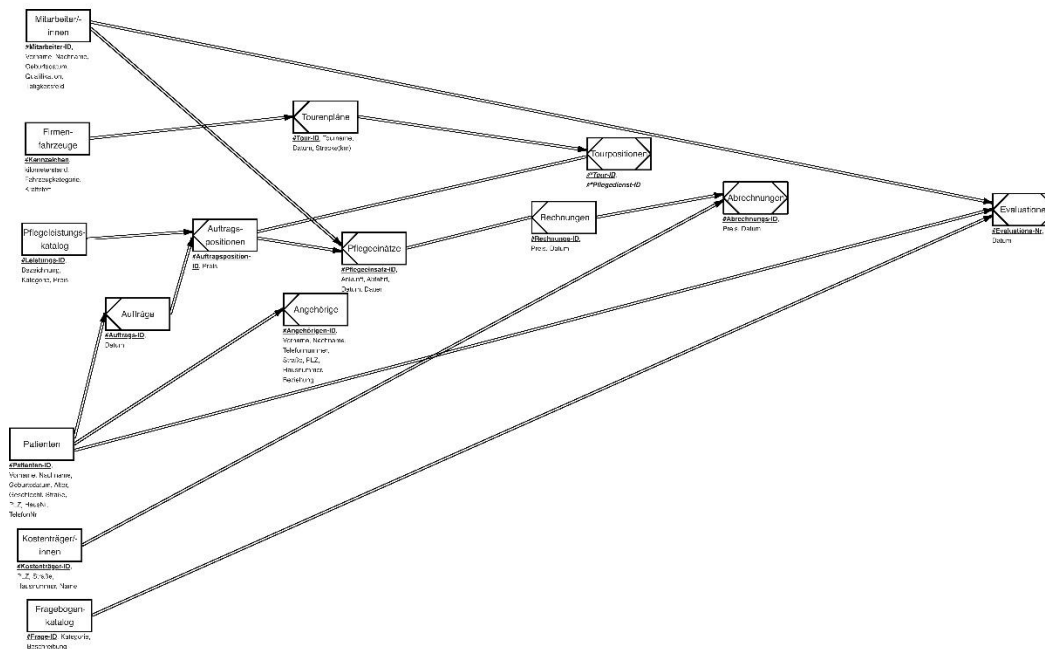
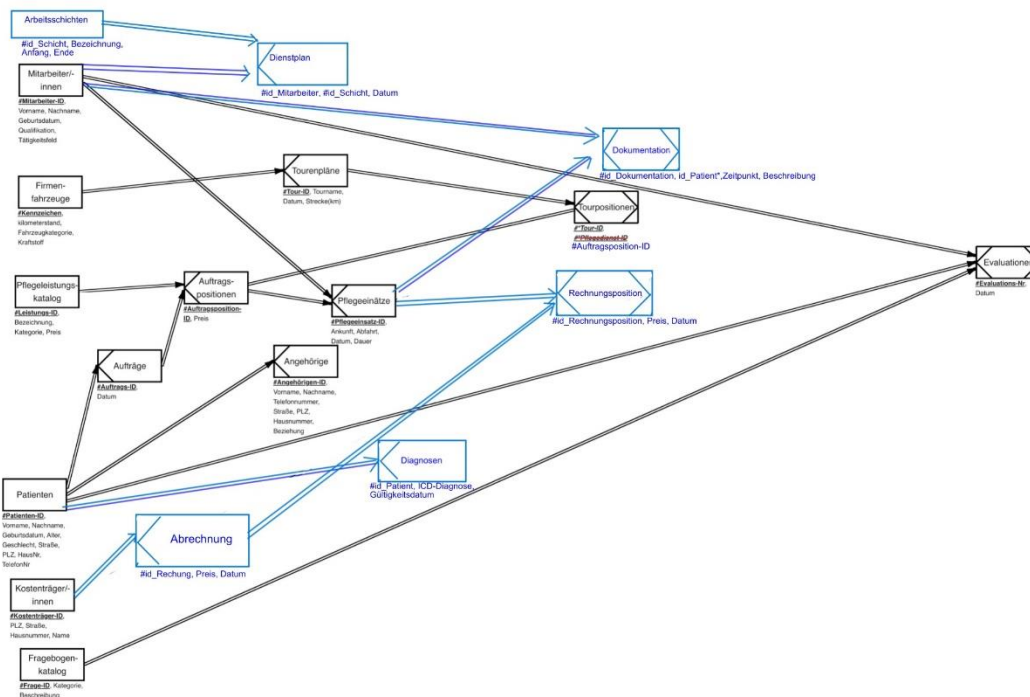


Pflegedienst- Logische Datenmodellierung

Altes SERM:



Überarbeitetes und erweitertes SERM



(Blaue Schrift: Erweiterung)

Mitarbeiterverwaltung, Arbeitsschichten, Dienstplan und Dokumentation:

In der Tabelle "Mitarbeiter" werden relevante Mitarbeiterinformationen wie Vor- und Nachname, Geburtsdatum, Qualifikationen und Arbeitsbereich erfasst. Die Verwendung von Fremdschlüsseln ermöglicht die Verknüpfung mit anderen Tabellen und gewährleistet die Konsistenz der Daten. Durch den Constraint von NOT NULL wird vorausgesetzt, dass bei jedem Mitarbeiter Personenbezogene Daten eingepflegt werden müssen. *Die Relation Arbeitsschichten enthält alle bestehenden Schichtdienste, welche später im Dienstplan referenziert werden. Im Dienstplan werden wiederum auf die Mitarbeiter referenziert. In Verbindung von Mitarbeiter-ID und Pflegeeinsatz-ID resultiert eine weitere Entität, wo die Dokumentation festgehalten wird. Diese erhält eine eigene ID, da eine Zusammensetzung der Identifikationsschlüssel von Mitarbeiter- und Pflegeeinsatz-ID unzureichend ist (es kann mehrere Male pro Schicht dokumentiert werden).*

Fahrzeugverwaltung und Tourenplanung (Tourenplan, Tourposition):

Die Tabelle "Firmenfahrzeuge" enthält Informationen über den Fahrzeugverwaltung des Pflegedienstes, einschließlich Nummernschilder, Kilometerstand, Fahrzeugkategorie und Kraftstoffart. Durch die Anwendung von Enums kann die Streckeneinheit und Kraftstoffkategorie eindeutig festgelegt, sodass die Möglichkeit von falschen Eingaben eindeutig reduziert wird. Durch den Check-Constraint, wird ein Das Kennzeichen mithilfe eines Regex-Ausdrucks überprüft, sodass auch hier Falscheingaben minimiert werden können. Innerhalb eines Tourplans wird dann auf ein Firmenfahrzeug referenziert.

Die Entität Tourposition wurde aufgrund der 1-Verbindung zu Auftragsposition in die Tabelle von Auftragspositionen integriert, da es sich bei der Entität um einen zusammengesetzten Primärschlüssel handelt und keine weiteren Attribute aufgeführt werden. Da die Tour Positionen auf den Auftragspositionen basieren diese wiederum die Grundlage für die Pflegeeinsätze bilden kann darüber auch der zeitliche Umfang einer Pflgetour erfasst werden.

Patienten, Angehörige und Diagnosen

Die Tabellen der Patienten und Angehörigen enthalten alle personenbezogenen Daten hinsichtlich des Patienten oder Angehörigen. Mithilfe einer Patienten-ID oder Angehörigen-ID werden diese eindeutig identifiziert. Auch hier wird mithilfe des „NOT NULL“-Constraints sicher gestellt, dass die wichtigsten Daten in der Datenbank eingetragen werden sowie Regex verwendet, um falsche Eingaben zu vermeiden. Durch ein selbstgewähltes Enum „Geschlecht“, wurden die Eingabemöglichkeiten auf „weiblich“, „männlich“ und „divers“ beschränkt, was die Konsistenz der Daten unterstützt.

Mithilfe von Check-Constraints, werden auch hier PLZ, Hausnummer und Telefonnummer auf die Richtigkeit der Eingabe überprüft. Für alle drei Attribute wurde als Datentyp varchar ausgewählt, da einige der möglichen Eingaben mit 0 beginnen können, welche nicht durch einen Integer oder Numeric Type erfasst, werden können.

Die Entität Patienten wird zudem um die Entität Diagnosen erweitert. In der Diagnosen Tabelle werden den Patienten die jeweilige Diagnose nach ICD zugeordnet. Da es sich um eine m-n Beziehung handelt wird dies in einer separaten Tabelle festgehalten.

Fragebogenkatalog und Evaluation

Die Tabelle Fragebogenkatalog enthält alle gelisteten Fragen mitsamt der Kategorie. Die Tabelle „Evaluation“ speichert Auswertungsdaten, einschließlich Details zu Mitarbeitern, Patienten und Fragebogenkatalogreferenzen. Mit Hilfe von festgelegten Antwortmöglichkeiten (Enum), kann gezielt nach bestimmten Bewertungen gesucht werden.

Pflegedienstkatalog:

Der "Pflegedienstkatalog" listet die verfügbaren Dienste auf, während die Tabelle "Patienten" relevante Informationen über die zu betreuenden Patienten speichert, darunter persönliche Daten wie Namen, Geburtsdatum, Adresse und Kontaktangaben. Durch das Anlegen eines Pflegedienstkataloges, können die Informationen, welche hinter einer einzelnen Leistung einmalig gespeichert werden, sodass in folgenden Relationen nur noch auf die ID im Pflegedienstkatalog verwiesen werden muss. Durch die Anwendung vom Enum „Euro_Einheit“, wird die Währung und Angabe des Geldbetrages festgelegt.

Aufträge und Auftragspositionen

Jeder Auftrag referenziert auf eine Patienten-ID und enthält wiederum eine oder mehrere Auftragspositionen, welcher jeweils auf eine Pflegeleistung referenzieren. Auf Basis der Auftragspositionen, erfolgen die Pflegeeinsätze.

Kostenträger, Abrechnung und Rechnungspositionen

Die Tabelle Kostenträger enthält die Informationen über die Einrichtungen (meistens Krankenkassen, Pflegekassen, etc.) oder Personen, an die die Rechnungen übermittelt werden sollen. Mithilfe von Constraints, wird sichergestellt dass nur gültige Eingaben erfolgen

In der Tabelle "Abrechnung" werden Rechnungsinformationen erfasst, darunter der Gesamtpreis und die zugehörige Kostenstelle. Alle Abrechnungen basieren auf einer oder mehreren Rechnungspositionen, welche wiederum auf die jeweiligen Pflegeeinsätze referenzieren. Dadurch wird sichergestellt, dass nur durchgeführte Pflegeleistungen in Rechnung gestellt werden.

Fazit:

Das entwickelte Datenmodell für den Pflegedienst weist eine klare Struktur auf, die Abhängigkeiten gut abbildet und relevante Attribute für jede Entität berücksichtigt. Die Verwendung von Primär- und Fremdschlüsseln ermöglicht eine breite Palette von SQL-Abfragen und sorgt für die Integrität der Datenverknüpfungen. Von Nachteil jedoch ist, dass an einigen Stellen längere Verknüpfungsketten existieren, was bestimmte Abfragen eventuell etwas komplexer gestalten könnte.

SQL Abfragen

```
--1. Welche Pflegeleistung wird am häufigsten in Anspruch genommen?  
SELECT ap.id_Leistung, COUNT(ap.id_Leistung) AS Anzahl  
FROM Auftragspositionen AS ap  
GROUP BY ap.id_Leistung  
ORDER BY Anzahl DESC  
LIMIT 1;
```

	id_leistung	anzahl
1	1	9

```
--2. Wie alt ist der durchschnittliche Patient?  
SELECT ROUND(AVG(EXTRACT(YEAR FROM AGE(current_timestamp, pat.Geburtsdatum))),0)  
FROM Patienten AS pat;
```

	round
1	80

```
--3. In welcher Kategorie werden die Mitarbeiter von Ihren Patienten besonders schlecht bewertet?  
SELECT F.Kategorie, COUNT(F.Kategorie) AS Anzahl  
FROM Evaluation AS E  
JOIN Fragebogenkatalog F on E.id_Frage = F.id_Frage  
WHERE E.Bewertung = 'sehr schlecht'  
GROUP BY F.Kategorie  
ORDER BY Anzahl DESC  
LIMIT 1;
```

	kategorie	anzahl
1	Psychische Verfassung	9

```
-- 4. Was ist die zeitlich längste Pflegezeitung letzten Jahres?  
SELECT T.Tourname, SUM(P.Abfahrt-P.Ankunft) AS Zeitraum  
FROM Auftragspositionen A  
      JOIN Tourenpläne T ON T.id_Tour = A.id_Tour  
      JOIN Pflegeeinsätze P ON A.id_Auftragsposition = P.id_Auftragsposition  
WHERE EXTRACT(YEAR FROM T.Datum) = 2023  
GROUP BY T.Tourname, DATE(P.Abfahrt)  
ORDER BY Zeitraum DESC  
LIMIT 1;
```

	tourname	zeitraum
1	Tour 5	0 years 0 mons 0 days 4 hours 45 mins 0.0 secs

```
--5. Was ist die durchschnittliche Pflegedauer der Patienten in Stunden?  
SELECT AVG(PE.Abfahrt - PE.Ankunft) AS Durchschnittliche_Pflegezeit  
FROM Patienten AS P  
      JOIN Aufträge AS A ON P.id_Patient = A.id_Patient  
      JOIN Auftragspositionen AS AP ON A.id_Auftrag = AP.id_Auftrag  
      JOIN Pflegeeinsätze AS PE ON AP.id_Auftragsposition = PE.id_Auftragsposition;
```

	durchschnittliche_pflegezeit
1	0 years 0 mons 0 days 3 hours 21 mins 45.0 secs

```
--6. Was war die teuerste Tour dieses Jahr?  
SELECT T.id_Tour, T.Tourname, SUM(AP.Preis) AS Gesamtkosten  
FROM Tourenpläne AS T  
      JOIN Auftragspositionen AS AP ON T.id_Tour = AP.id_Tour  
WHERE EXTRACT(YEAR FROM T.Datum) = 2024 -- Letztes Jahr  
GROUP BY T.id_Tour, T.Tourname  
ORDER BY Gesamtkosten DESC  
LIMIT 1;
```

	id_tour	tourname	gesamtkosten
1	3	Tour 3	941.5

```
--7. Wie ist die Durchschnittliche Tourlänge pro Kostenträger?  
SELECT K.id_Kostenträger, ROUND(AVG(T.Strecke),2) AS Durchschnittliche_Tourlänge_in_Kilometern  
FROM Kostenträger AS K  
      JOIN Abrechnungen A on K.id_Kostenträger = A.id_Kostenträger  
      JOIN Rechnungspositionen R on A.id_Rechnung = R.id_Rechnung  
      JOIN Pflegeeinsätze P on R.id_Pflegeeinsatz = P.id_Pflegeeinsatz  
      JOIN Auftragspositionen A2 on A2.id_Auftragsposition = P.id_Auftragsposition  
      JOIN Tourenpläne T on A2.id_Tour = T.id_Tour  
GROUP BY K.id_Kostenträger  
ORDER BY K.id_Kostenträger ASC ;
```

	id_kostenträger ↕	durchschnittliche_tourlänge_in_kilometern ↕
1	1	84.05
2	2	78.43
3	3	71.75
4	4	78.98
5	5	74.68
6	6	84.25
7	7	81.71
8	8	80.25
9	9	87.28
10	10	91.8
11	11	70.9
12	12	83.3
13	13	87.88
14	14	82.6
15	15	78.5
16	16	78.38
17	17	82.29
18	18	88.75
19	19	93.45
20	20	77.6

```
--8. Was sind die durchschnittlichen Kosten pro Pflegeleistungskategorie  
SELECT PD.Kategorie, SUM(PD.Preis) AS Gesamtkosten  
FROM Pflegedienstkatalog AS PD  
GROUP BY PD.Kategorie  
ORDER BY Gesamtkosten DESC;
```

	kategorie ↕	gesamtkosten ↕
1	Medizinische Versorgung	630.5
2	Therapeutische Leistungen	600
3	Psychosoziale Betreuung	560
4	Flexible Pflegeleistungen	515
5	Soziale Betreuung	455
6	Rund-um-die-Uhr-Pflege	450
7	Hauswirtschaft	355
8	Palliativpflege	280
9	Sonstiges	220
10	Pflegeleistungen	170.5
11	Beratungsdienstleistungen	155
12	Grundpflege	90
13	Notfallversorgung	35