



**Übungen zu Wirtschaftsinformatik 2**  
**LE 05 – Relationales Datenmodell (Teil 2)**  
**Beziehungen**

**Prof. Dr. Thomas Off**  
<http://www.ThomasOff.de/lehre/beuth/wi2>

---

---

---

---

---

---

---

---

**Lernziel**

- Beziehungen aus ER-Modellierung in das Relationale Modell überführen
- Beziehungen in MS Access mit Fremdschlüsseln implementieren und Integritätsbedingungen festlegen
- In Beziehung stehende Daten abfragen (Auswahlabfragen zur Umsetzung von Operationen der Relationalen Algebra als Vorgriff auf LE06)
- In Beziehung stehende Daten in der Benutzeroberfläche anzeigen

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE05 - Relationales Modell (Teil 2) Beziehungen 3

---

---

---

---

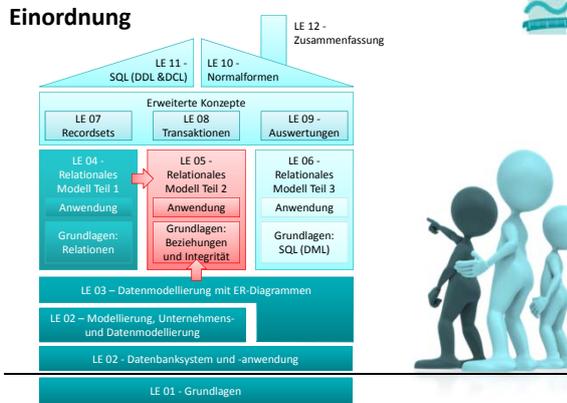
---

---

---

---

**Einordnung**



Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE05 - Relationales Modell (Teil 2) Beziehungen 4

---

---

---

---

---

---

---

---

**Inhalt** 

**Lernziel und Inhalt**

**Einordnung**

**Beziehungen mit Fremdschlüsseln und Integritätsbedingungen umsetzen**

- Produkt und Produktkategorie
- Benutzer und Kunde
- ER-Modellierung (Wiederholung) zum Warenkorb
- Warenkorb, Produkt und Kunde

**In Beziehung stehende Daten abfragen und in Formularen darstellen**

- Auswahlabfragen (Vorgriff auf Relationale Algebra, LE06)
  - Exemplarische Selektion, Projektion und Join
  - Abfrage der Warenkörbe aller Kunden/eines Kunden inkl. Produktangaben
- Formular des Warenkorbs für Anzeige eines Abfrageergebnisses

**Abschluss und Ausblick**

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE05 - Relationales Modell (Teil 2) Beziehungen 5

---

---

---

---

---

---

---

---

**Inhalt** 

**Lernziel und Inhalt**

**Einordnung**

**Beziehungen mit Fremdschlüsseln und Integritätsbedingungen umsetzen**

- Produkt und Produktkategorie
- Benutzer und Kunde
- ER-Modellierung (Wiederholung) zum Warenkorb
- Warenkorb, Produkt und Kunde

**In Beziehung stehende Daten abfragen und in Formularen darstellen**

- Auswahlabfragen (Vorgriff auf Relationale Algebra, LE06)
  - Exemplarische Selektion, Projektion und Join
  - Abfrage der Warenkörbe aller Kunden/eines Kunden inkl. Produktangaben
- Formular des Warenkorbs für Anzeige eines Abfrageergebnisses

**Abschluss und Ausblick**

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE05 - Relationales Modell (Teil 2) Beziehungen 6

---

---

---

---

---

---

---

---

**Beziehungen** 

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE05 - Relationales Modell (Teil 2) Beziehungen 7

---

---

---

---

---

---

---

---



Beziehungen



Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE05 - Relationales Modell (Teil 2) Beziehungen

11

---

---

---

---

---

---

---

---

ER-Modellierung und Relationales Modell



Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE05 - Relationales Modell (Teil 2) Beziehungen

12

---

---

---

---

---

---

---

---

ER-Modellierung (Wiederholung): Übung 5.3



Ü5.3 (Teil 1): Stellen Sie im ER-Diagramm dar:

- Kunden legen Produkte in einer bestimmten Anzahl nacheinander in den Warenkorb.
- Jeder Kunde legt beliebig viele Produkte in den Warenkorb.
- Jedes Produkt wird von beliebig vielen Kunden in den Warenkorb gelegt.
- Jeder Kunde hat eine eindeutige Kundennummer (ID).
- Jedes Produkt hat eine eindeutige Produktnummer (ID).

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE05 - Relationales Modell (Teil 2) Beziehungen

14

---

---

---

---

---

---

---

---

ER-Modellierung (Wiederholung): Übung 5.3

Lösungsvorschlag



Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE05 - Relationales Modell (Teil 2) Beziehungen

15

---

---

---

---

---

---

---

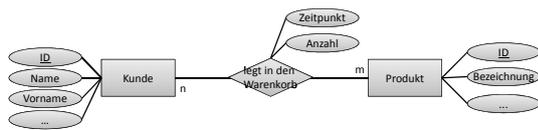
---

---

---

Relationales Modell: Übung 5.3

Ü5.3 (Teil 2): Stellen Sie als Relationales Modell dar:



Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE05 - Relationales Modell (Teil 2) Beziehungen

16

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Relationales Modell: Übung 5.3

Ü5.3 (Teil 2): Lösungsvorschlag:



Beispiel:  
Kunden Nr. 9 legt 2 Stück  
Produkt Nr. 6 am 12.10. in  
den Warenkorb

Warenkoerbe	ID	KID	PID	Anzahl	Zeitpunkt
1	9	1	2	12.10.2016 17:43	
2	9	3	4	12.10.2016 17:50	
3	9	6	2	12.10.2016 17:51	
4	8	3	1	12.10.2016 18:10	
5	8	3	1	12.10.2016 18:10	
6	5	4	8	14.10.2016 09:08	

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE05 - Relationales Modell (Teil 2) Beziehungen

17

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ER-Modellierung und Relationales Modell



Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE05 - Relationales Modell (Teil 2) Beziehungen

19

---

---

---

---

---

---

---

---

Beziehungen



Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE05 - Relationales Modell (Teil 2) Beziehungen

20

---

---

---

---

---

---

---

---

Beziehungen: Übung 5.4



Ü5.4: Implementieren Sie den Warenkorb Ihres Online-Shops (Teil 1)

- Orientieren Sie sich am ER-Modell aus Ü5.3
- Erstellen Sie die Tabelle tblWarenkoerbe. (Achten Sie auf den Namen im Plural und ohne Umlaute!)
- Primärschlüssel (Autowert)
- Anzahl/Stückzahl eines Produktes im Warenkorb (Zahl, Integer)
- Zeitpunkt an dem das Produkt zum Warenkorb hinzugefügt wurde (Uhrzeit/Datum)
- zwei Fremdschlüssel, jeweils zum Kunden und zum Produkt (Zahl, Long Integer)

MS Access-Tabellenname im Plural und ohne Umlaute:  
**tblWarenkoerbe**  
Präfix für Spalten beachten!

Warenkoerbe	ID	KID	PID	Anzahl	Zeitpunkt
	1	9	1	2	12.10.2016 17:43
	2	9	3	4	12.10.2016 17:50
	3	9	6	2	12.10.2016 17:51
	4	8	3	1	12.10.2016 18:10
	5	8	3	1	12.10.2016 18:10
	6	5	4	8	14.10.2016 09:08

– ...

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE05 - Relationales Modell (Teil 2) Beziehungen

21

---

---

---

---

---

---

---

---

### Beziehungen: Übung 5.4



#### Ü5.4: Implementieren Sie den Warenkorb Ihres Online-Shops (Teil 2)

- ...
- Stellen Sie die Beziehung der Relation zu Kunden und Produkten her
- achten Sie auf die richtige Umsetzung der Kardinalitäten, indem Sie Integritätsbedingungen festlegen
- Erfassen Sie für mind. drei verschiedene Kunden beispielhafte Einträge in der Tabelle Warenkorb mit unterschiedlichen Produkten in verschiedener Anzahl

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE05 - Relationales Modell (Teil 2) Beziehungen

22

---

---

---

---

---

---

---

---

### Beziehungen



Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE05 - Relationales Modell (Teil 2) Beziehungen

23

---

---

---

---

---

---

---

---

### Inhalt



#### Lernziel und Inhalt

#### Einordnung

#### Beziehungen mit Fremdschlüsseln und Integritätsbedingungen umsetzen

- Produkt und Produktkategorie
- Benutzer und Kunde
- ER-Modellierung (Wiederholung) zum Warenkorb
- Warenkorb, Produkt und Kunde



#### In Beziehung stehende Daten abfragen und in Formularen darstellen

- Auswahlabfragen (Vorgriff auf Relationale Algebra, LE06)
  - Exemplarische Selektion, Projektion und Join
  - Abfrage der Warenkörbe aller Kunden/eines Kunden inkl. Produktangaben
- Formular des Warenkorbs für Anzeige eines Abfrageergebnisses

#### Abschluss und Ausblick

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE05 - Relationales Modell (Teil 2) Beziehungen

24

---

---

---

---

---

---

---

---

**Inhalt** 

Lernziel und Inhalt  
Einordnung  
Beziehungen mit Fremdschlüsseln und Integritätsbedingungen umsetzen

- Produkt und Produktkategorie
- Benutzer und Kunde
- ER-Modellierung (Wiederholung) zum Warenkorb
- Warenkorb, Produkt und Kunde

**In Beziehung stehende Daten abfragen und in Formularen darstellen**

- Auswahlabfragen (Vorgriff auf Relationale Algebra, LE06)
  - Exemplarische Selektion, Projektion und Join
  - Abfrage der Warenkörbe aller Kunden/eines Kunden inkl. Produktangaben
- Formular des Warenkorbs für Anzeige eines Abfrageergebnisses

**Abschluss und Ausblick**

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE05 - Relationales Modell (Teil 2) Beziehungen 25

---

---

---

---

---

---

---

---

**In Beziehung stehende Daten abfragen** 

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE05 - Relationales Modell (Teil 2) Beziehungen 26

---

---

---

---

---

---

---

---

**In Beziehung stehende Daten abfragen: Übung 5.5** 

**Ü5.5: Erstellen Sie Abfragen, für**

- eine Selektion/Restriktion: Es sollen nur Produkte einer bestimmten (von Ihnen vorgegebenen) Kategorie ausgewählt werden.
- eine Projektion: Es sollen nur die Spalten Bezeichnung und Einzelpreis aller Produkte ausgegeben werden.
- einen Join: Es sollen die Spalten Bezeichnung aus der Tabelle Produktkategorien mit allen anderen Spalten der Tabelle Produkt ausgegeben werden.

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE05 - Relationales Modell (Teil 2) Beziehungen 27

---

---

---

---

---

---

---

---

In Beziehung stehende Daten abfragen



Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE05 - Relationales Modell (Teil 2) Beziehungen

28

---

---

---

---

---

---

---

---

In Beziehung stehende Daten abfragen: Übung 5.6



Ü5.6: Erstellen Sie eine Abfrage für den Warenkorbinhalt (aller) Kunden

- mit dem Namen **qryWarenkorb**
- aus Tabelle Kunden: Spalte für Primärschlüssel
- aus Tabelle Produkte: Spalten Primärschlüssel, Bezeichnung, Preis
- aus Tabelle Warenkörbe: Spalten Primärschlüssel, Anzahl, Zeitpunkt des Hinzufügens
- Sortieren Sie die Ergebnisse nach Zeitpunkt des Hinzufügens.
- Ergänzen Sie eine Spalte, in der MS Access automatisch den Gesamtpreis (= Einzelpreis \* Anzahl) berechnet wird; Tippen Sie dazu in eine zusätzliche leere Spalte:

Dieser Name ist wichtig, weil die Abfrage in den folgenden Übungen benutzt wird.

Gesamt: [prdPreis] \* [wkbAnzahl]

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE05 - Relationales Modell (Teil 2) Beziehungen

29

---

---

---

---

---

---

---

---

In Beziehung stehende Daten abfragen



Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE05 - Relationales Modell (Teil 2) Beziehungen

30

---

---

---

---

---

---

---

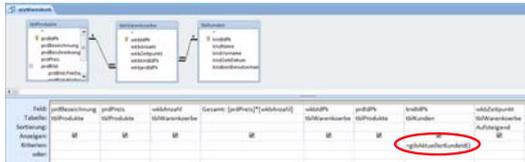
---

**In Beziehung stehende Daten abfragen: Übung 5.7**



**Ü5.7: Abfrage für den Warenkorbinhalt eines Kunden**

- Passen Sie die Abfrage aus Ü5.6 so an, dass Sie den Rückgabewert der Funktion gibAktuellerKundeld() als Filterkriterium in der Spalte knldPk verwenden, um nur den Warenkorb eines Kunden zu zeigen:



Übungen zum Kurs Datenbanken - LE05 - Relationales Modell (Teil 2) Beziehungen

31

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**In Beziehung stehende Daten abfragen**



Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE05 - Relationales Modell (Teil 2) Beziehungen

32

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Formular für Darstellung von Beziehungen**



Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE05 - Relationales Modell (Teil 2) Beziehungen

33

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Formular für Beziehungen: Übung 5.8**



**Ü5.8: Erstellen Sie ein Formular für den Warenkorb**

- für mehrere Elemente/Endlosformular, das den Inhalt der Abfrage aus Ü5.7 (Warenkorb eines Kunden) zeigt
- Passen Sie die Namen der Felder an unsere Namenskonvention an!
- Verstecken Sie die Felder mit den Schlüsseln/IDs aus den Tabellen (Sichtbarkeit auf Nein setzen)
- Verhindern Sie, dass im Formular Datensätze hinzugefügt oder gelöscht werden. Sperren Sie die angezeigten Felder gegen Änderungen (Gesperrt auf Ja setzen). Blenden Sie Datensatzmarkierer und Navigationsschaltflächen aus.
- Fügen Sie eine Schaltfläche "Weiter einkaufen" hinzu, die den Warenkorb schließt und den Produktkatalog (**frmProdukte**) aus Ü4.7 öffnet

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE05 - Relationales Modell (Teil 2) Beziehungen

34

---

---

---

---

---

---

---

---

**Formular für Darstellung von Beziehungen**



Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE05 - Relationales Modell (Teil 2) Beziehungen

35

---

---

---

---

---

---

---

---

**Inhalt**

**Lernziel und Inhalt**

**Einordnung**

**Beziehungen mit Fremdschlüsseln und Integritätsbedingungen umsetzen**

- Produkt und Produktkategorie
- Benutzer und Kunde
- ER-Modellierung (Wiederholung) zum Warenkorb
- Warenkorb, Produkt und Kunde



**In Beziehung stehende Daten abfragen und in Formularen darstellen**

- Auswahlabfragen (Vorgriff auf Relationale Algebra, LE06)
  - Exemplarische Selektion, Projektion und Join
  - Abfrage der Warenkörbe aller Kunden/eines Kunden inkl. Produktangaben
- Formular des Warenkorbs für Anzeige eines Abfrageergebnisses

**Abschluss und Ausblick**

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE05 - Relationales Modell (Teil 2) Beziehungen

36

---

---

---

---

---

---

---

---

# Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2

## Prof. Dr. Thomas Off

**Inhalt**

**Lernziel und Inhalt**

**Einordnung**

**Beziehungen mit Fremdschlüsseln und Integritätsbedingungen umsetzen**

- Produkt und Produktkategorie
- Benutzer und Kunde
- ER-Modellierung (Wiederholung) zum Warenkorb
- Warenkorb, Produkt und Kunde

**In Beziehung stehende Daten abfragen und in Formularen darstellen**

- Auswahlabfragen (Vorgriff auf Relationale Algebra, LE06)
  - Exemplarische Selektion, Projektion und Join
  - Abfrage der Warenkörbe aller Kunden/eines Kunden inkl. Produktangaben
- Formular des Warenkorbs für Anzeige eines Abfrageergebnisses

**Abschluss und Ausblick**

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE05 - Relationales Modell (Teil 2) Beziehungen 37

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Ausblick**

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE05 - Relationales Modell (Teil 2) Beziehungen 39

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

BEUTH HOCHSCHULE FÜR TECHNIK BERLIN  
University of Applied Sciences

## Übungen zu Wirtschaftsinformatik 2

### LE 05 – Relationales Datenmodell (Teil 2)

#### Beziehungen

**Prof. Dr. Thomas Off**

<http://www.ThomasOff.de/lehre/beuth/wi2>

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---