

4. Handlungsschritt (25 Punkte)

Die rapidPack GmbH stellt Maschinen aus verschiedenen Teilen her und will für ein neues Teilebestellsystem eine Datenbank entwickeln. Ein grober, noch unvollständiger Entwurf der Datenbank liegt bereits vor.

a) Vervollständigen Sie das Datenmodell.

- Ergänzen Sie in den Tabellen *Teil*, *Bestellung*, *Lieferer* und *BestellPosition* die erforderlichen Attribute.
- Ergänzen Sie die leere Tabelle, um die folgende Anforderung zu erfüllen: Ein Teil kann von verschiedenen Lieferanten zu unterschiedlichen Preisen bezogen werden. Für jede Bestellung kommen die Teile stets von einem Lieferanten. Vergeben Sie einen sinnvollen Tabellennamen und tragen Sie die erforderlichen Attribute ein.
- Kennzeichnen Sie die Primärschlüssel mit (PK) und die Fremdschlüssel mit (FK).
- Zeichnen Sie die Beziehungen zwischen den Tabellen mit den Kardinalitäten ein.

20 Punkte

TeilGruppe
Gruppe_ID
GruppeBezeichnung

BestellPosition
Bestell_ID

Bestellung
Bestell_ID
BestellDatum

Teil
Teil_ID
TeilBezeichnung
Bestand

Lieferer
LiefererName
LiefererAdresse

b) Erläutern Sie, warum die Tabelle *Lieferer* nicht der 3. Normalform entspricht.

5 Punkte

Korrekturrand

Korrekturrand

```

    erDiagram
        Laufzeit ||--o{ Maschine : "n:1"
        Laufzeit ||--o{ Kunde : "n:1"
        Maschine ||--o{ Kunde : "n:1"
        Maschine ||--o{ Maschinentyp : "n:1"

        Laufzeit {
            string LfdNrID PK
            string MaschineID FK
            string Datum
            string Stunden
        }

        Maschine {
            string MaschineID PK
            string MaschineTypID FK
            string ProduktionsDatum
            string KundeID FK
            string DatumLetzteWartung
        }

        Kunde {
            string KundeID PK
            string KundeFirma
            string KundeAdresse
        }

        Maschinentyp {
            string MaschineTypID PK
            string Beschreibung
            string WartungsintervallInStunden
    
```

a) Erstellen Sie eine Liste aller Maschinentypen mit Anzahl der Maschinen des Typs absteigend sortiert nach AnzahlMaschinen.

5 Punkte

MaschineTypID	Beschreibung	WartungsintervallInStunden	AnzahlMaschinen
1	Füll	900	3
2	Verpackung	1.800	1
3	Etikettierung	1.000	0

- b) Erstellen Sie eine Liste aller Kunden und ihrer hinterlegten Maschinen, deren Laufzeit nach der letzten Wartung das Wartungsintervall in den nächsten 100 Stunden überschreiten werden. 8 Punkte

Korrekturrand

Beispielliste

KundeID	KundeFirma	KundeAdresse	MaschineID	Laufzeit
1	LikeLimo	Musteradresse	1	2.500

- c) Erstellen Sie eine Liste aller Maschinentypen, der zugehörigen Kunden und Laufzeit der jeweiligen Maschine seit der letzten Wartung. 8 Punkte

Beispielliste

MaschineTypID	Beschreibung	KundeFirma	Laufzeit
1	Füll	LikeLimo	2.500
1	Füll	LikeLimo	NULL
1	Füll	Musterfirma	NULL
2	Verpackung	LikeLimo	NULL
3	Etikettierung	NULL	NULL

Fortsetzung 5. Handlungsschritt

Korrekturrand

d) Reduzieren Sie für alle Verpackungsmaschinen das Wartungsintervall um 10 %.

4 Punkte

PRÜFUNGSZEIT – NICHT BESTANDTEIL DER PRÜFUNG!

Wie beurteilen Sie nach der Bearbeitung der Aufgaben die zur Verfügung stehende Prüfungszeit?

- ☐ 1 Sie hätte kürzer sein können. ☐ 2 Sie war angemessen. ☐ 3 Sie hätte länger sein müssen.

☐

Belegsatz

Fachinformatiker Anwendungsentwicklung
Fachinformatikerin Anwendungsentwicklung
1196

1

Ganzheitliche Aufgabe I Fachqualifikationen

UML-Sequenzdiagramm

Seite 2

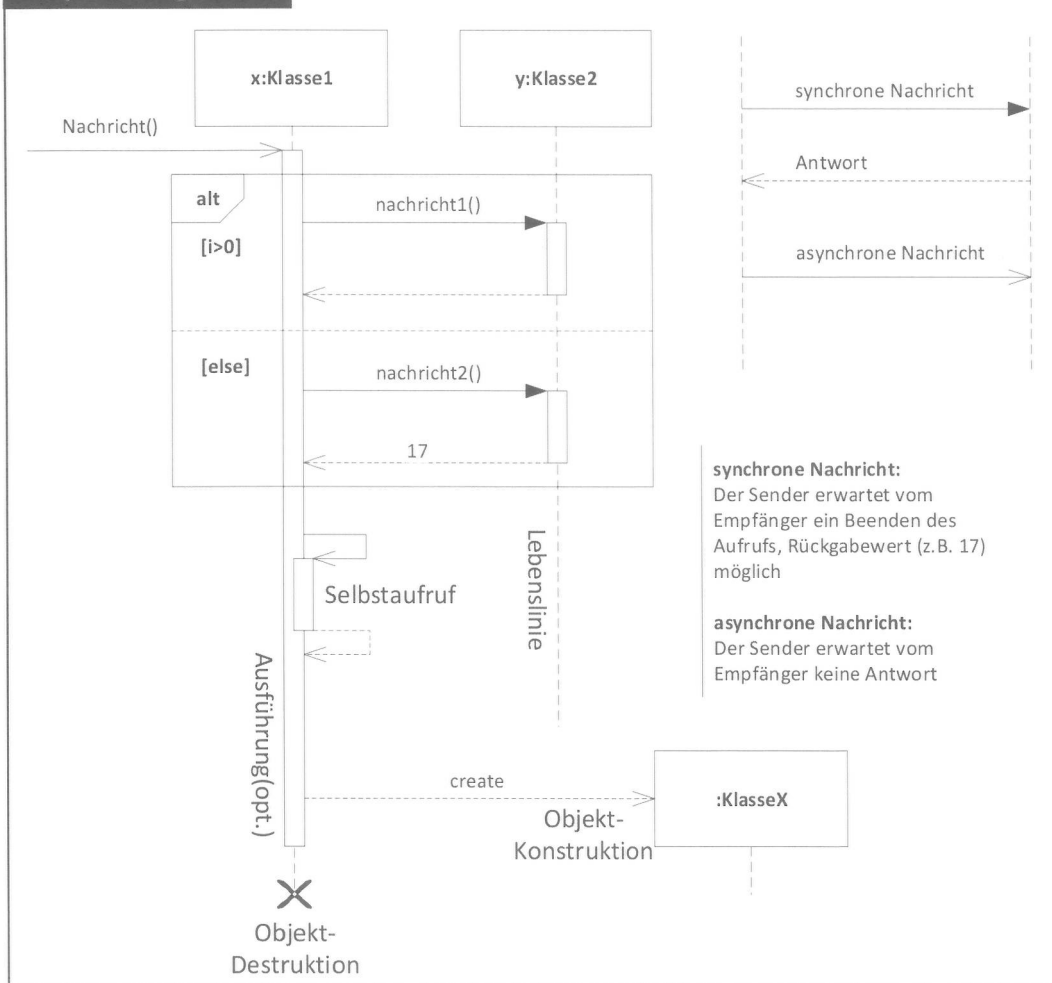
UML-Klassendiagramm

Seite 2

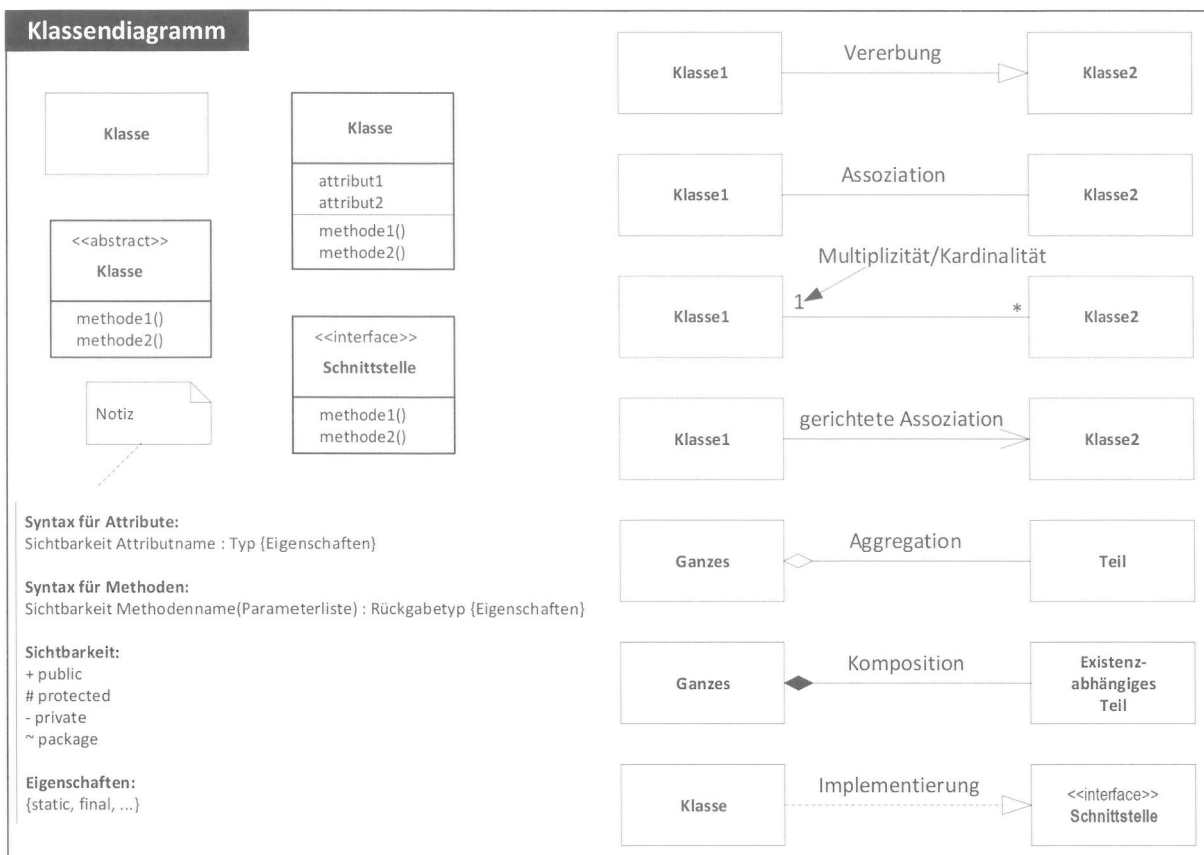
SQL-Syntax (Auszug)

Seite 3 – 4

Sequenzdiagramm



Klassendiagramm



Syntax	Beschreibung
Tabelle	
CREATE TABLE Tabellennamen(Spaltenname < DATENTYP >, Primärschlüssel, Fremdschlüssel)	Erzeugt eine neue leere Tabelle mit der beschriebenen Struktur
ALTER TABLE Tabellennamen ADD COLUMN Spaltenname Datentyp DROP COLUMN Spaltenname Datentyp ADD FOREIGN KEY (Spaltenname) REFERENCES Tabellennamen(Primärschlüsselspaltenname)	Änderungen an einer Tabelle: Hinzufügen einer Spalte Entfernen einer Spalte Definiert eine Spalte als Fremdschlüssel
CHARACTER	Textdatentyp
DECIMAL	Numerischer Datentyp (Festkommazahl)
DOUBLE	Numerischer Datentyp (Doppelte Präzision)
INTEGER	Numerischer Datentyp (Ganzzahl)
DATE	Datum (Format DD.MM.YYYY)
PRIMARY KEY (Spaltenname)	Erstellung eines Primärschlüssels
FOREIGN KEY (Spaltenname) REFERENCES Tabellennamen(Primärschlüsselspaltenname)	Erstellung einer Fremdschlüssel-Beziehung
DROP TABLE Tabellennamen	Löscht eine Tabelle
Befehle, Klauseln, Attribute	
SELECT * Spaltenname1 [, Spaltenname2, ...]	Wählt die Spalten einer oder mehrerer Tabellen, deren Inhalte in die Liste aufgenommen werden sollen; alle Spalten (*) oder die namentlich aufgeführten
FROM	Name der Tabelle oder Namen der Tabellen, aus denen die Daten der Ausgabe stammen sollen
SELECT ... (SELECT ... FROM ... WHERE ...) AS xyz FROM ... WHERE ...	Unterabfrage, die in eine äußere SELECT-Anweisung geschachtelt ist. Das Ergebnis der Unterabfrage wird im Spaltenausdruck (z. B. hier: xyz) ausgegeben.
SELECT DISTINCT	Eliminiert Redundanzen, die in einer Tabellen auftreten können, Werte werden jeweils nur einmal angezeigt.
INNER JOIN	Liefert nur die Datensätze zweier Tabellen, die gleiche Datenwerte enthalten
LEFT JOIN / LEFT OUTER JOIN	Liefert von der erstgenannten (linken) Tabelle alle Datensätze und von der zweiten Tabelle jene, deren Datenwerte mit denen der ersten Tabelle übereinstimmen
RIGHT JOIN / RIGHT OUTER JOIN	Liefert von der zweiten (rechten) Tabelle alle Datensätze und von der ersten Tabelle jene, deren Datenwerte mit denen der zweiten Tabelle übereinstimmen
FULL JOIN	Liefert aus beiden Tabellen jeweils alle Datensätze
WHERE	Bedingung, nach der Datensätze ausgewählt werden sollen
WHERE EXISTS (subquery) WHERE NOT EXISTS (subquery)	Die Bedingungen EXISTS prüft, ob die Suchbedingung einer Unterabfrage mindestens eine Zeile zurückliefert. NOT EXISTS negiert die Bedingung.
GROUP BY Spaltenname1 [,Spaltenname2, ...]	Gruppierung (Aggregation) nach Inhalt des genannten Feldes
ORDER BY Spaltenname1 [,Spaltenname2, ...] ASC DESC	Sortierung nach Inhalt des genannten Feldes oder der genannten Felder ASC: aufsteigend; DESC: absteigend
Syntax	Beschreibung
Datenmanipulation	
DELETE FROM Tabellennamen	Löschen von Datensätzen in der genannten Tabelle
UPDATE Tabellennamen SET	Aktualisiert Daten in Feldern einer Tabelle
INSERT INTO Tabellennamen VALUES (Wert für Spalte 1 [, Wert für Spalte 2, ...])	Fügt Datensätze in die genannte Tabelle, die entweder mit festen Werten belegt oder Ergebnis eines SELECT-Befehls sind

Fortsetzung →

oder SELECT ... FROM ... WHERE	
Aggregatfunktionen	
AVG (Spaltenname)	Ermittelt das arithmetische Mittel aller Werte im angegebenen Feld
COUNT (Spaltenname *)	Ermittelt die Anzahl der Datensätze mit Nicht-NULL-Werten im angegebenen Feld oder alle Datensätze der Tabelle (dann mit Operator *)
SUM (Spaltenname Formel)	Ermittelt die Summe aller Werte im angegebenen Feld oder der Formelergebnisse
MIN (Spaltenname Formel)	Ermittelt den kleinsten aller Werte im angegebenen Feld
MAX (Spaltenname Formel)	Ermittelt den größten aller Werte im angegebenen Feld
Funktionen	
LEFT (Zeichenkette, Anzahlzeichen)	Liefert <i>Anzahlzeichen</i> der Zeichenkette von links.
RIGHT (Zeichenkette, Anzahlzeichen)	Liefert <i>Anzahlzeichen</i> der Zeichenkette von rechts.
CURRENT	Liefert das aktuelle Datum mit der aktuellen Uhrzeit
CONVERT (time,[DatumZeit])	Liefert die Uhrzeit aus einer DatumZeit-Angabe
DATE (Wert)	Wandelt einen Wert in ein Datum um
DAY (Datum)	Liefert den Tag des Monats aus dem angegebenen Datum
MONTH (Datum)	Liefert den Monat aus dem angegebenen Datum
TODAY	Liefert das aktuelle Datum
WEEKDAY (Datum)	Liefert den Tag der Woche aus dem angegebenen Datum
YEAR (Datum)	Liefert das Jahr aus dem angegebenen Datum
DATEADD (Datumsteil, Intervall, Datum)	Fügt einem Datum ein Intervall (ausgedrückt in den unter Datumsteil angegebenen Einheiten) hinzu
DATEDIFF (Datumsteil, Anfangsdatum, Enddatum) Datumsteile: DAY, MONTH, YEAR	Liefert Enddatum-Startdatum (ausgedrückt in den unter Datumsteil angegebenen Einheiten)
Operatoren	
AND	Logisches UND
LIKE	Überprüfung von Textattributen auf Gleichheit, Verwendung von Platzhaltern möglich.
NOT	Logische Negation
OR	Logisches ODER
=	Test auf Gleichheit
>, >=, <, <=, < >	Test auf Ungleichheit
*	Multiplikation
/	Division
+	Addition, positives Vorzeichen
-	Subtraktion, negatives Vorzeichen

Stand 2018-03-29