

USER AND SYSTEM REQUIREMENTS

Dieses Dokument beschreibt die Softwarespezifikation des Apps für den Relative zum Patientenverwaltungssystem. Es richtet sich an alle Stakeholder des Projektes, namentlich den Auftraggeber, Projektleitung, Entwickler sowie die Qualitätssicherung.

VERSIONSKONTROLLE

Version	Ausgabedatum	Autor	Änderungen
X0.1	21.03.2017	Thevathas Wirth Lerena Wittwer Beutler	Grundgerüst
X0.2	22.03.2017	Djurdjevic	Einleitung und allgemeine Bereiche hinzugefügt
X0.3	23.03.2017	Wirth	Anwendungsfallbeschreibung für Use Case 3 hinzugefügt
X0.4	23.03.2017	Wirth	Einleitung ergänzt
X0.5	23.03.2017	Lerena	Definition System requirements specification
X0.6	23.03.2017	Wirth	User Requirements und Use Case Beschreibungen hinzugefügt
X0.7	23.03.2017	Wittwer	System models, System evolution, Testing
X0.8	23.03.2017	Wittwer, Djurdjevic, Lerena	Systemarchitektur, Anforderungen an die technische Umgebung
X0.9	23.03.2017	Lerena	Restrukturierung und Formatierung
X0.10	23.03.2017	Thevathas	Use Case Diagramm
X0.11	23.03.2017	Beutler	Anwendungsfallbeschreibung für Use Case 7
X0.12	24.03.2017	Wirth	Formatierung, Korrekturlesen
V1.0	24.03.2017	Thevathas Wirth Lerena Djurdjevic Wittwer	Finale Version

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	3
Glossar	3
User requirements definition	4
Use Case Diagramm und User Requirements	4
Detaillierte Beschreibung der Use Cases 3 und 7	5
Anwendungsfallbeschreibung von Use Case 3	5
Anwendungsfallbeschreibung von Use Case 7	7
System architecture	9
Anforderungen an die Umgebung	9
Anforderungen an den Speicher	9
Anforderung an Datenbank	9
Server	9
System requirements specification	10
Funktionale Requirements	10
Administration von Patienten und Relatives durch die Administration	10
Stammdaten verwalten	10
Medikation	11
Kalender	11
Hilfe für Relatives	12
Pinnwand	12
Benachrichtigungen	12
Nicht-funktionale Requirements	13
Usability	13
Performance	13
Sicherheit	13
System models	14
System evolution	15
Testing	15
Abschluss	15

EINLEITUNG

Ein Patientenverwaltungssystem soll einer Psychiatrie das Verwalten der Patienten vereinfachen. Insbesondere muss es das medizinische Personal mit zeitnahen Informationen über die Versorgung des Patienten informieren. Daneben soll es der Verwaltung Informationen zur Verfügung stellen, damit sich diese Behörden und internen Anfragen ausweisen können. Dabei müssen die gesetzlichen Rahmenbedingungen eingehalten werden.

Die Software implementiert das Verwalten der Patientendaten, insbesondere die Kontakt und Behandlungsdaten und berücksichtigt die Versionierung derer. Zudem werden Termine für Patienten und medizinische Mitarbeiter verwaltet. Es kann Hilfestellungen zu Aussagen über die Stabilität der Patienten leisten. Benachrichtigungen über Termine und Behandlungen werden gesendet.

Um den Verwandten, insbesondere den Eltern oder dem Vormund (im Dokument "Relatives" genannt) die Möglichkeit zu bieten, wichtige Informationen zu erhalten, sie zu unterstützen und gleichzeitig den Patienten und das Pflegepersonal zu entlasten, wird eine App kreiert, die für die Relatives zugeschnitten ist. So kann der Relative beispielsweise Stammdaten und Termine verwalten, bei Ereignissen das Personal informieren, Medikament-Notifikationen empfangen und (nicht besonders sensible) Informationen über den Patienten und seine aktuellen Ziele und Prozesse erhalten.

Das System arbeitet als plattformunabhängige, Webbasierte Lösung. Schnittstellen zu anderer Software sind zurzeit nicht angedacht. Es muss für die Relatives intuitiv bedienbar sein, damit es sich im Alltag etabliert und Verbesserungen gegenüber der IST-Situation erbringt.

GLOSSAR

Dieser Abschnitt definiert die technischen oder in diesem Projekt speziell definierten Begriffe.

Begriff	Beschreibung
PMS	Patient management system (Patientenverwaltungssystem)
medizinisches Personal	Ärzte, Pflegefachpersonal,
Relatives	Verwandte, insbesondere Eltern und Vormund

USER REQUIREMENTS DEFINITION

Das System bietet dem Relative diverse Funktionen, um ihm, sowie auch dem Patienten und dem Personal, den Alltag zu erleichtern. Im nachfolgenden Diagramm sind die Hauptfunktionen des Systems ersichtlich.

USE CASE DIAGRAMM UND USER REQUIREMENTS



1. Im Stammdaten Menu kann der Relative Versicherungen und andere Ärzte verwalten, aber auch die Adressen, Telefonnummern und E-Mail-Adressen der anderen Relatives anpassen.
2. Bei den Informationen über den Patienten erhält der Relative Auskunft über die Medikamente, sowie auch die Wochenend-Info, die Jahresplanung und die aktuellen Ziele. Wobei die Überprüfung der Medikation am wichtigsten ist, da diese regelmässig überprüft werden muss.
3. Im Kalender kann der Relative die (nicht privaten) Termine des Patienten sehen und auch Termine erfassen. Dies ist praktisch für Besuche und Familientherapien, da diese immer schwer zu organisieren sind. Der Relative kann nur die Termine bearbeiten und löschen, die auch durch ihn erfasst wurden.

4. Falls der Relative einen Arzt für den Patienten kontaktieren muss, ist unter dem Menüpunkt Fachstelle, der entsprechende Arzt (der Pikett hat) hinterlegt. Auch bei persönlichen Problemen kann er über dieses Menü eine Fachstelle kontaktieren, die ihm weiterhilft.
5. Kommt der Patient zu spät oder ist am Wochenende etwas geschehen (z.B. Patient hat Finger gebrochen / Grossmutter ist gestorben), so kann der Relative dies über die Pinnwand als Ereignis erfassen. Dies soll aber nicht die mündliche Kommunikation ersetzen und auch der Psycho Status des Patienten soll hier nicht beurteilt werden.
6. Da der Patient am Wochenende jeweils nach Hause geht und erst am Sonntagabend wieder zurückkehrt, sollte ersichtlich sein, wann der Patient ein- und austritt. Dies ist ein fixer Eintrag, der aber durch den Relative geändert werden kann.
7. An den Wochenenden wird dem Relative, damit er den Patienten unterstützen kann, jeweils eine Erinnerung angezeigt, sobald der Patient seine Medikamente einnehmen sollte. Die Medikation kann bestätigt oder abgelehnt werden. Dies wird dem System übermittelt und unterstützt wiederum das Personal der Klinik, indem sie eine Übersicht erhalten.
8. Falls der Patient blockiert ist und nicht mehr weiter weiss, kann er auf seinem App den Standort an den Notfallkontakt senden. Diese Notifikation wird (an den Wochenenden) von dem Relative empfangen.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER USE CASES 3 UND 7

ANWENDUNGSFALLBESCHREIBUNG VON USE CASE 3

Nr. und Name:	3. Kalender konsultieren und Termin verwalten
Kurzbeschreibung:	Der Relative muss die Möglichkeit haben in den Kalender des Patienten einzusehen und Termine zu verwalten.
Beteiligt Akteure:	Relative, System
Auslöser / Vorbedingung:	<p>Auslöser: Der Relative will einen Termin im Kalender des Patienten verwalten.</p> <p>Vorbedingung: Der Relative kann nur Termine verwalten, die auch durch ihn erfasst wurden.</p>
Ergebnisse / Nachbedingung:	Der Termin wird im Kalender des Patienten gespeichert.

Ablauf:

Nr.	Wer	Was
3.1	Relative	Der Relative öffnet den Kalender über das App.
3.2.1.1	Relative	Der Relative fügt einen neuen Termin hinzu.
3.2.1.2	System	Das System öffnet einen neuen Termin.
3.2.1.3	Relative	Im Termin hat der Relative die Möglichkeit, den Betreff, den Ort und eine Erinnerung auszufüllen, sowie andere Teilnehmer, die mit dem System verknüpft sind, einzuladen (Doktor, Pflegepersonal).
3.2.2.1	Relative	Der Relative wählt einen Termin aus, den er bearbeiten möchte.
3.2.2.2	System	Das System öffnet den entsprechenden Termin.
3.2.2.3	Relative	Im Termin hat der Relative die Möglichkeit, den Betreff, den Ort und eine Erinnerung anzupassen, sowie andere Teilnehmer, die mit dem System verknüpft sind, einzuladen oder auszuladen (Doktor, Pflege-Personal).
3.2.3.1	Relative	Der Relative wählt den Termin aus, den er löschen möchte.
3.2.3.2	System	Das System öffnet den entsprechenden Termin.
3.2.3.3	Relative	Im Termin hat der Relative die Möglichkeit „Löschen“ auszuwählen.
3.4	Relative	Der Relative speichert den Termin.
3.5	System	Das System bestätigt die Speicherung.

Ausnahmen, Varianten:

Nr.	Wer	Was
3.x.x.x.0	System	Keine aktive Internetverbindung vorhanden. Das System fordert den Relative auf es später nochmal zu versuchen.
3.4.1	System	Das System meldet, dass zu diesem Zeitpunkt bereits ein Termin stattfindet. Der Relative hat die Möglichkeit abubrechen oder trotzdem zu speichern. Fortsetzung bei 3.5

ANWENDUNGSFALLBESCHREIBUNG VON USE CASE 7

Nr. und Name:	7. Medikation überprüfen
Kurzbeschreibung:	Der Relative liefert dem medizinischen Fachpersonal den Status über die Einnahme einer vorgeschriebenen Medikation des Patienten oder pausiert die Aufforderung für eine gewisse Zeit.
Beteiligt Akteure:	Relative, System
Auslöser	Die Systemzeit überschneidet sich mit einem geplanten Zeitpunkt für eine Medikation.
Vorbedingung:	Dem Patienten wurde eine, durch das medizinische Fachpersonal festgelegte, Medikation verschrieben.
Ergebnisse / Nachbedingung:	Die Einnahme der verschriebenen Medikation wurde bestätigt, verneint oder pausiert. Die Notifikation verschwindet aus der Applikation.

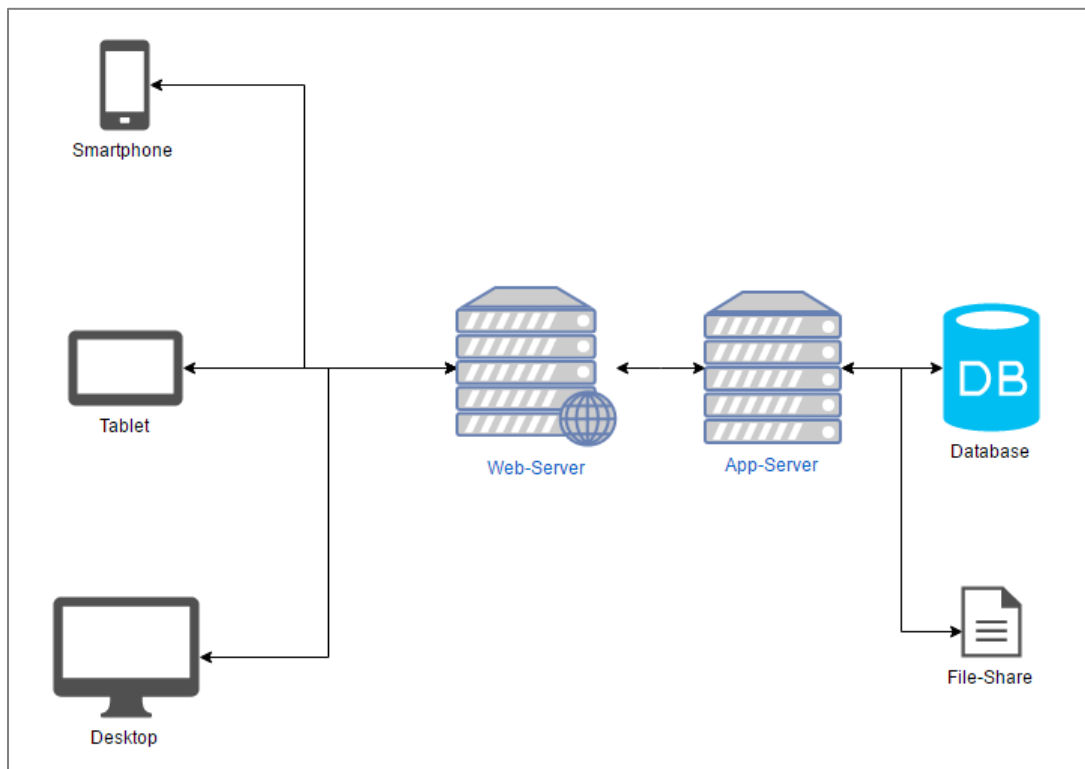
Ablauf:

Nr.	Wer	Was
7.1	System	Push-Benachrichtigung wird auf mobilem Gerät angezeigt.
7.2	Relative	Öffnet App durch Klick auf Benachrichtigung.
7.3	System	Zeigt aktuelle Medikation inkl. Einnahmezeit und die Optionen "Bestätigen", "Pausieren" und "Verneinen" an.
7.4.1.1	Relative	Bestätigt die Einnahme der Medikation durch den "Bestätigen"-Button.
7.4.1.2	System	Übermittelt Bestätigung an System.
7.4.2.1	Relative	Verneint die Einnahme der Medikation durch den "Verneinen"-Button.
7.4.2.2	System	Übermittelt Verneinung an System.
7.4.3.1	Relative	Pausiert die Benachrichtigung durch den "Pausieren"-Button.
7.4.3.2	System	Übermittelt Pausierung an System.
7.5	System	Schliesst offene Benachrichtigung.
7.6	System	Schliesst Applikation.

Ausnahmen, Varianten:

Nr.	Wer	Was
7.1.1	System	Keine aktive Internetverbindung vorhanden.
7.1.2	System	Zeigt Push-Benachrichtigung bei nächster Internetverbindung auf mobilem Gerät an. Fortsetzung bei 7.2
7.2.1	Relative	Löscht Push-Benachrichtigung aus der Benachrichtigungsleiste.
7.2.2	System	Zeigt Benachrichtigung beim nächsten öffnen der App an. Fortsetzung bei 7.3
7.4.1.2.1	System	Keine aktive Internetverbindung vorhanden.
7.4.1.2.2	System	Übermittelt Bestätigung bei nächster Internetverbindung an System.
7.4.2.2.1	System	Keine aktive Internetverbindung vorhanden.
7.4.2.2.2	System	Übermittelt Verneinung bei nächster Internetverbindung an System.
7.4.3.2.1	System	Keine aktive Internetverbindung vorhanden.
7.4.3.2.2	System	Übermittelt Pausierung bei nächster Internetverbindung an System.

SYSTEM ARCHITECTURE



Die Architektur sieht vor, dass ein Webserver alle Request der Clients verarbeitet und entsprechend Daten über den Applikationsserver holt. Die Daten sind in einer zentralen Datenbank abgelegt, wobei Dokumente und grössere Dateien auf einem eigenen Share abgelegt sind. Dies dient dazu, dass die Datenbank nicht zu gross wird.

Um Ausfälle möglichst zu vermeiden werden die Web- und Applikationsserver in einem Aktiv-Aktiv Cluster gehostet.

ANFORDERUNGEN AN DIE UMGEBUNG

Folgende Punkte beschreiben die groben Anforderungen an eine solche Umgebung

ANFORDERUNGEN AN DEN SPEICHER

- Mirroring: RAID1 oder RAID5

ANFORDERUNG AN DATENBANK

- Relational
- Synchron repliziert
- Transaktionssicher
- Point in time recovery fähig

SERVER

- Aktiv - Aktiv Cluster (Applikationsebene) für Web- und Applikationsserver
- HTTP Loadbalancer mit Sessionstickiness Möglichkeiten

SYSTEM REQUIREMENTS SPECIFICATION

FUNKTIONALE REQUIREMENTS

Im Folgenden werden die funktionalen System Requirements beschrieben.

ADMINISTRATION VON PATIENTEN UND RELATIVES DURCH DIE ADMINISTRATION

1. Patient und Relatives erfassen

Patiente und Relatives können exklusiv von der Administration als Datenelement erstellt werden.

2. Patient und Relatives löschen

Patiente und Relatives können exklusiv von der Administration als Datenelement gelöscht werden.

3. Zuweisung in Gruppen

Patienten, Relatives, behandelnde Ärzte und in die Therapie involvierte Personen können in Gruppen eingeteilt werden und teilen gemeinsam einen Datenpool.

4. Berechtigungsverwaltung

Ein Berechtigungsmanagement muss vorhanden sein. Es muss zwischen Arzt und behandelnden Personen, Patient und Relatives einzeln unterschieden werden können. Jegliche Funktionalitäten müssen für einzelne Personen manuell freigeschalten und gesperrt werden können.

STAMMDATEN VERWALTEN

5. Kontaktdaten verwalten

Die Kontaktdaten der Relatives können durch diese aktualisiert werden.

6. Versicherungsdaten verwalten

Versicherungsinformationen können auch von Relatives aktualisiert werden.

7. Hinterlegen anderer behandelnde Ärzte

Weitere behandelnde Ärzte ausserhalb der Klinik können als Kontakt erfasst werden.

8. Information über den Patienten
<p>Der Patient als Datenelement beinhaltet unter anderem folgende Informationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein- und Austrittszeiten • Jahresplanung des Patienten • Informationen für das Wochenende

MEDIKATION

9. Packungsbeilage zu Medikamenten einsehen
Zu einem Medikament ist die Packungsbeilage bzw. Herstellerinformationen digital verfügbar.

10. Zusätzliche Hinweise zu Medikamenten einsehen
Zusätzliche Hinweise vom Arzt zu einem Medikament, können eingesehen werden.

11. Einsicht in die Medikation
Die Medikation kann eingesehen werden. Dies beinhaltet neben dem Medikament die Dosis und den Zeitplan.

12. Medikamenteneinnahme erfassen
Medikamenteneinnahmen während dem Wochenende sind in der App zu bestätigen. Die Daten dienen zur Erkennung von Abweichungen und helfen dem Arzt, die Medikation gegebenenfalls anzupassen.

KALENDER

13. Kalender konsultieren
Je nach Berechtigung: Verfügbarkeit anzeigen oder Einsicht in Termine.

14. Termin verwalten
Termine des Relatives können verwaltet werden.

15. Medikation darstellen

Der Medikationsplan wird im Kalender dargestellt.

HILFE FÜR RELATIVES

16. Fachstellenliste

Relatives können anhand einer Liste von Fachstellen Hilfe für sich beziehen oder Informationen erhalten. Die Liste wird von der Administration definiert.

PINNWAND

17. Aktivitäten und Ereignisse erfassen
--

Aktivitäten und Ereignisse vom oder rund um den Patienten können als Datenelement erfasst werden.

18. Aktivitäten und Ereignisse einsehen
--

Aktivitäten und Ereignisse vom oder rund um den Patienten können als Datenelement eingesehen werden.
--

19. Nachrichten, Fragen und Antworten erfassen

Verspätungsmeldungen und andere Nachrichten können auf der Pinnwand hinterlegt werden. Antworten müssen mit dem entsprechenden Datenelement verknüpft werden können.
--

BENACHRICHTIGUNGEN

20. Standortalarm

Standortalarme werden von Notfallkontakten empfangen.

21. Erinnerung zur Medikamenteneinnahme
--

Erinnerung zur Medikamenteneinnahme können vom System automatisch an den Relative gesendet werden.
--

22. Konfiguration von Benachrichtigungen
Benachrichtigungen, welche keine Alarmer sind, müssen anhand eines Zeitplans ein- und ausgeschaltet werden können. Als Standard sind sie während dem Wochenende aktiviert (Austrittszeit - Eintrittszeit).

NICHT-FUNKTIONALE REQUIREMENTS

Im Folgenden werden die nicht-funktionalen Requirements beschrieben.

USABILITY

23. Bedienoberfläche
Die Bedienoberfläche muss für Personen von jung bis alt und insbesondere für Patienten mit psychischen Krankheiten ausgelegt sein. Eine klare Benutzerführung und gut lesbare Texte sind zentral.

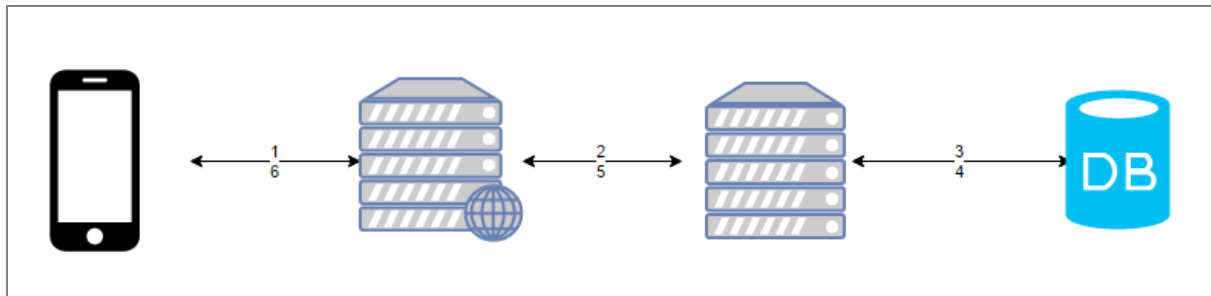
PERFORMANCE

24. Mehrbenutzersystem
Das System wird von mehreren Benutzern gleichzeitig verwendet. Das System muss in die breite skalieren. Auch Benachrichtigungen/Alarmer müssen pünktlich ankommen.

SICHERHEIT

25. Sensible Daten
Das System wird sensible Daten behandeln. Die Verbindung zu Endgeräten muss den aktuellen Sicherheitsstandards entsprechen. Das System muss sicherstellen, dass die Daten ausreichend geschützt sind.

SYSTEM MODELS



Im Bild oben wird ein Beispiel des Ablaufs eines User Requests dargestellt. Dies soll veranschaulichen welchen Weg die Daten gehen müssen und wo welche Sicherheiten sind.

Schritt	Beschreibung
1	User Request an Webserver (Authentifizierung durch User)
2	Webserver leitet Request zu einem Applikationsserver weiter (Lastverteilung)
3	Businesslogik prüft Request und beantragt die benötigten Daten via Query von der Datenbank (Validitätsprüfung)
4	Die Daten werden an den Applikationsserver übergeben welcher diese verarbeitet
5	Die aufbereiteten Daten werden dem Webserver übergeben
6	Der Webserver erstellt die Response für den Client und sendet diesen

SYSTEM EVOLUTION

Die Anwendung läuft auf den Clients als plattformunabhängige (= kein Silverlight, Flash, Quicktime etc.) Webapplikation. Dabei wird auf zur Zeit der Entwicklung aktuelle und offene Standards wie HTML5, CSS3 und Javascript (ECMAScript 5) gesetzt. Damit wird die Kompatibilität auf der Clientseite zu den gängigen mobilen sowie stationären Geräten sichergestellt. Auf der Serverseite wird die Applikation als Javaapplikation realisiert, wobei es unter Java SE von Oracle sowie OpenJDK/HotSpot laufen soll. Das Ziel ist, dass das Backend möglichst Betriebssystemunabhängig laufen kann.

TESTING

Damit die Applikation auch bei jedem Release möglichst Fehlerfrei läuft, werden folgende Test-Vorgänge während der Entwicklung gemacht:

- Unit Tests
Sind programmierte Tests, welche nächtlich auf dem Buildserver ausgeführt werden und so täglich Informationen liefern ob ein Fehler während der Entwicklung unbemerkt blieb.
- Manuelle Tests
Jeder Entwickler wird während dem programmieren die Logik und das GUI testen. Ebenfalls wird durch ein Review eines zweiten Entwicklers nochmals ein manueller Test durchgeführt um die Fehlerquote möglichst gering zu halten.
- Integrationssystem
Dies wird ein System sein welches für Kundentests vorgesehen ist. Nach jedem Sprint wird die aktuelle Version der Applikation auf dem Integrationssystem eingespielt, damit der Kunde Zeitnahe neue Features testen kann. Hierbei werden vor allem Fachliche Verhalten geprüft.
- Stress-Tests
Sollen Auskunft darüber geben ob die Applikation und die Umgebung auch grossen Lasten standhalten kann. Diese Tests werden auf dem Integrationssystem in End-To-End manier durchgeführt.

ABSCHLUSS

Mit diesen Spezifikationen für die Software, sollte die App für den Relative gut funktionieren und die Anforderungen erfüllen.