

Datenbanksysteme I

1. Betriebliche Informations- und Kommunikationssysteme - Unternehmensdatenmodelle - Datenbank
 - 1.1. Daten als Unternehmensressource
 - 1.2. Datenmodelle als informationelles Abbild der Unternehmensrealität
 - 1.3. Datenbanksysteme als technologische Grundlage der Datenverwaltung
2. Grundlagen und Architektur eines Datenbanksystems (DBS)
 - 2.1. Defekte des konventionellen Ansatzes der Datenverwaltung / Zielstellung des datenbankorientierten Ansatzes
 - 2.2. Architektur von Datenbanksystemen
 - 2.2.1. Grundlegende Begriffe / Übersicht
 - 2.2. 3-Ebenen-Architektur
 - 2.3. Aufbau und Arbeitsweise von Datenbankbetriebssystemen (DBMS)
 - 2.4. Logische Datenorganisation / Physische Datenorganisation
3. Relationales Datenmodell
 - 3.1. Terminologie im Relationenmodell
 - 3.2. Definition und Manipulation im relationalen Datenmodell
 - 3.2.1. Datendefinition
 - 3.2.2. Datenmanipulation / Relationenalgebra
 - 3.3. Normalformenlehre
 - 3.4. Vergleich relationaler DBMS
4. Datenbanksprachen für relationale DBMS
 - 4.1. Benutzergruppen und Datenbanksprachen
 - 4.2. SQL - Standardsprache für relationale DBMS
 - 4.2.1 Überblick zum SQL-Standard
 - 4.2.2. Anweisungen zur Definition
 - 4.2.3. Anweisungen zur Abfrage
 - 4.2.4. Anweisungen zur Manipulation
 - 4.3. Query by Example (QBE)
 - 4.4. DBMS-spezifische Erweiterungen von Standard-SQL (Sybase)
5. Semantische Datenmodelle - Das Entity-Relationship-Modell
 - 5.1. Überblick über Datenmodelle/semantische Datenmodelle
 - 5.2. Entities und Relationships (ERM-Diagramm)
 - 5.3. Kardinalität und Komplexität von Beziehungen
 - 5.4. Semantische Beziehungen am Beispiel
 - 5.5. Konstruktion semantischer Objekte
 - 5.6. Abbildung des Entity-Relationship-Modells auf normalisierte Relationen

Literatur

1. Hald, A.; Nevermann, W.
Datenbank-Engineering für Wirtschaftsinformatiker - Eine praxisorientierte Einführung
Verlag Vieweg Braunschweig/Wiesbaden 1995
2. Heuer, A.; Saake, G.
Datenbanken –Konzepte und Sprachen–
International Thomson Publishing GmbH Bonn 1995
3. Kemper, A.; Eikler
Datenbanksysteme –Eine Einführung–
R. Oldenbourg Verlag München Wien 1997
4. Kudraß, T. (Hrsg.)
Taschenbuch Datenbanken
Fachbuchverlag Leipzig, 2007
5. Lang, S. M.; Lockemann, P. C.
Datenbankeinsatz
Springer-Verlag Berlin/Heidelberg 1995
6. Lockemann, P.C.; Schmidt, J.W. (Hrsg.)
Datenbankhandbuch
Springer Verlag, Berlin 1987
7. Sauer, H.
Relationale Datenbanken - Theorie und Praxis inclusive SQL-3
Addison Wesley Publishing Company, Bonn 1998
8. Staud, J. L.
Datenmodellierung und Datenbankentwurf
Springer Verlag Berlin/Heidelberg 2005
9. Trautloff, R.; Lindner, U.
Datenbanken, Entwurf und Anwendung
Verlag Technik GmbH Berlin 1991
10. Vossen, G.
Datenmodelle, Datenbanksprachen und Datenbankmanagementsystem
R. Oldenbourg Verlag München Wien 1999
11. Access 2002
Grundlagen für Anwender
RRZN, Hannover 2001
12. Access 2002
Grundlagen für Datenbank-Entwickler
RRZN, Hannover 2001
13. Access 2002
Fortgeschrittene Techniken für Datenbank-Entwickler
RRZN, Hannover 2002

Ausdrücke formulieren

Vergleichsoperatoren

Vergleichsoperator		Beispiel					
=	gleich	<table><tr><td>Einzelpreis</td><td></td></tr><tr><td>=4</td><td>▼</td></tr></table>	Einzelpreis		=4	▼	Alle Artikel, deren Stückpreis gleich 4 ist.
Einzelpreis							
=4	▼						
<	kleiner als	<table><tr><td>Einzelpreis</td><td></td></tr><tr><td><10</td><td>▼</td></tr></table>	Einzelpreis		<10	▼	Alle Artikel, deren Stückpreis kleiner 10 ist.
Einzelpreis							
<10	▼						
>	größer als	<table><tr><td>Einzelpreis</td><td></td></tr><tr><td>>10</td><td>▼</td></tr></table>	Einzelpreis		>10	▼	Alle Artikel, deren Stückpreis größer 10 ist.
Einzelpreis							
>10	▼						
<>	Ungleich	<table><tr><td>Einzelpreis</td><td></td></tr><tr><td><>10</td><td>▼</td></tr></table>	Einzelpreis		<>10	▼	Alle Artikel, deren Stückpreis ungleich 10 ist.
Einzelpreis							
<>10	▼						
< =	kleiner oder gleich	<table><tr><td>Einzelpreis</td><td></td></tr><tr><td><=10</td><td>▼</td></tr></table>	Einzelpreis		<=10	▼	Alle Artikel, deren Stückpreis kleiner gleich 10 ist.
Einzelpreis							
<=10	▼						
> =	größer oder gleich	<table><tr><td>Einzelpreis</td><td></td></tr><tr><td>>=10</td><td>▼</td></tr></table>	Einzelpreis		>=10	▼	Alle Artikel, deren Stückpreis größer gleich 10 ist.
Einzelpreis							
>=10	▼						

Regeln zur Eingabe von Ausdrücken

Eingabe	Hinzugefügte Zeichen	Beispiel: Eingabe	Beispiel: Anzeige / Format
Text	Anführungszeichen	<i>Bleistifte</i>	"Bleistifte"
Datum/ Uhrzeit	#-Zeichen	14.04.2000 14.April 2000 14/4/00	#14.04.00#
Platzhalter	Vergleichsoperator WIE	K* M?ier	Wie K* Wie "M?ier"

Platzhalter

Platzhalter	Ersetzt...	Beispiel	Ergebnis in der Datenbank <i>Buero.mbd</i>
*	beliebig viele Zeichen	Wie "B*"	Alle Lieferanten, die mit dem Buchstaben B beginnen, zum Beispiel Bager, Baier, Baumann, Bayer, Bauer
?	ein beliebiges alphabetisches Zeichen	Wie "Ba?er"	Alle Lieferanten mit Namen <i>Bager, Baier, Bayer, Bauer</i>
#	ein beliebiges numerisches Zeichen	Wie "*#"	Alle Artikelnamen, deren Bezeichnung mit einer Ziffer endet, z. B. <i>Notes 4.6, Artikel2</i>
[]	ein Zeichen, das in Klammern steht	Wie "Ba[iy]er"	Alle Lieferanten mit Namen <i>Baier, Bayer</i>
!	ein Zeichen, das in den Klammern nicht enthalten ist	Wie "Ba[!iy]*"	Alle Lieferanten mit Namen <i>Bager, Baumann, Bauer</i>
-	ein Zeichen innerhalb eines Bereiches	Wie "Ba[i-z]*"	Alle Lieferanten mit Namen <i>Baier, Baumann, Bauer, Bayer</i>

Mit den Vergleichsoperatoren können Sie auch Werte suchen, die in bestimmten Buchstabenbereichen liegen:

>="K"	Alle Werte mit den Anfangsbuchstaben K-Z
-------	--

Mit Hilfe der integrierten Funktion DATUM() können Sie Datensätze finden, die das Datum des aktuellen Tages besitzen.

Weitere Möglichkeiten zur Formulierung von Abfragen

Syntax

Kriterien mit ...	Syntax	Erläuterung	Beispiel
Objekten	[Name]	Namen von Feldern, Berichten oder Formularen sind in eckigen Klammern einzugeben.	[Einzelpreis]*1,16
Datum, Uhrzeit	#Datum#	Datum und Uhrzeit müssen in #-Zeichen eingeschlossen werden. In der Regel erkennt Access ein gültiges Datumsformat und setzt das Datum beim Beenden der Eingabe automatisch zwischen 2 Rauten (#).	#12.04.01#
Texten	"Text"	Texte müssen in Anführungszeichen eingeschlossen sein. Sie werden von Access automatisch als solche erkannt und beim Beenden der Eingabe in Anführungszeichen gesetzt.	"Der heutige Tag"

Der Vergleichsoperator WIE

Zeichen	Bedeutung	Beispiel
*	beliebige Anzahl von Zeichen	WIE "K*" Alle Kunden, deren Name mit <i>K</i> beginnt WIE "[A-D]*" alle Kunden mit Anfangsbuchst. <i>A bis D</i> WIE "[AZ]*" alle Kunden mit Anfangsbuchst. <i>A und Z</i> WIE "[!A]" alle Buchstaben, aber kein <i>A</i>
?	ein beliebiges Zeichen	WIE "???M" alle Namen, die 4 Zeichen lang sind und deren 4. Zeichen ein <i>M</i> ist. WIE "??S*" der dritte Buchstabe muß ein <i>S</i> sein.
#	ein beliebige Ziffer	WIE "*" Die Zeichenkette muss mit einer Ziffer beginnen und kann beliebig lang sein. WIE "####" alle Zeichenkette, die aus vier Ziffern bestehen.

Logische Operatoren

Logischer Operator	Syntax	Bedeutung
UND	Regel1 UND Regel2	Beide Regeln müssen erfüllt sein.
ODER	Regel1 ODER Regel2	Mindestens eine Regel muss erfüllt sein.
NICHT	NICHT Regel	Die Regel darf nicht erfüllt sein.
ZWISCHEN	ZWISCHEN Wert1 UND Wert2	Der Wert des Feldes muss zwischen Wert1 und Wert2 liegen.

Mathematische Operatoren für berechnete Felder

Operator	Beschreibung	Beispiele
*	Multiplikation von Zahlen	[Preis]*[Menge] oder 2*[Preis]
+	Addition von Zahlen	[Preis]+[Frachtkosten] oder 24+33
-	Subtraktion von Zahlen	[Preis]-[Rabatt] oder [Preis]-[Preis]*0,05
/	Division von Zahlen	[Umsatz]/[Menge] oder [Summe]/5
^	Potenzieren einer Zahl mit dem angegebenen Exponenten	[Länge]^2
Mod	Ganzzahliger Divisionsrest	5 Mod 2 (Ergebnis = 1)

Ausgewählte Funktionen zur Formulierung von Abfragen

Funktionsname	Bedeutung	Beispiele
In ("Text1";"Text2";...)	Alle Felder, die einen der Texte enthalten	IN("Leipzig";"Zittau";"Halle")
IST NULL	Alle Felder, die keinen Feldinhalt haben	IST NULL
RECHTS([Feldname];Anzahl)="xxx"	Entsprechen die Zeichen rechts im Datenfeld dem Text in Anführungszeichen?	RECHTS([Nachname],3)="ann" Der Name endet mit "ann"
JAHR([Datum])=Zahl	Abfrage nach dem Jahr des Datums	JAHR([Geburtstag])>1960
MONAT([Datum])=Zahl	Abfrage nach dem Monat des Datums	Monat([Geburtstag])=8
TAG([Datum])=Zahl	Abfrage nach dem Tag des Datums	TAG([Geburtstag])=20

Ausgewählte Aggregatfunktionen im Überblick

Funktion	Berechnet...	Mögliche Felddatentypen	Beispiele
Summe	die Summe der Werte eines Feldes	Zahl, Datum/Zeit, Währung, AutoWert	Summe der Einträge seit Monatsbeginn
MITTELWERT	die Durchschnitt der Werte eines Feldes	Zahl, Datum/Zeit, Währung, AutoWert	Durchschnittslieferzeit der Lieferanten
MIN	die kleinste Wert eines Feldes	Text, Zahl, Datum/Zeit, Währung, AutoWert	Jüngster Verkäufer
MAX	die höchste Wert eines Feldes	Text, Zahl, Datum/Zeit, Währung, AutoWert	Ältester Verkäufer
ANZAHL	die Anzahl der Werte eines Feldes (ohne Berücksichtigung von Nullwerten)	Alle Feldtypen möglich	Anzahl der Artikel

Liste der Platzhalter für Eingabeformate

Platzhalter	Beschreibung
0	Platzhalter für eine Ziffer (0-9). Die Eingabe ist erforderlich. Plus- und Minuszeichen sind nicht erlaubt.
9	Platzhalter für eine Ziffer oder ein Leerzeichen. Die Eingabe steht frei. Plus- und Minuszeichen sind nicht erlaubt.
#	Platzhalter für eine Ziffer, ein Leerzeichen oder ein Plus- bzw. Minuszeichen. Die Eingabe ist optional. Leerstellen werden durch Leerzeichen ersetzt.
L	Platzhalter für einen Buchstaben (A-Z). Die Eingabe ist erforderlich.
?	Platzhalter für einen Buchstaben (A-Z). Die Eingabe steht frei.
A	Platzhalter für einen Buchstaben oder eine Ziffer. Die Eingabe ist erforderlich.
a	Platzhalter für einen Buchstaben oder eine Ziffer. Die Eingabe steht frei.
&	Platzhalter für ein beliebiges Zeichen oder ein Leerzeichen. Die Eingabe ist erforderlich.
C	Platzhalter für ein beliebiges Zeichen oder ein Leerzeichen. Die Eingabe steht frei.
. , : ; - /	Platzhalter für Dezimal-, Tausender-, Datums- und Zifferntrennzeichen. Das tatsächlich verwendete Zeichen ist von der Trennzeicheneinstellung in den Ländereinstellungen von Windows abhängig.
\	Gibt das folgende Zeichen als Literalzeichen aus (\A wird beispielsweise als A angezeigt).
<	Alle nachfolgenden Zeichen werden in Kleinbuchstaben umgewandelt.
>	Alle nachfolgenden Zeichen werden in Grossbuchstaben umgewandelt.

Lehrveranstaltung " Datenbanksysteme I "

Aufgabenstellung für das Praktikum Access

Für ein Handelsunternehmen ist (exemplarisch und auszugsweise) im Datenbankbetriebs-system Access eine Datenbank mit dem Namen „Kaufhaus“ anzulegen.

I. Datendefinition

1. a) Legen Sie zunächst eine Tabelle für alle Artikel an. Die Dateidefinition soll entsprechend Punkt b) erfolgen. Verschaffen Sie sich vor dem Anlegen der Tabelle Klarheit über die Charakteristika der benötigten Datenfelder! Verwenden Sie bitte für Schlüssel den Datentyp Text! Stellen Sie dabei sicher, dass die Artikelnummer immer aus 7 Zahlen besteht. Bedenken Sie, dass Sie mit den Feldern Bestand und Verkaufspreis rechnen wollen.

Legen Sie die Tabelle unter dem Namen **Artikel** ab!

- b) Geben Sie anschließend folgende Datensätze in die Tabelle ein:

Artikel-nummer (Schlüssel)	Artikel-Bezeichnung	Bestand	Verkaufspreis	Artikelgruppe
Artnr	Artbezeich	Bestand	Verkpreis	Artgruppe
1010100	Kaffeeautomat	380	57,99	Haushalt
1200300	Besteckgarnitur	125	88,65	Haushalt
4101600	Polohemd	220	15,00	Textil
4301800	Jogginganzug	130	49,99	Textil
4011500	Tennissocken	300	9,00	Textil
3011100	Schreibset	100	13,50	Büro
5173400	Schreibtisch	40	189,00	Büro
3101200	Schreibblock	1300	1,99	Büro
3201300	Schreibt.lampe	50	24,99	Büro
1300500	Kerzenleuchter	480	9,90	Haushalt
2010700	Spielesammlung	320	30,00	Spielwaren
2100800	Stoffbär	120	9,99	Spielwaren
2200900	Puppe	75	49,00	Spielwaren

2. Importieren Sie die Tabelle **Lieferant** aus der Datei Lieferer.dbf, die im Format dBase 5 vorliegt! Beachten Sie dabei bereits die unten aufgeführten Anforderungen an die Feldeigenschaften!

(Datei → Externe Daten → Importieren)

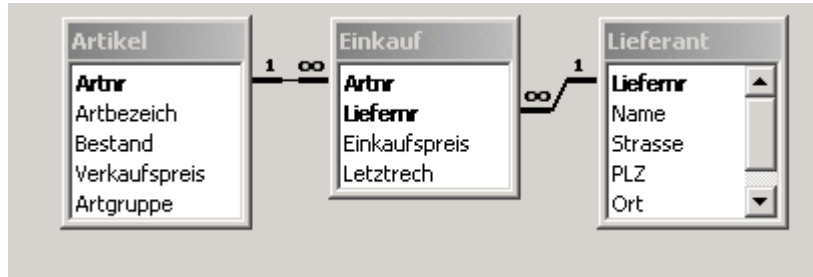
Die Datei ist im Verzeichnis I:\Prakt\Graefe zu finden.

Bearbeiten Sie anschließend die Struktur der Tabelle Lieferant und passen Sie bei Bedarf die Feldeigenschaften an:

- Lieferantenummer (Liefernr) als Schlüssel mit dem Datentyp Text, wobei diese immer aus 3 Ziffern besteht,
- Name des Lieferanten (Name),
- Strasse,
- Postleitzahl (PLZ), besteht immer aus 5 Ziffern,
- Ort
- Lieferantenstatus (Status), wobei nur die nachfolgenden Eintragungen zugelassen sind: EH, GH, KH und VH.

3. Importieren Sie die Tabelle **Einkauf** aus der Datei Einkauf.dbf, die ebenfalls im Format dBase 5 vorliegt.

4. Passen Sie die Datentypen der Datenfelder in der Tabelle **Einkauf** entsprechend den Anforderungen an. Die Datenfelder *Artnr* und *Liefernr* sind als Primärschlüssel zu definieren.
5. Führen Sie die Verknüpfung der 3 Tabellen über Ihre Schlüssel entsprechend der nachfolgenden Abbildung aus, wobei die referentielle Integrität gesichert werden soll. (Extras → Beziehungen):



6. Fügen Sie in die Datendefinition der Tabelle Artikel vor das Feld Bestand ein weiteres Feld (Mindestbestand) ein und füllen Sie dieses anschließend für alle Datensätze mit sinnvollen Werten! Die Werte sollten sowohl über als auch unter den Werten des Bestandes liegen.

II. Einfache Datenmanipulation

7. Führen Sie die folgenden **Aktualisierungen** in Ihrer Datenbank durch:
 - Änderung des Verkaufspreises für den Schreibblock auf 1,89 €
 - Lassen Sie sich aus der Tabelle Einkauf alle Datensätze anzeigen, die die Lieferantenummer „123“ enthalten (→ Suchen),
 - Ersetzen Sie die Artikelgruppe „Büro“ durch „Schreibwaren“ (→ Ersetzen),
 - Löschen Sie in der Artikeltabelle (und ggf. weiteren!) die „Schreibtischlampe“,
 - Ergänzen Sie in der Tabellendefinition für das Datenfeld *Letztrech* der Tabelle *Einkauf* einen Defaultvalue (Eigenschaft: Standartwert), der das heutige Datum in neue Datensätze einfügt. Testen Sie den Defaultvalue durch einfügen eines Datensatzes, bei dem der Lieferant 130 Tennissocken zu einem Einkaufspreis von 6,80 € anbietet.
8. Führen Sie die folgenden Recherchen in der Datenbank unter Nutzung des **auswahlbasierten Filters** durch:
 - Anzeige aller Artikel, die zur Artikelgruppe „Haushalt“ gehören,
 - Anzeige aller Lieferanten, die ihre Firma in Dresden haben.
9. Führen Sie die folgenden Recherchen in der Datenbank unter Nutzung des **formularbasierten Filters** durch:
 - Anzeige aller Artikel, deren Verkaufspreis größer als 80 € ist,
 - Anzeige aller Artikel, die mit der Artikelnummer „1“ beginnen,
 - Anzeige aller Artikel, deren Bestand zwischen 100 und 400 liegt,
 - Anzeige aller Artikel, die in der Bezeichnung mit den Buchstaben „K“ oder „S“ beginnen,
 - Anzeige aller Einkaufsdatsätze, deren Datum der letzten Rechnung nicht auf dem 25.2.2002 liegt.

III. Sortieren und Indizieren

10. **Sortieren** Sie alle Datensätze der Tabelle Einkauf absteigend nach dem Datum der letzten Rechnung und alle Datensätze der Tabelle Artikel nach der Artikelgruppe sowie innerhalb der Artikelgruppe nach der Bezeichnung!
Überprüfen Sie die Ergebnisse! Ist insbesondere in der Tabelle Artikel diese Sortierung möglich?
11. Legen Sie in der Entwurfsansicht der Tabelle Artikel zusätzlich zum (bereits vorhandenen) Primärschlüssel noch einen **zusammengesetzten Index** an, der die Felder Artikelgruppe und Bezeichnung enthält.
(→ Ansicht → Indizes)
Führen Sie nun nochmals die Sortierung entsprechend der Aufgabe 10 durch!
12. Legen Sie in der Tabelle Lieferant zusätzlich zum (bereits vorhandenen) Primärschlüssel noch einen zusammengesetzten Index an, der die Felder Ort und Name enthält.

IV. Abfragen

13. Erstellen Sie in Ihrer Datenbank **Auswahlabfragen** zu den nachfolgend genannten Aufgabenstellungen! Speichern Sie jede Abfrage ab!
 - Anzeige der Spalten Artikelgruppe, Bezeichnung und Bestand, sortiert nach der Artikelgruppe.
 - Verbindung der 3 Tabellen und Anzeige, welcher Artikel (Artnr, Artbezeich) kann mit welchem Einkaufspreis von welchem Lieferanten (Liefernr, Name) bezogen werden, sortiert nach Artnr und Einpreis.
 - Erweitern Sie diese Verknüpfung um den Verkpriessowie ein Kalkulationsfeld, in dem Sie die Handelsspanne (Verkpriess-Einpreis) ermitteln.
 - Berechnen Sie den durchschnittlichen Einkaufspreis pro Artikel.
 - Ermitteln Sie für alle Artikel, die den Mindestbestand unterschreiten, die Differenz zwischen Mindestbestand und Bestand, multiplizieren weiterhin die Differenz mit dem Einkaufspreis des günstigsten Lieferanten und ermitteln damit den Betrag, der damit unbedingt aufzubringen ist, um den Mindestbestand zu sichern.
14. Fügen Sie bitte in der Tabellenstruktur der Tabelle Artikel ein neues Feld „Mehrwertsteuer“ ein, welches die gleichen Eigenschaften wie das Feld Verkaufspreis haben soll.
Erstellen Sie für die Tabelle Artikel eine **Aktualisierungsabfrage**, die die im Verkaufspreis enthaltene Mehrwertsteuer (19%) errechnet
(→ Abfrage → Aktualisierungsabfrage)
Führen Sie anschließend die Aktualisierungsabfrage aus und überprüfen Sie das Ergebnis!

V. Formulare

15. Für die Tabelle Artikel ist zunächst ein Autoformular aufzubauen und anschließend zu testen.
16. Zur Erfassung neuer Lieferbeziehungen erstellen Sie bitte mit Hilfe des Formularassistenten ein Hauptformular mit den Lieferantendaten und ein zugehöriges Unterformular mit den Daten der Tabelle Einkauf. Editieren Sie anschließend in der Entwurfsansicht des Formulars sowohl die Überschrift wie auch in einem Bezeichnungsfeld den Lieferantenstatus:
- | | | |
|----|-----|----------------|
| EH | ... | Einzelhandel, |
| GH | ... | Großhandel, |
| KH | ... | Kaufhaus, |
| VH | ... | Versandhandel. |
17. Erstellen Sie eine Eingabemaske die den nachfolgend dargestellten Aufbau haben könnte und je einen Button für eine Recherche, für das Löschen eines Datensatzes und das Verlassen der Maske enthalten sollte!

The screenshot shows a 'Lieferanten' (Suppliers) form. It has a title bar with standard Windows window controls. The form contains five labeled input fields: 'Liefernr' with the value '123', 'Name' with 'Quelle Versand', 'Strasse' with 'Nürnberger Str. 7', 'PLZ' with '88899', and 'Ort' with 'Furth'. Below these fields are three buttons: 'Suchen' (Search), 'Löschen' (Delete), and 'Beenden' (End). At the bottom of the form, there is a status bar that reads 'Datensatz: 1 von 3' (Record: 1 of 3) with navigation icons for first, previous, next, and last record.

VI. Berichte

18. Zur Auswertung der Tabelle Artikel soll ein Bericht mit folgendem Aufbau angelegt werden:

Übersicht über den Artikelwert

Artikel-nummer	Bezeichnung der Artikel	Verkaufspreis	Bestand	Wertmäßiger Bestand
XXXXXX (Artnr)	XXXXXXX (Artbezeich)	9999.99 (Verkpreis)	999 (Bestand)	99999.99 (Verkpreis*Bestand)
			Gesamt:	99999.99 (Summe Wertm. Bestand)

19. Zum Zwecke des Verschickens von Werbematerial soll für die Tabelle Lieferanten ein Bericht zum Ausdruck von Adresstiketten mit folgendem Aufbau entworfen werden:

Name	Name	Name
Strasse	Strasse	Strasse
PLZ Ort	PLZ Ort	PLZ Ort
Name
...		

20. Erstellen Sie für die Abfrage der Aufgabe 13) 5. Anstrich einen Bericht mit einer von Ihnen gewählten Überschrift.

VII. Komplexaufgabe

- In die vorhandene Datenbank „Kaufhaus“ soll zusätzlich eine Tabelle Buch aufgenommen werden, für die im weiteren eine Reihe zusätzlicher Funktionen implementiert werden sollen. Importieren Sie zunächst die im Excel-Format vorliegenden Dateien Buch und Verlag (I:\Prakt\Graefe) in Ihre Datenbank.
- Passen Sie in der Entwurfansicht die Dateistruktur den konkreten Anforderungen unseres Kaufhauses an. Für die einzelnen Felder sollen dabei die folgenden Forderungen an Eingabeformate und Feldeigenschaften umgesetzt werden:

Artnr	Text	7 Ziffern, an 1. Stelle muss immer eine „7“ stehen
Autor	Text	
Titel	Text	
Verlag	Text	Nur Verlagsnummer, Aufblenden einer Nachschlageliste der Verlagsnr und Verlagsname aus Tabelle Verlag (→ Nachschlageassistent)
Typ	Text	Zulassung ausschließlich der Zeichen F (Fachbuch), B (Belletristik) oder R (Reise)
ISBN	Text	Anzeige in der Darstellung “0-000-00000-0” (jede 0 steht für eine beliebige Zahl)
Deutsch	Ja/Nein	
PreisEuro	Währung	Ausgabe in €

Fügen Sie am Ende noch ein weiteres Feld PreisSFR (Preis in Schweizer Franken) an. Dieses Feld vom Typ Zahl soll das Ausgabeformat #.##0,00“ SFR“ erhalten.

Geben Sie als Primärschlüssel die Artnr an! Stellen Sie die Beziehung zur Tabelle Verlag her!

- Legen Sie in der Tabelle Buch neben dem Primärindex der Artnr noch einen einfachen Index auf die ISBN und einen zusammengesetzten Index für die Felder Autor (1. Priorität) und Titel (2. Priorität) an!
- Für alle Bücher, die in deutscher Sprache erschienen sind (Deutsch = Ja), ist der Preis in SFR auszuweisen. Erstellen Sie zu diesem Zweck für die Tabelle Buch eine Aktualisierungsabfrage, die im Feld PreisSFR den Preis in SFR zu einem variablen Kurs errechnet (Parametereingabe). Für alle fremdsprachigen Bücher soll die Eintragung leer bleiben. Speichern Sie und führen Sie die Abfrage zum Kurs von 1 € = 1,48 SFR aus!

5. Erstellen Sie eine neue Tabelle „Bestellung“, die alle Bestellungen von Büchern von unseren Lieferanten enthalten soll. Die Tabelle besteht aus den Feldern: Bestellnr (fortlaufende Nummer - Primärschlüssel), Artnr (Fremdschlüssel zu Buch), Liefernr (Fremdschlüssel zu Lieferanten), Datum und Menge.

Stellen Sie die Beziehungen zu den Tabellen Buch und Lieferanten her!

6. Legen Sie in der Tabelle Bestellung mit Hilfe einer Anfügeabfrage für jedes Buch eine neue Bestellung an und füllen Sie dabei nur die Felder Bestellnr und Artnr!

Tragen Sie nun die Lieferantenummer in automatisierter Form (Aktualisierungsabfrage) ein. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Bücher der Verlage mit den Nummern 400 – 499 vom Lieferanten 130, Bücher der Verlage 500 – 600 vom Lieferanten 123 zu beziehen sind. *Hinweis:* Erstellen Sie dazu zwei separate Aktualisierungsabfragen!

7. Füllen Sie in allen Datensätzen die Felder Datum und Menge in automatisierter Form (Aktualisierungsabfrage)! Bestellen Sie zunächst für jedes Buch die Menge von 20 Stück und ersetzen Sie das Datum durch das aktuelle.
8. Gestalten Sie für die Eingabe neuer Bücher und Bestellungen eine Eingabemaske, die als Hauptformular mit Unterformular aufgebaut ist! Dabei soll die Spalte PreisSFR nicht enthalten sein.

Testen Sie anschließend die in Aufgabe 2 formulierten Integritätsbedingungen durch Eingabe von zwei neuen Datensätzen (je 1 Buch in deutsch und englisch)! Führen Sie anschließend die Aktualisierungsabfrage der Aufgabe 4 aus!

9. Erstellen Sie eine Abfrage, die den Bestellwert der einzelnen Bücher ermittelt. In der Abfrage sollen die Felder ISBN, Autor, Titel, Verlagsnr, Verlagsname, PreisEuro und Menge enthalten sein. Errechnen Sie über Kalkulationsfelder den Bestellwert ($\text{Menge} \times \text{PreisEuro}$) und die darin enthaltene Mehrwertsteuer (7%!). Speichern!
10. Setzen Sie die eben entwickelte Abfrage in einen Bericht mit Gruppierungen um. Dabei sollen die bestellten Bücher den Verlagen (Verlagsnr, Verlagsname) zugeordnet werden. Je Verlag sollen bezüglich Bestellwert und Mehrwertsteuer Zwischensummen erscheinen, am Ende der Liste die Gesamtsummen.
11. Erstellen Sie eine Kreuztabellenabfrage, aus der hervorgeht, wie viele Bücher der jeweiligen Verlage den einzelnen Buchtypen zuzuordnen sind!