



Erstellen einer Datenbank

Datenbankabfragen

Überblick

► Die fünf Stationen

Semantisches
Modell

Logisches
Modell

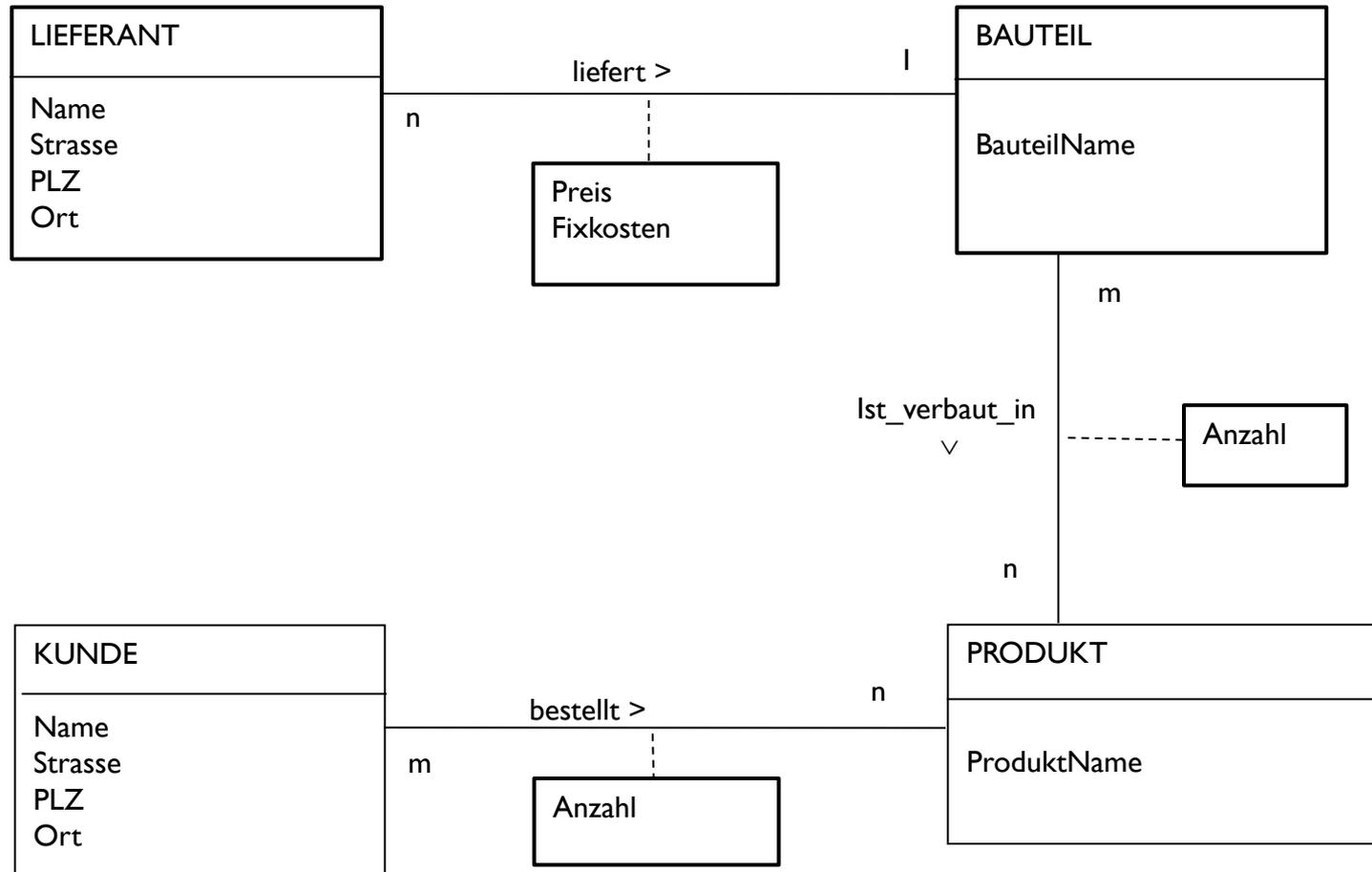
Prüfung auf
Redundanz

Abfragen

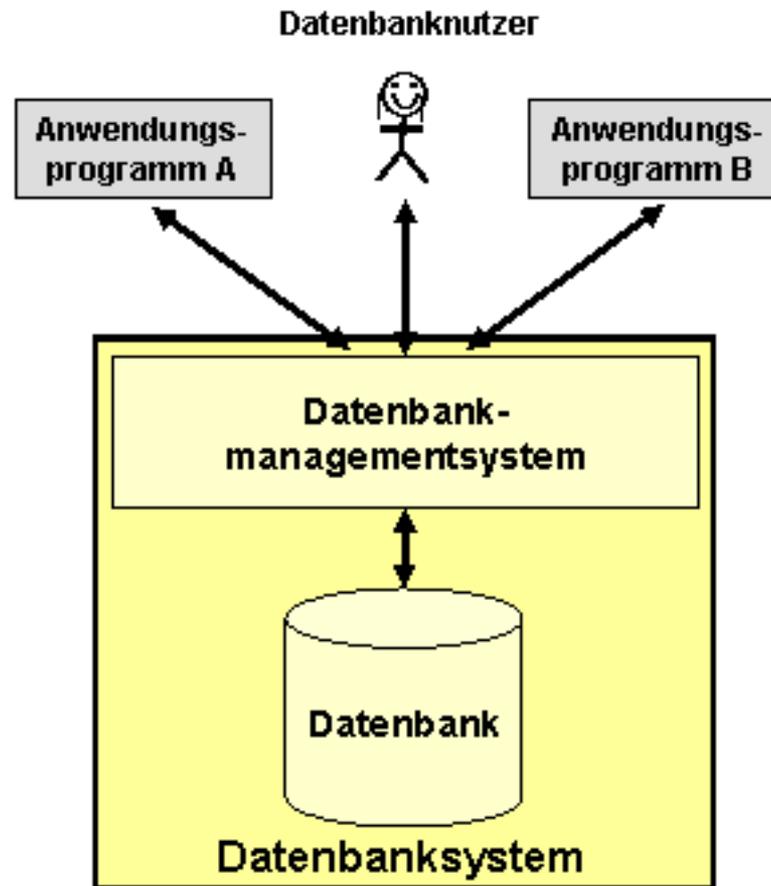
Softwaremäßige
Implementierung

Zur Erinnerung: Semantisches Modell

► Spielmobile AG



Systematik einer Datenbank



Systematik einer Datenbank

- ▶ **Gebräuchliche Datenbankmanagementsysteme (DBMS)**
 - ▶ MySQL (Open Source)
 - ▶ Access (Microsoft)
 - ▶ Oracle
 - ▶ dBase

Systematik einer Datenbank

▶ Erstellen und Abfragen

- ▶ Graphisch in einer Standardsoftware (z. B. Access)
- ▶ Mittels Programmiersprache
(z. B. SQL = Structured Query Language)

Datendefinition

CREATE DATABASE

CREATE TABLE

Datenmanipulation

INSERT INTO

UPDATE

DELETE FROM

Datenabfrage

SELECT

SQL-Abfragen mit SELECT

- ▶ SELECT [spaltenname]
- ▶ FROM [tabellenname]
- ▶ WHERE [bedingung]
- ▶ ORDER BY [spaltenname]
- ▶ GROUP BY [spaltenname]
- ▶ ;

Beispiel:

```
SELECT * FROM Produkt;
```

SQL-Abfragen – Aufgabe 1

- ▶ Zeige alle Lieferantendaten!
- ▶ `SELECT * FROM Lieferant;`

SQL-Abfragen – Aufgabe 2

- ▶ Zeige alle Lieferanten nur mit deren Namen!
- ▶ `SELECT Name FROM Lieferant;`

Projektion

► Projektion der Tabelle Lieferant auf die Spalte Name

Lieferant (Tabelle der Datenbank)							
ID	Name	Strasse	PLZ	Ort	BauteilNr	Preis	Fixkosten
1	BASV	Chemiestr.10	50000	Köln	18	0,24 €	50,00 €
2	REBAU	Sperlingstr.2	67100	Ludwigsh.	18	0,26 €	40,00 €
3	MüllerAG	Am Kai 50	67000	Ludwigsh.	18	0,25 €	45,00 €
4	LEGA	Hauptstr. 17	80362	Günzburg	20	0,10 €	5,00 €
5	Playmobil	Spielstr. 15	95001	Zirndorf	20	0,15 €	0,00 €
6	Thyssen	Stahls	433	Essen	145	0,03 €	10,00 €
7	Stahlital	Grenz	8091	Kiefersfelden	145	0,05 €	4,00 €

Ergebnistabelle

Name

BASV

REBAU

MüllerAG

LEGA

Playmobil

Thyssen

Stahlital

SQL-Abfragen – Aufgabe 3

- ▶ Zeige alle Lieferanten, die aus Ludwigshafen sind!
- ▶ **SELECT * FROM Lieferant WHERE Ort="Ludwigshafen";**

Lieferant (Tabelle der Datenbank)							
ID	Name	Strasse	PLZ	Ort	BauteilNr	Preis	Fixkosten
1	BASV	Chemiestr. 10	50000	Köln	18	0,24 €	50,00 €
2	REBAU	Sperlingstr. 20	67100	Ludwigshafen	18	0,26 €	40,00 €
3	MüllerAG	Am Kai 50	67000	Ludwigshafen	18	0,25 €	45,00 €
4	LEGA	Hauptstr. 17	80362	Günzburg	20	0,10 €	5,00 €
5	Playmobil	Spielstr. 15	95001	Zirndorf	20	0,15 €	0,00 €
6	Thyssen	Stahlstr. 25-35	33433	Essen	145	0,03 €	10,00 €
7	Stahlital	Grenzstr. 1	83091	Kiefersfelden	145	0,05 €	4,00 €

Selektion von Datensätzen

Ergebnistabelle							
ID	Name	Strasse	PLZ	Ort	BauteilNr	Preis	Fixkosten
2	REBAU	Sperlingstr. 20	67100	Ludwigshafen	18	0,26 €	40,00 €
3	MüllerAG	Am Kai 50	67000	Ludwigshafen	18	0,25 €	45,00 €

SQL-Abfragen – Aufgabe 4

- ▶ Zeige den Namen und die Bauteilnummer für jeden Lieferer an; im Kopf der Namensspalte soll „Lieferer“ stehen.
- ▶ `SELECT Name AS Lieferer, BauteilNr FROM Lieferant ORDER BY Name;`

Abfrage4	
Lieferer	BauteilNr
BASV	18
LEGA	20
MüllerAG	18
Playmobil	20
REBAU	18
Stahlital	145
Thyssen	145

SQL-Abfragen – Aufgabe 5

- ▶ Was kosten 1000 Stück eines Bauteils bei den verschiedenen Lieferanten? Sortiere primär nach Bauteilen und sekundär nach Gesamtpreis!

- ▶

```
SELECT BauteilNr,  
       Preis*1000+Fixkosten AS Gesamtpreis,  
       Name AS Lieferer  
FROM Lieferant  
ORDER BY BauteilNr, Preis*1000+Fixkosten;
```

Abfrage5		
BauteilNr	Gesamtpreis	Lieferer
18	290,00 €	BASV
18	295,00 €	MüllerAG
18	300,00 €	REBAU
20	105,00 €	LEGA
20	150,00 €	Playmobil
145	40,00 €	Thyssen
145	54,00 €	Stahlital

SQL-Abfragen – Aufgabe 6

- ▶ Zeige alle Lieferanten mit Namen, deren Postleitzahl mit 8 beginnt!

- ▶

```
SELECT Name, PLZ
FROM Lieferant
WHERE PLZ < 90000 AND PLZ >= 80000;
```

Abfrage6	
Name	PLZ
LEGA	80362
Stahlital	83091

SQL-Abfragen – Aufgabe 7

- ▶ Wie viele Lieferanten für die einzelnen Bauteilnummern sind bei uns registriert?
- ▶ `SELECT BauteilNr, count(*) AS Lieferantenzahl
FROM Lieferant GROUP BY BauteilNr;`
- ▶ Aggregationsfunktionen, wie `count(*)`, berechnen ein Ergebnis aus mehreren Datensätzen

Abfrage7	
BauteilNr	Lieferantenzahl
18	3
20	2
145	2

SQL-Abfragen – Aufgabe 8

- ▶ Wie viele Lieferanten für das Bauteil 18 sind bei uns registriert?
- ▶ `SELECT BauteilNr, count(*) AS Lieferantenzahl
FROM Lieferant WHERE BauteilNr=18 GROUP BY BauteilNr;`

Abfrage8	
BauteilNr	Lieferantenzahl
18	3

Arbeitsauftrag

- ▶ Bearbeiten Sie die Aufgaben 9 bis 23 auf dem Arbeitsblatt „SQL-Abfragen“!

SQL-Abfragen aus mehreren Tabellen

- ▶ Bei der Eröffnung einer Cafeteria erhält jeder männliche Gast einen Bon für ein Getränk und jede weibliche Besucherin erhält eine Blume. Es sind nur drei Gäste gekommen.

Gast	
Name	Geschlecht
Claudia	w
Hans	m
Ulla	w

Geschenk	
Geschlecht	Geschenk
m	Bon
w	Blume

Zeige in einer einzigen Tabelle, welcher Gast welches Geschenk bekam!

SQL-Abfragen - Join

- ▶ Abfragen aus mehreren Tabellen löst man mit einem „Join“.
- ▶ 1. Schritt: Bilde das Kreuzprodukt der beteiligten Tabellen:
Jeder Datensatz der Tabelle A wird mit jedem Datensatz der Tabelle B kombiniert!
- ▶ 2. Schritt: Selektiere mittels WHERE-Klausel die sinnvollen Datensätze!
- ▶ 3. Schritt: Projiziere den Join auf sinnvolle Spalten!

- ▶ Lösung:
SELECT Gast.Name, Geschenk.Geschenk
FROM Gast, Geschenk
WHERE Gast.Geschlecht=Geschenk.Geschlecht;

Arbeitsauftrag

- ▶ Bearbeiten Sie die Aufgaben 24 bis 31 auf dem Arbeitsblatt „SQL-Abfragen“!