

Aufgabe 1

Ein Großhandelsunternehmen bezieht Waren von verschiedenen Lieferanten zu bestimmten Preisen. Jeder Lieferant besitzt eine Adresse. Jede bezogene Ware wird von genau einem Lieferanten geliefert (nicht von mehreren). Die Informationen über die gelieferten Waren werden in einer Tabelle mit den Attributen **Lieferant**, **Adresse**, **Ware** und **Preis** gespeichert. Die Tabelle habe folgenden Inhalt:

Lieferant	Adresse	Ware	Preis
Leo	Bergstraße 34	Schutzbrillen	35,40
Leo	Bergstraße 34	Rußfilter	62,00
Huber	Residenzstraße 11	Dübel	33,10
Huber	Residenzstraße 11	Nägel	16,80
Huber	Residenzstraße 11	Schrauben	78,30
Maier	Höhenweg 18	Spanplatten	112,00

- Welcher Nachteil ergibt sich, wenn die Tabelle nach obigem Schema gespeichert wird?
- Der Lieferant mit dem Namen Huber zieht in die Mathildenstr. 34 um. Was ist beim Aktualisieren der Tabelle zu beachten? Welches Problem ergibt sich sonst?
- Das Großhandelsunternehmen nimmt Spanplatten aus seinem Sortiment. Da Lieferant Meier nun keine Spanplatten mehr liefern soll, wird die entsprechende Zeile aus der Tabelle entfernt. Welcher Nachteil entsteht dadurch?
- Welches Problem ergibt sich, wenn ein neuer Lieferant mit Adresse in die Tabelle eingefügt werden soll, der noch keine Ware liefert?

Spalten Sie obige Tabelle in mindestens zwei Tabellen auf, so dass die oben diskutierten Probleme und Nachteile vermieden werden. Kennzeichnen Sie hierbei die Schlüssel. Nehmen Sie an, dass ein Lieferant eindeutig durch seinen Namen bestimmt ist.

Aufgabe 2

Setzen Sie das folgende Tabellenschema auf Basis von SQLServer um (Hinweis – die Attribute des Primärschlüssels sind unterstrichen). Überlegen Sie sich sinnvolle Integritätsbedingungen.

Lieferservice		
<u>Name</u>	Ort	Straße
Bella Italia	Ansbach	Weender Str. 8
Casino Grande	Nürnberg	Am Weinberg 14
Da Mafia	Ansbach	Lotzestraße 16-18
Venezia	Nürnberg	Königsstraße 111
...

Preisliste	
<u>Produkt</u>	Preis
Pizza	5.00
Lasagne	6.00
Gnochi	4.50
Salat	3.00
...	...

Liefervertrag		
<u>Pizzeria</u>	<u>Produkt</u>	Anzahl
Bella Italia	Pizza	10
Bella Italia	Lasagne	15
Bella Italia	Salat	20
Casino Grande	Pizza	12
Casino Grande	Salat	15
Da Mafia	Gnochi	60
Venezia	Pizza	20
...

Aufgabe 3 (3-Schichten-Architektur)

Betrachten Sie das folgende Teilmodell eines kleinen Unternehmens (wie z. B. WalMart, McDonalds oder die chinesische Post). In ihm sind Informationen über verschiedene Objektarten modelliert: Abteilungen haben neben einer Abteilungsnummer eine Bezeichnung und einen Leiter; Angestellte haben Personalnummer, Namen und Adresse und beziehen ein bescheidenes Gehalt; Projekte werden durch eine Nummer identifiziert und haben einen Projekttitel. Dazu enthält das Modell Informationen über Beziehungen zwischen Objekten: Angestellte gehören zu Abteilungen, Angestellte arbeiten an bestimmten Projekten, Projekte werden von bestimmten Abteilungen betreut.

Ermitteln Sie, welches der folgenden Ereignisse das externe, konzeptuelle oder interne Modell einer darauf basierenden Datenbank primär betrifft und somit eine Änderung des Modells zur Folge hat. Beachten Sie, dass einige Ereignisse auch gar keine der genannten Datenabstraktionsebenen beeinflussen. Geben Sie pro Ereignis höchstens ein Modell an und begründen Sie Ihre Antwort mit kurzen Stichpunkten.

- a) Die Abteilung "Datenbanken und Informationssysteme" stellt Leo Nesquick als neuen Mitarbeiter ein.
- b) Ein Abteilungsleiter soll - zur Demonstration sparsamer, sozialer Grundeinstellung – höchstens 99 Prozent des Gesamtgehalts aller Angestellten seiner Abteilung beziehen.
- c) Abteilungsleiter sollen neben den Daten der Angestellten ihrer Abteilung auch Daten von denjenigen Angestellten anderer Abteilungen lesen können, die an einem Projekt ihrer Abteilung mitarbeiten.
- d) Ein neuer Tarifvertrag legt fest, dass jeder Angestellte zusätzlich zum branchenüblich reduzierten Gehalt einen Zuschlag von monatlich 12 Cent für jedes Projekt erhält, an dem er mitarbeitet (max. 3 Projekte). Immerhin.
- e) Der Lesezugriff auf Angestelltennamen ist dramatisch zu langsam und wird durch Anlegen eines Zugriffspfades (Index) dramatisch beschleunigt.
- f) Die Umorganisation der Gehaltsabrechnung (Schlagwort: Business Process Reengineering) führt dazu, dass Angestellten Daten kaum noch in alphabetischer Reihenfolge benötigt werden, dafür aber nach Gehaltsgruppen sortiert.
- g) Die Abteilung "Theoretische Mathematik" wird mangels betreuter Projekte aufgelöst, ihre Mitarbeiter werden anderen Abteilungen zwangszugewiesen.
- h) In der mit einem Anwendungsprogramm erstellbaren Liste aller Projekte mit ihren Mitarbeitern sollen die Angestelltenadressen künftig weggelassen werden (Datenschutz!!!!!!).
- i) Die Projektverantwortung soll in Zukunft einer bestimmten Abteilung eindeutig zugeordnet sein.