

DBA Aufgabe 1

a)

In dem 3 Schichten Modell gibt es 3 Schichten. Die externe Schicht, konzeptionelle Schicht und interne Schicht. Dabei soll die externe Schicht die Benutzer Schnittstelle sein. Man könnte sie auch als „view“ bezeichnen. Die konzeptionelle Schicht ist die Schnittstelle zwischen Externer und interner Schicht. Sie beschreibt den Übergang der Daten aus Nutzer Sicht in ein geeignetes physisches Speichermedium oder umgekehrt. Die interne Schicht ist dann letztendlich der Ort wo die Daten gespeichert werden.

Beispiel: Ein Student hat eine kleine Website zur Übersicht der bestandenen Übungen erstellt. Dabei hat er eine Tabelle folgenden Schemas:

Übungsnummer	Erreichbare Punkte	Erreichte Punkte	Prozentualer Anteil
Gesamt			

Diese Tabelle ist die anzeigende externe Schicht. Nun hat der Student noch ein Formular zur Eingabe einer neuen Übung. Hierbei gibt es die Felder: Erreichbare Punkte und Erreichte Punkte.

Übungsnummer ist ein fortlaufender Auto-Wert und der Prozentuale Anteil wird berechnet. Der Übergang in die Datenbank und aus ihr heraus geschieht über SQL (Konzeptionelle Schicht) und die Speicherung erfolgt in einer MySQL Datenbank (Interne Schicht).

b) Redundanz: Wir haben eine Bibliothek mit folgender Tabelle „Bücher Bestand“:

Buchnummer	Buchname	ISBN	Ausgeliehen?
1	Datenbanken & SQL für Einsteiger: Datenbankdesign und MySQL in der Praxis	978-1492951049	Nein
2	Datenbanken & SQL für Einsteiger: Datenbankdesign und MySQL in der Praxis	978-1492951049	Nein

Hier läge eine Redundanz vor da der Datensatz des Buchen doppelt vorkommt und damit überflüssig ist. (Redundanz → Überfluss an Daten. Kein Verlust an Information bei Wegfall der Daten). Besser wäre:

Buchnummer	Buchname	ISBN	Vorhandene Exemplare	Ausgeliehene Exemplare
1	Datenbanken & SQL für Einsteiger: Datenbankdesign und MySQL in der Praxis	978-1492951049	2	0

Inkonsistenz

Ähnliches Beispiel. Nun haben wir noch eine Tabelle „Kunden“

Kundennummer	Vorname	Nachname	ISBN
1	Max	Mustermann	978-1492951049

Hier hat der Kunde Max Mustermann das Buch aus der Tabelle „Bücher Bestand“ ausgeliehen. Jedoch wird in eben dieser Tabelle angezeigt, dass es kein einziges Mal ausgeliehen wurde → widersprüchlicher Datensatz und damit inkonsistent!

c) Excel ist keine Datenbank da es in keiner Hinsicht Eigenschaften einer Datenbank besitzt. So hat es beispielsweise keine Tabellen. Man kann zwar selbst solche Tabellen „einbauen“ allerdings wirken diese nicht wie Tabellen „echter“ Datenbanksysteme

Ein weiterer Grund ist, dass in einer Datenbank unerheblich riesige Mengen an Daten aufkommen können und auch müssen (Big-Data). Excel würde bereits bei mehreren hundert MB an Daten in die Knie gehen (Da alles im RAM gehalten werden muss)

Ein nächster und entscheidender Punkt ist, dass die Suche und Strukturierung in Excel wesentlich komplizierter ist als in normalen Datenbanken.

d) 1:n

1. Die erste Möglichkeit ist die „:n Tabelle“ um die Beziehung zu erweitern. Will man also zum Beispiel eine Tabelle mit den Studierenden der HS Mannheim welche in Relation mit dem Studiengang (Relation -> Studiert...) so erweitert man die Tabelle der Studierenden damit:

<u>MatrikelNr.</u>	Name	Vorname	Studiengang	Studiengangs Kürzel
1525044	Schwalm	Manuel	Informatik Bachelor	IB
1524837	Mustermann	Max	Wirtschaftsinformatik Bachelor	UIB

Vorteile: Keine neue Tabelle nötig

Nachteile: Null werte könnten entstehen

2. Die Beziehung in eine neue Tabelle auslagern mit dem Primärschlüssel der „:n Tabelle“

<u>MatrikenNr.</u>	Studiengang	Studiengangs Kürzel
1525044	Informatik Bachelor	IB
1524837	Wirtschaftsinformatik Bachelor	UIB

Vorteile: Keine „Null“ Werte

Nachteile: Wieder eine weitere Tabelle

n:m

Hier gibt es nur die Möglichkeit eine neue Tabelle für die Relation zu erzeugen und als Primärschlüssel ein Tupel aus der „n: Tabelle“ und „:m Tabelle“ zu erzeugen. Wieder ein Beispiel:

Relation „Ergebnis“, Tabelle n Studierende Tabelle m Prüfung

<u>MatrikenNr.</u>	<u>PrüfungsNr.</u>	Punktzahl	Note
1525044	52	80	2.0
1524837	52	60	3.0
1525044	63	50	4.0
1524837	63	100	1.0