

# Software Requirements document

HMC-PMS

---

Gruppe Pink

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort .....</b>	<b>3</b>
<b>Einleitung.....</b>	<b>4</b>
<b>Glossar .....</b>	<b>4</b>
<b>Definition Benutzeranforderung .....</b>	<b>5</b>
Patienteninformationen.....	5
Medikamentenverordnung.....	5
Darstellung & Bedienung.....	5
Unterstützung.....	5
Use cases.....	6
Anwendungsfallbeschreibung (Use Case Scenario) .....	7
<b>Systemarchitektur.....</b>	<b>9</b>
<b>Definition Systemanforderungen .....</b>	<b>10</b>
Funktionale Anforderungen.....	10
<i>Datenbank mit Patientendaten.....</i>	<i>10</i>
<i>Datensynchronisation .....</i>	<i>10</i>
<i>Erfassen von Notizen mittels Stift.....</i>	<i>10</i>
<i>Einbinden von Informationen aus Fremdsystemen.....</i>	<i>10</i>
Nichtfunktionale Anforderungen.....	10
<i>Rechtliche Richtlinien.....</i>	<i>10</i>
<i>Bedienung.....</i>	<i>10</i>
<b>Systemmodelle .....</b>	<b>11</b>
<b>Systementwicklung .....</b>	<b>11</b>
<b>Test.....</b>	<b>12</b>
<b>Anhang .....</b>	<b>12</b>
<b>Index.....</b>	<b>12</b>

## Vorwort

Gruppe Pink: Christoph Seiler, Marco Berger, Christian Meyer, Franziska Corradi, Simon Krenger

Datum	Version	Autor	Beschreibung
20.03.2013	1.0.0	S. Krenger	Grundgerüst erstellt
22.03.2013	1.0.1	M. Berger	Beschreibung erstellt, Kapitel User Case 3, Vorwort und Einleitung hinzugefügt.
22.03.2013	1.0.2	F. Corradi	Kapitel Test & User Case 1 hinzugefügt
22.03.2013	1.0.3	S. Krenger	Kapitel Systemarchitektur hinzugefügt
22.03.2013	1.0.4	C. Seiler	Kapitel User Requirements hinzugefügt.
22.03.2013	1.0.5	C. Meyer	Kapitel Definition Systemanforderungen & Systementwicklung
22.03.2013	1.0.6	S. Krenger	Anpassungen an Dokumentstruktur, Glossar hinzugefügt

Dieses Dokument soll Ärzten helfen zu verstehen wozu die Software genau verwendet werden kann und wo Probleme auftreten können um mit den Entwicklern möglichst gut zusammenarbeiten zu können.

## Einleitung

Das System dient zur Unterstützung des täglichen Ablaufs eines Arztes in einer Einrichtung die sich um Patienten mit psychischen Problemen kümmert. Der Arzt kann damit Patienteninformationen abrufen und bearbeiten.

Patienteninformationen umfassen die Personalien, die Medikamente die ein Patient in angegebener Dosis einnimmt, Allergien, Krankheitsverlauf, Informationen zum Verhalten und sonstigen Bemerkungen.

Die Software ist kompatibel auf Tablets und auch verfügbar als Desktop Variante damit Berichte über die Tastatur eingetippt werden können.

Die Software soll durch die Anbindung von bereits bestehenden Umsystemen möglichst in die bestehende Organisationsstruktur eingebunden werden können.

## Glossar

Ärzte	Psychologen oder Psychiater welche Patienten Behandeln
Software	Bezeichnet ein Computerprogramm
Patient	Bezeichnet im Zusammenhang mit dem MHC-PMS Menschen mit psychischen Krankheiten
MHC-PMS	Medical Health Care - Patient Management System
Tablet	Bezeichnet einen Mobilen Computer mit Touchscreen
Client	Benutzerteil der Software
Server	Zentraler Teil der Software

## Definition Benutzeranforderung

### Patienteninformationen

Für einen Arzt ist es wichtig, dass er bevor er in den Kontakt kommt mit einem Patienten darüber informiert ist, mit **welcher Art von Problemen er konfrontiert wird**. Dies zum einen um sich selber zu schützen (im Falle eines gefährlichen Patienten), aber auch um den Patienten nicht unnötig zu verstören (z.B. bei einem Paranoiden Patienten).

Während den Sitzungen oder Visiten muss der Arzt sich **Notizen machen können**, da er alle Diagnosen und Verordnungen in einem Arzt Bericht erfassen muss dafür aber nicht sofort Zeit hat.

Während einer Behandlung muss ein Arzt und das restliche Pflegepersonal **Zugriff haben auf alle Diagnosen und Dokumentationen** zu dem Patienten.

Verfasste Diagnosen oder Bemerkungen dürfen **im Nachhinein nicht mehr gelöscht oder editiert werden**, da es sonst zu Vertuschungen von Fehldiagnosen kommen kann.

Nach Abschluss einer Behandlung soll ein **Berichtsentwurf generiert** werden können, welcher alle zu der Behandlung gehörenden Diagnosen, Behandlungen und Verordnungen beinhaltet, dieser muss anschliessend in einem der üblichen Textverarbeitungsprogrammen editiert werden können

### Medikamentenverordnung

Bei der Medikamente Verordnung passieren oft Fehler, daher soll das System auf **mögliche Probleme mit Allergien oder anderen Medikamenten hinweisen**. Weiter sollten verschiedene Mögliche **Standard Dosierungen für ein Medikament** angeboten werden. Es muss jedoch möglich sein sowohl **Warnungen als auch Dosierungen ignorieren zu können**, in einem solchen Fall soll aber jeweils ein Grund hinterlegt werden.

### Darstellung & Bedienung

Das Hilfsmittel **soll Mobil sein** für Visiten, aber es muss auch Möglichkeiten geben es mit einer **Maus und Tastatur zu bedienen**, da das verfassen und editieren eines Berichtes sonst zu aufwendig wird.

Die Benutzeroberfläche muss **einfach und intuitiv** zu bedienen sein. Es sollen auch **Techniklaien** mit dem Hilfsmittel umgehen können.

**Anzahl der Warnungen ist auf ein Minimum und nur auf kritische Fälle zu reduzieren**, da eine Übersättigung stattfinden zu droht und so selbst die wichtigen Fälle einfach ignoriert werden.

### Unterstützung

Der Arzt soll bei seiner **Nachforschungen und Diagnosen unterstützt werden**, in dem er Zugriff auf Fachliteratur hat und übliche Begriffe aus der Medizin erkannt werden und automatisch mit verwandten Arbeiten zu diesem Thema verlinkt werden.

Ebenfalls ist eine **Unterstützung bei der Zeiterfassung** wünschenswert.

## Use cases



## Anwendungsfallbeschreibung (Use Case Scenario)

Nr. und Name:	1 Medikamente verschreiben
Szenario:	Der Arzt verschreibt dem Patienten Medikamente
Kurzbeschreibung:	Aufgrund seiner Krankheit oder Symptome werden dem Patienten Medikamente verschrieben. Es können geeignete Medikamente mit Dosis aus der Datenbank vorgeschlagen werden. Geeignete Dosen werden vorgeschlagen. Bereits verschrieben Medikamente werden angezeigt und bei nicht Verträglichkeit mit dem neuen Medikament gewarnt. Bei Allergien mit Inhaltstoffen im gewählten Medikament wird gewarnt.
Beteiligt Akteure:	Arzt, Medikamenten Datenbank, Patienten Datenbank, Pflegepersonal.
Auslöser / Vorbedingung:	Patient ist erfasst, Medikamenten Datenbank Zugang
Ergebnisse / Nachbedingung:	Rezept kann ausgestellt werden, dem Patient wurde ein Medikament mit der entsprechenden Dosis verschrieben.

### Ablauf:

Nr.	Wer	Was
1.0	Arzt	Ruft Patientenakte auf.
2.0	System	Sucht Patientenakte und zeigt diese an, inkl. Allergie und Medikamenten Informationen.
3.0	Arzt	Prüft die bereits verschriebenen Medikament und Allergien (optional).
4.0	Arzt	Sucht nach einem geeigneten Medikament
5.0	System	Zeigt das Medikament an und Prüft dieses gegen die vorhandenen Allergien und bereits verschriebenen Medikamente.
6.0	System	Wenn bei der Prüfung in Punkt 5.0 unerwünschte Zusammenhänge gefunden werden, gibt das System entsprechende Warnungen aus und schlägt ein anderes Medikament vor.
7.0	Arzt	Wählt das definitive Medikament aus.
8.0	System	Schlägt geeignete Dosen für das Gewählte Medikament vor
9.0	Arzt	Wählt eine vorgeschlagene Dosis oder überschreibt diese
10.0	Arzt	Verschreibt das Medikament
11.0	System	Fügt das neu Verordnete Medikament der Patientenakte zu.

### Ausnahmen, Varianten:

Nr.	Wer	Was
-----	-----	-----

4.1.1	Arzt	Gibt Krankheit oder Symptome ein.
4.1.2	System	Schlägt geeignetes Medikament vor in Einbezug der Allergien und bereits verschriebenen Medikamente des Patienten.
4.1.3	Arzt	Wählt das gewünschte Medikament aus.
4.2.1	Arzt	Gibt das gewünschte Medikament ein.

Nr. und Name:	2 Patienteninformationen abrufen
Szenario:	Vor der Sitzung ruft der Arzt die wichtigsten Informationen des Patienten ab.
Kurzbeschreibung:	Der Arzt muss vor einer Besprechung wissen, welche Probleme der Patient hat, welche Medikamente ein Patient nimmt, was für Allergien er hat, ob er in irgend einer Weise Gefährlich ist und er sollte Einsicht in die Berichte der vergangenen Sitzungen haben.
Beteiligt Akteure:	Arzt, Pflegepersonal, Patientendatenbank
Auslöser / Vorbedingung:	System ist an aktive Datenbank angeschlossen, Informationssammlung vor Sitzung
Ergebnisse / Nachbedingung:	Arzt/Pflegepersonal kennt die für ihn/sie relevanten Informationen des Patienten.

#### Ablauf:

Nr.	Wer	Was
1	Benutzer	Eingabe des Patienten des Namens in der Suche oder Klick auf Terminkalenderlink zum Patienten
2	System	Durchsuchen der Datenbank
3	System	Suchergebnisse darstellen
4	Benutzer	Klick auf gewünschten Patienten
5	System	Laden der Patienteninformationen
6	System	Darstellen der Patienteninformationen
7	Benutzer	Weiteres verarbeiten der dargestellten Informationen

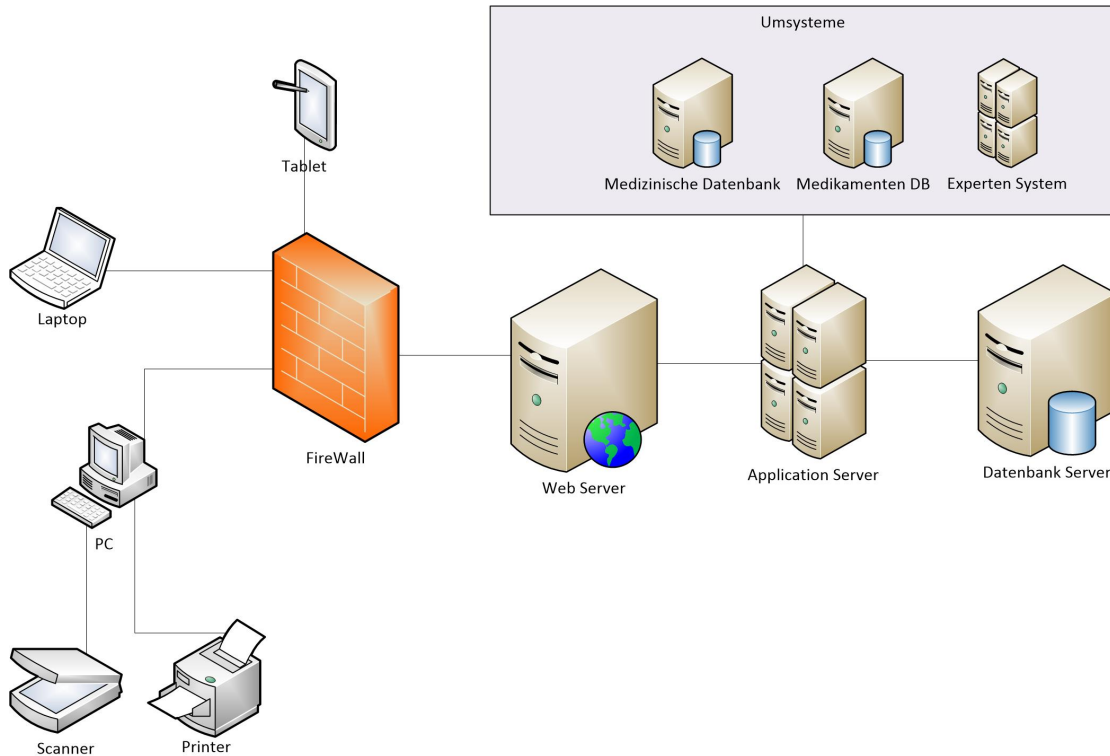
#### Ausnahmen, Varianten:

Nr.	Wer	Was
2	System	Keine Ergebnisse gefunden
4	Benutzer	Falsche Auswahl, zurück gehen -> Suchergebnisse aus Zwischenspeicher holen



## Systemarchitektur

Als Architektur soll grundsätzlich ein Client-Server-Modell gewählt werden. Dies erlaubt eine maximale Flexibilität bei der Wahl der Clients sowie eine mögliche Integration von bereits bestehenden Informationssystemen.



Das Client-Server-Modell wurde unter anderem wegen der domänenspezifischen Anforderungen an Sicherheit und Datenschutz gewählt. Die zentrale Speicherung der Daten erlaubt es, diese laufend auf gesetzliche Konformität zu prüfen und die Zugriffsbeschränkungen für alle Benutzer zentral zu verwalten.

Daten werden in einer internen Datenbank gespeichert. Diese enthält unter anderem datenschutzrechtlich relevante Daten und muss daher gegen unbefugten Zugriff besonders geschützt sein. Die Logik des Systems soll in einem hier nicht näher definierten Application Server ausgeführt werden. Eine Lastverteilung soll mittels Webserver geschehen.

Die Anbindung an bestehende Umsysteme ist durch das Client-Server-Modell ebenfalls möglich und erlaubt es, auf Daten der Umsysteme zuzugreifen und Funktionalitäten dieser zu nutzen. Es soll eine möglichst umfassende Integration in die bestehende Umgebung angestrebt werden. Dazu sollen auch Schnittstellen für andere Systeme zur Verfügung gestellt werden. Konkret sollen (nicht abschliessend) folgende Umsysteme eingebunden werden können:

- Medikamentendatenbank
- Expertensystem für Diagnoseunterstützung
- Medizinische Datenbank

## Definition Systemanforderungen

### Funktionale Anforderungen

#### Datenbank mit Patientendaten

Die Patientendaten sollen in einer zentralen internen Datenbank gespeichert werden und damit den am System angehängten Benutzern und Systemen zur Verfügung stehen. Für die Umsysteme muss der Datenzugriff mittels Schnittstellen gewährleistet werden.

#### Datensynchronisation

Es muss sichergestellt werden dass die Daten auf den verschiedenen Clients auf dem gleichen Stand sind, wenn sie angezeigt werden.

#### Erfassen von Notizen mittels Stift

Notizen müssen mit einem Stift eingegeben werden können. Dies betrifft mobile Clients.

#### Einbinden von Informationen aus Fremdsystemen

Weitere Informationen müssen eingebunden werden können, namentlich Terminationen und Informationen aus einer Medikamentendatenbank.

### Nichtfunktionale Anforderungen

#### Rechtliche Richtlinien

Da wir ausserordentlich sensible Informationen speichern, ist es absolut zwingend dass Datenschutzrichtlinien eingehalten werden. Ausserdem müssen weitere gesetzliche Richtlinien speziell für den medizinischen Bereich beachtet werden.

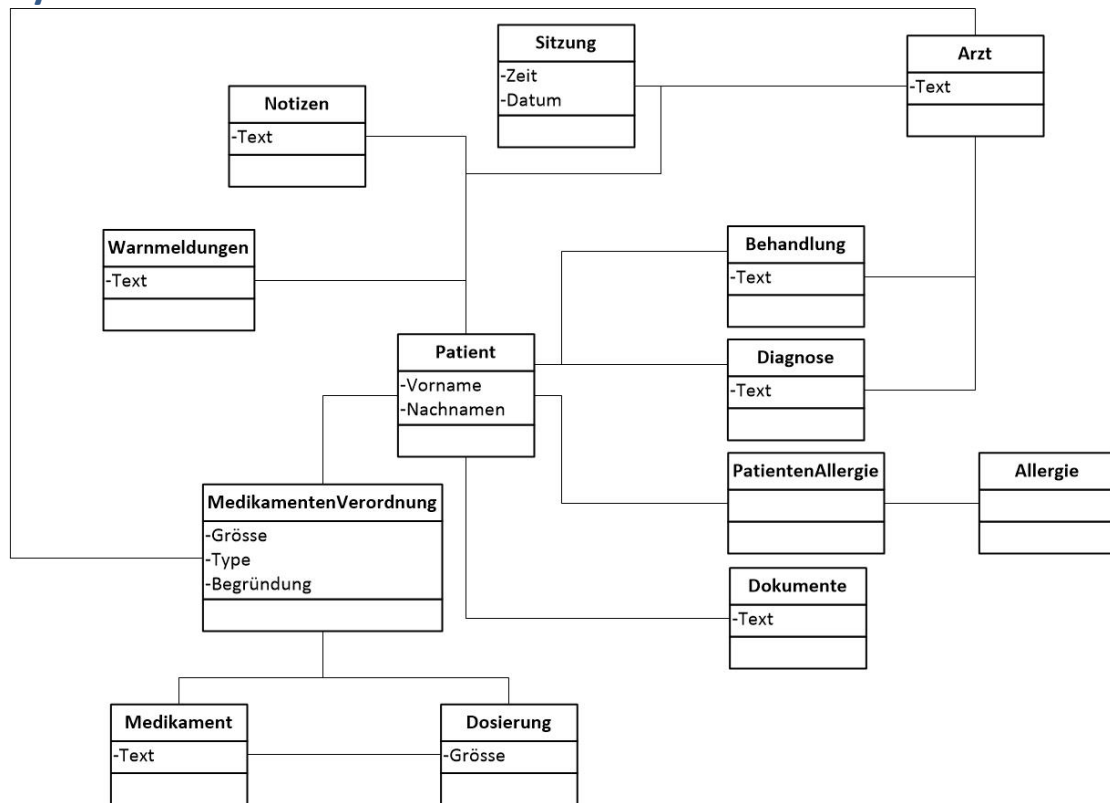
Dies macht eine starke Verschlüsselung zwischen Client und Server unumgänglich. Der Zugriff auf den mobilen Geräten muss ausserdem gut geschützt werden.

#### Bedienung

Da die mobilen Clients auf Touch-Bedienung ausgelegt sind, müssen die Bedienelemente des GUI gross genug sein damit sie bequem angewählt werden können.

Ausserdem ist der Bildschirmplatz auf diesen Geräten eher knapp, das Layout muss also besonders Klar sein und die angezeigten Informationen sollen auf Wesentliche beschränkt werden.

## Systemmodelle



## Systementwicklung

Da sich die Technik im mobilen Bereich extrem schnell weiterentwickelt, muss davon ausgegangen werden, dass die bei der Einführung verwendeten Geräte durch neuere Modelle ersetzt werden. Eine Web-Anwendung sollte in Betracht gezogen werden, allerdings muss auch beachtet werden dass eine solche niemals die Benutzerfreundlichkeit einer nativen App erreichen kann.

Im Falle einer Web-Anwendung sollte darauf geachtet werden, dass browserspezifische Anpassungen vermieden werden, da diese später zu Kompatibilitätsproblemen führen können.

Bei einer nativen App hingegen muss davon ausgegangen werden, dass diese regelmässig an neue Hardware und Betriebssystemversionen angepasst werden sollte.

Im Serverbereich kann von relativ stabilen Voraussetzungen ausgegangen werden. Geänderte Anforderungen, insbesondere für medizinische Zertifizierungen und im Datenschutz sind aber wahrscheinliche Ursachen für Änderungen an der Serversoftware.

## Test

Um sicherzustellen, dass das System die definierten Benutzeranforderungen erfüllt, werden zu jedem Requirement entsprechende Tests definiert. Es sollen sowohl Funktionstests, Systemtests wie auch Sicherheitstests durchgeführt werden, welche die Funktionalität, die Robustheit, Fehlerfreiheit und Sicherheit des Systems im Detail prüfen.

## Anhang

-

## Index

-