

Datum: 19.06.2025

Praktikum Software Engineering

3. Praktikum – 19.06.2025



Hochschule Niederrhein
University of Applied Sciences

Projekt: PflegeVision

von

Muhammad Bagier Alaydrus(1574337)

Eren Cicekli (1573864)

Gian Piero Caruso (1472967)

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	3
2. Anforderungen.....	3
A. Funktionale Anforderungen:.....	3
B. Nichtfunktionale Anforderungen:.....	3
C. Dauer des Projekts.....	4
3. Use Case (Anwendungsfälle).....	4
4. Architektur.....	5
5. Geschäftsprozesse.....	6
6. Datenmodell.....	7
7. Klassendiagramm.....	9
8. GUI-Design.....	10
9. Technischer Bericht.....	16

1. Einleitung

Das Projekt „PflegeVision“ ist eine webbasierte Softwarelösung, die im Auftrag der Sonnenschein GmbH entwickelt wird, um den Alltag in Pflegeeinrichtungen digital zu unterstützen. Das System übernimmt zentrale Aufgaben wie die Verwaltung von Patientendaten(Name, Adressen), die Erfassung von Gesundheitsdaten sowie die Planung und Zuweisung von Pflegepersonal. Zusätzlich ermöglicht es eine rollenbasierte Benutzeroberfläche für Pflegekräfte, Ärzte, Angehörige und Administratoren und verbessert die Kommunikation zwischen allen Beteiligten. Das System wird für eine mittelgroße Pflegeeinrichtung mit ca. 100 Mitarbeitenden und über 1.000 Bewohnern konzipiert. Die Nutzung erfolgt über browserbasierte Endgeräte (Desktop-PCs und Tablets) innerhalb des lokalen Netzwerks der Einrichtung. Pro Tag wird mit ca. 200 gleichzeitigen Zugriffen gerechnet. Die Implementierungsdauer beträgt etwa 3 Monate, die Pflegeeinrichtung verfügt über eine stabile Internetverbindung und grundlegende IT-Infrastruktur.

2. Anforderungen

A. Funktionale Anforderungen:

1. Mitarbeiter verwalten
2. Patienten automatisch verwalten
 - Patienten werden automatisch auf dem System ein Heim zugewiesen.
3. Es können bis zu 24 Patienten einem Pfleger zugeordnet werden.
4. Die Mitarbeitenden erhalten Zugriff auf Patientendaten.
5. Daten erfassen (Gesundheit, Standort, kritisch, Angehörige)

B. Nichtfunktionale Anforderungen:

1. Benutzerfreundlichkeit
 - Das System soll einfach und intuitiv zu bedienen sein, sodass keine spezielle Schulung für die Pflegekräfte notwendig ist.
 - Optimierung für verschiedene Endgeräte (Desktop, Tablet)
 - Konsistentes Design Konzept mit großen, lesbaren Schaltflächen

2. Sicherheit und Datenschutz

- Patientendaten müssen gemäß hohen Sicherheitsstandards geschützt werden
- Zugriff der Angehörigen muss datenschutzkonform geregelt werden.
- Zugriff auf persönliche Gesundheitsdaten darf nur autorisiertem Personal und berechtigten Angehörigen gewährt werden.

C. Dauer des Projekt:

Für die Umsetzung des Projekts wird ein Zeitraum von etwa vier Wochen eingeplant, in dem alle Anforderungen rechtzeitig bis zum Abgabetermin erfüllt werden sollen.

3. Use Case (Anwendungsfälle)

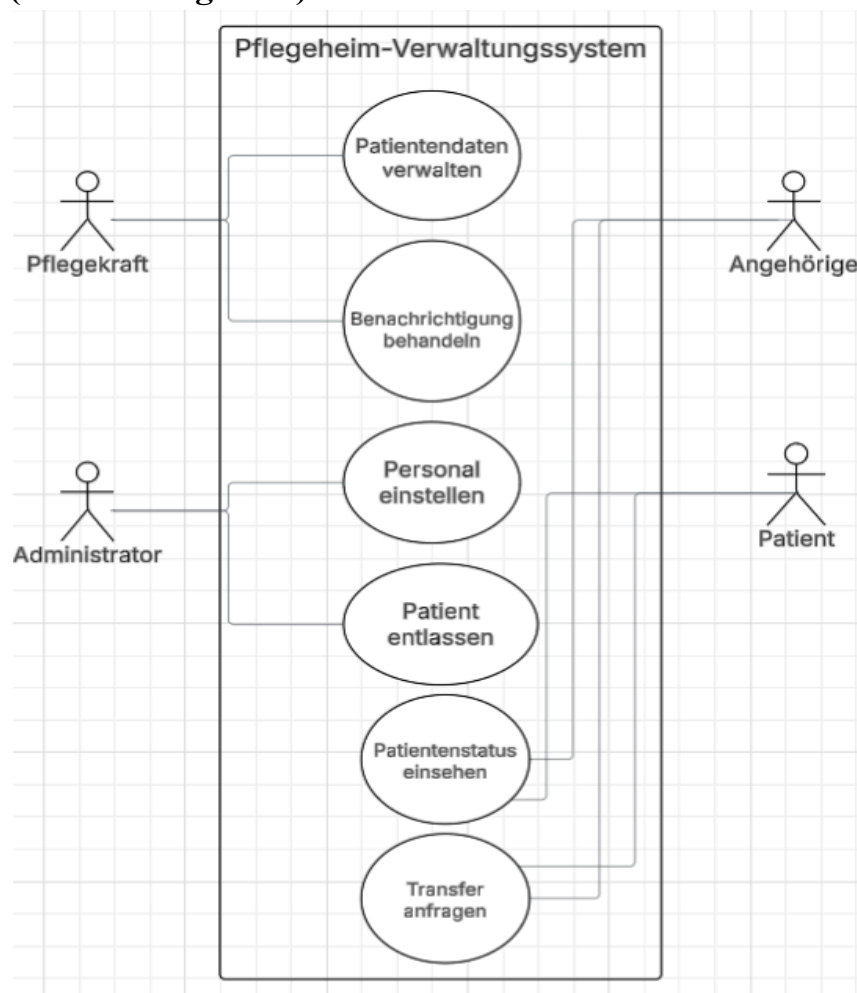


Abbildung 1: Use Case Diagramm des Pflegeheim-Verwaltungssystems

Dieses Diagramm zeigt die verschiedenen Funktionen unseres Pflegeheim-Verwaltungssystems und wer diese nutzen kann. Stellen Sie sich vor, das

System ist wie ein digitaler Assistent, der den Arbeitsalltag im Pflegeheim erleichtert.

Die **Pflegekraft** kann Patientendaten einsehen und **umfassende Patientendaten erfassen**: sowohl **Gesundheitsparameter** (Blutdruck, Puls, Temperatur, Sauerstoffsättigung, Gewicht, Blutzucker) als auch **Pflegeaktivitäten** (Medikamentengabe, Behandlungen, Beobachtungen, Pflegeaufgaben). Das System überwacht automatisch Vitaldaten und alarmiert bei kritischen Werten wie Blutdruck >180/120 oder Sauerstoffsättigung <90%.

Patienten können ihre eigenen Vitaldaten einsehen, den Tagesplan ansehen und Transfer-Anfragen zwischen Standorten stellen (z.B. Pflegeheim ↔ Zuhause).

Der **Administrator** (meist die Pflegedienstleitung) hat erweiterte Rechte: Personal zuweisen (max. 24 Patienten pro Pflegekraft), Patientenstatus verwalten (Aufnahme, Verlegung, Entlassung), Transfer-Anfragen genehmigen und kritische Gesundheitswerte systemweit überwachen.

Angehörige haben begrenzten, aber wichtigen Zugang: Sie können den aktuellen Status und Aufenthaltsort ihrer Familienmitglieder einsehen, ohne dabei vertrauliche medizinische Details zu sehen.

4. Architektur

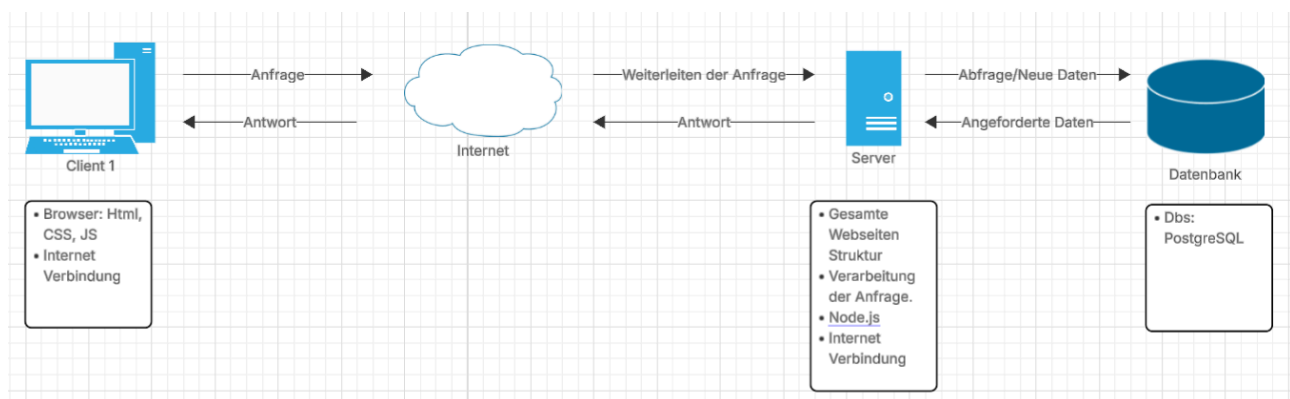


Abbildung 2: Client-Server-Architektur mit Datenbank

- Es können mehrere Nutzer(Client) anfragen auf dem Server stellen.
- HTML, CSS und JS bauen zusammen Webseiten.
- Der Server kann Anfragen ablehnen, wenn sie nicht gültig oder nicht über die nötigen Befugnisse verfügen.
- Der Server kann die Datenbank mit neuem Dateninhalt schicken.
- PostgreSQL ist ein Programm, das hilft, viele Daten sicher und ordentlich zu speichern.

5. Geschäftsprozesse

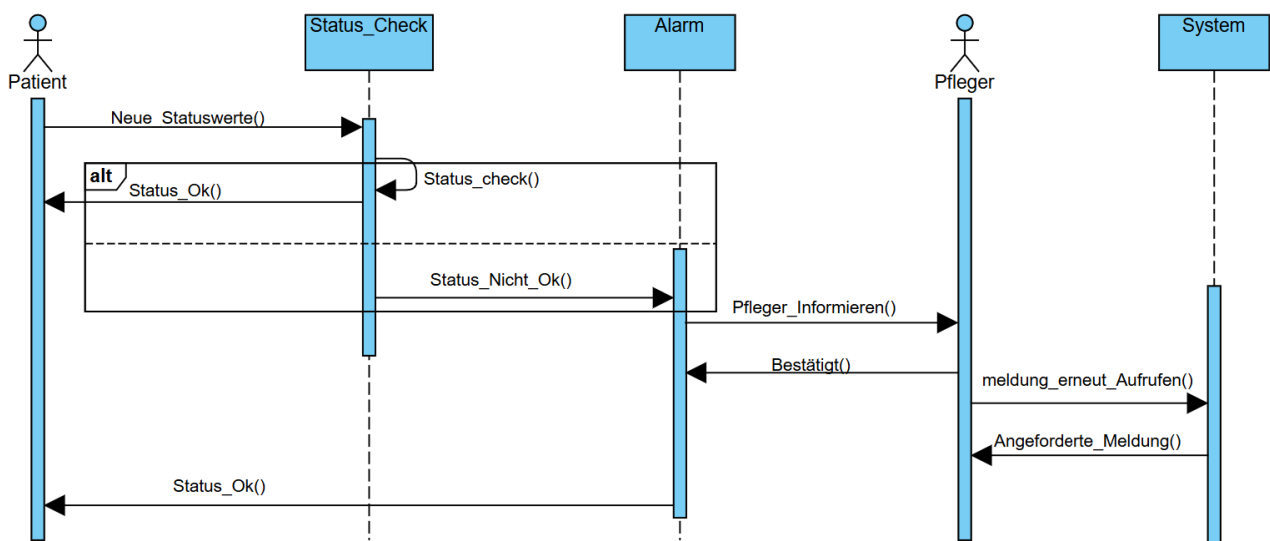


Abbildung 3: Überprüfung der Statuswerte der Patienten mit Ablauf einer Alarmierung.

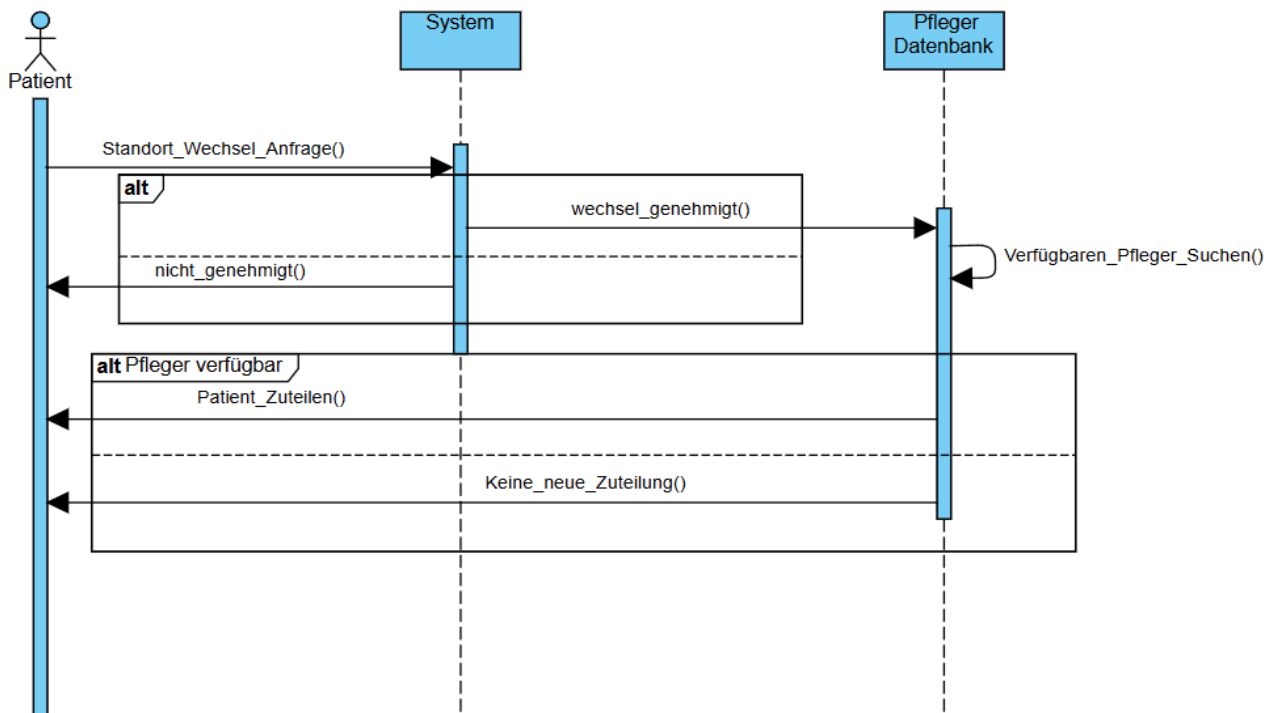


Abbildung 4: Ablauf des Systems, wenn der Patient seinen Standort wechselt.

6. Datenmodell

ER-Diagramm

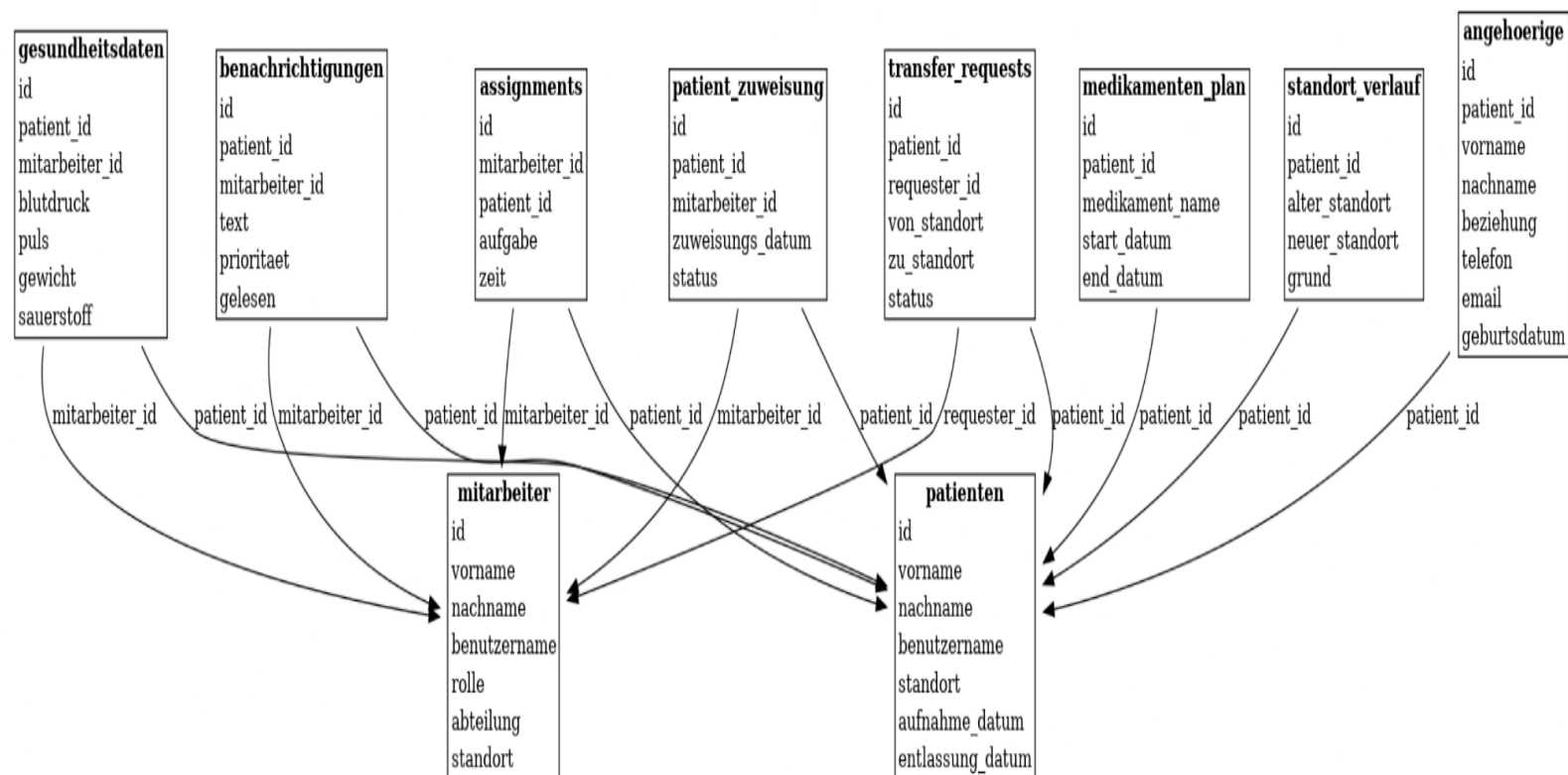


Abbildung 5: Entity-Relationship-Diagramm des Patientenbetreuung Systems

Dieses Diagramm zeigt, wie die Informationen in unserer Datenbank organisiert und miteinander verbunden sind. Die Boxen repräsentieren verschiedene Arten von Informationen, die wir speichern müssen:

- Patient: Alle wichtigen Daten über Ihre Patienten (Name, Geburtsdatum, Adresse, etc.)
- Mitarbeiter (Pflegekraft): Informationen über Ihr Pflegepersonal (Name und Kontakt)
- Gesundheitsdaten: Erfasst regelmäßig gemessene Vitalwerte eines Patienten (Blutdruck, Puls, Temperatur, Sauerstoffsättigung etc.), inklusive der verantwortlichen Pflegekraft.
- Medikamentenplan: Listet alle verordneten Medikamente eines Patienten inklusive Dosierung und Zeitraum.
- Benachrichtigungen: Pflegerische Hinweise und Warnungen, die von Pflegekräften zu einem Patienten verfasst wurden.
- Assignments: Zeigt Aufgabenverteilungen und Zuständigkeiten der Pflegekräfte an.
- Patientenzuweisung: Dokumentiert, welche Pflegekraft welchem Patienten wann zugewiesen wurde.
- Standortverlauf: Speichert die Verlegungen eines Patienten zwischen Standorten inklusive Grund.
- Transfer Requests: Enthält Anfragen zur Patientenverlegung von einem Standort zum anderen, mit Angabe des Anfragenden.
- Angehörige: Hält Kontaktinformationen zu Angehörigen eines Patienten fest, inklusive Name, Beziehung, Telefonnummer, E-Mail und Geburtsdatum.

Die Verbindungslinien zeigen, wie diese Informationen zusammengehören:

- Eine Pflegekraft (Mitarbeiter) kann mehrere Patienten betreuen (max. 24 Personen).
- Jeder Patient kann mehrere Gesundheitsdaten-Einträge und Medikationspläne besitzen.
- Jede Benachrichtigung oder jeder Assignment-Eintrag ist sowohl einem Mitarbeiter als auch einem Patienten zugeordnet.
- Transferanfragen und Standortverläufe sind eng mit den Patienten verknüpft.
- Zu jedem Patienten können mehrere Angehörige gespeichert sein.

7. Klassendiagramm

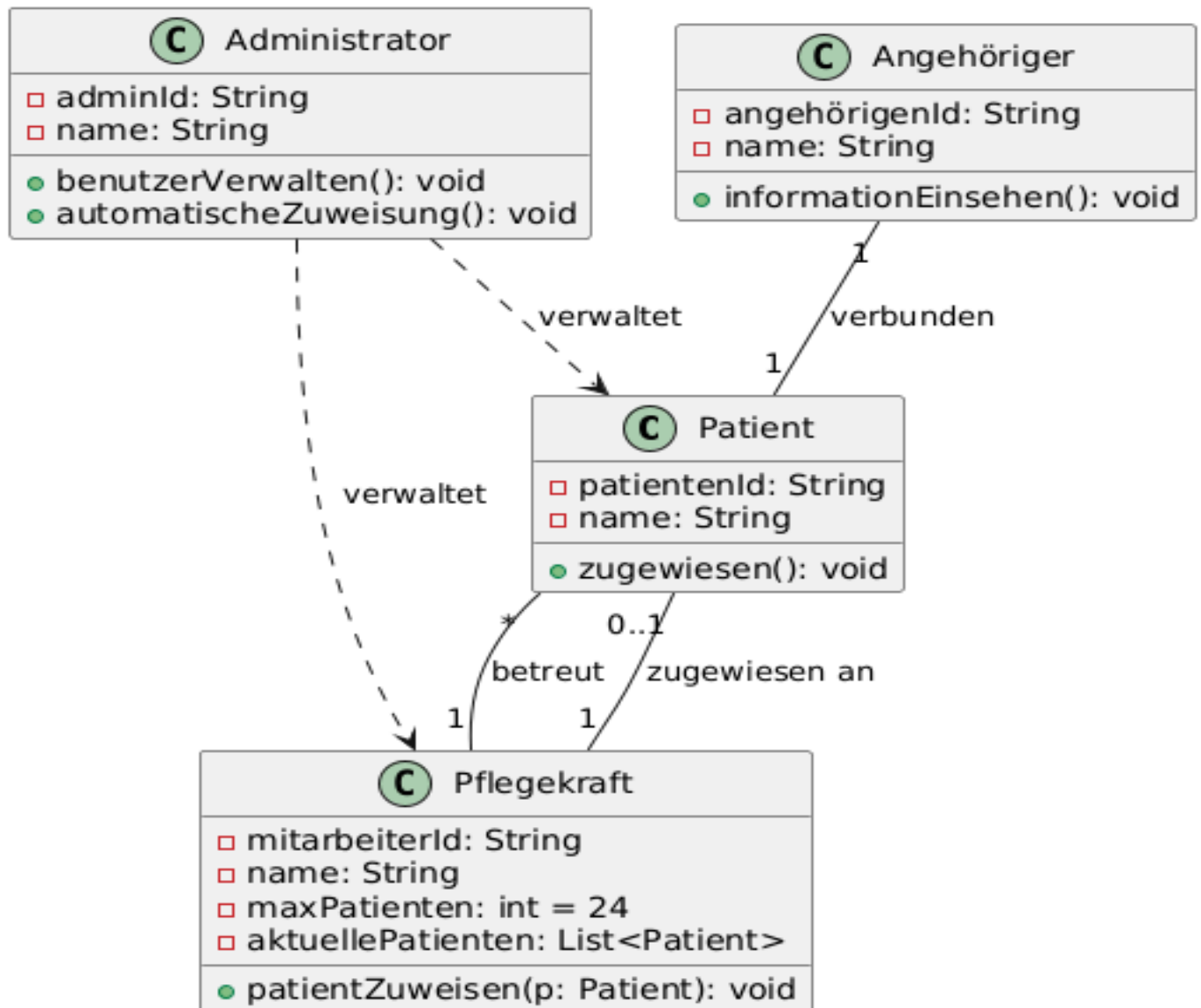


Abbildung 6: Klassendiagramm des Patientenbetreuung Systems

Dieses Diagramm zeigt die vier Hauptakteure unseres Systems und ihre Beziehungen zueinander:

- **Administrator:** Verwaltet das gesamte System und alle Benutzer.
- **Pflegekraft:** Betreut maximal 24 Patienten.
- **Patient:** Wird von einer Pflegekraft betreut und hat Angehörige.
- **Angehöriger:** Kann Informationen über den zugewiesenen Patienten einsehen.

Die Verbindungen: Jede Linie zeigt, wer mit wem arbeitet - der Administrator verwaltet alle, die Pflegekraft betreut Patienten, und Angehörige sind mit ihren Patienten verbunden.

8. GUI Design

Patient:

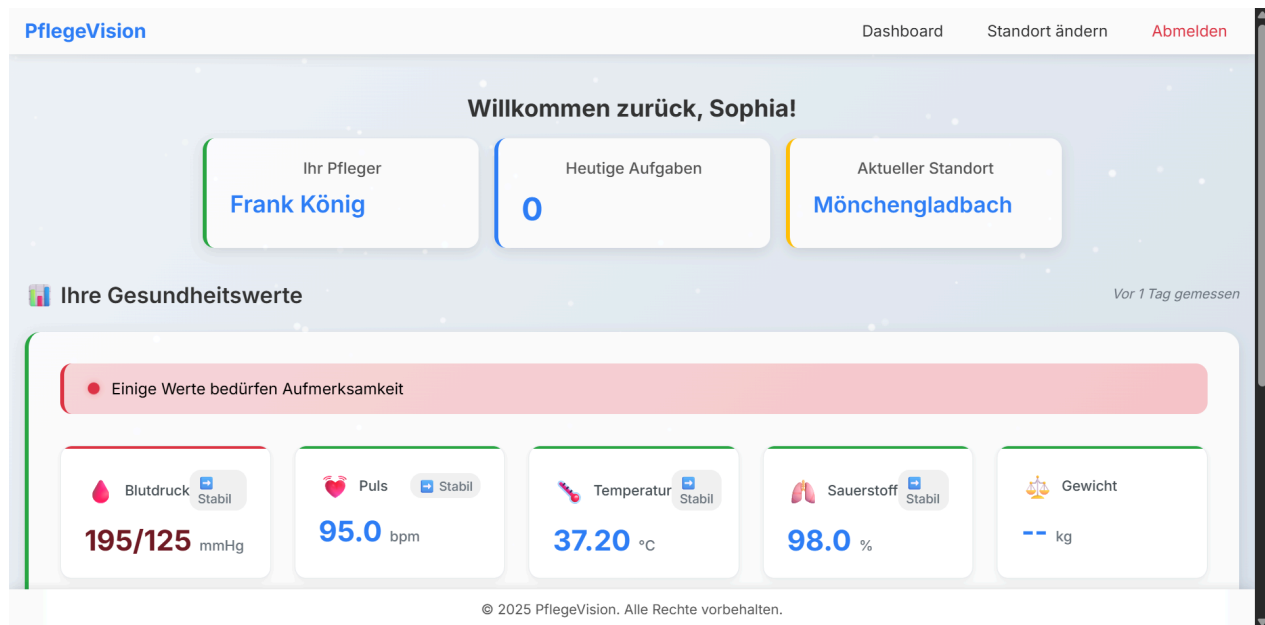


Abbildung 7: Patienten Dashboard mit einsicht auf Gesundheitsdaten.

The screenshot shows the 'PflegeVision' interface for requesting a location change. The header is identical to the previous dashboard. The main heading is 'Standortwechsel beantragen', with a 'Zurück zum Dashboard' button. A form titled 'Neue Anfrage erstellen' contains two dropdown menus: 'Aktueller Standort' (set to 'Mönchengladbach') and 'Gewünschter Standort' (set to '-- Standort wählen --'). Below these is a text area labeled 'Grund für den Standortwechsel:' with the placeholder text 'Bitte erläutern Sie den Grund für Ihren Wunsch nach einem Standortwechsel...'. The footer remains '© 2025 PflegeVision. Alle Rechte vorbehalten.'

Abbildung 8: Standortwechsel Anfrage für Patienten.

PflegeVision

Dashboard

Standort ändern

Abmelden

Diese Werte dienen zur Information. Bei Fragen oder Sorgen wenden Sie sich bitte an Ihr Pflegeteam.

Heutige Aktivitäten

Aufgabe	Zeit	Status
Medikamentengabe	08:00	Abgeschlossen
Blutdruck kontrollieren	08:30	Abgeschlossen
Bingo-Nachmittag	15:00	Abgeschlossen
Spaziergang im Garten	16:30	Ausstehend
Abendmedikation	18:00	Ausstehend
Körperpflege	20:00	Ausstehend

© 2025 PflegeVision. Alle Rechte vorbehalten.

Abbildung 9: Tagesaktivitäten im Patienten-Dashboard.

Pflegekraft:

PflegeVision

Dashboard

Aufgaben

Vitaldaten

Willkommen zurück, Pflegekraft Frank!

Aktive Patienten

10

Heute erledigte Einsätze

2

Heutige Einsätze

Patient	Aufgabe	Zeit	Status
Sophia Schwarz	Paracetamol	08	<div>abgeschlossen</div> <div>Löschen</div>
Carlos Kaya	Check-up	12	<div>abgeschlossen</div> <div>Löschen</div>
Marie Fischer	Blutdruck messen	15	<div>ausstehend</div> <div>Abschließen</div> <div>Löschen</div>

© 2025 PflegeVision. Alle Rechte vorbehalten.

Abbildung 10: Pfleger Dashboard mit Aufgabenliste.

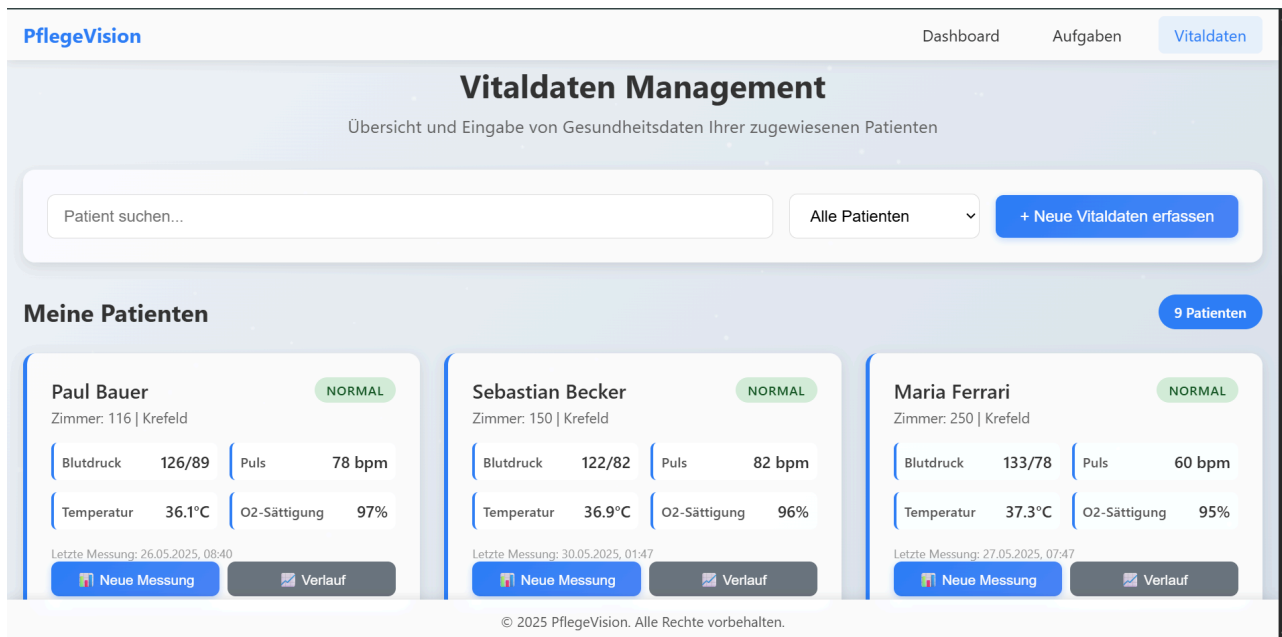


Abbildung 11: Pfleger können die Gesundheitsdaten von Patienten einsehen.

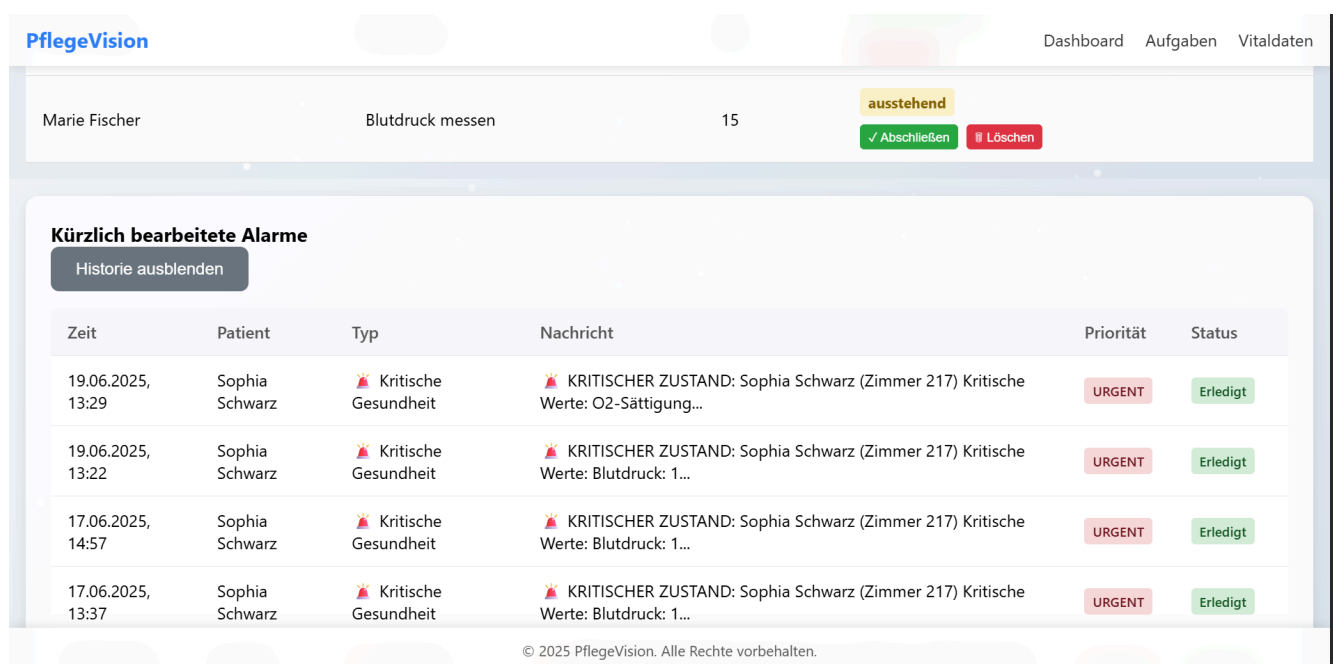


Abbildung 12: Pfleger können kürzlich bearbeitete Alarme erneut Anschauen.

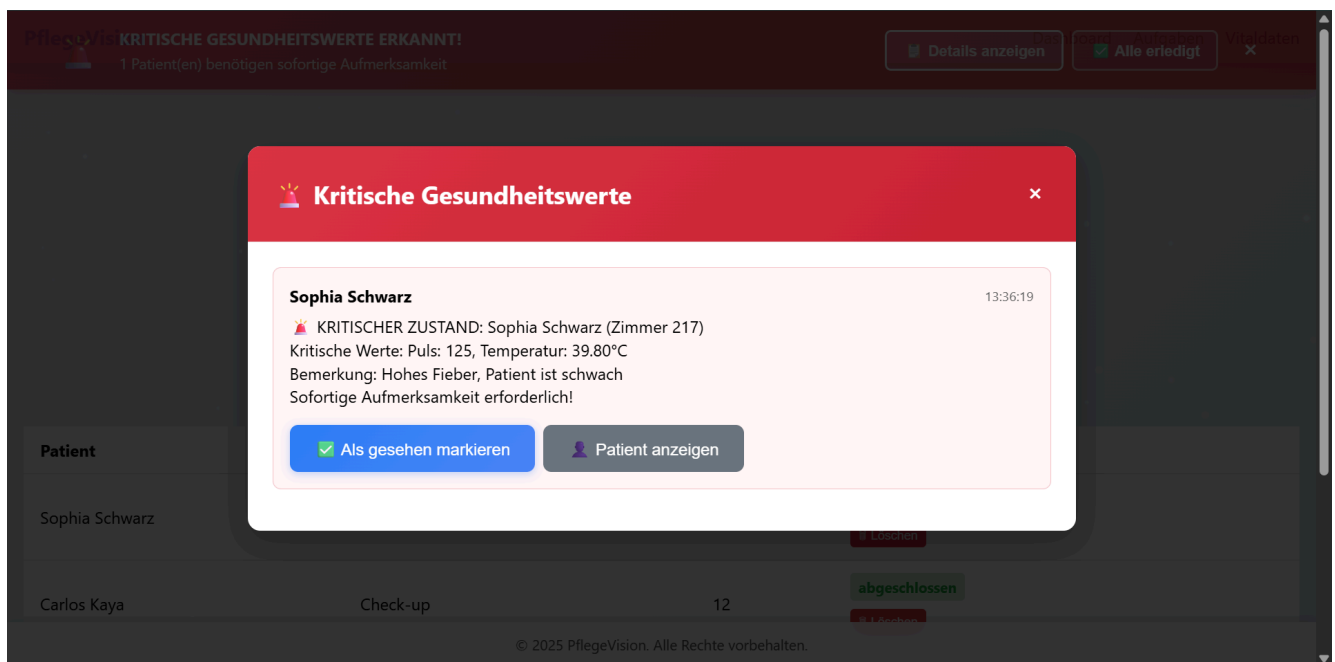


Abbildung 13: Pfleger erhalten eine Benachrichtigung, wenn ein Patient im kritischen Zustand ist.

Administrator:



Abbildung 14: Dashboard für Administrator.

PflegeVision
Dashboard
Transfers
Statistiken
Patienten verwalten
Abmelden

Patienten Verwaltung

+
Neuen Patienten hinzufügen

Registrierte Patienten

Alle Standorte

ID	Name	Geburtsdatum	Standort	Zimmer	Pflegekraft	Status	Aktionen
1046	Muhammad Bagier Alaydrus	17.6.2004	Krefeld	K108	Lisa Müller	active	
1039	Johanna Albrecht	26.7.1942	Zuhause	TBD	Petra Wagner	active	
1033	Lieselotte Beck	24.5.1945	Zuhause	TBD	Ulrike Klein	active	

© 2025 PflegeVision. Alle Rechte vorbehalten.

Abbildung 15: Patienten Verwaltung.

PflegeVision
Dashboard
Transfers
Statistiken
Patienten verwalten
Abmelden

Transfer Management

+
Neuen Transfer durchführen

Offene Transfer-Anfragen

Patient	Angefragt von	Gewünschter Standort	Grund	Datum	Aktionen
Sophia Schwarz	Sophia Schwarz	Krefeld	Wichtig	19.6.2025	<div>Genehmigen</div> <div>Ablehnen</div>

Kürzliche Transfers

Patient	Von	Nach	Grund	Durchgeführt von	Datum
Max Hoffmann	Krefeld	Zuhause	blabal	Admin User	17.6.2025
Sophia Schwarz	Krefeld	Mönchengladbach	Genehmigter Transfer-Antrag: dqw	Admin User	17.6.2025

© 2025 PflegeVision. Alle Rechte vorbehalten.

Abbildung 16: Anfragen für Standortwechsel von Patienten können genehmigt werden.

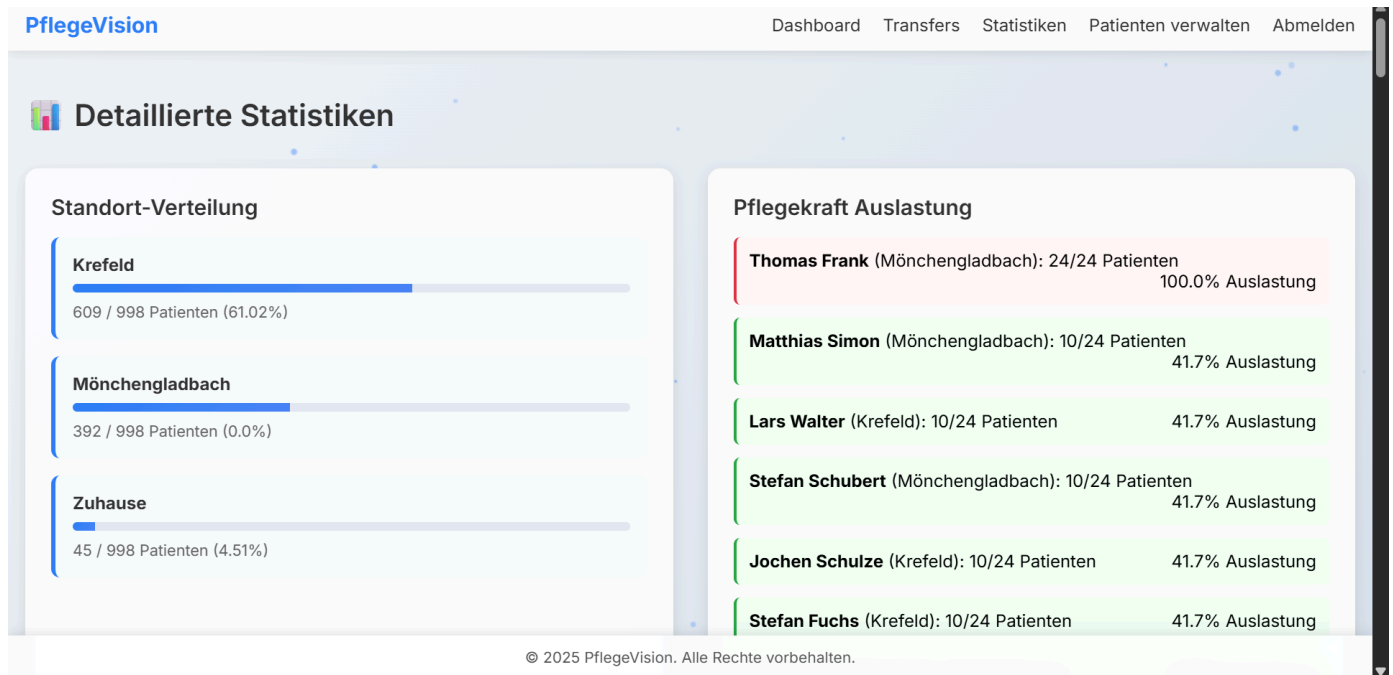



Abbildung 17: Verteilung der Patienten auf die Standorte und Auslastung der Pfleger.

Login-Seite:



PflegeVision

Moderne Pflege. Digitale Zukunft.

- Sichere Datenübertragung
- DSGVO-konform
- Medizinische Standards

Willkommen zurück

Melden Sie sich mit Ihren Zugangsdaten an

Benutzername

Geburtsdatum

[Anmelden](#)

Verschlüsselte Verbindung

Abbildung 18: Loginseite für Administrator, Pfleger und Patienten.

9. Projekt - Technischer Bericht – PflegeVision

Einleitung

Im Rahmen des dritten Praktikums im Modul *Software Engineering* haben wir ein funktionsfähiges System mit dem Namen **PflegeVision** entwickelt. Das Ziel war es, einen digitalen Prototyp für die Verwaltung von Patienten, Pflegepersonal und internen Pflegeprozessen in stationären Einrichtungen zu erstellen. Die Software wurde als **Webanwendung** mit einer **PostgreSQL-Datenbank** umgesetzt und läuft derzeit **lokal auf einem Rechner**.

Technischer Aufbau und Funktionen

1. Datenbankstruktur (PostgreSQL / pgAdmin)

Die Datenbank bildet das zentrale Rückgrat der Anwendung. Sie beinhaltet folgende Tabellen:

- **patient**: mit Daten wie Name, Geburtsdatum, Gesundheitsstatus
 - **mitarbeiter (pflegekraft)**: mit persönlichen Daten und Kapazitätsgrenze
 - **standort_verlauf**: Aufenthaltsort des Patienten
 - **wechselanfrage**: Patientenseitige Anträge für einen Standortwechsel
 - **patient_zuweisung**: Verknüpfung zwischen Pflegekraft und Patient
 - Die Regel „**max. 24 Patienten pro Pflegekraft**“ wird **automatisch überprüft**, bevor eine neue Zuweisung gespeichert wird.
-

2. Benutzerrollen & Login

Das System unterscheidet vier Benutzerrollen:

- **Patient**: kann sich einloggen, aktuellen Pflegeort sehen und Standortwechsel beantragen
- **Pflegekraft**: sieht zugewiesene Patienten, deren Daten und Status
- **Administrator**: verwaltet Patienten, Pflegekräfte, prüft Wechselanfragen
- **Angehöriger (rudimentär vorgesehen)**: Lesezugriff auf Patientenstatus

Jeder Benutzer sieht nach dem Login ein rollenbasiertes Dashboard. Die Authentifizierung ist **formularbasiert** und serverseitig implementiert.

3. Standortwechsel-Funktion

Eine der zentralen Funktionen des Systems ist der **Standortwechsel Prozess für Patienten**:

- Der Patient wählt im Menü den Punkt „Standort wechseln“
- Er füllt ein Formular mit **Begründung** aus
- Die Anfrage landet in einer **Admin-Übersicht**
- Der Administrator prüft und akzeptiert oder lehnt ab
- Bei Genehmigung wird der neue Standort in der Datenbank aktualisiert und die Verknüpfung angepasst
- Der Administrator kann auch direkt den Standort ändern

Diese Funktion simuliert einen realen Pflegeprozess, der sonst über Papier oder Excel erfolgt.

4. Alarm-Funktion

Die nächste zentralen Funktionen des Systems ist die Alarmierung **für Pfleger und Admin**:

- Der zuständige Pfleger und Admin werden über die eigene Seite alarmiert
- Es erscheint ein roter Banner, mit dem es einen Notfall gibt
- Über den Banner kann **weitere Informationen** Aufgerufen werden (Patient und Grund für den Notfall)
- Pfleger und Admin können Alarmierung aufheben

5. Webtechnologien & Darstellung

Die Weboberfläche wurde mit **HTML, CSS und JavaScript** umgesetzt und basiert auf **Node.js** im Backend. Die Darstellung ist vollständig **responsive** (Desktop und Tablet getestet).

Beispiele:

- Loginseite für alle Rollen (Patienten, Pflegekraft , Admin)

- Pflegekraft-Dashboard mit Patientenkarten
 - Standortwechselformular für Patienten
 - Adminpanel zur Verwaltung und Prüfung von Anträgen
-

Besonderheiten und Validierungen

- Die Pflegekraft-Kapazität wird **dynamisch geprüft**, Überschreitungen werden verhindert.
 - Wechselanträge können nur von eingeloggten Patienten erstellt werden.
 - Formulareingaben enthalten **Validierungen** (z. B. keine leeren Begründungen).
-

Fazit und Ausblick

Die **Umsetzung des Projekts** dauerte etwa **fünf Wochen** und überschritt damit die ursprünglich angesetzten vier Wochen.

Mit PflegeVision wurde ein realitätsnahes Pflegemanagementsystem umgesetzt, das bereits wichtige Funktionen wie:

- Zuweisung von Pflegekräften,
- Standortwechsel auf Antrag,
- Patientendatenverwaltung

digitalisiert und vereinfacht.