

# IT Unterstützung in der Nachsorge von COVID-19 Patienten [patient- care.io](https://patient-care.io)

Author: Manuel Blechschmidt  
Datum: 18.04.20

**Inhaltsverzeichnis**

Ziel.....3

Vision.....3

Entlassmanagement.....3

Aufgaben.....4

Architekturdiagramme.....6

## Ziel

- Gesundheit und Wohlbefinden der Patienten bei der Nachsorge verbessern
- Informationsaustausch zwischen Krankenhaus und niedergelassenen Arzt verbessern
- Detaillierte Patientendaten für die Forschung zugänglich machen
- Immune Patienten für volkswirtschaftlichen sinnvolle Arbeiten motivieren
- Verpflichtung des Krankenhauses aus Rahmenvertrag über ein Entlassmanagement beim Übergang in die Versorgung nach Krankenhausbehandlung nach § 39 Abs. 1a S. 9 SGB V (Rahmenvertrag Entlassmanagement) erfüllen

## Vision

Es soll eine Applikation für Patienten entwickelt werden, die diese bei der Nachsorge einer COVID-19 Erkrankung unterstützt. Typische Anwendungsfälle wären:

- Einladung zu Nachsorgeterminen in bestimmten Zeitintervallen
- Einladung zur Teilnahme an Studien
- Zusendung von Testergebnissen
- Kontaktmöglichkeit falls wider erwarten noch Komplikationen auftreten
- Zur Verfügung stellen von allen Dokumenten des Entlassmanagement ohne weitere Softwareinstallation
- Zur Verfügung stellen von Daten nach Infektionsgesetz für das Gesundheitsamt
- Sammlung von weiteren Dokumenten vom Nachsorgearzt

Die Anwendung soll als Basis verschlüsselte Emails als Kommunikationsmedium verwenden. Damit ist keinerlei zusätzliche Infrastruktur in den Krankenhäusern oder bei Ärzten notwendig. Optional kann auf die Verschlüsselung auch auf Wunsch des Patienten verzichtet werden.

Es sollen Standardformate aus Krankenhausinformationssystemen verarbeitet werden z.B. PDF Dokumente, DICOM Bilder und HL7 Nachrichten.

Weiterhin sollen aus diesen Dokumente wieder andere Standarddokumente erstellt werden z.B. ein bundeseinheitlicher Medikationsplan, den eArztbrief und eRezepte.

Der Patient kann diese direkt auf seinem Smartphone ansehen. Er kann sie per verschlüsselter Email an seinen Nachsorgearzt oder eine Apotheke weiterleiten oder direkt die Daten auf seinem Smartphone zeigen.

# Entlassmanagement

Daten die nach Entlassmanagement Rahmenvertrag notwendig sind:

- Patientenstammdaten, Aufnahme- und Entlassdatum
- Name des behandelnden Krankenhausarztes und Telefonnummer für Rückfragen Kennzeichnung „vorläufiger“ oder „endgültiger“ Entlassbrief
- Grund der Einweisung
- Diagnosen (Haupt- und Nebendiagnosen) einschließlich Infektionen oder Besiedelungen durch multiresistente Erreger
- Entlassungsbefund
- Epikrise (Anamnese, Diagnostik, Therapien inkl. Prozeduren) Weiteres Prozedere/Empfehlungen
- Arzneimittel (unter ihrer Wirkstoffbezeichnung/-stärke und Beachtung von § 115c SGB V; Darreichungsform inkl. Erläuterung bei besonderen Darreichungsformen; Dosierung bei Aufnahme/Entlassung mit Therapiedauer, Erläuterung bei Veränderungen, bekannte Arzneimittelunverträglichkeiten) und der Medikationsplan; § 8 Abs. 3a Arzneimittel- Richtlinie ist zu beachten; Information über mitgegebene Arzneimittel
- Alle veranlassten Verordnungen (inklusive nach § 92 Abs. 1 S. 6 SGB V) und Information über Bescheinigung der Arbeitsunfähigkeit
- Nachfolgende Versorgungseinrichtung Mitgegebene Befunde nach § 39 Abs. 1a S. 9 SGB V in der Fassung der 2. Änderungsvereinbarung vom 12.12.2018

## Aufgaben

1. Kliniken für den Probetrieb finden
2. Ärzte interviewen wie der aktuelle Nachsorgeprozess funktioniert
3. Technische Schnittstellen von bestehenden Krankenhausinformationssystemen prüfen (ORBIS, SAP Patient Management, CGM etc.)
4. Datenschutzkonzept definieren
  1. Nutzung von GPG und/oder WebAuthN für die Verschlüsselung
  2. Nutzung von Emailsystemen für die Datenübertragung (typischerweise verschlüsselt)
  3. Optionales unverschlüsseltes versenden von Daten, falls Versender oder Empfänger dies nicht unterstützen
5. Nutzung von normalen oder digitalen Unterschriften für Einwilligung der Datennutzung, -verwendung und -speicherung
6. Technisches Austauschformat zwischen KIS Systemen und Patientenapplikation definieren z.B. GPG verschlüsselte, signierte Email mit HL7 Messages und DICOM Bildern

7. MockUps für Oberflächen erstellen
8. Technische Spezifikation für Komponenten schreiben
9. Frontend Technologie auswählen z.B. UI5
10. Technische Komponenten für Client zur Verarbeitung der Daten entwickeln:
  1. UI5 HL7 Model
  2. UI5 Dicom Model
  3. UI5 Medikationsplan Model
  4. UI5 JMap Model zur Kommunikation mit dem Server
  5. UI5 GPG Manager zur Verschlüsselung der Email Kommunikation
  6. UI5 Frontend (Tree, MessageViewer)
  7. UI5 eRezept Model
  8. UI5 eArztbrief Export
11. Technische Komponenten für die Server entwickeln
  1. Installation von James Apache Email Server
  2. Konfiguration von JMap als Austauschprotokoll
  3. Authentifizierung für JMap entwickeln, die mit GPG signierte Tokens gegen einen public key auf einem HKP Server (keys.openpgp.org) validieren kann z.B. durch Benutzung von WebAuthN (<https://webauthn.guide/>)
12. Systeme zur Verfügung stellen
  1. Registrierung der Domain [patient-care.io](https://patient-care.io)
  2. Installation von James auf [patient-care.io](https://patient-care.io)
13. Installation eines statischen Webservers
14. Erstellung von Testdaten
  1. 5 Patienten mit jeweils allen Dokumenten
15. Test der Anwendung
16. Nutzung der Anwendung

[1] [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Entlassmanagement.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Entlassmanagement.html)

# Architekturdiagramme



