

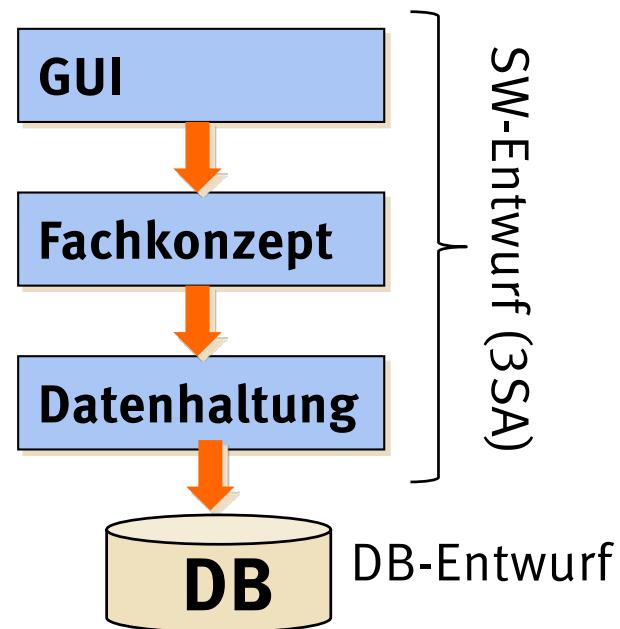


Datenbanken 2

Der Datenbankentwurf

- Softwareentwurf:
Was wird mit den Daten gemacht?

- Datenbankentwurf:
 1. Was gibt es für Daten?
 2. Wie sind die Daten strukturiert?
 3. Wie stehen die Daten zueinander in Beziehung?

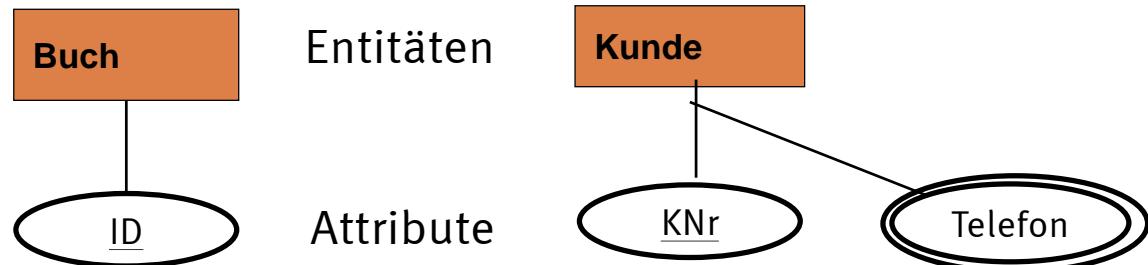


1. Was gibt es für Daten?

Interview

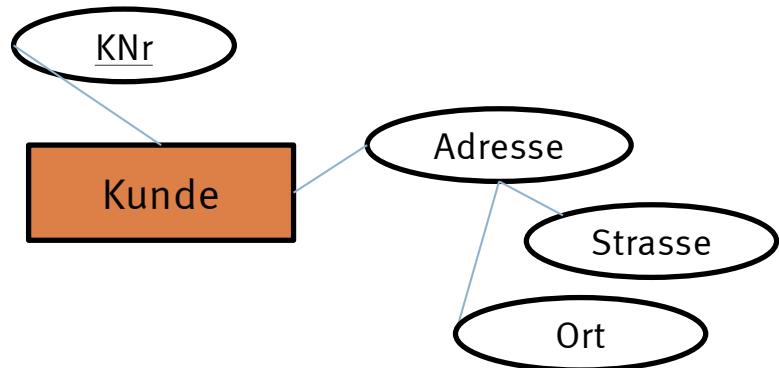


Entity-Relationship Modell

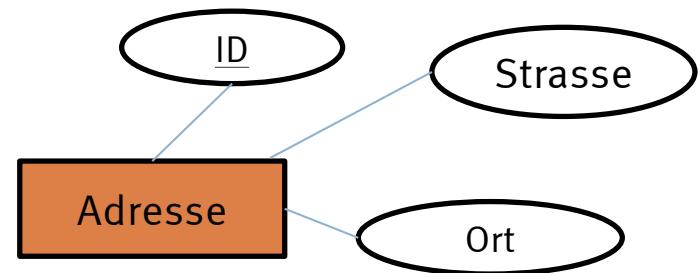


2. Welche Struktur haben die Daten?

Adresse als strukturiertes Attribut



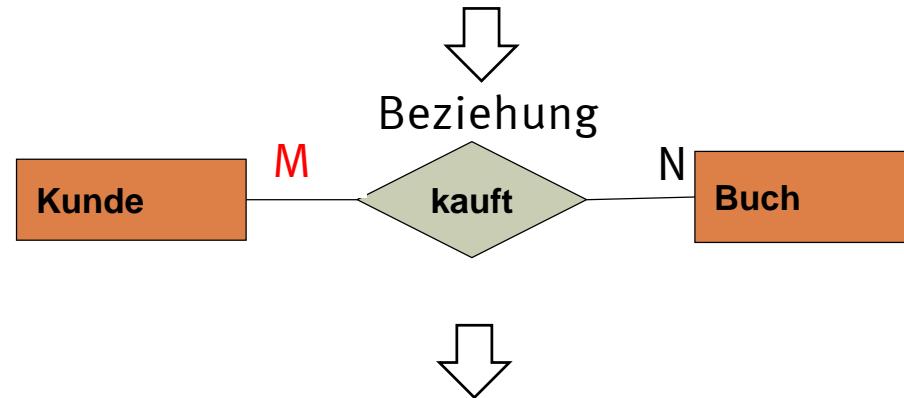
Adresse als eigenen Entitätstyp



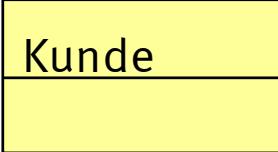
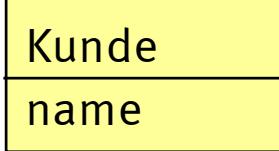
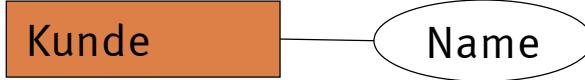
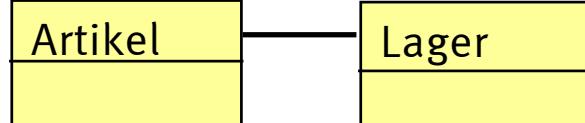
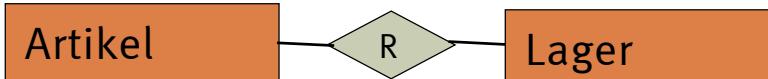
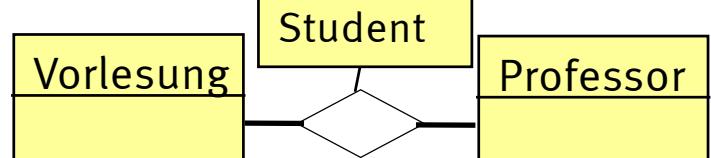
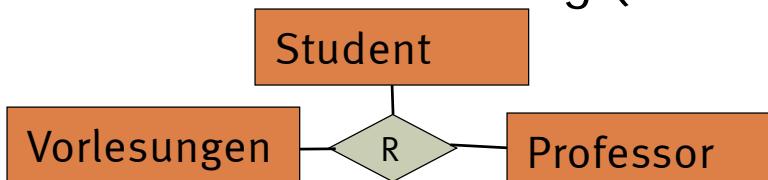
3. Wie stehen die Daten zueinander in Beziehung?

Anforderungsbeschreibung "Kunden können mehrere Bücher kaufen."

Datenmodellierung



Datenmodell korrekt und vollständig?

Klasse	Entitätstyp
	
Attribut	Attribut
	
Assoziation (binär)	Beziehung (binär)
	
Assoziation (ternär)	Beziehung (ternär)
	

1. Was wird unter der Datenmodellierung verstanden?
2. Was beinhaltet die Datenmodellierung?
3. Was ist der Unterschied zur UML-Modellierung?

we
focus
on
students



Relationales Datenmodell

Konzept

Reale Welt



Platzhalter:
Video
Sprecher

Modell

Anrede

Frau

Nachname

Saatz

Vorname

Inga

Haarfarbe

braun

Körpergröße

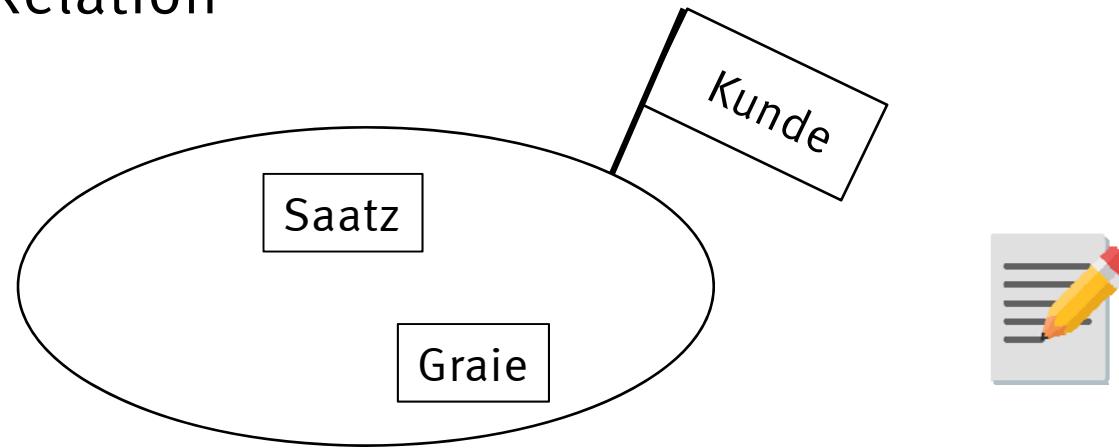
1,70 m

Relationales Modell

Relationen-
name

Kunde	ID	Geschlecht	Vorname	Nachname
	1	weiblich	Inga	Saatz
	2	männlich	Dorian	Graie

Mathematische Relation



- Keine doppelte Tupel
- Beliebige Reihenfolge der Tupel
- Beliebige Anordnung der Attribute

Datenbanktabelle

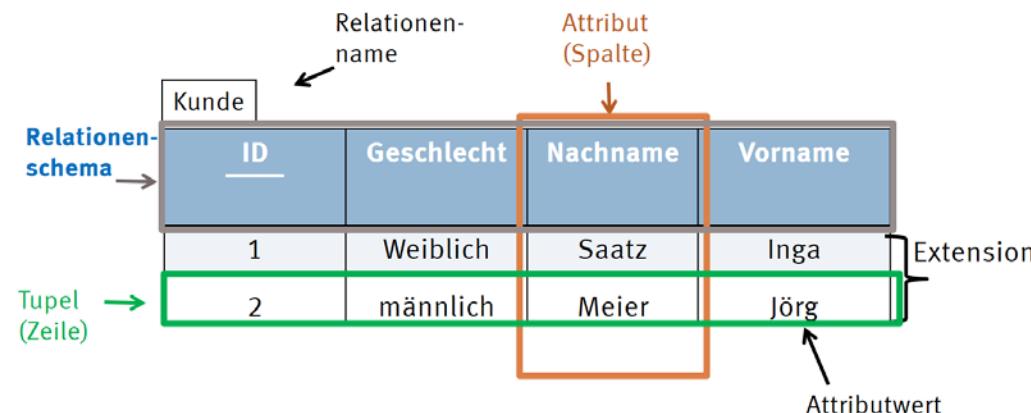
ID	Nachname	Vorname	Geschlecht
1	Saatz	Inga	w
2	Graie	Dorian	m

DB-Datei

- Doppelte Tupel können auftreten
- Die Reihenfolge der Attribute und Tupel ist festgelegt

Wie werden Daten in einer relationalen Datenbank gespeichert?

1. Daten werden in Tabellen gespeichert.



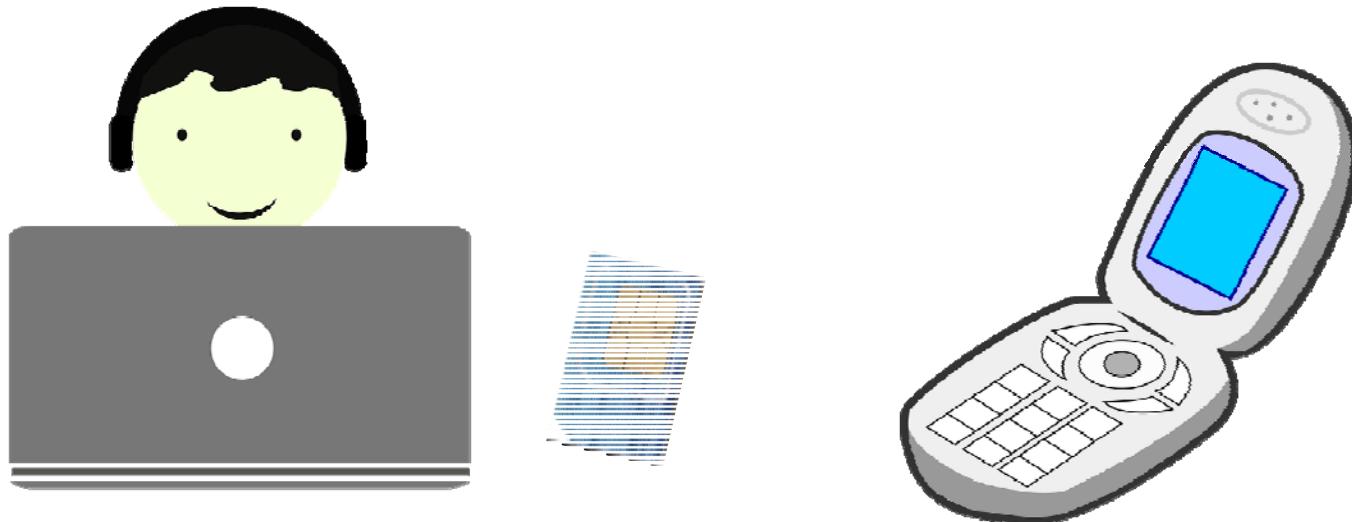
2. Nur atomare Attributwerte sind erlaubt.
3. Objektverhalten wird nicht modelliert.



Relationales Datenmodell

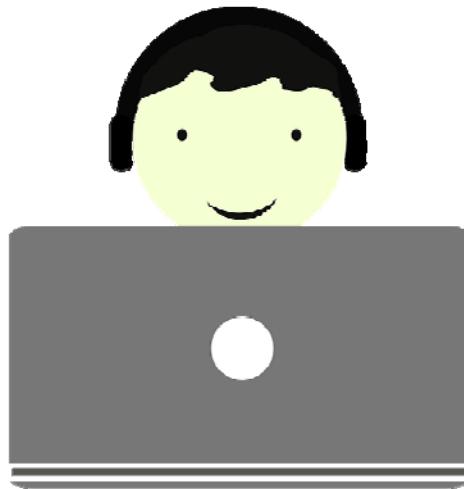
Primär- und Fremdschlüssel

Fragestellung



Wie können Beziehungen im relationalen Modell abgebildet werden?

Abbildung in das relationale Modell



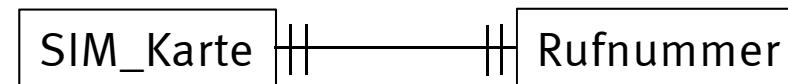
Kunde	<u>Kunden- nummer</u>	Geschlecht	Nach- name	Vorname	Geburts- datum
	2310	w	Meitner	Anna	14.03.1989

Primärschlüssel Kundennummer ist unterstrichen

1:1 Beziehung



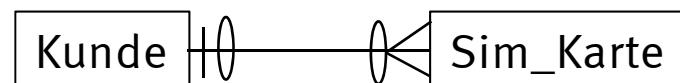
1:1 Beziehung



Schlüsselkandidat

SIM_Karte	<i>SIM</i>	<i>Land</i>	<i>Anbieter</i>	<i>Telefonnummer</i>
	1234	0049	174	5744

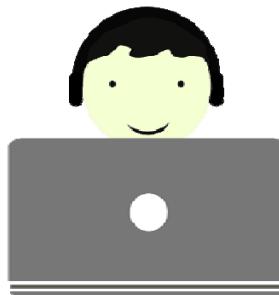
1:N Beziehung



1:N Beziehung

SIM_Karte	<u>SIM</u>	Land	Anbieter	Telefon-nummer	aktiviert	Kunden-nummer
1234	0049	174	5744	FALSE		NONE

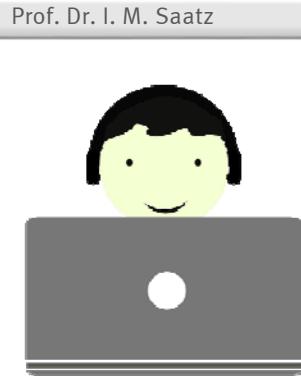
1:N Beziehung



Kunde	<u>Kunden- nummer</u>	Geschlecht	Nach- name	Vorname	Geburts- datum
	2310	w	Meitner	Anna	14.03.1989

SIM_Karte	<u>SIM</u>	Land	Anbieter	Telefon- nummer	aktiviert	<u>Kunden- nummer</u>
	1234	0049	174	5744	FALSE	NULL

1:N Beziehung



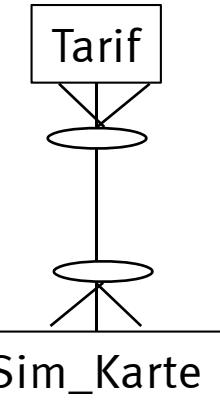
Beziehungen werden über **Fremdschlüssel** als **wertmäßige** Zeiger abgebildet.

Kunde	Kunden-number	Geschlecht	Nach-name	Vorname	Geburts-datum
	2310	w	Meitner	Anna	14.03.1989

SIM_Karte	SIM	Land	Anbieter	Telefon-number	aktiviert	Kunden-number
	1234	0049	174	5744	TRUE	2310

Fremdschlüssel

N:M Beziehung

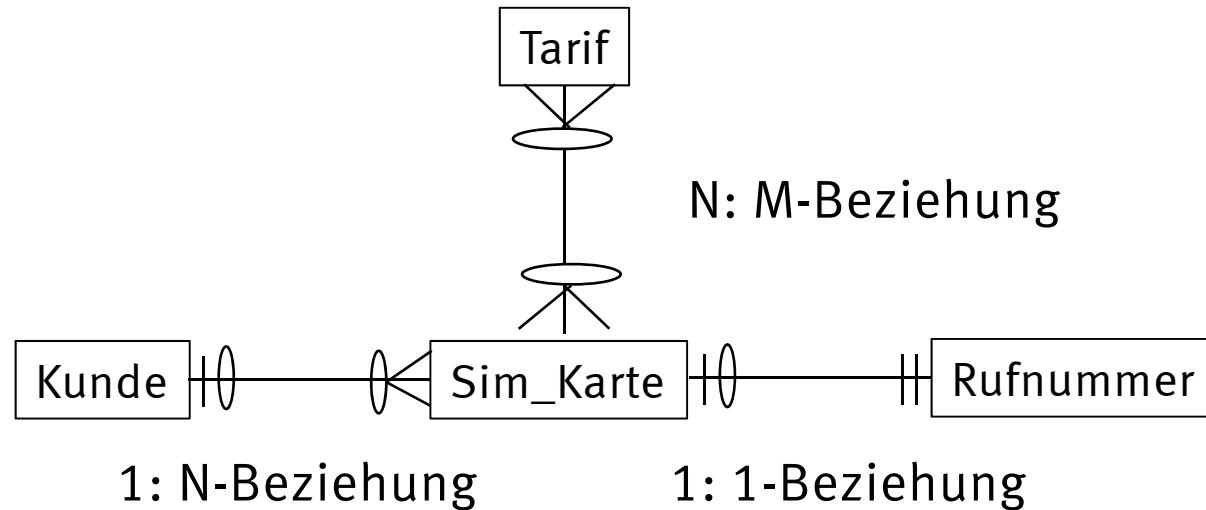


N:M Beziehung

Tarif		Tarif	Bezeichnung
27		Basistarif	
42		100 Freiminuten	

Tarif_SIM		Tarif	Sim
27		1234	
42		1234	

SIM_Karte	SIM	Land	Anbieter	Telefonnummer	aktiviert	Kundennummer
1234	0049	174	5744	TRUE	2310	



Fremdschlüsselattribut: Attribut einer Relation, deren Werte Schlüssel zu einer anderen Relation sind.

Fremdschlüssel: Wert eines Fremdschlüsselattributs
Keine Referenz wird durch den Wert NULL ausgedrückt

1:N und 1:1 Beziehungen können über Fremdschlüsselattribute abgebildet werden.
N-M-Beziehungen werden immer über eine Zwischentabelle abgebildet.
Der Primärschlüssel der Zwischentabelle wird aus den Fremdschlüsseln der referenzierten Relationen gebildet.

Zum Nachdenken

Tarif	<u>Tarif</u>	Bezeichnung
	27	Basistarif
	42	100 Freiminuten

Ein Tarif soll mehrere andere Tarife beinhalten können.
Wie kann dies relational abgebildet werden?



Relationales Modell

Beispiel: Lieferservicedatenbank

Ihr Lieferservice für die Getränke Ihrer Wahl

VENENUM



Postleitzahleingabe:

Bitte wählen Sie Ihre Postleitzahl aus

Bitte wählen Sie Ihre Postleitzahl aus

44233
44217

Bestätigen

1. Kunde wählt Getränke aus ...

Trinkgut

- Getränkekategorien:
 - Alkoholfreie
 - Safte
 - Wasser
 - Limonade
 - Alkoholhaltige
 - Wein
 - Bier
 - Milchhaltige
 - Milchsorte

	Multisap	2.95 €	<input type="button" value="2"/>	
	Kirschsaft	2.55 €	<input type="button" value="1"/>	

2. Inhalt des Warenkorbs

Die Übersicht über Ihren Warenkorb sieht wie folgt aus :

Artikel	Preis	Anzahl	Entfernungsmöglichkeit
Multisap	2.95€	1	loeschen
Bordeaux	5€	2	loeschen
Liefertermin: <input type="button" value="01"/> <input type="button" value="April"/> <input type="button" value="2013"/>			Warenkorb Leeren Bestätigen
Bestellung			Warenkorb Leeren Bestätigen
Gesamtpreis			12.95 €

3. Bestellen

4. Kundenregistrierung

Registrierung

Bitte füllen Sie alle Felder vollständig aus:

Passwort:

Anrede:

Vorname:

Nachname:

Geburtsdatum:

Straße:

Wohnort:

PLZ:

Tel:

Mail:

Konto_nr:

BLZ:

Bankname:



Hiermit bestätige ich die AGBs

Abschicken

5. Auswahl des Lieferers

Die folgende Tabelle stellt eine Übersicht über die Lieferer in unterschiedlichen Bezirken dar:

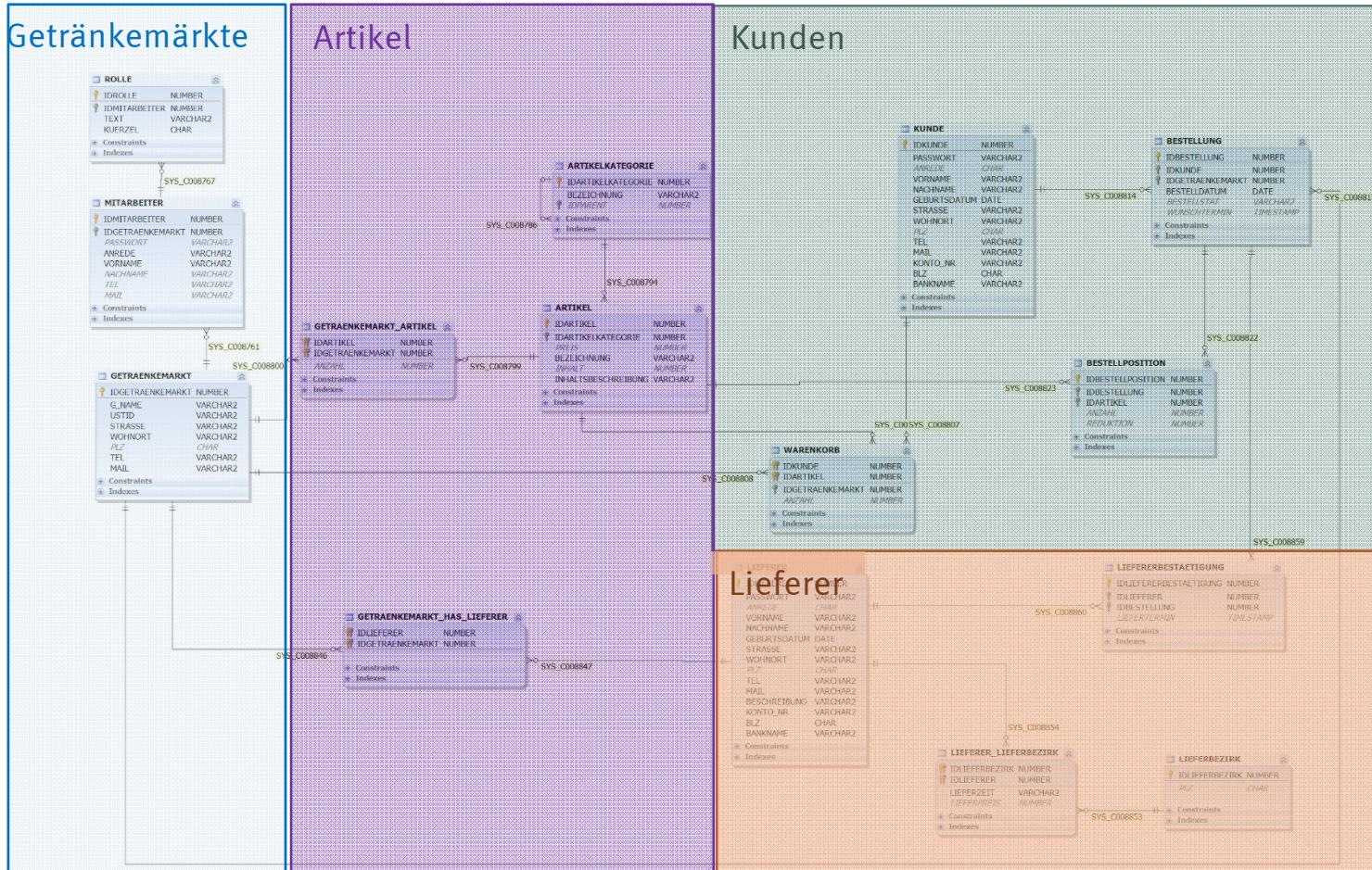
Vorname	Nachname	Lieferpreis	Lieferzeit
<input type="radio"/> Lars	Mayer	5 Euro	Zwischen 14 und 16 Uhr
<input checked="" type="radio"/> Anastasia	Mueller	6 Euro	Zwischen 10 und 13 Uhr
<input type="radio"/> Eric	Beckers	5 Euro	Ab 16 Uhr

Weiter

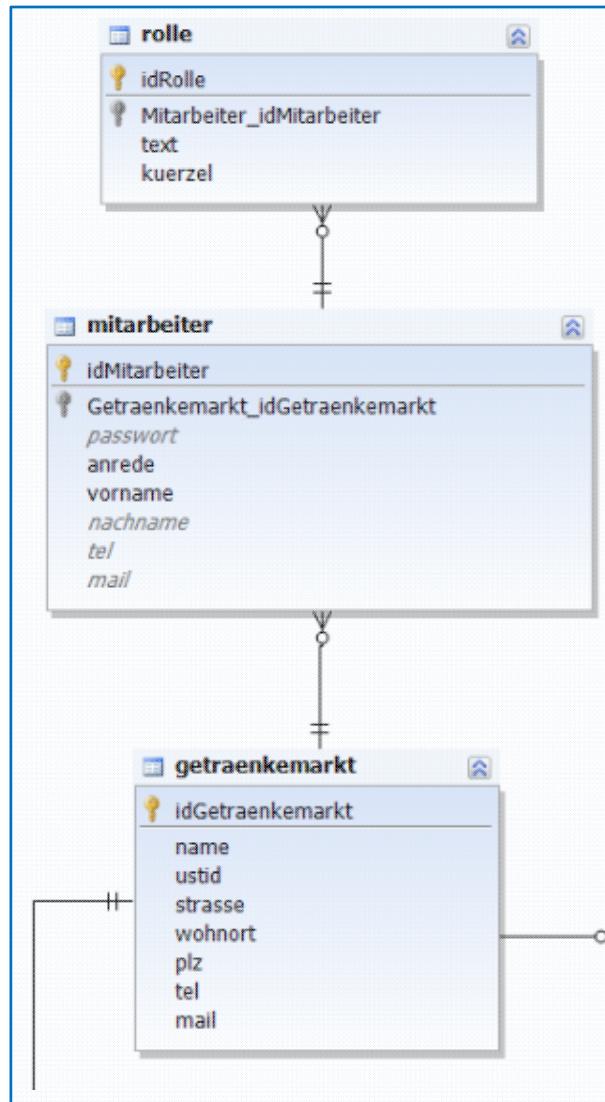
6. Der Liefertermin zu einer Bestellung wird durch den Lieferanten bestätigt.

7. Lieferung und Bezahlung der Ware

Relationales Modell (Gesamtsicht)



Getränkemarkte

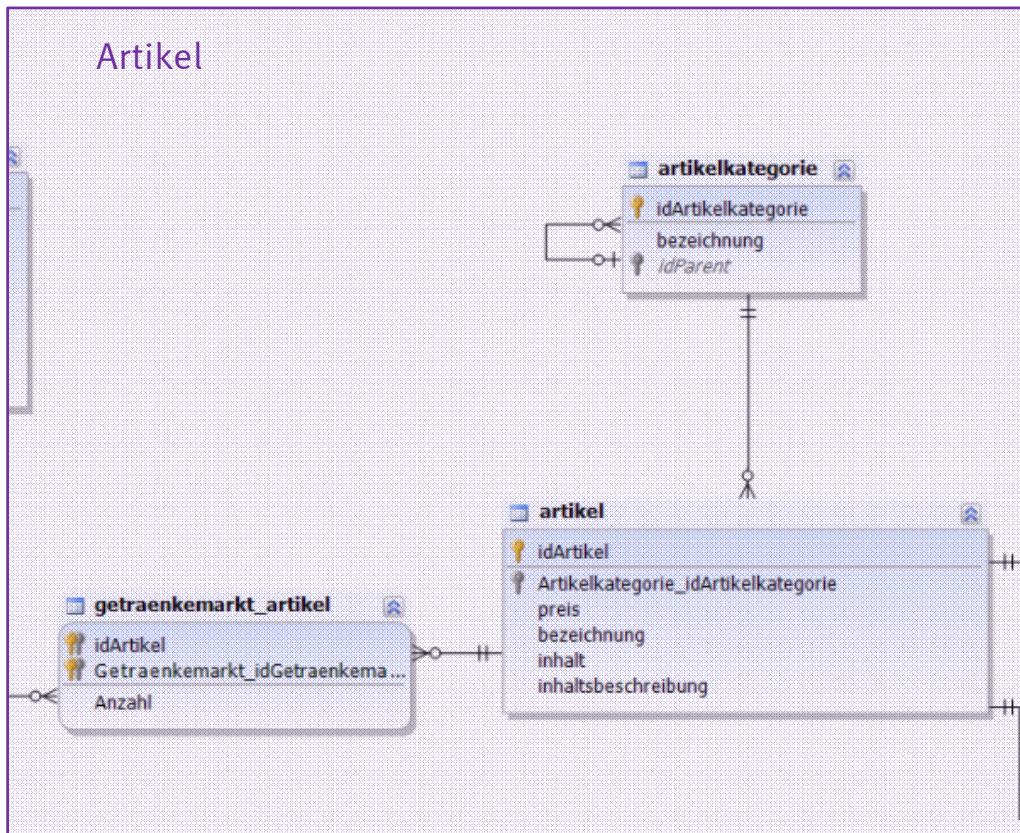


Getränkemarkte des
VENENUM-Lieferservices

Getraenkemarkt

idGetraenke...	name	ustid	strasse	wohnort
1	Trinkgut	23	Hamstrasse	Maieskuel
2	Top	123	Maustraße	Maieskuel

Relationales Modell (Artikel)



Trinkgut

- Getränkekategorien:
 - Alkoholfreie
 - Saefte
 - Wasser
 - Limonade
 - Alkoholhaltige
 - Wein
 - Bier
 - Milchhaltige
 - Milchsorte

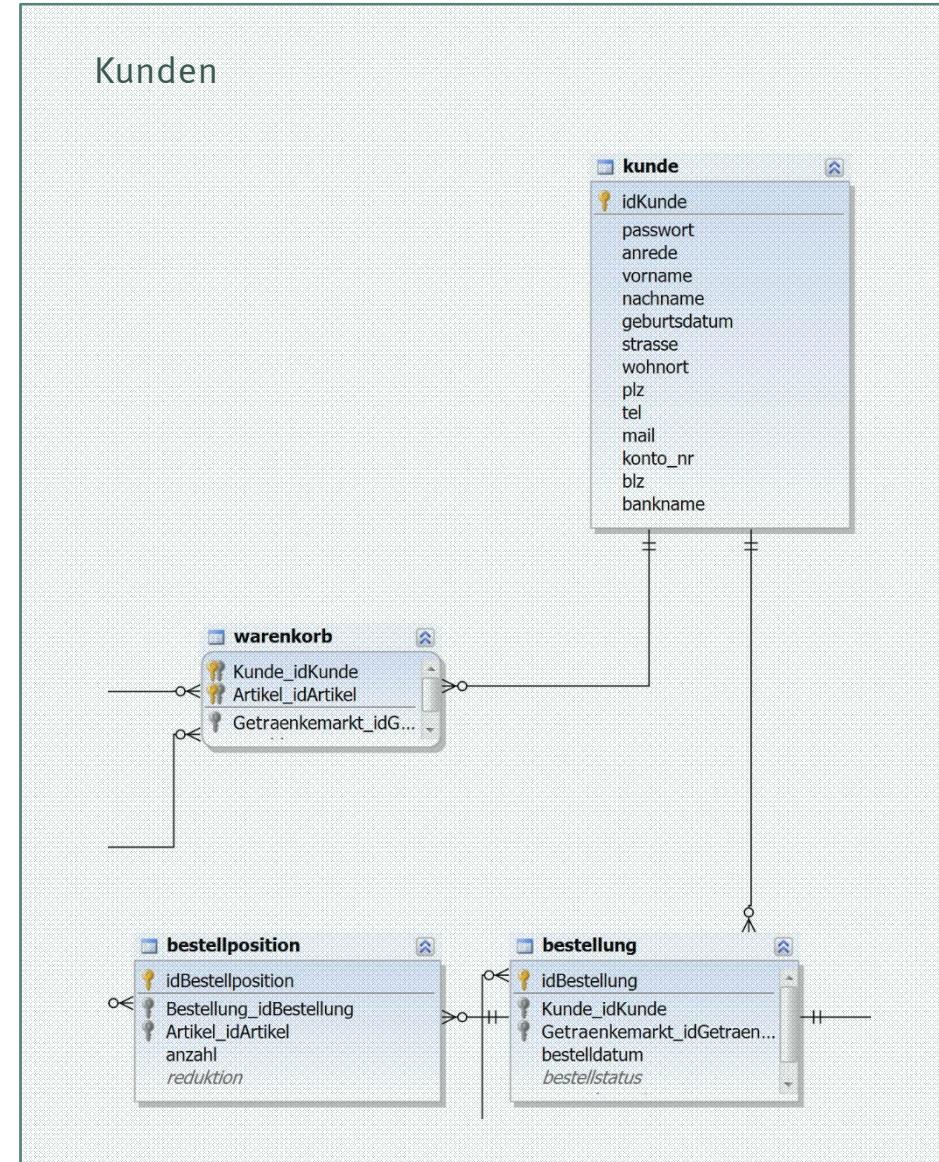
	Artikel		
	Multisaf	2.95 €	<input type="button" value="2"/> 
	Kirschsaft	2.55 €	<input type="button" value="1"/> 



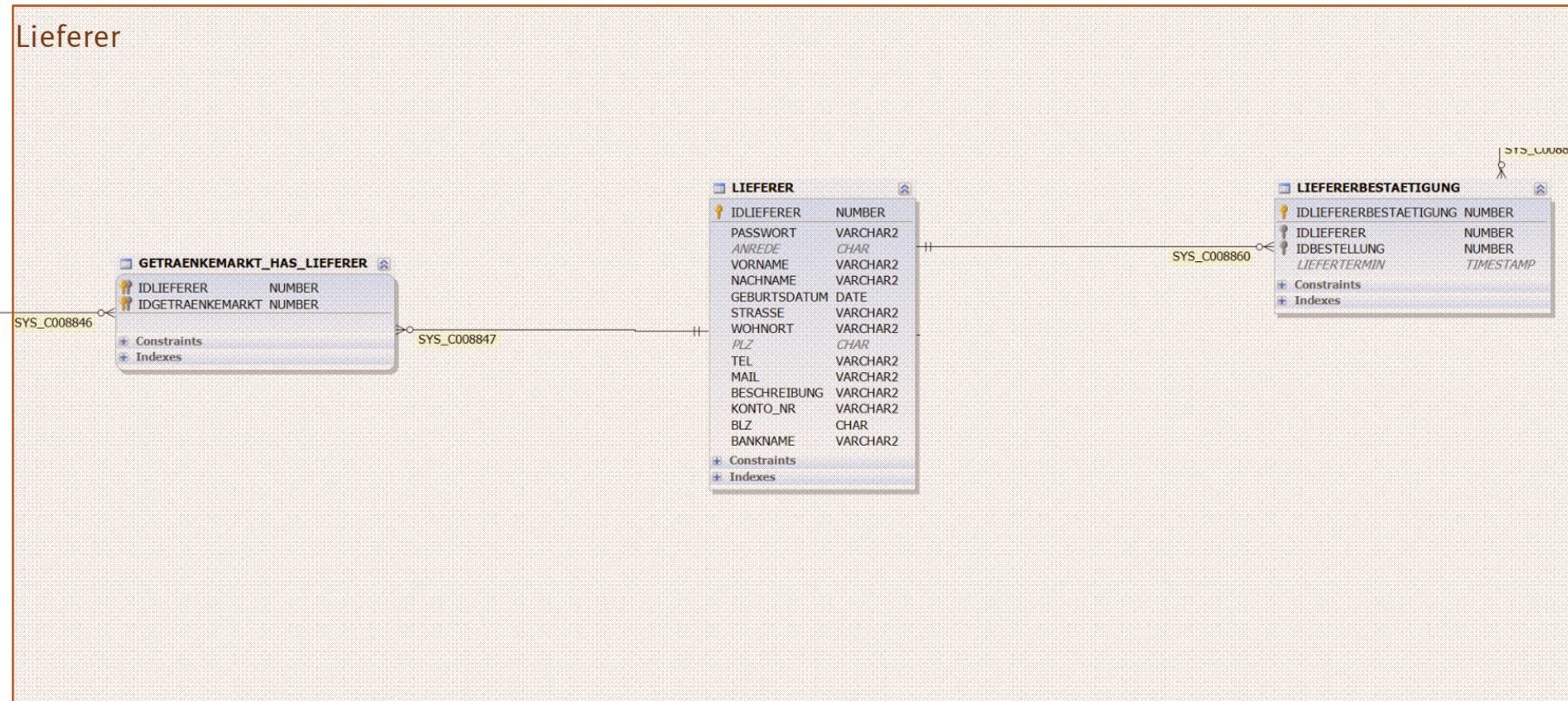
idArtikelkategorie	bezeichnung	idParent
0	Getraenke	NULL
1	Alkoholfreie	0
2	Saefte	1
3	Wasser	1
4	Limonade	1

Relationales Modell (Kunde)

1. Kunden wählen mehrere Artikel aus.
2. Bestellungen eines Kunden umfassen mehrere Artikel.



Relationales Modell (Lieferer)



Ein Lieferer bringt die bestellten Getränkekisten zum Kunden und kassiert dort die Rechnung.

1. Lieferer sind einem oder mehreren Getränkemarkt zugeordnet.
2. Lieferer haben Lieferbezirke. Der Preis einer Anlieferung sowie die Lieferzeiten können zwischen den Lieferbezirken variieren.
3. Der Lieferer bestätigt dem Kunden einen oder mehrere Liefertermine.

Relationales Modell mit Datentypen (Gesamtsicht)

