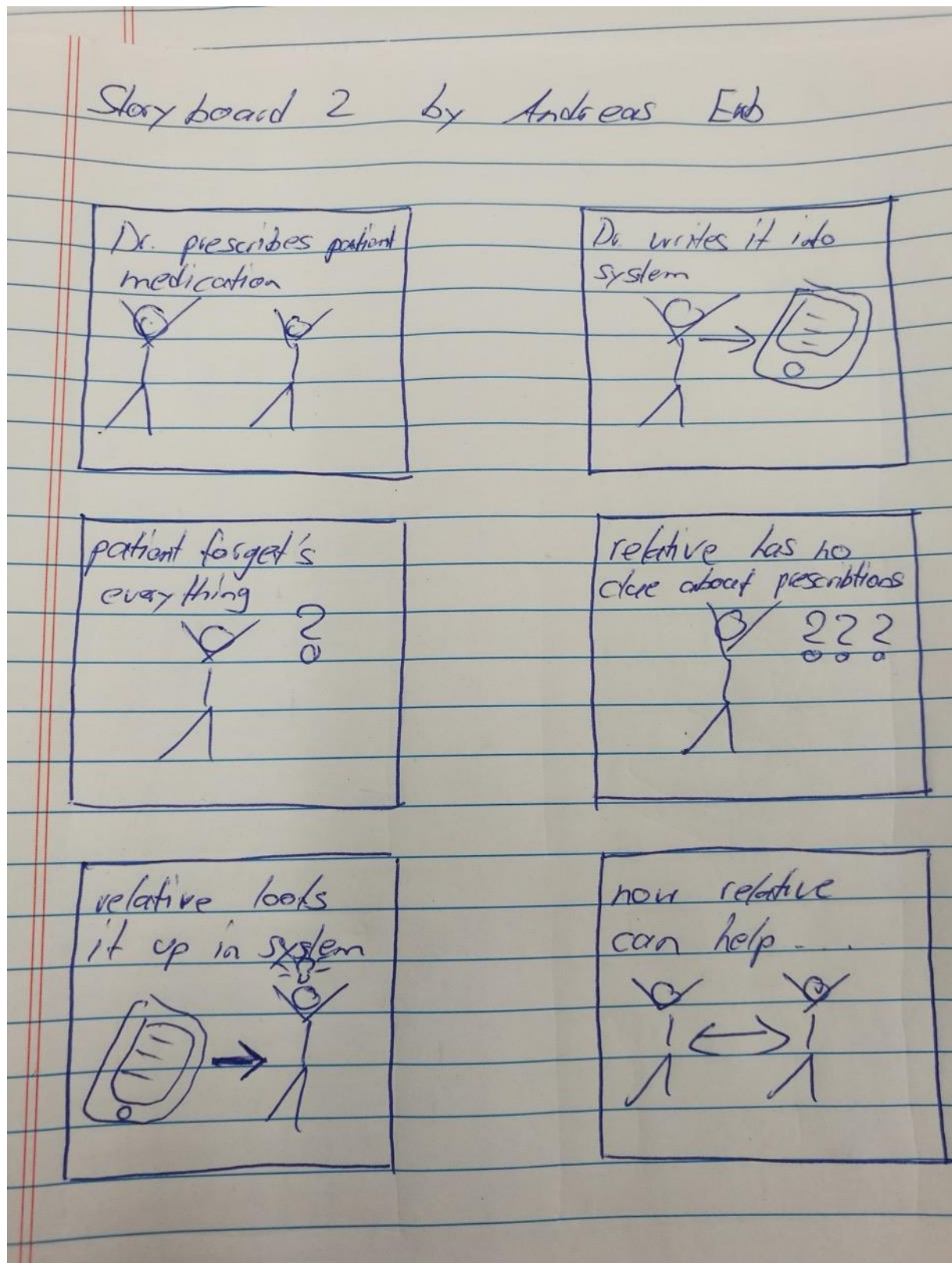
## Storyboards

Untenstehend sind 2-3 Storyboards pro Projektmitglieder ersichtlich.

Andreas Erb



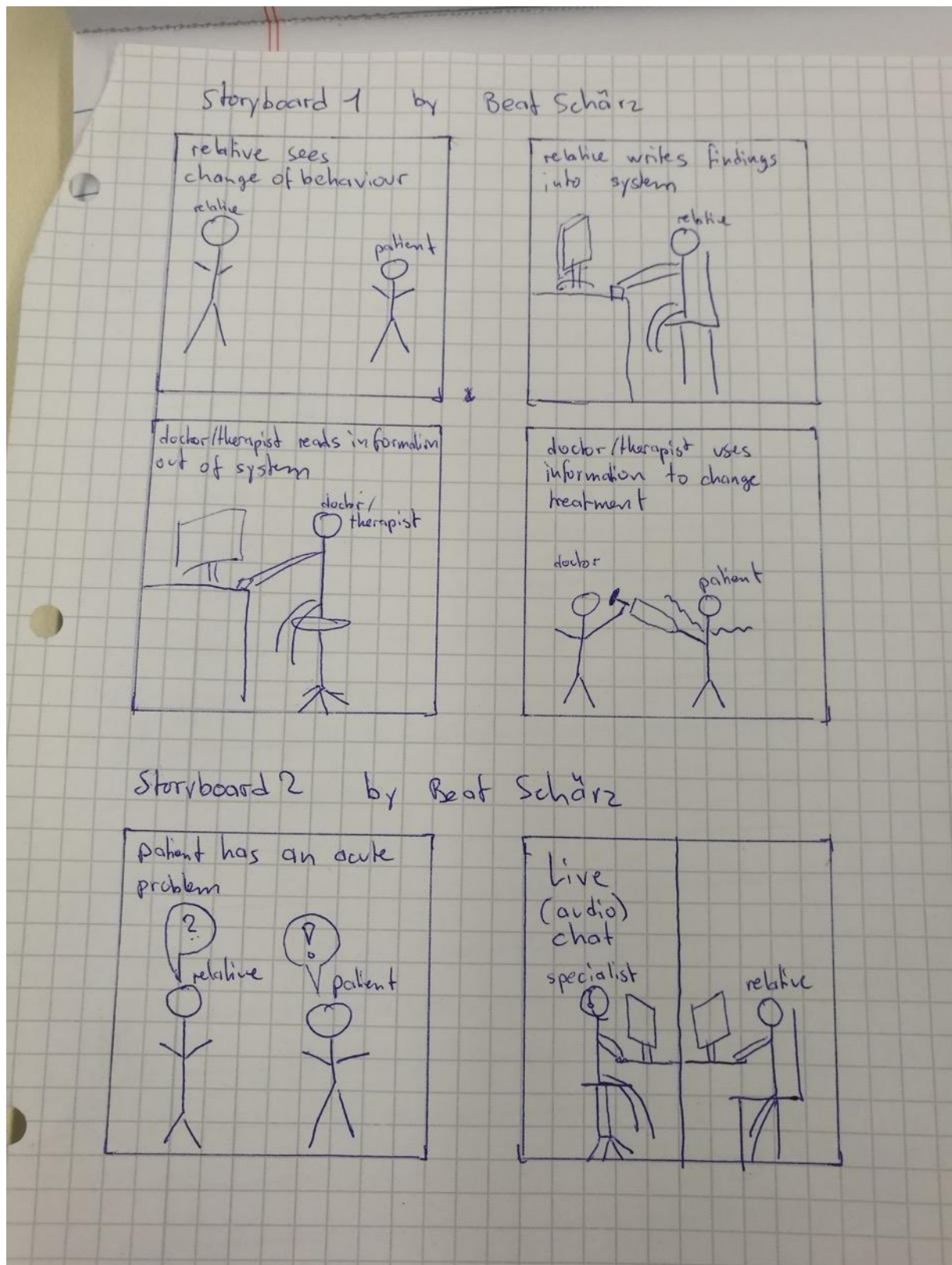
In diesem Storyboard wird der Patient, falls er sich verflüchtigt per «geo searching» über eine App wiedergefunden.



Falls der Patient seine Medikamente und Verschreibungen vergisst, kannst ein Angehöriger dies im PMS nachschauen.



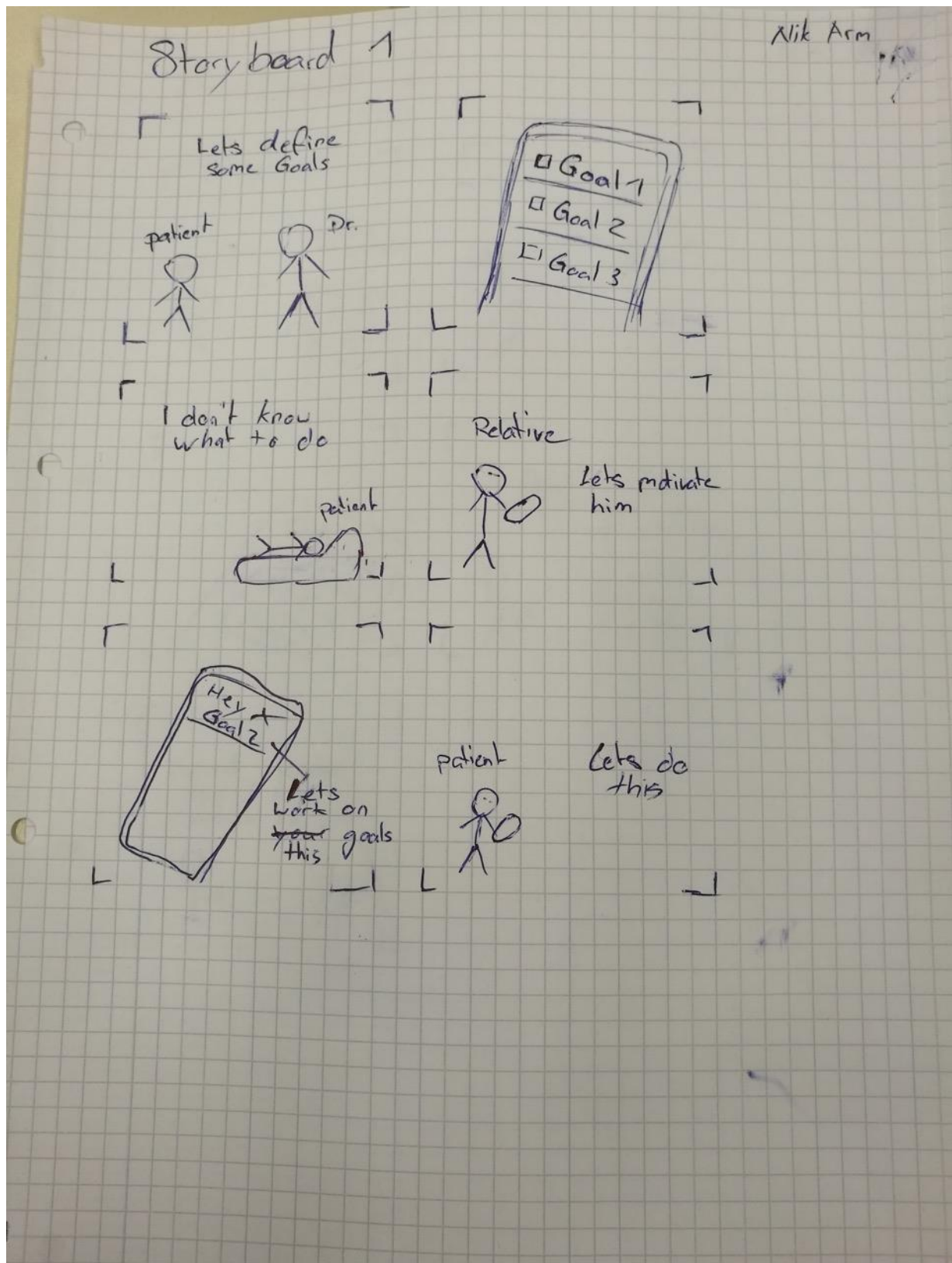
Beat Schärz



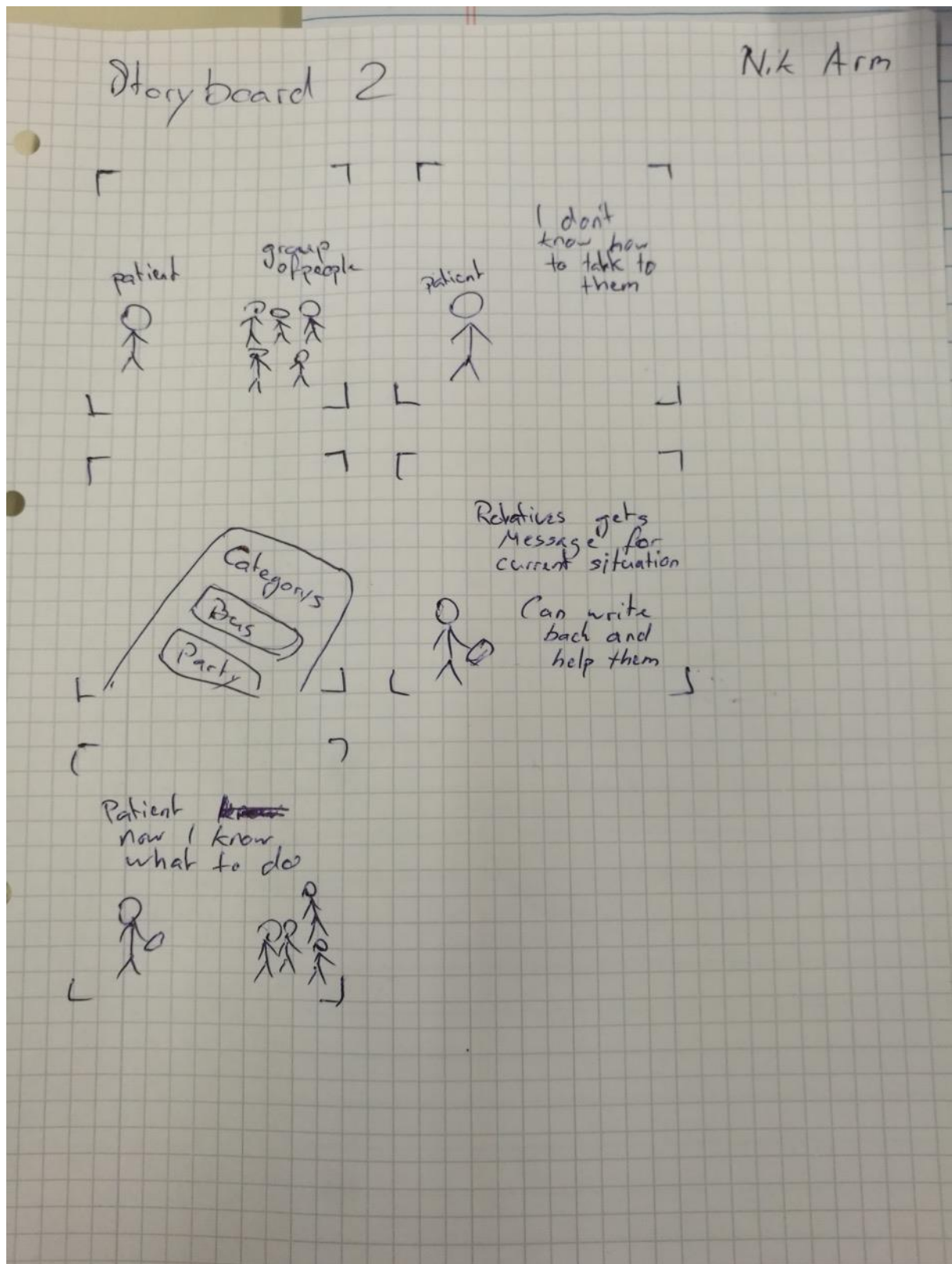
Storyboard 1: Das medizinische Personal kann die Behandlung anhand der Rückmeldungen der Angehörigen anpassen

Storyboard 2: Angehörige können bei dringenden Problemen direkt mit Spezialisten Kontakt aufnehmen

Nik Arm



Der Patient und das medizinische Personal können gemeinsam Ziele definieren. Diese werden von Angehörigen verifiziert und überprüft.



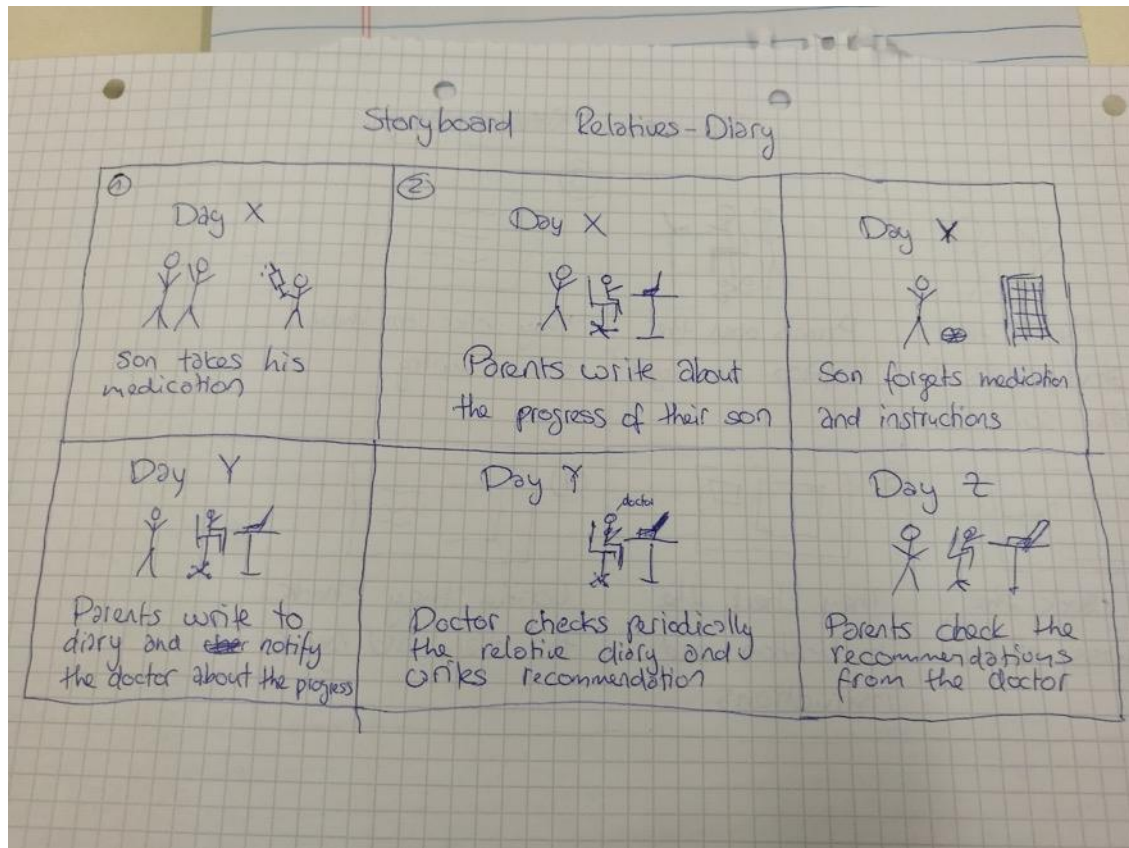
Dieses Storyboard zeigt eine App, die dem Patienten hilft sich in gewissen Situationen richtig zu verhalten. Der Angehörige wird jeweils über die Situation informiert und kann Hilfestellungen geben.



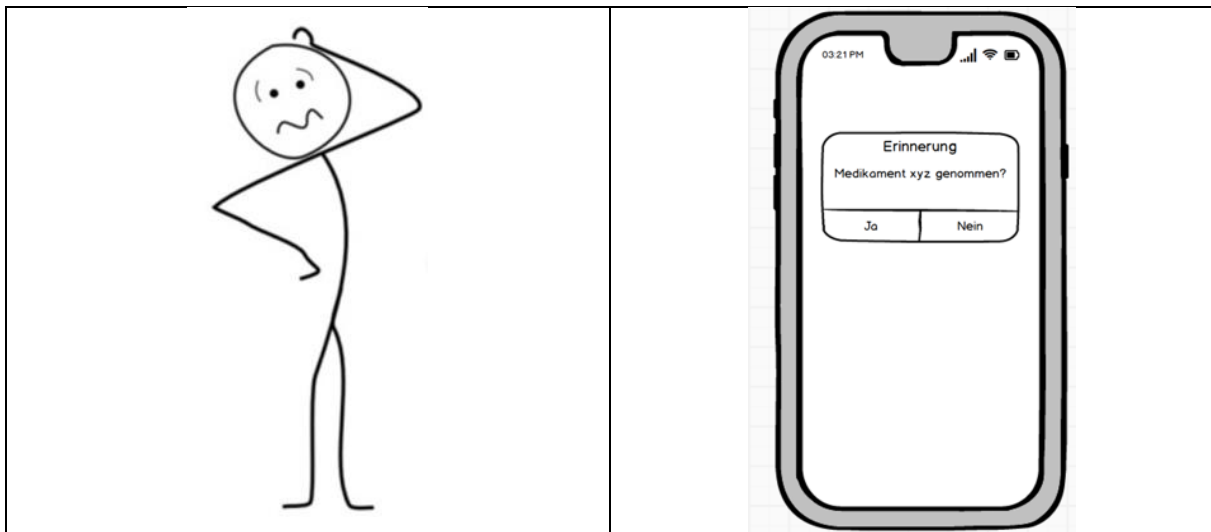
Dario Furigo



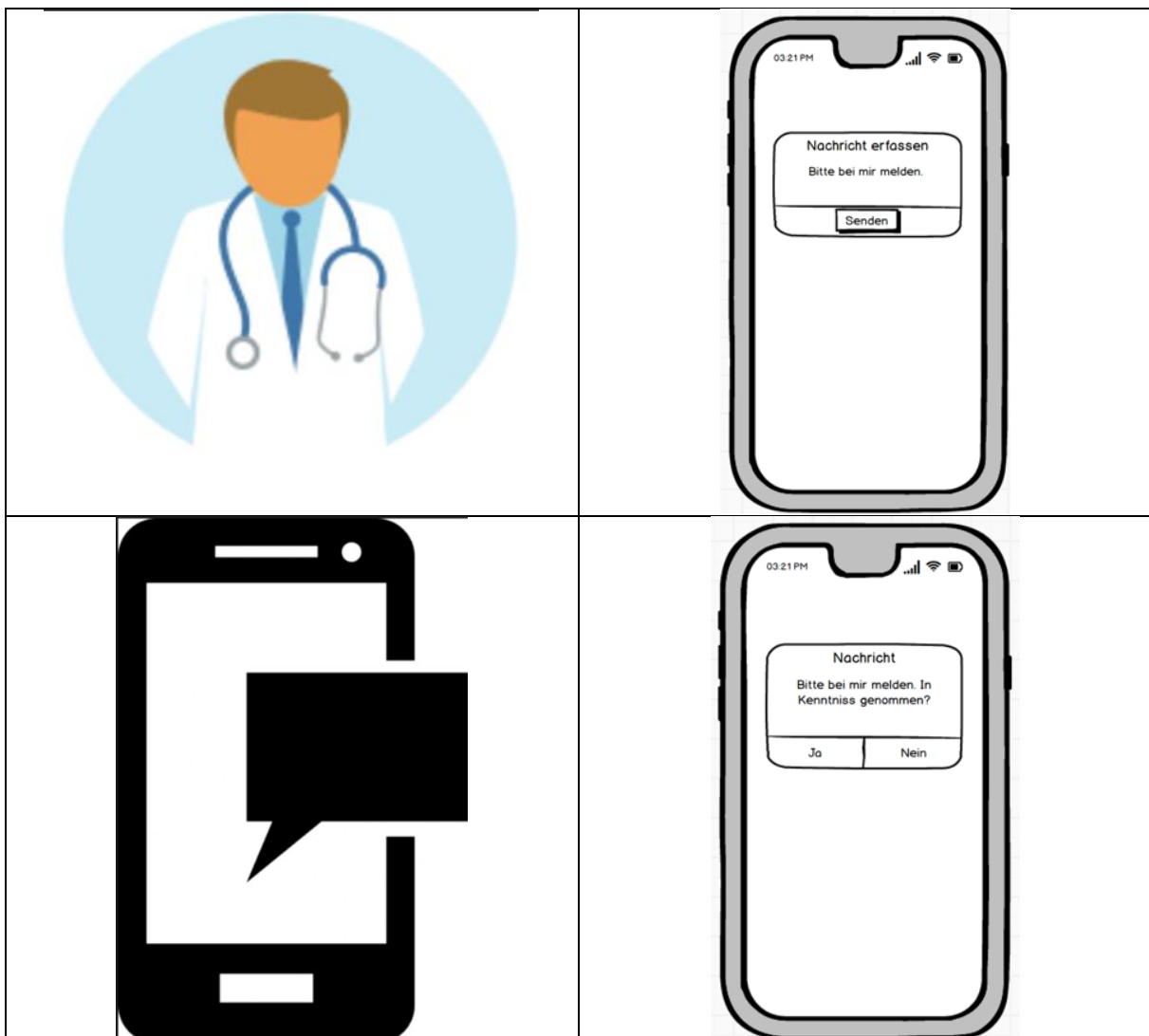
In diesem Storyboard möchten die Eltern den Fortschritt ihres Sohnes und allfällige Medikamente und Instruktionen überprüfen.



Die Eltern führen ein Tagebuch über den Fortschritt des Sohnes und falls dieser seine Medizin oder Instruktionen vergisst, können sie dies dem behandelnden Arzt mitteilen. Dieser kann anschliessend Anweisungen oder Tipps geben.

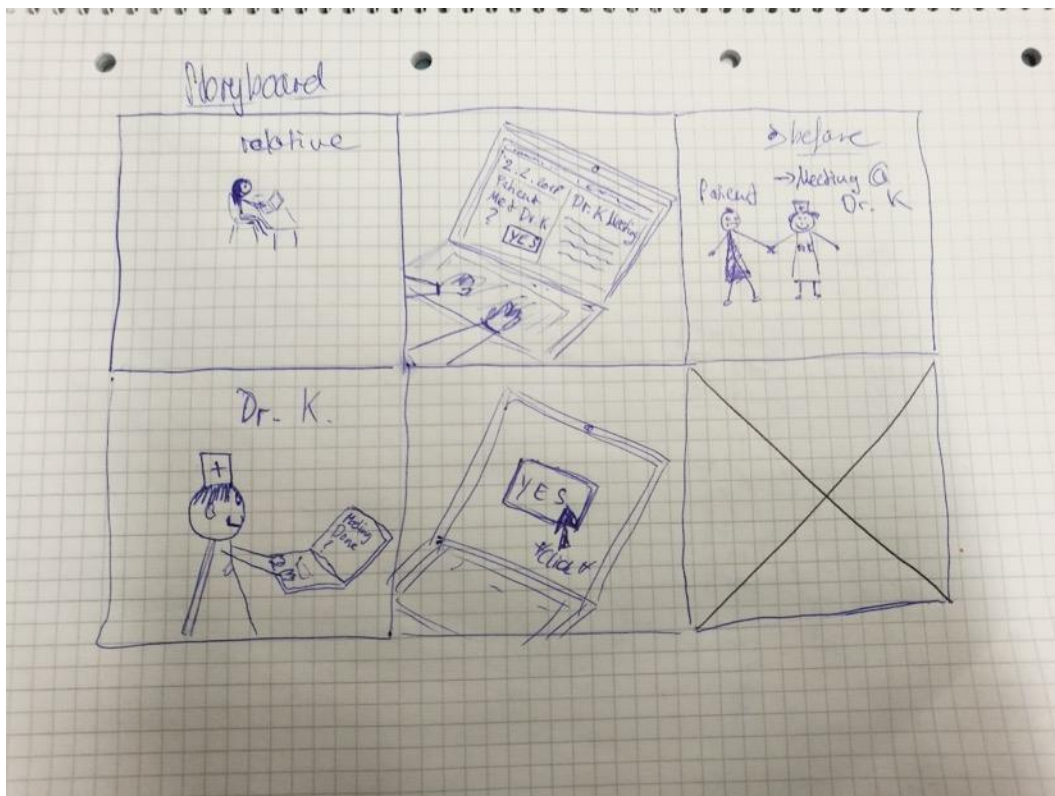
*Ivo Kozina*

Patient wird mit einer Popupnachricht daran erinnert, seine Medizin zu nehmen.

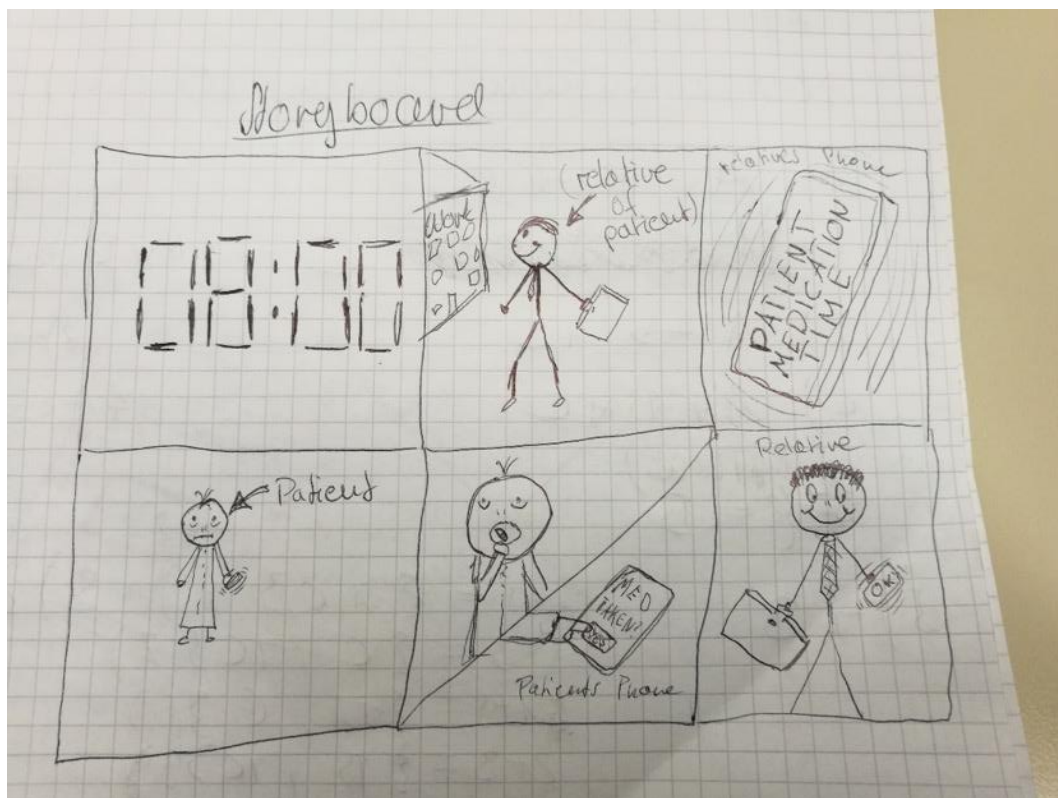


Dem Arzt fällt etwas ein, dass er dem Patienten mitteilen möchte. Er erreicht ihn aber nicht telefonisch und sendet eine Push-Nachricht an den Patienten.

Janick Lüdi



Die Angehörigen können für den Patienten Termine erfassen. Falls der Patient aus irgendeinem Grund nicht erscheinen würde, kann das medizinische Personal dies erfassen.



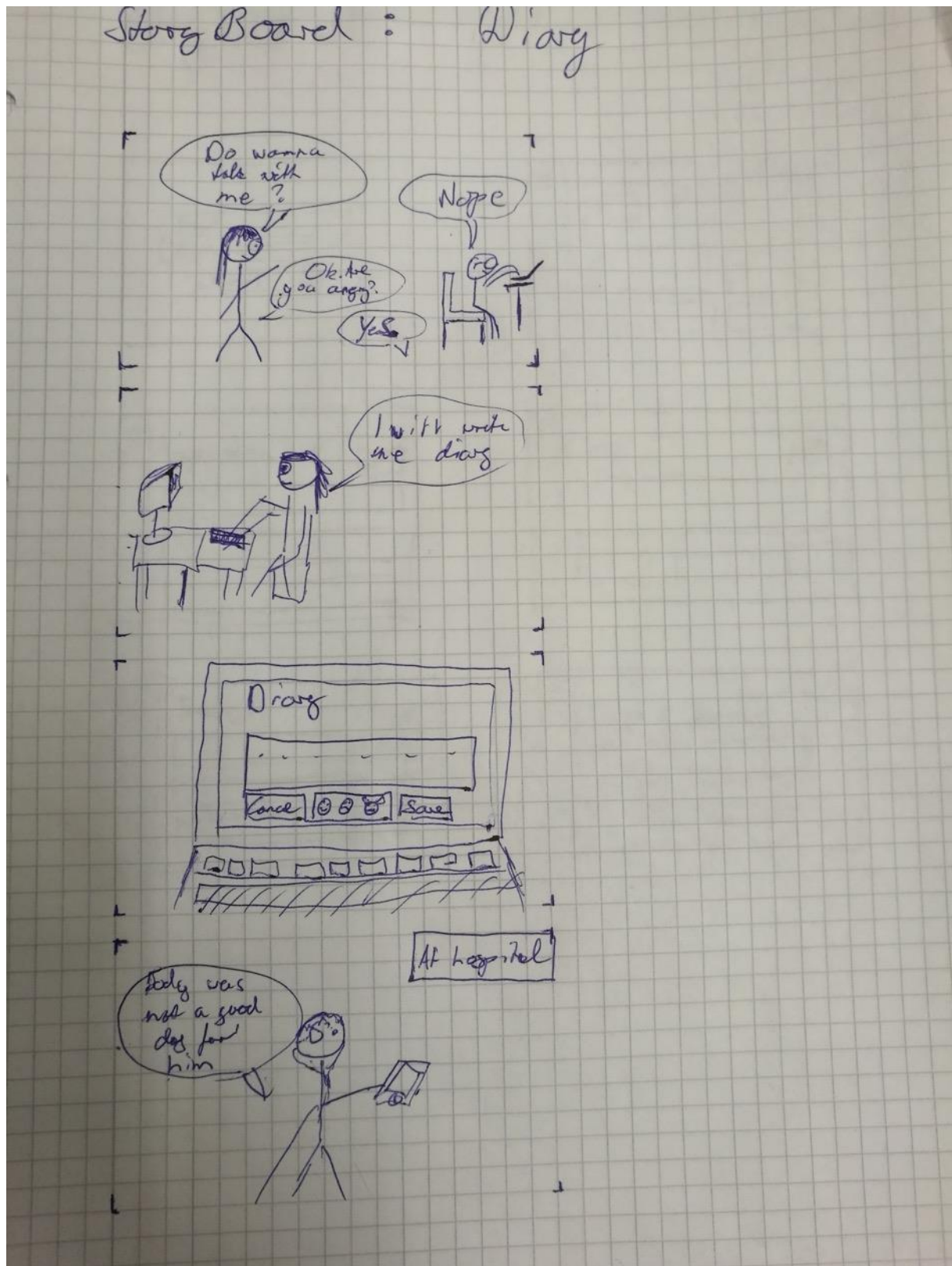
Der Angehörige kann über eine App überprüfen, ob der Patient seine Medizin rechtzeitig zu sich nimmt.



Ohran Mujkic



Die Angehörigen können die Termine der Patienten überprüfen und die Patienten daran erinnern.



Die Angehörigen führen ein Tagebuch, um das medizinische Personal auf allfällige Probleme hinzuweisen.

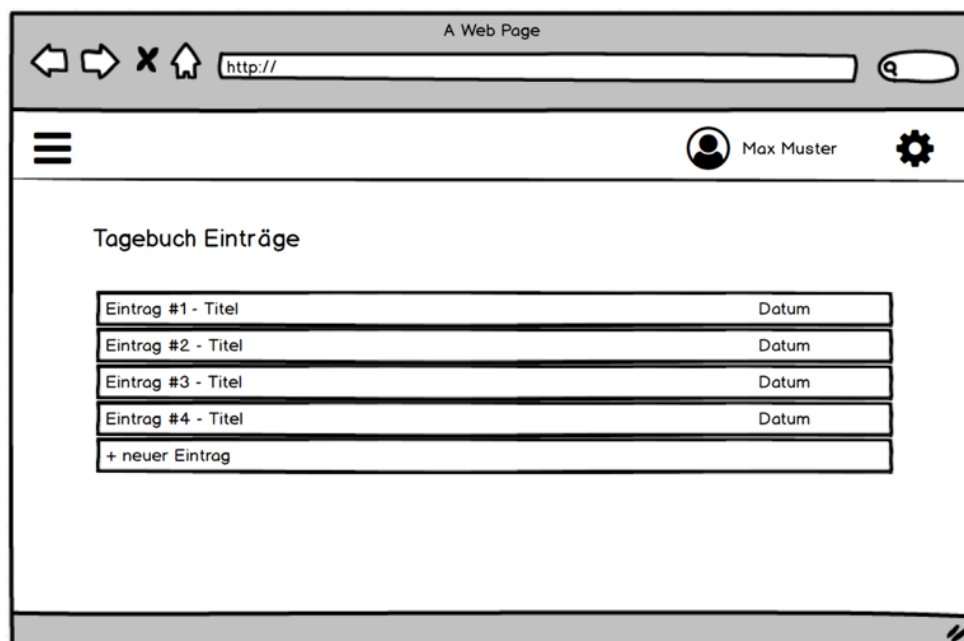
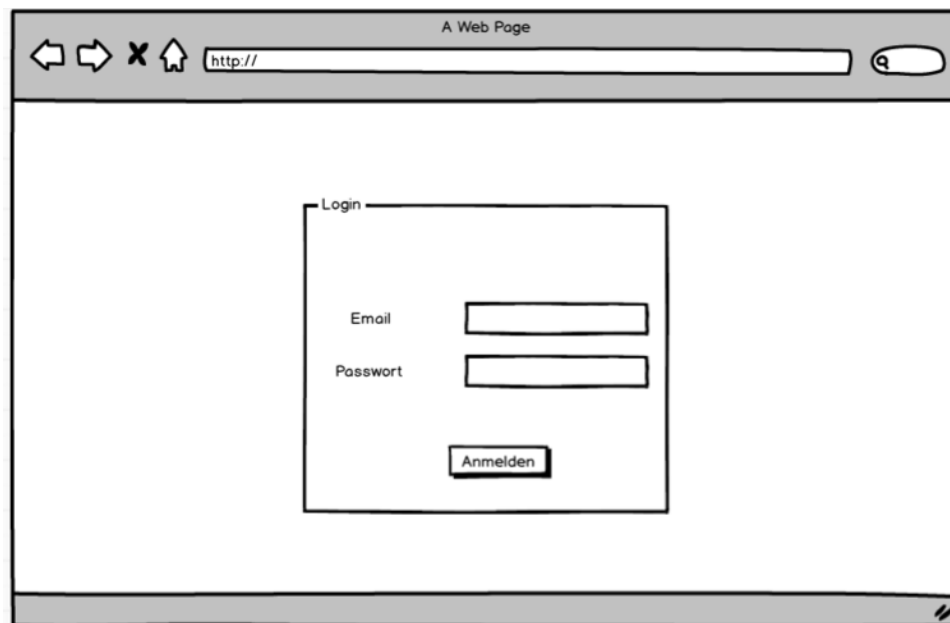
## Prototyping

Aus unseren Storyboards entschieden wir uns am 04.04.2018 für die folgenden drei Prototypen:

### Patienten-Tagebuch

Hierbei handelt es sich um ein Tagebuch zwischen Patienten und deren Ärzten oder Therapeuten. Angehörige können Einträge (mit Einverständnis des Patienten) auch lesen, aber keine eigenen Einträge und Anpassungen vornehmen.

Das Tagebuch beinhaltet sowohl Instruktionen als auch Medikamentenverschreibungen.



The image displays two wireframe screenshots of a web application interface, likely for a medical history or diary system (MHC-PMS).

**Top Screenshot: "Tagebuch Eintrag erfassen" (Create Diary Entry)**

- Header:** A Web Page, navigation icons (back, forward, close, home), address bar (http://), and search icon.
- Navigation:** Hamburger menu icon on the left; user profile icon and name "Max Muster" with a settings gear icon on the right.
- Form:**
  - Title: Text input field.
  - Beschreibung: Large text area.
  - Medikamente: Text input field.
  - Speichern: Submit button.

**Bottom Screenshot: "Tagebuch Eintrag #1 - Titel" (View Diary Entry #1)**

- Header:** A Web Page, navigation icons (back, forward, close, home), address bar (http://), and search icon.
- Navigation:** Hamburger menu icon on the left; user profile icon and name "Max Muster" with a settings gear icon on the right.
- Form:**
  - Title: Tagebuch Eintrag #1 - Titel
  - Datum: Text input field.
  - Beschreibung: Text area containing placeholder text: "Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum."
  - Medikamente: Text area containing placeholder text: "Medikament xyz, 1x Tag"
  - Kommentar: Text input field with placeholder text "Kommentar erfassen".
  - Absenden: Submit button.



## Angehörigen-Tagebuch

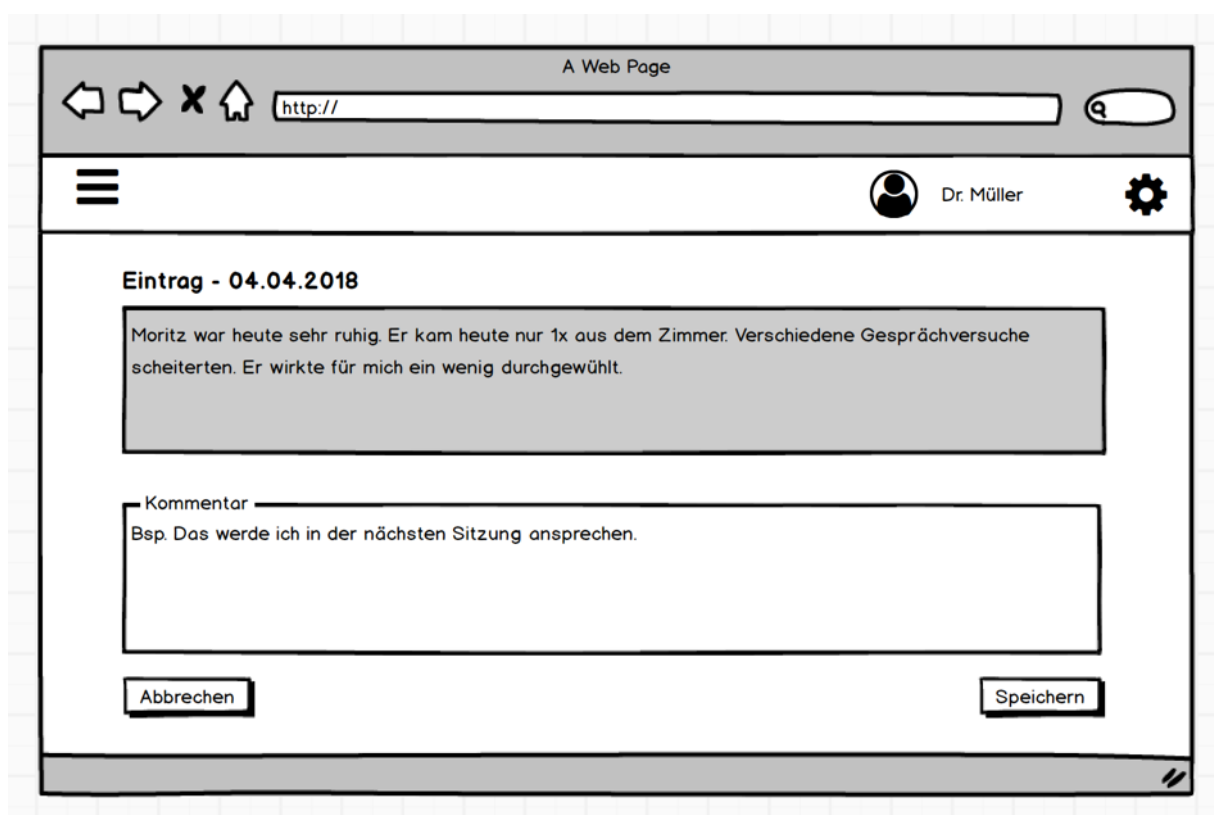
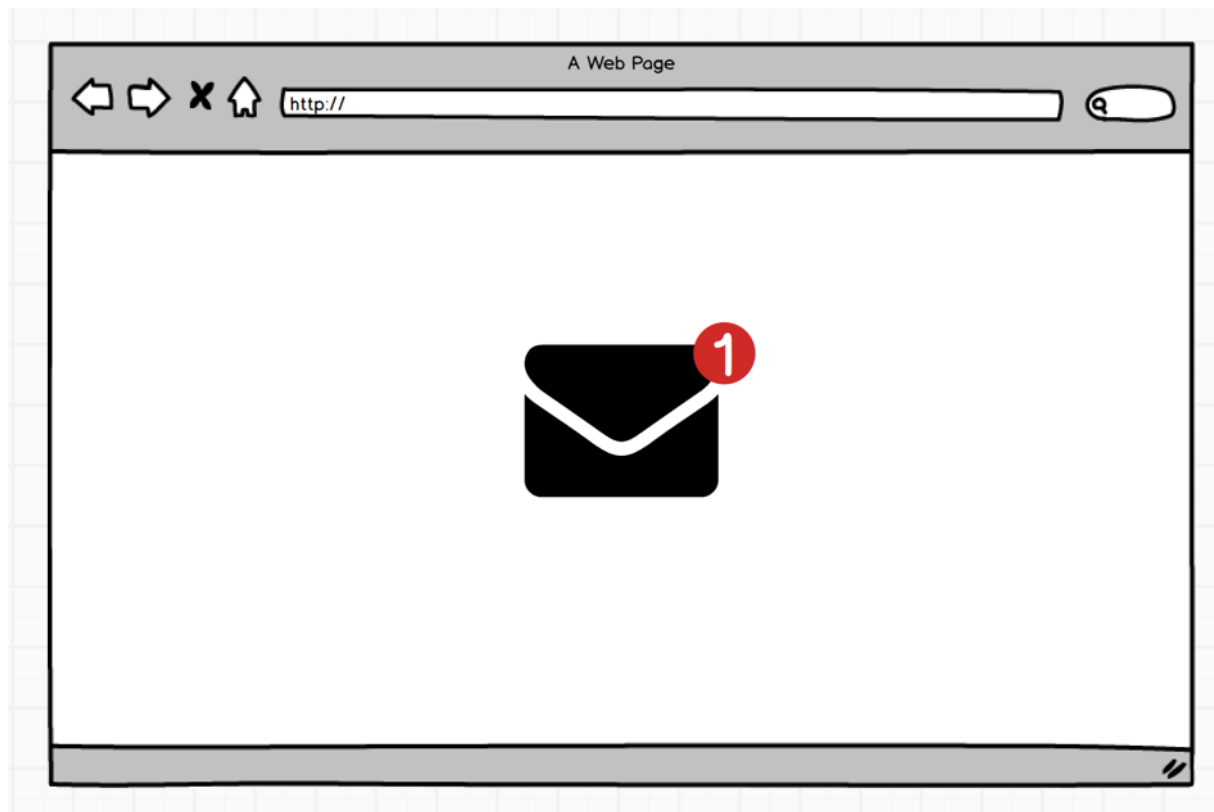
Das Angehörigen-Tagebuch sorgt für einen einfachen Informationsfluss zwischen Angehörigen und Ärzten/Therapeuten. Angehörige tragen hier z.B. alltägliche Beobachtungen über den Patienten ein um dem Arzt/Therapeuten Informationen über Fortschritte und Veränderungen im Verhalten einfach zur Verfügung zu stellen.

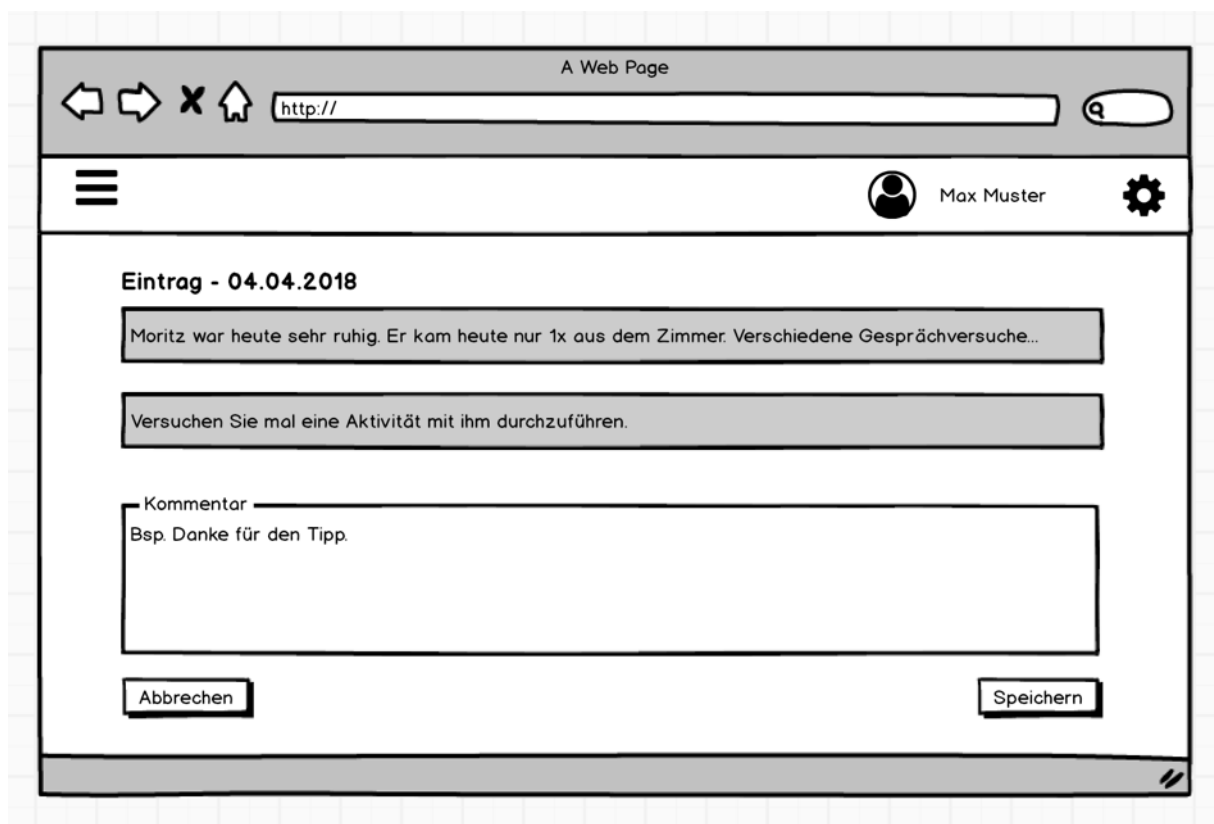
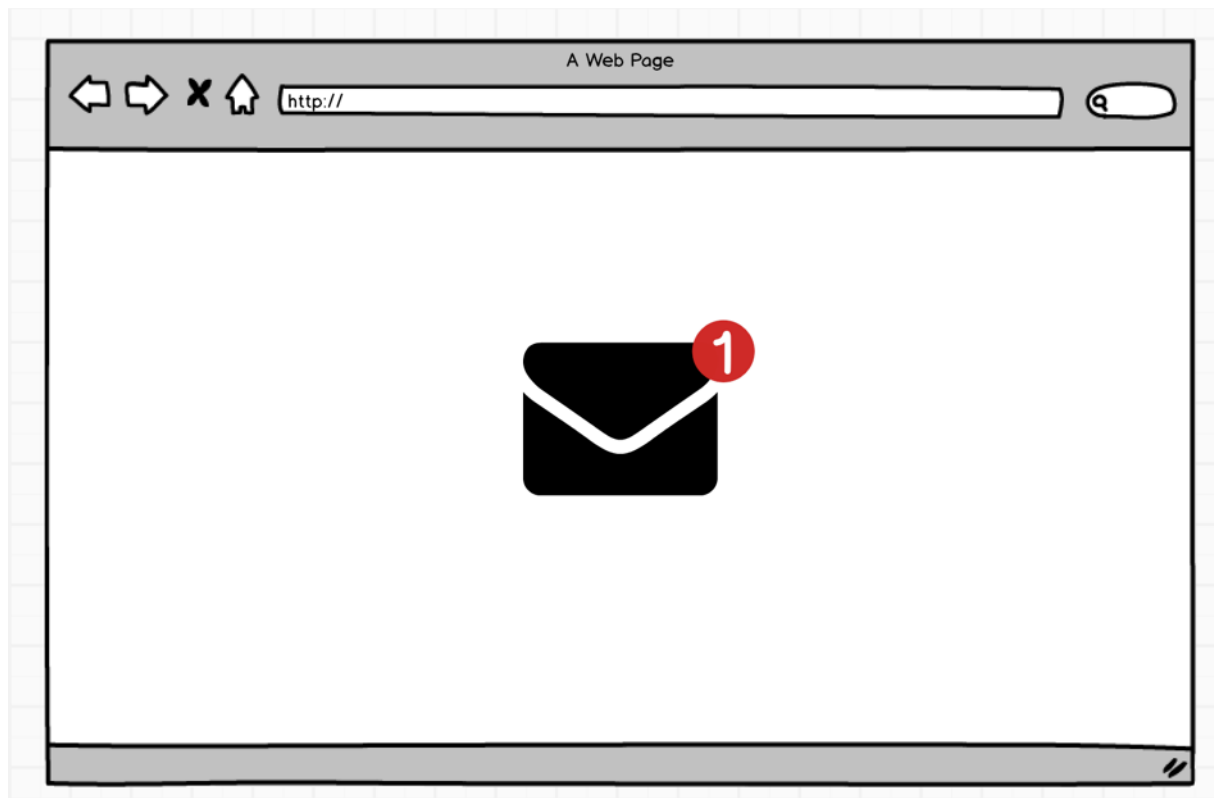
Ärzte/Therapeuten haben hier die Möglichkeit Angehörigen Tipps zu geben und sie zu Unterstützen.

Der Patient hat auf diese Einträge keinen Zugriff.

A wireframe of a web browser window titled "A Web Page". The address bar shows "http://". The main content area contains a "Login" form with two input fields labeled "Email" and "Passwort", and a button labeled "Anmelden".

A wireframe of a web browser window titled "A Web Page". The address bar shows "http://". The page has a header with a hamburger menu icon, a user profile icon labeled "Max Muster", and a settings gear icon. The main content area is titled "Tagebuch - Eintrag erfassen" and contains the text: "Bitte erfassen Sie hier Ihre Beobachtung zum Betroffenen Moritz Muster. Versuchen Sie möglichst einen detaillierten Eintrag zu erfassen." Below this is a large text input field labeled "Eintragfeld" with a placeholder text: "Bsp. Relative ruhig seit letzter Sprechstunde, kaum was gegessen, etc." At the bottom are two buttons: "Abbrechen" and "Speichern".



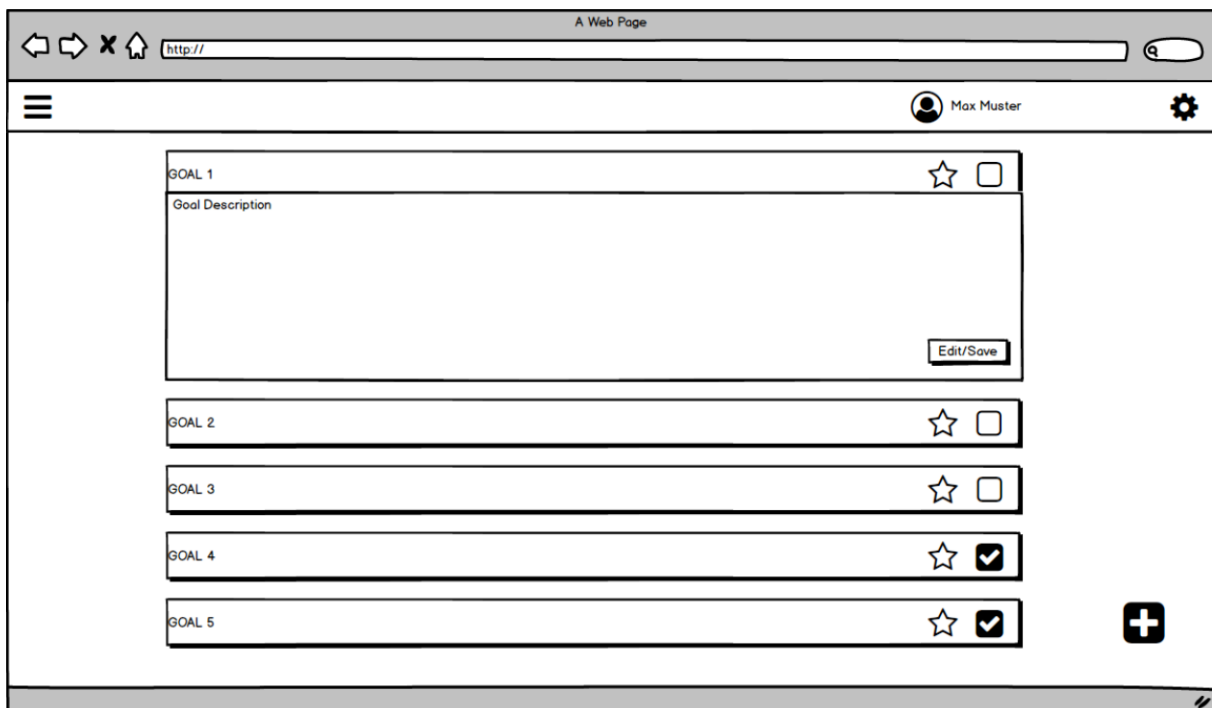
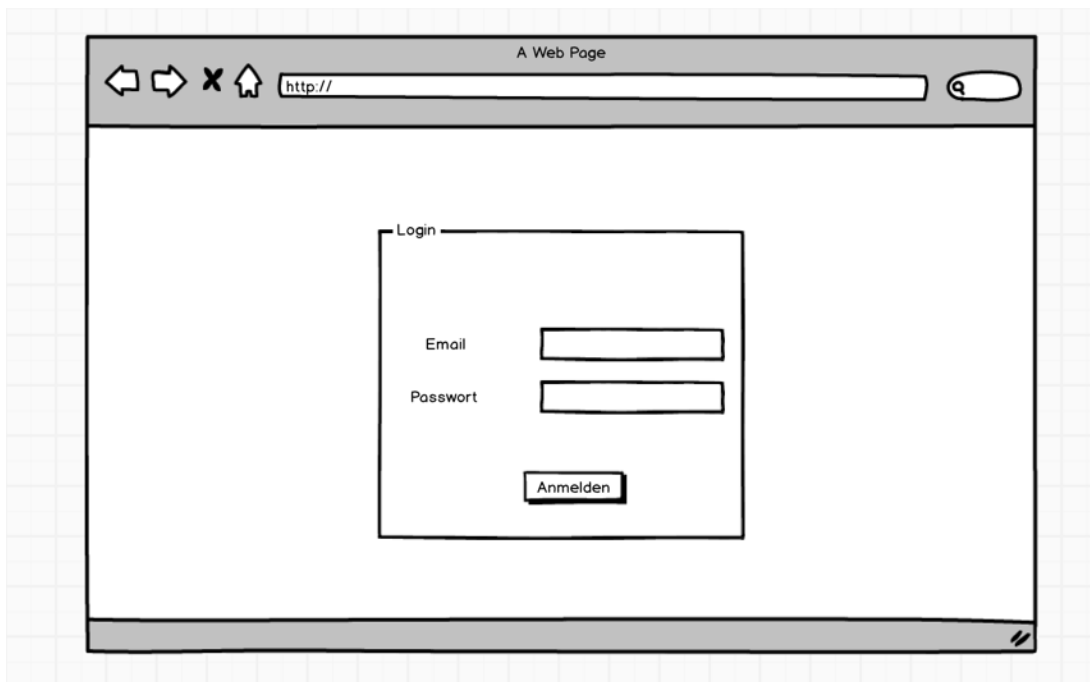


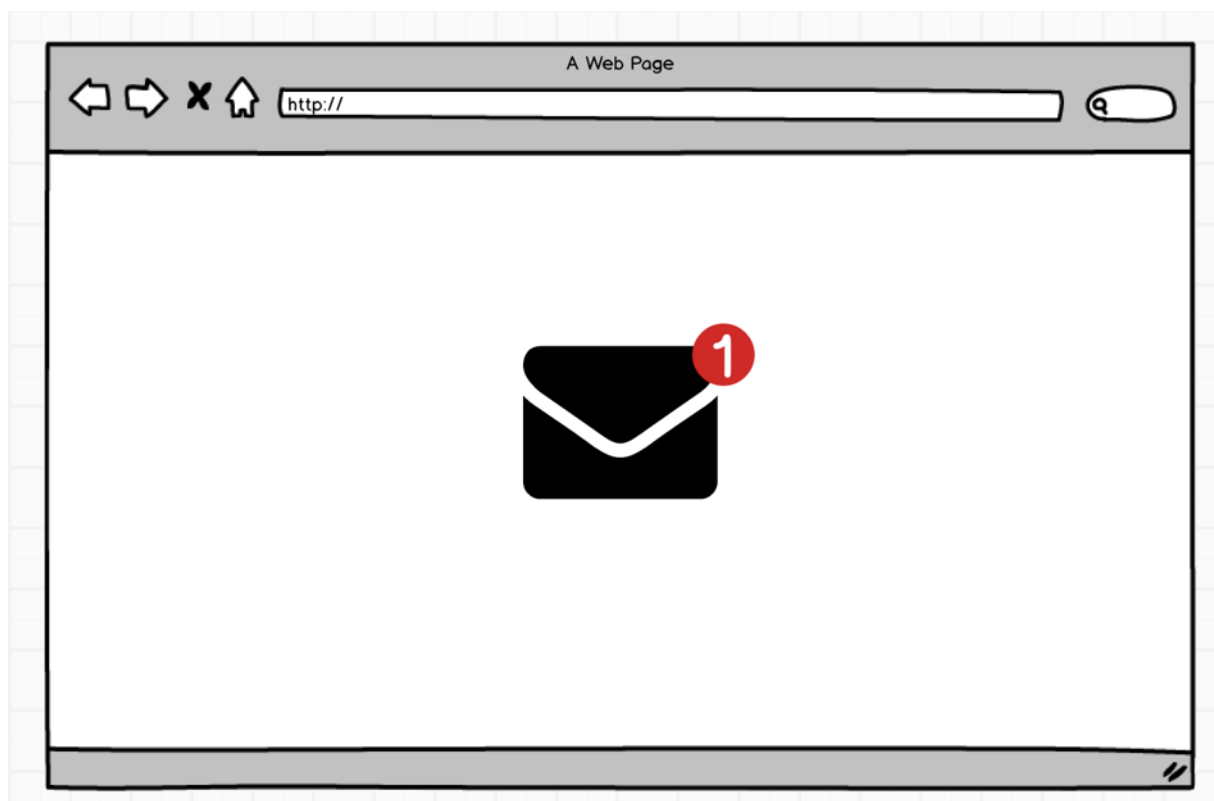
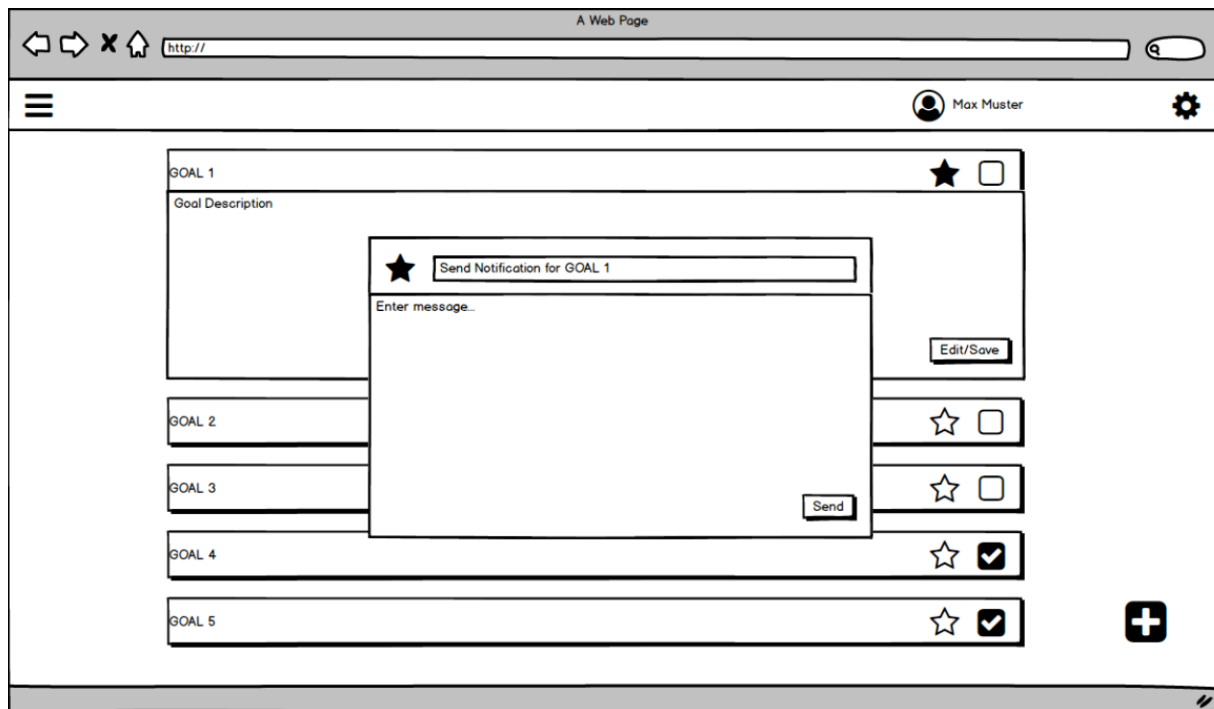
## Zielvereinbarungen

Dieses Feature ermöglicht dem behandelnden Arzt oder Therapeuten, sowie auch den näheren Angehörigen die einfache Erfassung definierter Ziele für den Patienten.

Laufend kann der aktuelle Status des Ziels angepasst werden. Ebenfalls gibt es die Möglichkeit ein Ziel zu favorisieren und dem Patienten dazu eine Mitteilung zu senden.

Der Patient selbst darf keine Ziele eintragen, anpassen oder löschen. Er hat aber jederzeit lesenden Zugriff auf diese.





## Validation

Die erstellten Prototypen wurden intern von der Gruppe sowie extern von drei weiteren Personen getestet. Zwei von drei externen Testpersonen befinden sich im Alter zwischen 40-50 Jahre und die dritte Person befindet sich im 16. Lebensjahr.

Vor der Validierung wurde die Aufgabenstellung gründlich erklärt. Während der Validierung wurden folgende Fragen gestellt:

- Wie ist Ihr erster Eindruck von den Prototypen?
- Was würden Sie unbedingt verbessern?
- Was finden Sie gut?
- Hätten Sie was anderes erwartet?
- Welcher der drei Prototypen ist ihr Favorit?

## Relevante Aussagen der Testpersonen

Die folgenden Aussagen wurden getroffen während der Validierung:

- «Scheint eine einfache und bedienbare Applikation zu sein»
- «Ein Link für die Registrierung fehlt im Login»
- «Das Login sollte noch Informationen zur Software enthalten»
- «Der Prototyp wirkt sehr sauber und übersichtlich»
- «Ich hätte es unpersönlich erwartet, jedoch im Prototyp scheint es doch sehr persönlich zu sein»
- «Alle drei Prototypen wirken ziemlich ähnlich. Also ich habe keinen Favoriten»

Nicht alle Aussagen wurden hier vermerkt, dass ist nur eine Zusammenfassung von den Kommentaren der Tester.

## Resultat der Validierung

Grundsätzlich scheinen die Prototypen alle Tester anzusprechen. Die Funktionalität sowie die Bedienung der Applikation scheint klar und verständlich zu sein. Mehr Informationen zur Software sowie eine Registration-Funktionalität wäre sehr erwünscht.