

# DATENMODELLIERUNG IV

## NORMALISIERUNG

DATENBANKSYSTEME 3. JAHRGANG  
ABTEILUNG INFORMATIONSTECHNIK



# WAS BISHER GESCHAH ...

## Bisher:

aus Beschreibung des Geschäftsfeldes

-> (E)ER-Diagramm

-> Relationenmodell

-> Skripte zur Tabellenerstellung

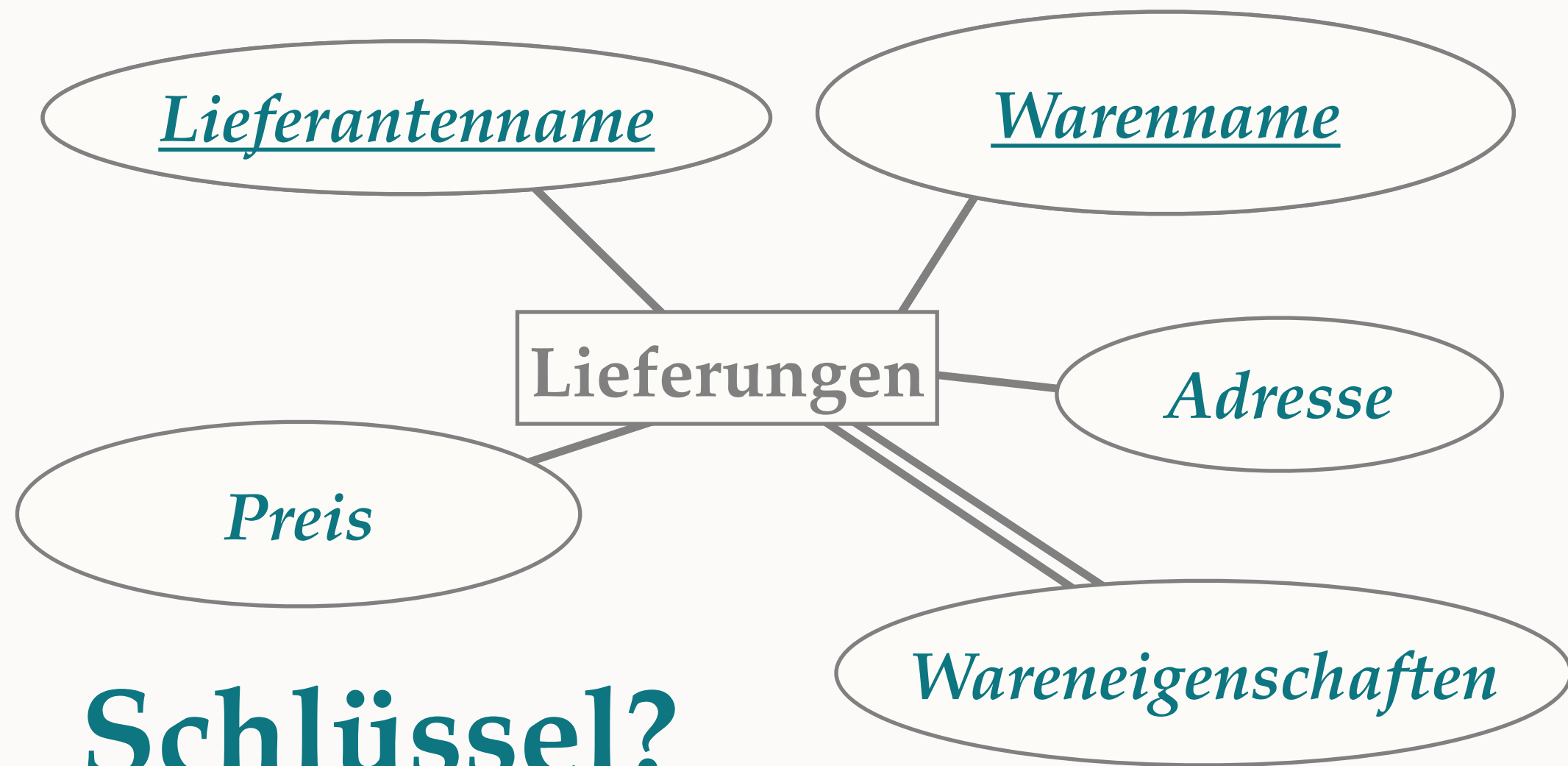
# BEISPIEL

## Beschreibung des Geschäftsfeldes:

Eine Firma bezieht ihre Waren über verschiedene Lieferanten. Jeder *Lieferant* liefert bestimmte *Waren* mit bestimmten *Eigenschaften* zu einem bestimmten *Preis*. Für jeden Lieferanten soll die *Adresse* gespeichert werden.

# BEISPIEL

EER-Diagramm:



Schlüssel?



# BEISPIEL

## Relationenmodell:

Lieferungen ( LName [Text 50 Zeichen, nicht leer],  
LAdresse [Text 100 Zeichen],  
WName [Text 50 Zeichen, nicht leer],  
Preis [positive ganze Zahl],  
Eigenschaften [Text so groß wie möglich]  
)

# BEISPIEL

## Tabellenerstellungs-Skript:

```
CREATE TABLE Lieferungen (  
    LName VARCHAR(50) NOT NULL,  
    LAdresse VARCHAR(100) NOT NULL,  
    WName VARCHAR(50),  
    Preis INT,  
    Eigenschaften VARCHAR(255),  
    PRIMARY KEY (LName, WName)  
) Engine=InnoDB;
```

# BEISPIEL

resultierende Tabelle Lieferungen:

<u>LName</u>	LAdresse	<u>WName</u>	Preis	Eigenschaften
Heinz Meier GmbH	Troststraße 25, 1100 Wien	Lattenrost 200x100	75	Härte 3, nicht lackiert, Lieferzeit 1 Tag
Frischwaren Kg	Dammgasse 15, 1120 Wien	Gänsefedern Klasse 1	22	von glücklichen Gänsen, superweich
Elektromax	Hirtplatz 27, 1120 Wien	Nachttischlampe „Hellfire“	78	mit Montagematerial, Lieferzeit 3 Tage
Elektromax	Hirtplatz 27, 1120 Wien	Nachttischlampe „Düsterwald“	64	ohne Montagematerial, Selbstabholung

Probleme: Redundanz

Mehrwertigkeit

optimal?



# PROBLEM: MEHRWERTIGKEIT

## Bedeutung:

In einem Feld sind mehrere Werte gespeichert. Man sagt, das Feld ist *nicht atomar*.

- ★ verhindert genauere Spezifikation und Einschränkung der Werte

z.B: Feld Eigenschaften: „Lieferzeit: 1 Woche“

-> keine Einschränkung auf Zahlen oder gültige Werte möglich

- ★ verhindert/ erschwert Suchmöglichkeiten:

z.B. „In welchen Bezirken kann morgen die Ware geholt werden“

-> benötigt PLZ und Lieferzeit, die nur Teil eines Feldes sind.



LÖSUNG: **ATOMARE DATEN**

Ein Feld mit *atomaren Daten* darf nicht mehrere Datenwerte gleicher Art enthalten

Idee:

Preis	Eigenschaft1	Eigenschaft2	Eigenschaft3
15	Härte 3	Lieferzeit 1 Tag	nicht lackiert
12	von glücklichen Gänsen	superweich	NULL
78	mit Montagematerial	Lieferzeit 3 Tage	NULL
64	ohne Montagematerial	Selbstabholung	NULL

*Schlechte Idee*

Reihenfolge? Erweiterbarkeit? Null-Werte?

## DATENMODELLIERUNG IV

# ATOMARE DATEN

Eine Datensatz mit *atomaren Daten* darf nicht mehrere Felder mit der gleichen Art von Daten (Feld-Gruppen) enthalten.

Aber ein Feld darf in *verschiedene Arten* von Information getrennt werden:

<u>LName</u>	LAdresse	LPLZ	LOrt
Heinz Meier GmbH	Troststraße 25	1100	Wien
Frischwaren Kg	Dammgasse 15	1120	Wien
Elektromax	Hirtplatz 27	1120	Wien
Elektromax	Hirtplatz 27	1120	Wien



# 1. NORMALFORM (1NF)

## Definition:

Ein Datenbank-Schema ist dann in einer NF, wenn alle zugehörigen Tabellen in dieser NF sind.

Eine Tabelle ist dann in 1NF, wenn

1. jeder Datensatz einen eindeutigen Bezeichner (*Primärschlüssel*) hat und
2. jeder Datensatz ausschließlich *atomare* Werte enthält (atomare Felder, keine Feld-Gruppen)

# WIE ATOMAR IST ATOMAR?

Ist diese Tabelle atomar?


<u>SVNr</u>	Name	Adresse
1234020499	Mitzi Meier	Birkenstraße 28, 1200 Wien
9999131204	Hansi Müller	Donauplatz 3, 3400 Klosterneuburg

für den Pizzalieferanten  
wird das genügen



Jetzt vielleicht?

für das Meldeamt wird diese Form wohl besser sein



<u>SVNr</u>	Vorname	Nachname	Straße	Haus nummer	Tür nummer	PLZ	Ort
1234020499	Mitzi	Meier	Birkenstraße	28	NULL	1200	Wien
9999131204	Hansi	Müller	Donauplatz	3	11	3400	Klosterneuburg

*Was atomar ist, hängt vom Anwendungsfall ab!*



# ÜBUNGSBEISPIEL

Bringe diese Tabelle in 1NF:

## Superhelden

<u>Name (Initialen)</u>	<u>Fähigkeiten</u>	Stadt	Erzfeind
Müllmann (MM)	reinigt gut, Angst vor Bleiche	Gotham	ID: 4, Stadt: Gotham
Börsenmann (BÖ)	macht Geld aus nichts, fürchtet Finanzamt	Vaduz	ID: 8, beheimatet in Berlin
Supertyp (SU)	kann fliegen, aber Angst vor Vögeln	Gotham	ID: 3, Stadt: Metropolis
Vogelfrau (VF)	kann fliegen, mag keine Flugzeuge	Metropolis	ID: 4, tätig in Gotham
Supertyp (SU)	hat Superkraft nur nicht gegen Gummi	Rom	ID: 5, Cannes



<u>Name</u>	<u>Kraft</u>	<u>Schwäche</u>	Stadt	Initialen	Erzfeind-ID	Erzfeind-Stadt
Müllmann	reinigt gut	Bleiche	Gotham	MM	4	Gotham
Börsenmann	macht Geld aus nichts	Finanzamt	Vaduz	BÖ	8	Berlin
Supertyp	kann fliegen	Vögel	Gotham	SU	3	Metropolis
Vogelfrau	kann fliegen	Flugzeuge	Metropolis	VF	4	Gotham
Supertyp	Superkraft	Gummi	Rom	SU	5	Cannes