

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2

Prof. Dr. Thomas Off


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>

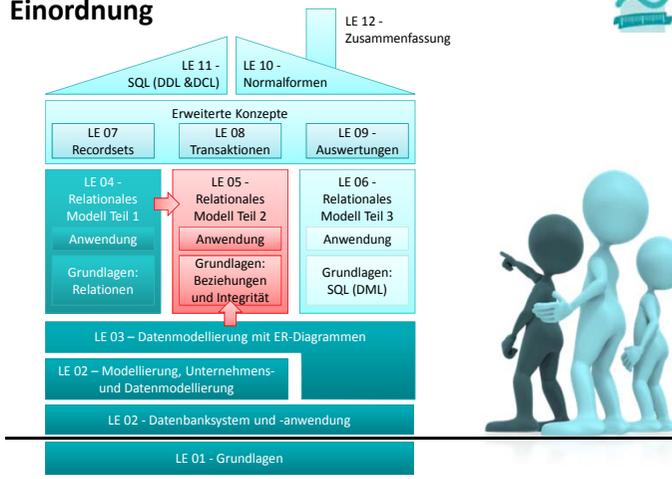


Lernziel

- 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

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

6

Beziehungen

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

7

Beziehungen: Übung 5.1

Ü5.1: Implementieren Sie die Beziehung zwischen Produkten und Produktkategorien

- Gehen Sie von dem folgenden ER-Diagramm aus



- Ergänzen Sie die Tabelle Produkt um eine Spalte für den Fremdschlüssel zur Tabelle Produktkategorie; verwenden Sie den gleichen Datentyp, wie beim Primärschlüssel der Tabelle Produktkategorie (Datentyp "Zahl", Feldlänge "Integer").
- Stellen Sie die Verbindung im Beziehungsmodell her.
- Legen Sie die Eigenschaften der Beziehung fest, so dass die Kardinalitäten richtig abgebildet sind, d.h. für die Spalte mit dem Fremdschlüssel
 - Eingabe erforderlich: Nein
 - Indiziert: Nein oder Ja, Duplikate zulässig sein
- Ordnen Sie die Produkte den Kategorien zu
 - lassen Sie bei einigen Produkte die Kategorie leer und
 - lassen Sie auch eine Kategorie unbenutzt, d.h. ohne zugeordnete Produkte

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

8

Beziehungen

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

9

Beziehungen: Übung 5.2

Ü5.2: Implementieren Sie die Beziehung zwischen Benutzern und Kunden

- Gehen Sie von dem folgenden ER-Diagramm aus



- Erweitern Sie die Tabelle Kunden um eine zusätzliche Spalte für den Fremdschlüssel. Entscheiden Sie selbst, welcher Datentyp für die Spalte zu verwenden ist.
- Stellen Sie die Verbindung mit Beziehungsmodell in MS Access her.
- Legen Sie die Eigenschaften der Beziehung fest, so dass die Kardinalitäten richtig abgebildet sind.
- Ordnen Sie Benutzer den Kunden zu. Achten Sie darauf, dass es Benutzer gibt, die keine Zuordnung zu Kunden haben (z.B. Administratoren)

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

10

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

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2

Prof. Dr. Thomas Off

ER-Modellierung (Wiederholung): Übung 5.3

Lösungsvorschlag

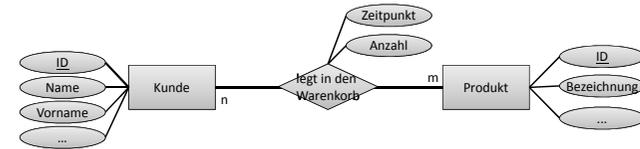


Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE05 - Relationales Modell (Teil 2) Beziehungen

15

Relationales Modell: Übung 5.3

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

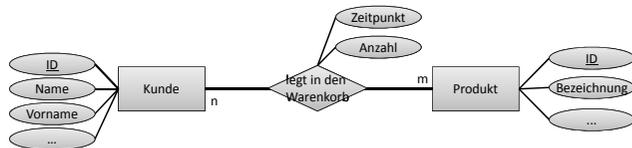


Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2 - LE05 - Relationales Modell (Teil 2) Beziehungen

16

Relationales Modell: Übung 5.3

Ü5.3 (Teil 2): Lösungsvorschlag:



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	

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

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



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	

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

Beziehungen



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

Übungen zur Wirtschaftsinformatik 2

Prof. Dr. Thomas Off

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 gibAktuellerKundId() als Filterkriterium in der Spalte kundIdPk verwenden, um nur den Warenkorb eines Kunden zu zeigen:

| Spalte | Tabellenname | Spaltenname | Spaltenart | Spaltenformat |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| tblProdukte |
| tblWarenkörbe |
| tblKunden |

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

31

In Beziehung stehende Daten abfragen



Formular für Darstellung von Beziehungen



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 Schlüssel/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

Formular für Darstellung von Beziehungen



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 36

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

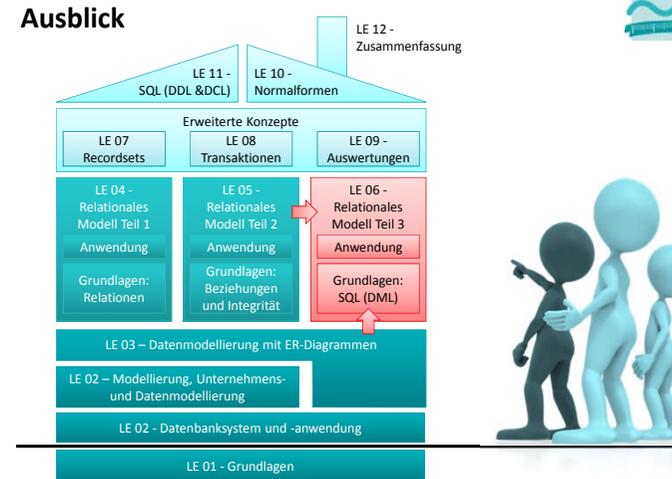
In Beziehung stehende Daten abfragen und in Formularen darstellen

- 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



LE 12 - Zusammenfassung

LE 11 - SQL (DDL & DCL)

LE 10 - Normalformen

Erweiterte Konzepte

LE 07 Recordsets

LE 08 Transaktionen

LE 09 - Auswertungen

LE 04 - Relationales Modell Teil 1 Anwendung

LE 05 - Relationales Modell Teil 2 Anwendung

LE 06 - Relationales Modell Teil 3 Anwendung

Grundlagen: Relationen

Grundlagen: Beziehungen und Integrität

Grundlagen: SQL (DML)

LE 03 – Datenmodellierung mit ER-Diagrammen

LE 02 – Modellierung, Unternehmens- und Datenmodellierung

LE 02 - Datenbanksystem und -anwendung

LE 01 - Grundlagen

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

Übungen zu Wirtschaftsinformatik 2

LE 05 – Relationales Datenmodell (Teil 2)

Beziehungen

Prof. Dr. Thomas Off

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

BEUTH HOCHSCHULE FÜR TECHNIK BERLIN
University of Applied Sciences