BHT Berliner Hochschule für Technik

Übungen zu Wirtschaftsinformatik 2
LE 06 – Relationales Modell (Teil 3) SQL

Prof. Dr. Thomas Off
http://www.ThomasOff.de/lehre

1

Haftungsausschluss

BHT

Alle nachfolgenden Ausführungen und Inhalte sind gewissenhaft erarbeitet worden.

Dennoch kann weder die inhaltliche Richtigkeit, noch die Übereinstimmung mit den tatsächlichen Bedürfnissen des Nutzers garantiert werden. Der Nutzer verpflichtet sich, sie vor ihrer Verwendung inhaltlich auf Richtigkeit und auf Brauchbarkeit für den konkreten Einsatzzweck zu prüfen.

Es kann keine Gewährleistung für die rechtliche oder technische Wirksamkeit der Ausführungen und Inhalte übernommen werden - insbesondere können hieraus auch keine haftungsrelevanten Ansprüche hergeleitet werden.

2

Ziel

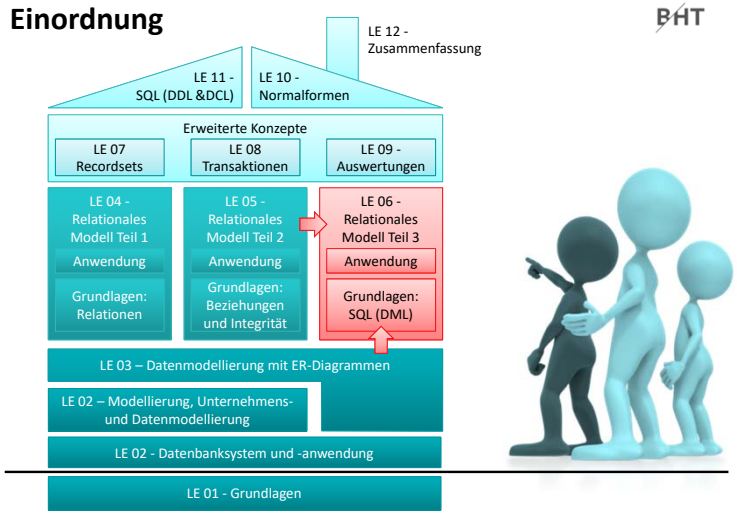
BHT

- Grundbestandteile der Datenbanksprache SQL kennenlernen
- SQL-Anweisungen der Data Manipulation Language (DML) nutzen
  - Abfrage von Daten mit SQL zur Umsetzung von Operationen der Relationalen Algebra
  - Hinzufügen, Löschen und Ändern von Daten mit SQL
- Praktische Anwendung in MS Access üben
  - Verwendung der verschiedenen SQL-Anweisungen in verschiedenen Abfragearten von MS Access
  - Integration von SQL-Anweisungen in eigene Funktionen, Prozeduren und Formulare

3

Einordnung

BHT



4

Inhalt

Lernziel, Lehrinhalte und Einordnung

SQL-Anweisungen zur Auswahl und Manipulation

- Einfache Anweisungen
- Auswählen von Produkten einer Produktkategorie
- Einfügen von Produkten zum Warenkorb
- Ändern der Anzahl eines Produktes im Warenkorb
- Löschen eines Produktes aus dem Warenkorb
- Verbinden (Join) von Benutzern und Kunden

Ausblick

5

Inhalt

Lernziel, Lehrinhalte und Einordnung

SQL-Anweisungen zur Auswahl und Manipulation

- Einfache Anweisungen
- Auswählen von Produkten einer Produktkategorie
- Einfügen von Produkten zum Warenkorb
- Ändern der Anzahl eines Produktes im Warenkorb
- Löschen eines Produktes aus dem Warenkorb
- Verbinden (Join) von Benutzern und Kunden

Ausblick

6

Auswahl und Manipulation mit SQL

7

Auswahl und Manipulation mit SQL: Übung 6.1

Ü6.1 (Teil 1)

- Sofern noch nicht vorhanden, erfassen Sie in ihrer Kundentabelle die folgenden Testdaten für Kunden. Sollten dazu weitere Datensätze in der Tabelle **`tblBenutzer`** benötigt werden, legen Sie diese zuvor an.

tblKunden

kndIdPk	kndName	kndVornam	kndGebDatum	kndbenIdFk
1	Albers	Willi	29.11.1998	user1
2	Boehrs	Thomas	21.03.2000	user2
3	Dinkel	Ulrike	28.04.1993	user3
9	Dinkels	Thomas	21.07.1994	user4
(Neu)				

- Ermitteln Sie alle Kunden, deren Vorname "Thomas" ist. Gehen Sie wie folgt vor
  - Erstellen Sie einen neuen Abfrageentwurf,
  - schließen Sie den Dialog zum Hinzufügen von Tabellen und
  - wechseln Sie gleich in die SQL-Ansicht.
  - Erfassen Sie eine SQL-Abfrage die alle Kunden ermittelt, deren Vorname "Thomas" ist.
  - Führen Sie die Abfrage aus

Beispiel

qryKundenThomas

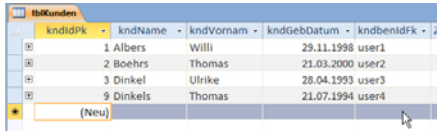
kndName	kndVorname
Boehrs	Thomas
Dinkels	Thomas

8

Auswahl und Manipulation mit SQL: Übung 6.1

Ü6.1 (Fortsetzung Teil 1)

- Erstellen Sie für jede der folgenden Abfragen einen neuen Abfrageentwurf und wechseln Sie in die SQL-Ansicht
  - Ermitteln Sie alle Kunden, die vor dem 01.01.2000 geboren sind
  - Ermitteln Sie alle Kunden, deren Vorname "Thomas" ist und die vor 01.01.2000 geboren wurden
  - Ermitteln Sie alle Kunden, deren Vorname "Thomas" ist oder die vor dem 01.01.2000 geboren wurden
- Warum liefert die Verknüpfung mit dem Und-Operator weniger Ergebnisse als die Verknüpfung mit dem Oder-Operator?



9

Auswahl und Manipulation mit SQL: Übung 6.1

Ü6.1 (Teil 2)

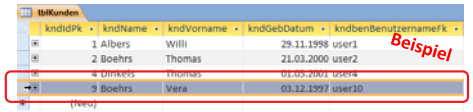
- Erstellen Sie für die folgenden Abfragen einen neuen Abfrageentwurf und wechseln Sie in die SQL-Ansicht.
  - Ermitteln Sie alle Produkte mit Bezeichnung und Preis sowie der Bezeichnung ihrer Produktkategorie. Produkte ohne Kategorie und Kategorien ohne Produkte sollen nicht im Ergebnis enthalten sein
  - Passen Sie ihre vorherige Lösung an: Produkte ohne Kategorie sollen im Ergebnis enthalten sein.
  - Passen Sie ihre vorherige Lösung noch einmal an: Produktkategorien ohne Produkte sollen im Ergebnis enthalten sein.

10

Auswahl und Manipulation mit SQL: Übung 6.1

Ü6.1 (Teil 3)

- …
- Sie wollen mit einer SQL-Anweisung Boehrs, Vera (geb. 03.12.1997) in die Tabelle der Kunden einfügen



  - Warum müssen Sie zuerst einen neuen Benutzer in der Tabelle **`tblBenutzer`** für Vera anlegen?
  - Erstellen Sie in der SQL-Ansicht eines neuen Abfrageentwurfs/oder einer "Einfügeabfrage" eine SQL-Anweisung die einen weiteren Benutzer "user10" mit Passwort "test10" in die Tabelle Benutzer einfügt
  - Erstellen Sie in der SQL-Ansicht eines neuen Abfrageentwurfs/oder einer "Einfügeabfrage" eine SQL-Anweisung die Boehrs, Vera mit einer Beziehung zu user10 in die Tabelle Kunden einfügt
- …

11

Auswahl und Manipulation mit SQL: Übung 6.1

Ü6.1 (Fortsetzung Teil 3)

- …
- Fügen Sie ein neues Produkt "Weihnachtsbauständer" hinzu mit folgenden Angaben
  - der Beschreibung "30cm Durchmesser"
  - zum Preis von 12 EUR
  - ohne Foto
  - mit einem Lagerbestand von 10 Stück
- Der Weihnachtsbaumständer soll der neuen Produktkategorie "Saisonartikel" zugeordnet sein.

12

Auswahl und Manipulation mit SQL: Übung 6.1

Ü6.1 (Teil 4)

- …
- Erstellen Sie in der SQL-Ansicht eines neuen Abfrageentwurfs/oder in der SQL-Ansicht einer "Aktualisierungsabfrage" eine SQL-Anweisung die bei allen Kunden mit dem Namen "Boehrs" den Namen in "Böhrs" ändert.
- …

13

Auswahl und Manipulation mit SQL: Übung 6.1

Ü6.1 (Fortsetzung Teil 4)

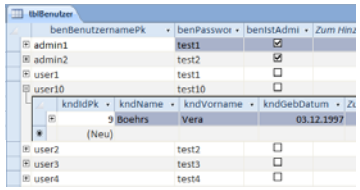
- …
- Erhöhen Sie den Preis aller Produkte in der Kategorie "Dünger" um 2 EUR!

14

Auswahl und Manipulation mit SQL: Übung 6.1

Ü6.1 (Teil 5)

- …
- Sie wollen mit einer SQL-Anweisung den Benutzer "user10" löschen.
  - Warum müssen Sie zuerst Vera Böhrs aus der Tabelle Kunden löschen?
  - Erstellen Sie in der SQL-Ansicht eines neuen Abfrageentwurfs/ oder einer "Löschabfrage" eine SQL-Anweisung, die Vera Böhrs aus der Tabelle Kunden löscht.
  - Erstellen Sie in der SQL-Ansicht eines neuen Abfrageentwurfs/oder einer "Löschabfrage" eine SQL-Anweisung, die user10 aus der Tabelle löscht.
- …

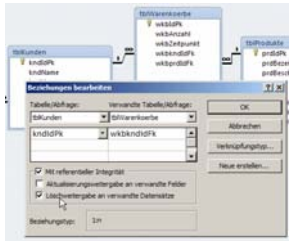


15

Auswahl und Manipulation mit SQL: Übung 6.1

Ü6.1 (Teil 5)

- …
- Aktivieren Sie an der Beziehung von Kunde zu Warenkorb die Löschweitergabe (Beziehungsansicht > Dialog "Beziehung bearbeiten" > "Löschweitergabe an andere Felder" aktvieren)
- Erstellen Sie in der SQL-Ansicht eines neuen Abfrageentwurfs/oder einer "Löschabfrage" eine SQL-Anweisung, die einen Kunden aus der Tabelle Kunden löscht, zu dem es einen Warenkorbeintrag gibt.
- Was stellen Sie fest?



Wichtig! Löschen Sie nicht den Kunden, dessen Primärschlüssel von der Funktion gibAktuellerKundeId() zurückgegeben wird.

```
'01.10
' Öffentliche Funktion zum Setzen der Kundennummer
Public Function gibAktuellerKundeId() As Long
 ' Vorübergehend mit fester Nutt
 ' Let gibAktuellerKundeId = lngKundeNr
 Let gibAktuellerKundeId = 2
End Function
```


16

Auswahl und Manipulation mit SQL

17

Auswahl von Tupeln mit SQL

18

Auswahl von Tupeln mit SQL: Übung 6.2

Ü6.2 (Teil 1)

- Erweitern Sie das Formular ihres Produktkatalogs um eine Aufklappliste im Formularkopf, die alle Produktkategorien zeigt
  - Folgen Sie dem Assistenten, der sich bei Aufklapplisten öffnet
  - Wählen Sie als Datenquelle die Tabelle tblProduktKategorien
  - Als Ergebniswert soll die Aufklappliste den Primärschlüssel aus der Tabelle liefern
  - Es soll nur die Bezeichnung der Produktkategorie sichtbar sein
- ...

19

Auswahl von Tupeln mit SQL: Übung 6.2

Ü6.2 (Teil 2)

- Überlegen Sie, wie Sie den Wert des in der Aufklappliste ausgewählten Eintrags erhalten. (Hinweis: Dieser Wert entspricht dem Primärschlüssel der ausgewählten Produktkategorie.)
- Überlegen Sie sich eine SQL-Abfrage, die nur solche Produkte auswählt, die einer bestimmten Kategorie zugeordnet sind.
- Wie kann in VBA der Wert aus der Aufklappliste in der SQL-Abfrage berücksichtigt werden? Notieren Sie Ihre Abfrage.
- ...

20

Auswahl von Tupeln mit SQL: Übung 6.2

Ü6.2 – Lösungsvorschlag

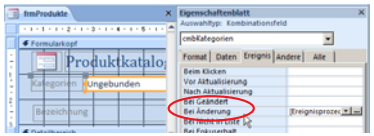
- Ansatz: SQL-Anweisung als String speichern und mit Werten aus Variablen zusammenbauen.
- Beispiel:

```
'...

Dim strSql As String ' Variable für SQL-Abfrage
Dim intKat As Integer ' Variable für ausgewählte Kategorie

' Ermitteln des aktuellen Wertes der Aufklappliste,
' liefert den Primärschlüssel der ausgewählten Kategorie
Let intKat = Me.cmbKategorie.Value

' SQL-Abfrage zur Auswahl der Produkte einer Kategorie mit dem Wert
' aus der Aufklappliste verbinden
Let strSQL = "SELECT * FROM tblProdukte WHERE prdkatIdFk=" & intKat & ";"

'...
```


21

Auswahl von Tupeln mit SQL: Übung 6.2

Ü6.2 (Teil 3)



- ...
- Implementieren Sie eine Ereignisprozedur, die bei der Änderung der Auswahl in dieser Liste aufgerufen wird und
  - aus der Aufklappliste den dort aktuell ausgewählten Wert ermittelt und in einer Variablen speichert,
  - diese Variable dann in Ihre SQL-Anweisung (von oben) eingebaut und die gesamte Anweisung als String gespeichert
  - die SQL-Anweisung im Direktbereich ausgibt
  - dem Formular die SQL-Anweisung dann als Datenquelle zuweist (Nutzen Sie dafür die Eigenschaft Me.RecordSource)
  - die Daten des Formulars neu lädt (mit Me.Requery).
- Hinweis: Wenn etwas nicht funktioniert vergleichen Sie, ob die Ausgabe im Direktbereich mit Ihrer beabsichtigten SQL-Abfrage übereinstimmt.

22

Auswahl von Tupeln mit SQL

23

Einfügen von Tupeln mit SQL

24

Einfügen von Tupeln mit SQL: Übung 6.3

Ü6.3 (Teil 1)

- Überlegen Sie sich eine SQL-Anweisung, mit der der aktuelle Artikel in den Warenkorb gelegt werden kann, d.h. in der Tabelle **`tblWarenkoerbe`** eine neue Zeile hinzugefügt wird
  - mit der Anzahl 1
  - mit dem aktuellen Zeitpunkt (Rückgabewert der VBA-Funktion **`Now()`**)
  - mit einem Fremdschlüssel für die Beziehung zum Produkt (aktueller Artikel, dessen Primärschlüssel in einem versteckten Feld auf der Oberfläche enthalten ist)
  - und einem Fremdschlüssel für die Beziehung zum Kunden (Rückgabewert der Funktion **`gibAktuellerKundeId()`**)
- ...

tblWarenkoerbe

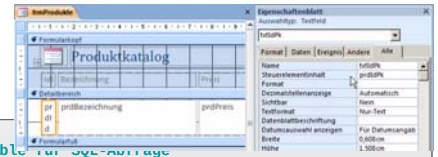
wkbAnzahl	wkbZeitpunkt	wkbkndIdFk	wkbprdIdFk
1	23.05.2013 14:05:00	1	2
3	23.05.2013 14:06:00	1	1
5	25.05.2013 17:03:00	2	14
3	25.05.2013 17:12:00	2	15

25

Einfügen von Tupeln mit SQL: Übung 6.3

Ü6.3 – Lösungsvorschlag

- Hinweis: Im Formular **`frmProdukte`** existiert ein verstecktes Feld, das den Primärschlüssel wert des Produktes enthält.
- Beispiel:



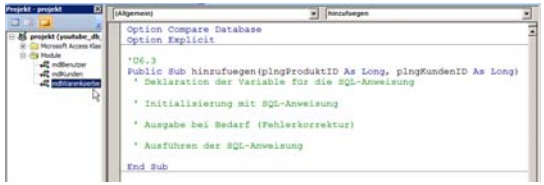

```
'...
Dim strSql As String ' Variable für SQL-Abfrage
Dim lngPrd As Long ' Variable für Primärschlüsselwert des akt. Produktes

' Ermitteln des Primärschlüssels des aktuellen Produktes
Let lngPrd = Me.txtIdPk.Value

' SQL-Anweisung zum Einfügen in Warenkorb
Let strSQL = "INSERT INTO tblWarenkoerbe " & _
        "(wkbAnzahl, wkbZeitpunkt, wkbprdIdFk, wkbkndIdFk) VALUES " & _
        "(1, '" & Now() & "', " & lngPrd & ", 2 );"
'...
```


26

Einfügen von Tupeln mit SQL: Übung 6.3

Ü6.3 (Teil 2)

- ...
- Legen Sie das Modul **`mdlWarenkoerbe`** und darin eine öffentliche Prozedur **`hinzufuegen`** an, die
  - als Parameter den Primärschlüsselwert eines Produktes und eines Kunden bekommt (ProudktID, KundenID)
  - diese Parameterwerte in die SQL-Anweisung (von oben) einbaut
  - die SQL-Anweisung ausführt
- ...



```
Option Compare Database
Option Explicit

'06.3
Public Sub hinzufuegen(plngProduktID As Long, plngKundenID As Long)
    ' Deklaration der Variable für die SQL-Anweisung

    ' Initialisierung mit SQL-Anweisung

    ' Ausgabe bei Bedarf (Fehlerkorrektur)

    ' Ausführen der SQL-Anweisung

End Sub
```


27

Einfügen von Tupeln mit SQL: Übung 6.3

Ü6.3 (Teil 3)

- ...
- Erweitern Sie ihren Produktkatalog im Detailbereich um eine Schaltfläche "In Warenkorb legen"
- Legen Sie eine Ereignisprozedur für das Klicken auf diese Schaltfläche an, so dass
  - aus dem versteckten Feld mit dem Primärschlüssel des Produktes der Wert gelesen und in einer Variable gespeichert wird
  - in einer zweiten Variable den Rückgabewert der Funktion **`mdlKunden.gibAktuellerKundeID()`**
  - und dann die Prozedur **`mdlWarenkoerbe.hinzufuegen`** mit diesen Variablen als Parameter aufgerufen wird
  - und anschließend
    - ein eventuell noch geöffnetes Formular des Warenkorbs geschlossen wird, weil es noch "alte" Daten zeigt
    - und das Formular des Warenkorbs erneut geöffnet wird, damit es die aktuellen Daten zeigt

28

Einfügen von Tupeln mit SQL

29

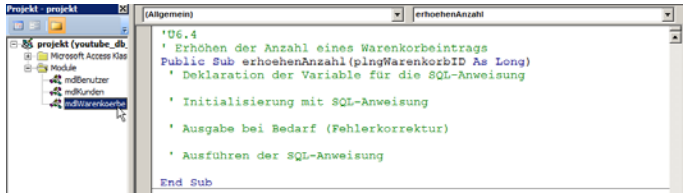
Ändern von Tupeln mit SQL

30

Ändern von Tupeln mit SQL: Übung 6.4

Ü6.4 (Teil 1)

- Überlegen Sie sich eine SQL-Anweisung, mit der die Menge des aktuellen Artikels um eins erhöht werden kann.
- Implementieren Sie im Modul **`mdlWarenkoerbe`** eine Prozedur **`erhoehenAnzahl`**,
  - die als Parameter einen Primärschlüsselwert des Warenkorbeintrags übergeben bekommt
  - und diesen Parameter in ihre SQL-Anweisung einbaut und ausführt



31

Ändern von Tupeln mit SQL: Übung 6.4

Ü6.4 (Teil 2)

- ...
- Erweitern Sie das Formular des Warenkorbs im Detailbereich um eine Schaltfläche zum Erhöhen der Menge eines Produktes im Warenkorb

- Implementieren Sie die Ereignisprozedur so, dass beim Klick auf die Schaltfläche
  - aus dem versteckten Feld auf der Oberfläche der Primärschlüssel des Warenkorbeintrags ermittelt und
  - anschließend die Prozedur **`mdlWarenkoerbe.erhoeheAnzahl`** mit der ID als Parameter aufgerufen wird
  - und das Formular aktualisiert wird.

32

Ändern von Tupeln mit SQL

33

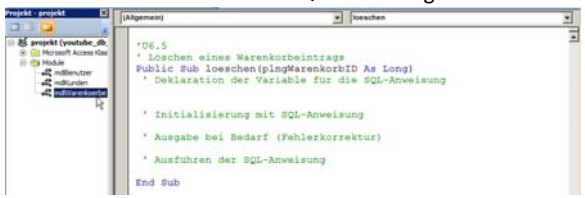
Löschen von Tupeln mit SQL

34

Löschen von Tupeln mit SQL: Übung 6.5

Ü6.5 (Teil 1)

- Überlegen Sie sich eine SQL-Anweisung, mit der ein Eintrag aus dem Warenkorb gelöscht werden kann.
- Implementieren Sie im Modul **`mdlWarenkoerbe`** eine Prozedur **`loeschen`**,
  - die als Parameter den Primärschlüssel des zu löschenden Warenkorbeintrags übergeben bekommt
  - und diesen Parameter in ihre SQL-Anweisung einbaut und ausführt



35

Löschen von Tupeln mit SQL: Übung 6.5

Ü6.5 (Teil 2)

- Erweitern Sie das Formular des Warenkorbs im Detailbereich um eine Schaltfläche zum Löschen eines Eintrags im Warenkorb
- Implementieren Sie die Ereignisprozedur so, dass beim Klick auf die Schaltfläche (nach vorheriger Warnmeldung)
  - aus dem versteckten Feld auf der Oberfläche den Primärschlüsselwert des Warenkorbeintrags ermittelt und
  - anschließend die Prozedur **`mdlWarenkoerbe.loesche`** mit dem Primärschlüsselwert als Parameter aufgerufen wird

36

Löschen von Tupeln mit SQL

37

Löschen von Tupeln mit SQL: Übung 6.6

Ü6.6 (Teil 1)

- Überlegen Sie sich eine SQL-Anweisung, mit der alle Warenkorbeinträge eines Kunden gelöscht werden können.
- Implementieren Sie im Modul **`mdlWarenkoerbe`** eine Prozedur **`loeschenWarenkorb`**,
  - die als Parameter den Primärschlüssel eines Kunden übergeben bekommt
  - Initialisieren Sie eine Variable vom Typ **`String`** mit einem SQL **`DELETE`**-Kommando, in dessen **`WHERE`**-Bedingung Sie den Wert des Parameters integrieren
  - Geben Sie den Wert der Variable im Direktbereich aus
  - Führen Sie die in der Variable enthaltene SQL-Anweisung auf der Datenbank aus

38

Löschen von Tupeln mit SQL: Übung 6.6

Ü6.6 (Teil 2)

- Erweitern Sie das Formular des Warenkorbs im Detailbereich um eine Schaltfläche zum Leeren des Warenkorbs
- Implementieren Sie die Ereignisprozedur so, dass beim Klick auf die Schaltfläche (nach vorheriger Warnmeldung)
  - der Rückgabewert der Funktion **`gibAktuellerKundeID()`** in einer Variable gespeichert wird
  - die Prozedur **`mdlWarenkoerbe.loeschenWarekorb`** mit dieser Variable als Parameter aufgerufen wird
  - das Formular aktualisiert wird

39

Löschen von Tupeln mit SQL

40

Verbinden (Join) von Relationen mit SQL

41

Verbinden (Join) von Relationen in SQL: Übung 6.7

Ü6.7: Überlegen Sie sich eine SQL-Abfrage die Datensätze aus den Tabellen Benutzer und Kunden kombiniert, so dass

- alle Spalten aus Tabelle Benutzer und die zugehörige KundenID (**`kndIdPk`** aus Tabelle Kunden) ausgegeben werden und
- alle Datensätze aus Benutzer enthalten sind, selbst wenn sie keinen Join-Partner in der Tabelle Kunden haben

Probieren Sie die SQL-Abfrage in der SQL-Ansicht einer Auswahlabfrage aus.

Speichern Sie diese Abfrage als:

Wichtig, weil in weiteren Übungen damit gearbeitet wird.

`qryBenutzerUndKundenID`

42

Verbinden (Join) von Relationen mit SQL

43

Inhalt

Lernziel, Lehrinhalte und Einordnung

SQL-Anweisungen zur Auswahl und Manipulation

- Einfache Anweisungen
- Auswählen von Produkten einer Produktkategorie
- Einfügen von Produkten zum Warenkorb
- Ändern der Anzahl eines Produktes im Warenkorb
- Löschen eines Produktes aus dem Warenkorb
- Verbinden (Join) von Benutzern und Kunden

Ausblick

44

Inhalt

BHT

Lernziel, Lehrinhalte und Einordnung

SQL-Anweisungen zur Auswahl und Manipulation

- Einfache Anweisungen
- Auswählen von Produkten einer Produktkategorie
- Einfügen von Produkten zum Warenkorb
- Ändern der Anzahl eines Produktes im Warenkorb
- Löschen eines Produktes aus dem Warenkorb
- Verbinden (Join) von Benutzern und Kunden

Ausblick

45

Haftungsausschluss

BHT

Alle nachfolgenden Ausführungen und Inhalte sind gewissenhaft erarbeitet worden.

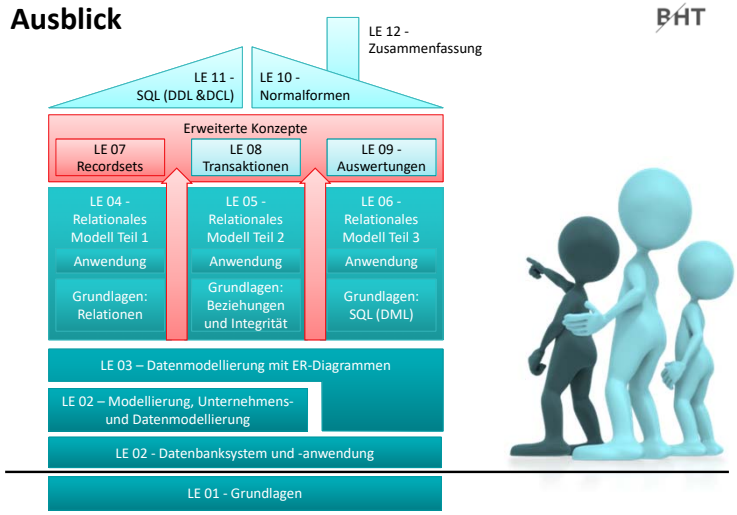
Dennoch kann weder die inhaltliche Richtigkeit, noch die Übereinstimmung mit den tatsächlichen Bedürfnissen des Nutzers garantiert werden. Der Nutzer verpflichtet sich, sie vor ihrer Verwendung inhaltlich auf Richtigkeit und auf Brauchbarkeit für den konkreten Einsatzzweck zu prüfen.

Es kann keine Gewährleistung für die rechtliche oder technische Wirksamkeit der Ausführungen und Inhalte übernommen werden - insbesondere können hieraus auch keine haftungsrelevanten Ansprüche hergeleitet werden.

46

Ausblick

BHT



47

BHT Berliner Hochschule für Technik

Übungen zu Wirtschaftsinformatik 2
LE 06 – Relationales Modell (Teil 3) SQL

Prof. Dr. Thomas Off
http://www.ThomasOff.de/lehre

48

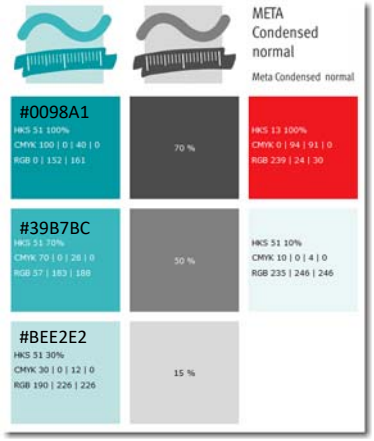
Codeblöcke (Syntax und Beispiele)

```
' Generelle Syntax mit Angabe des gewünschten Inhalts
' z.B. vbDirectory, vbHidden, vbSystem
Let <strElement> = Dir(<Pfad>, <GewünschteInhalte>)
Let <strElement> = Dir() ' Nächstes (im vorherigen Pfad)
```

```
Dim intResult As Integer ' Rückgabewert
Dim i As Integer ' Schleifenvariable
Dim oFd As Object ' Variable für FileDialog
Set oFd = Application.FileDialog(3) ' Initial. als Dateiauswahl = 3

oFd.AllowMultiSelect = True ' Konfiguration, z.B. Mehrfachauswahl
Let intResult = oFd.Show ' Dialog anzeigen und Ergebnis merken

If intResult = 0 Then
 Exit Sub ' Abbruch durch Benutzer
End If

' Schleife über alle ausgewählten Dateien
For i = 1 To oFd.SelectedItems.Count
 Debug.Print oFd.SelectedItems(i)
Next
```

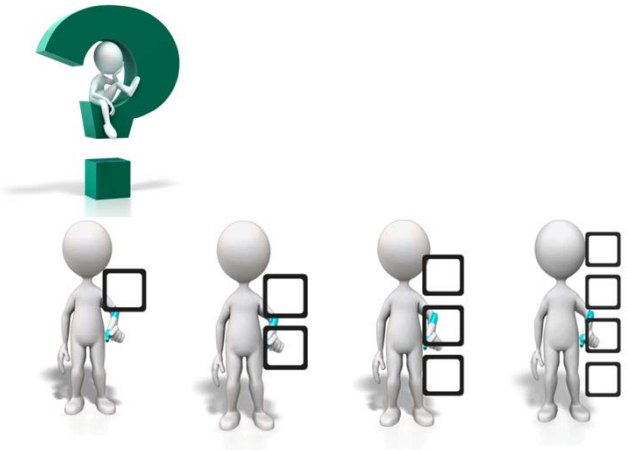

49

Farben



50

Cliparts



51