

edv-support.info stellt diese Schulungsunterlage kostenlos für die persönliche Weiterbildung zur Verfügung. Diese Schulungsunterlage ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Schulungsunterlage darf ohne der vorherigen schriftlichen Genehmigung von EDV-Support Adams in irgendeiner Form verändert, veröffentlicht, vervielfältigt, zu Schulungszwecken bzw. zur Erzielung eines finanziellen Gewinns eingesetzt oder zum Download angeboten werden.

Durch die Verfügungsstellung der Schulungsunterlage entsteht keine Verpflichtung zu Lasten von edv-support.info, dies gilt insbesondere für den Anspruch auf Support und sonstige Dienstleistungen. (Auf freiwilliger Basis stehen wir Ihnen für Rückfragen natürlich gerne zur Verfügung)

edv-support.info übernimmt beim Download bzw. Einsatz der Schulungsunterlage keine Haftung für den Verlust von Daten und Softwareanwendungen sowie für eventuelle Ausfallzeiten. Des Weiteren können wir keine Haftung für Richtigkeit und/oder Vollständigkeit dieser Schulungsunterlage übernehmen.

Der Einsatz dieser Unterlage erfolgt auf eigenes Risiko.

Alle vorkommenden Markenzeichen (Bild und/oder Text), insbesondere Microsoft, Macromedia, Word, Excel, Access, Powerpoint, Outlook, Dreamweaver, Flash und alle anderen, sind das Eigentum der jeweiligen Inhaber und unterliegen als solche den gesetzlichen Bestimmungen.

1. GRUNDLAGEN	4
1.1 AUFGABEN EINER DATENBANK	4
1.2 AUFBAU EINER PRIMITIVEN DATENBANK	4
1.3 RELATIONALES DATENBANK MANAGEMENT SYSTEM (RDBMS).....	5
1.3.1 Mehrfache Datenspeicherung (Redundanz).....	5
1.3.2 Probleme einer einfachen Datenbank.....	5
1.3.3 Verhinderung von Duplikaten (Normalisierung).....	6
1.4 OBJEKTE EINER ACCESS DATENBANK.....	6
2. TABELLEN	7
2.1 DAS DATENBANKFENSTER.....	7
2.2 TABELLEN ERSTELLEN	7
2.3 DATEN EINGEBEN	7
2.3.1 Cursorteuerung mit der Maus.....	7
2.3.2 Cursorsteuerung mit der Tastatur.....	7
2.3.3 Datensätze löschen.....	8
2.4 TABELLEN BEARBEITEN	8
2.5 FILTERN UND SORTIEREN	8
2.5.1 Datensätze sortieren.....	8
2.5.2 Auswahlbasierter Filter.....	8
2.5.3 Bedingungsausdrücke.....	9
2.5.4 Filtern nach" Methode	10
2.5.5 Formularbasierter Filter.....	10
3. TABELLEN IN DER ENTWURFSANSICHT	11
3.1 FELDER BEARBEITEN.....	11
3.2 DATENTYPEN	11
3.3 FELDEIGENSCHAFTEN	12
3.3.1 Feldeigenschaften für Zahlen.....	12
3.3.2 Feldeigenschaften für Texte	14
3.3.3 Feldeigenschaften für Datum	15
4. ABFRAGEN	16
4.1 AUSWAHLABFRAGEN ERSTELLEN	16
4.1.1 Datenfelder in Abfrage einfügen.....	17
4.1.2 Felder filtern	17
4.1.3 Felder sortieren.....	17
4.1.4 Felder anzeigen.....	17
4.2 BERECHNUNGEN	17
4.2.1 Mathematische Operatoren.....	18
4.3 PARAMETERABFRAGEN.....	19
4.4 GRUPPIERUNGEN	19
5. BEZIEHUNGEN (RELATIONEN)	21
5.1 BEZIEHUNGSARTEN ZWISCHEN TABELLEN.....	21
5.1.1 Eins-zu-Eins Beziehung.....	21
5.1.2 Eins-zu-Viele Beziehung.....	21
5.1.3 Viele-zu-Viele Beziehung.....	22
5.2 BEZIEHUNGEN PLANEN UND ERSTELLEN	22
5.2.1 Festlegung eines Primärschlüssels	22
5.2.2 Beziehungen erstellen Schritt für Schritt.....	22
5.2.3 Beziehungen löschen	23
5.3 REFERENTIELLE INTEGRITÄT	24
5.3.1 Aktualisierungsweitergabe an Detailfeld.....	24
5.3.2 Löschweitergabe an Detaildatensatz.....	24
5.3.3 Bearbeiten der referentiellen Integrität.....	24

6.	FORMULARE - GRUNDLAGEN	25
6.1	AUTOFORMULARE.....	25
6.1.1	<i>Autoformular erstellen</i>	<i>26</i>
6.2	FORMULAR-ASSISTENT.....	26
6.3	FORMULARE MIT UNTERFORMULAREN.....	26
6.3.1	<i>Formulare mit Unterformularen erstellen.....</i>	<i>27</i>
6.4	TASTENBEFEHLE IN FORMULAREN.....	27
7.	BERICHTE - GRUNDLAGEN.....	28
7.1	AUTOBERICHTE.....	28
7.2	DER BERICHTS-ASSISTENT	29
7.3	GRUPPIERTE BERICHTE.....	29
7.3.1	<i>Gruppen in einer Tabelle bilden</i>	<i>30</i>
7.3.2	<i>Gruppen aus mehreren Tabellen bilden.....</i>	<i>31</i>
8.	BERICHTE – ENTWURFSANSICHT.....	32
8.1	BERICHT IN DER ENTWURFSANSICHT.....	32
8.2	BERICHT AN TABELLEN/ABFRAGEN BINDEN.....	32
8.2.1	<i>Berichtseigenschaften.....</i>	<i>32</i>
8.3	FELDER IM BERICHT PLATZIEREN	33
8.3.1	<i>Bezeichnungsfelder einfügen.....</i>	<i>33</i>
8.3.2	<i>Textfelder einfügen.....</i>	<i>33</i>
8.3.3	<i>Formularfelder formatieren.....</i>	<i>33</i>
8.3.4	<i>Berechnungen.....</i>	<i>34</i>
8.3.5	<i>Beispiele für Aggregatfunktionen.....</i>	<i>34</i>
9.	FORMULARE – ENWURFSANSICHT.....	35
9.1	FORMULAR IN DER ENTWURFSANSICHT	35
9.2	FORMULAR AN TABELLEN/ABFRAGEN BINDEN.....	35
9.3	FELDER IN EINEM FORMULAR PLATZIEREN	35
9.3.1	<i>Verschiedene Objektarten in ein Formular platzieren.....</i>	<i>35</i>
9.4	DER STEUERELEMENT-ASSISTENT	36
9.4.1	<i>Beispiel für ein Auswahlformular.....</i>	<i>36</i>
10.	ANHANG..... FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.	
10.1	ADMINISTRATION	37
10.1.1	<i>Rechtevergabe.....</i>	<i>37</i>
10.2	DSUM-FUNKTION (DOMSUMME).....	37
10.2.1	<i>DSum-Funktion (DomSumme) - Beispiele.....</i>	<i>38</i>
10.3	DCOUNT-FUNKTION (DOMANZAHL).....	39
10.3.1	<i>DCount-Funktion (DomAnzahl) - Beispiele</i>	<i>39</i>
10.4	VBA - FAQ.....	40
10.4.1	<i>In Jeden Datensatz schreiben.....</i>	<i>40</i>
10.4.2	<i>Variable global Übergeben.....</i>	<i>40</i>
10.4.3	<i>Parameterübergabe zwischen VBA und Abfrage</i>	<i>40</i>

1. Grundlagen

1.1 Aufgaben einer Datenbank

Eine Datenbank dient der Erfassung von Daten, z.B. von Adressen oder Artikeln. Einmal gespeichert, können diese Daten auf verschiedene Arten verarbeitet werden:

- Sortierung
- Filterung
- Analyse
- Datensuche

Eine Datenbank, oder besser gesagt ein Datenbankprogramm ermöglicht ferner

- eine komfortable Eingabe von Daten (Beispiel Abbildung 1)
 - z.B. über ein Auswahlfeld (Herr/Frau)
 - über Zahlenfelder die bei Eingabe prüfen, ob Daten korrekt eingegeben wurden
 - über Textfelder und Textboxen
 - über Schalter für Attribute (Aufwändig, Schnell, Teuer)
- Ausgabe in verschiedenen Formen
 - Serienbrief für bestimmte Personen aus einer Datenbank
 - Liste zur Übersicht
 - Präsentation von vorhandenen Daten z.B. Verkaufszahlen

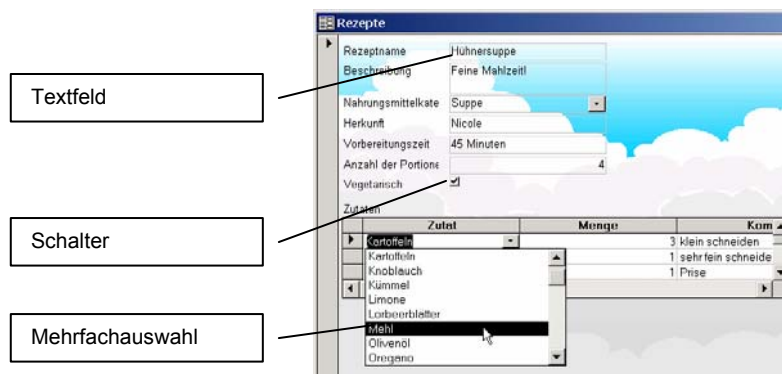


Abbildung 1

1.2 Aufbau einer primitiven Datenbank

Eine ganz einfache Datenbank kann mit Hilfe einer Tabelle realisiert werden:

Anrede	Ansprechpartner	Telefon	Fax	Kategorie
Frau	Hederer	02343040111	02343055129	Niederlassungsleiter
Frau	Fuerhoff	02343055121	02343055129	Export
Frau	Schoelzel	02343052122	02343055129	Export
Herr	Asche	02351915613	02351915649	Niederlassungsleiter
Herr	Wachter	02351916681	02351915649	Verkauf
Herr	Poepping	02351936411	02351915649	Verkauf
Frau	Neumann	02351915661	02351915649	Administration

Tabelle 1

Datensatz

Jede Zeile einer solchen Tabelle nennt sich Datensatz

Datenfeld

ist jede einzelne Date, also z.B. nur der Nachname. In jedem Datenfeld steht immer nur **eine** Date, d.h. wir fassen niemals mehr Informationen in ein Zelle, z.B. PLZ+Ortsname. Die kleinstmögliche Date wird auch als *Atomar* bezeichnet.

So eine Datenbank (Tabelle 1) kann für ganz einfache Zwecke genügen, für strukturierte Erfassung großer Datenmengen eignet sich ein solches System jedoch keinesfalls. Warum? Das zeigen die folgenden Kapitel.

1.3 Relationales Datenbank Management System (RDBMS)

Versucht man mit Hilfe einer einfachen Tabelle Daten zu erfassen, so entstehen einige grundsätzliche Probleme, wie das nachfolgende Beispiel zeigt.

Wir stellen uns vor, dass die Adressen verschiedener Unternehmen gespeichert werden sollen, wobei es innerhalb einer jeder solchen Firma mehrere verschiedene Ansprechpartner gibt, deren Daten (Name, Telefon, Mail etc.) ebenfalls gesammelt werden sollen. Eine mögliche Lösung beschreibt das nächste Kapitel.

1.3.1 Mehrfache Datenspeicherung (Redundanz)

Wir fassen alle Daten, also die Firmen und die enthaltenen Ansprechpartner in eine Tabelle zusammen:

Firma	Straße	PLZ	Ort	Anrede	Ansprechpartner	Kategorie
Danzas Aei GmbH	Bokelstr. 20	33649	Bielefeld	Herr	Hederer	Niederlassungsleiter
Danzas Aei GmbH	Bokelstr. 20	33649	Bielefeld	Herr	Fuerhoff	Export
Danzas Aei GmbH	Bokelstr. 20	33649	Bielefeld	Herr	Schoelzel	Export
Emo-trans Intern. Freight Forwarding	Flughafen Muenster Osanbrueck	48268	Greven	Herr	Asche	Niederlassungsleiter
Emo-trans Intern. Freight Forwarding	Flughafen Muenster Osanbrueck	48268	Greven	Herr	Wachter	Verkauf
Emo-trans Intern. Freight Forwarding	Flughafen Muenster Osanbrueck	48268	Greven	Herr	Poepping	Verkauf
Emo-trans Intern. Freight Forwarding	Flughafen Muenster Osanbrueck	48268	Greven	Frau	Neumann	Administration

Tabelle 2

Nun sind jeder Firma zwar die jeweiligen Ansprechpartner eindeutig zugeordnet, einzig die Anschriften und Namen der Firmen sind in der Tabelle **redundant**, also **mehrfach** gespeichert. Genau dies führt zu folgenden Problemen:

1.3.2 Probleme einer einfachen Datenbank

- **Redundanzen → Stark erhöhter Platzbedarf** (Siehe auch Kap. 1.3.1)
- Schlechte Eingabemöglichkeiten
- Schlechte Ausgabe
- Fehleranfälligkeit z.B. durch Falscheingaben und Falschzuordnungen
- Erhöhter Zeitaufwand für Datenpflege

1.3.3 Verhinderung von Duplikaten (Normalisierung)

Wie kann nun das Problem der Redundanzen gelöst werden?

Lösung

Man teilt Daten in zwei Tabellen auf und ordnet über zwei Datenfelder (Hier: *ID* und *Zuordnung*) jeder Firma die zugehörigen Ansprechpartner zu:

ID	Firma	Straße	PLZ	Ort
7	Danzas Aei GmbH	Bokelstr. 20	33649	Bielefeld
8	Emo-trans Intern. Freight Forwarding	Flughafen Muenster Osanbrueck	48268	Greven

Zuordnung	Anrede	Ansprechpartner	Telefon	Fax	Kategorie
8	Herr	Asche	02351916613	02351916649	Niederlassungsleiter
8	Herr	Wachter	02351916621	02351916649	Verkauf
8	Herr	Poepping	02351916611	02351916649	Verkauf
8	Frau	Neumann	02351916612	02351916649	Administration
7	Herr	Hederer	02343050111	02343050129	Niederlassungsleiter
7	Herr	Fuerhoff	02343050121	02343050129	Export
7	Herr	Schoelzel	02343050122	02343050129	Export

Abbildung 2

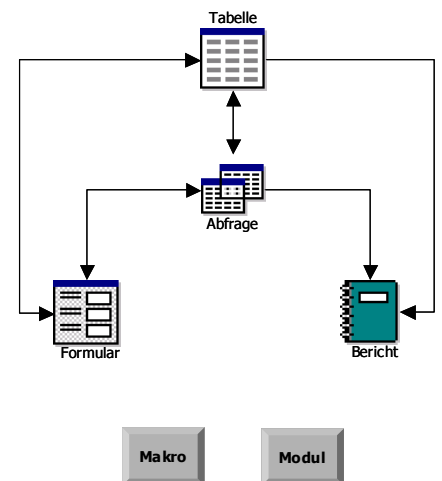
Auf Abbildung 2 werden die vorhandenen Firmen fortlaufend durchnummeriert, so bekommt jede Firma eine "ID". Jedem Ansprechpartner wird die zugehörige ID nun zugeordnet, wodurch eine eindeutige Verknüpfung zwischen Firma und zugehörigen Ansprechpartnern entsteht.

Wichtig: Daten werden physisch (in verschiedenen Tabellen) getrennt. Diese Tabellen stehen in einer logischen Beziehung (Relation) zueinander. Durch dieses Verfahren werden Redundanzen behoben. Man spricht hier vom *Relationalen Datenbank Management System* (RDBMS).

1.4 Objekte einer Access Datenbank

Die Verwaltung von Daten ist die zentrale Aufgabe von Access. Dazu stehen verschiedene Objekte zur Verfügung:

Tabellen
Tabellen dienen der Aufnahme von Daten.
Abfragen
Eine Abfrage fasst Daten zusammen, die bestimmten Kriterien entsprechen. Diese Daten können sich in einer oder mehreren verschiedenen Tabellen befinden. Die in einer Abfrage zusammengefassten Daten können auf verschiedene Arten ausgegeben oder analysiert werden.
Formulare
Formulare dienen der Eingabe von Daten. Ein Formular kann man sich wie eine Eingabemaske vorstellen, die über die Tabelle oder Abfrage gelegt wird.
Berichte
Berichte dienen der Ausgabe von Daten, wobei verschiedene Layouts gestaltet werden können. So kann ein Bericht eine Rechnung, Liste oder z.B. eine Präsentation darstellen.
Makros
Makros stellen eine Befehlsfolge dar, die "aufgezeichnet" werden kann, um häufig verwendete Aufgaben zu automatisieren.
Module
Module sind eigene Programmskripte die in Visual Basic formuliert werden. Diese können genutzt werden, um den Funktionsumfang einer Datenbank zu erweitern.



2. Tabellen

2.1 Das Datenbankfenster

Im Datenbankfenster (Abbildung 3) werden die Access Objekte (Siehe Kap. 1.4) verwaltet. Das Aussehen des Datenbankfensters kann je nach Access-Version (97/2000/XP) variieren, am Prinzip ändert sich jedoch nichts. Über dieses Fenster erreichen Sie alle Elemente Ihrer Datenbankstruktur.

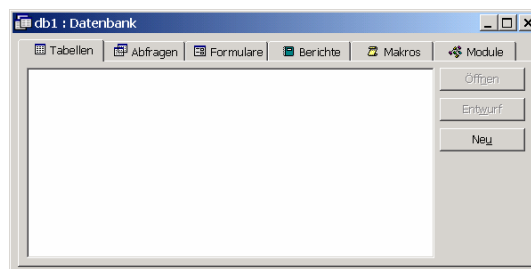


Abbildung 3

2.2 Tabellen erstellen

Um eine neue Tabelle zu erstellen, wechseln Sie im Datenbankfenster (Siehe Kap. 2.1) auf das Register *Tabellen* und klicken auf die Schaltfläche *Neu* (Abbildung 3). Im nachfolgenden Dialogfenster (Abbildung 4) wählen Sie den Eintrag *Datenblattansicht* und bestätigen mit *OK*.

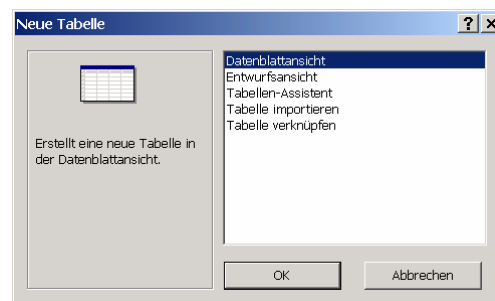


Abbildung 4

2.3 Daten eingeben

Nachdem eine neue Tabelle erstellt wurde, können in der *Datenblattansicht* (Abbildung 5) neue Daten eingegeben werden.

2.3.1 Cursorteuerung mit der Maus

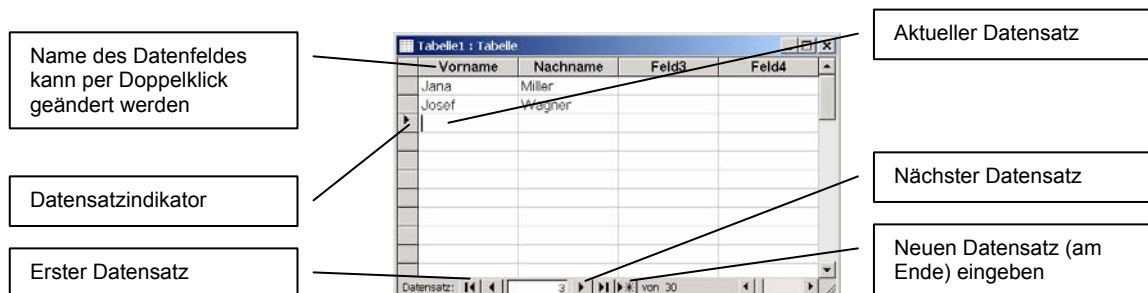




Abbildung 5

2.3.2 Cursorsteuerung mit der Tastatur

Taste	Funktion
Tab	Nächste Zelle
Shift Tab	Vorherige Zelle
Strg + Pos1	Sprung zum Tabellenanfang
Strg + Ende	Sprung zum Tabellen ende
Bild 	Blättert seitenweise
Cursor 	vorherige/nächster Datensatz
F2	Datenfeld (Zelle) bearbeiten
Shift + F2	Zoom, vergrößert aktive Zelle für die Eingabe längerer Inhalte

Beachten Sie:

- jede Eingabe die Sie abgeschlossen haben wird sofort gespeichert, d.h.
- es gibt keine echte Funktion "Speichern"
- die Funktion *Rückgängig* ist nur sehr eingeschränkt nutzbar
- haben Sie Ihre Eingaben abgeschlossen, kann die Tabelle einfach geschlossen werden, die Daten sind gespeichert

2.3.3 Datensätze löschen

Um einen Datensatz zu löschen, klicken Sie links neben den Datensatz und drücken *entfernen*.

2.4 Tabellen bearbeiten

In der Datenblattansicht (Abbildung 5) können einfache Änderungen an der Tabelle selbst vorgenommen werden:

1. Anpassung Spaltenbreiten
2. Spalten einfügen/löschen
3. Anordnung der Spalten ändern
4. Feldnamen (Spaltenüberschriften) ändern

zu 1:

Zeigen Sie mit der Maus zwischen zwei Überschriften und ziehen nach rechts oder links.

Tipp: Doppelklick passt die Breit der Spalte optimal an

zu 2:

Um eine Spalte zu löschen, markieren Sie diese per Klick auf die Überschrift und wählen aus dem Kontextmenü (rechte Maustaste) den Befehl *Spalten löschen*. Im selben Kontextmenü befindet sich auch der Befehl *Spalte einfügen* der eine neue Spalte erzeugt.

zu 3:

Markieren Sie die Spalte die verschoben werden soll, per Klick auf die Überschrift. Auf die Überschrift zeigend, halten Sie nun die linke Maustaste fest und ziehen die Spalte zur gewünschten Position.

zu 4:

Klicken Sie doppelt auf den Namen der Spalte und geben eine neue Bezeichnung ein.

Weitere Informationen zur Bearbeitung der Tabellenstruktur finden Sie im Kap. 3.

2.5 Filtern und sortieren

Die in Tabellen gespeicherten Daten können auf verschieden Arten gefiltert und sortiert werden. Dabei ist allerdings zu beachten, dass derartige Filter- und Sortierfunktionen mehr einem **einfachen Überblick** über den Datenbestand dienen.

Achtung: Auf eine spätere Ausgabe, z.B. mittels eines Formulars hat diese Sortierung oder Filterung die für eine Tabelle erstellt wurde keinen Einfluss. Hier kommen andere Mechanismen, wie z.B. Abfragen (Siehe Kap. 4) zum Einsatz.

2.5.1 Datensätze sortieren



Um Datensätze nach einem bestimmten Feld, also z.B. nach dem Nachnamen, zu sortieren, setzen Sie den Cursor in die gewünschte Spalte und klicken auf eines der Sortiersymbole

Sortierung entfernen

Um die ursprüngliche Reihenfolge wieder herzustellen, wählen Sie *Datensätze/Filter-Sortierung entfernen*.

2.5.2 Auswahlbasierter Filter



Dieser Filter ermöglicht es, auf schnelle und einfache Weise Datensätze mit gleichen Einträgen in **einer** Spalte auszufiltern. Setzen Sie dazu den Cursor auf den gewünschten Eintrag und klicken auf das Symbol *Auswahlbasierter Filter*.

Filter entfernen



Das nebenstehende Symbol entfernt aktivierte Filter.

2.5.3 Bedingungsaustrücke

Bevor wir uns weitere Filtermethoden ansehen, ist ein Verständnis der Bedingungsaustrücke unumgänglich. Dieses wichtige Kapitel wird uns u.a. auch bei dem Thema *Abfragen* beschäftigen.

Filtern nach Zahlen

Soll nach Zahlen gefiltert werden, so kommen verschiedene Vergleichsoperatoren zum Einsatz

Vergleichsoperator	Beispiel
>	Größer >5, zeige alles was größer 5 ist
<	Kleiner
=	Gleich =2, zeige alles was gleich 2 ist
<>	Ungleich
<=	Kleiner oder gleich
>=	Größer oder gleich >=10 zeige alles was größer oder gleich 10 ist

TIPP: Auf diese Weise kann z.B. auch nach Datum gefiltert werden: >=1.5.2001 liefert alles ab dem 1.5.2001

Filtern nach Text (Platzhalter)

Wenn mit Platzhaltern gearbeitet wird, so schreibt man korrekter Weise das Schlüsselwort *WIE* vor den Ausdruck und setzt den Text in Anführungszeichen:


Platzhalter	Ersetzt	Beispiel	Bedeutung
*	beliebig viele Zeichen	Wie "K*"	Zeigt alles was mit <i>K</i> beginnt
?	ein beliebiges Zeichen	Wie "Ba?er"	Zeigt alle <i>Baier</i> , <i>Bayer</i> , <i>Bader</i>
#	eine Ziffer	Wie "#*"	Zeigt alles was mit einer Ziffer beginnt, z.B. <i>1a-Ware</i>
[]	eines der Zeichen die in der eckigen Klammer stehen	Wie "Ba[yd]er"	Zeigt <i>Bayer</i> und <i>Bader</i>
!	ein Zeichen, das nicht in der Klammer vorhanden ist	Wie "Ba[!dy]*"	Zeigt <i>Baier</i> , <i>Bastmann</i>
-	ein Zeichen innerhalb eines Bereiches	Wie "Ba[i-z]*"	Zeigt z.B. <i>Baier</i> , <i>Bastmann</i> aber nicht <i>Bahlen</i>

Logische Verknüpfungen

Mit Hilfe vom logischen *UND* bzw. *ODER* können obige Ausdrücke kombiniert werden. Dabei gilt:

Verknüpfung	Bedeutung	Beispiel
UND	Alle Bedingungen müssen erfüllt sein	>10 UND <20, hier werden alle Datensätze angezeigt deren Wert größer als 10 und kleiner als 20 ist. (11,12...18,19)
ODER	Mindestens eine Bedingung muss erfüllt sein	Wie "K*" ODER "D*" zeigt alle Datensätze die mit <i>K</i> oder <i>D</i> beginnen

2.5.4 Filtern nach" Methode

Dieses Verfahren ermöglicht die Filterung von Datensätzen nach bestimmten Kriterien (Siehe Kap. 2.5.3), die für eine Spalte definiert werden. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf die gewünschte Spalte und geben im Feld *Filter nach* einen Bedingungsausdruck ein (Abbildung 6). Um die Filterung zu entfernen, verwenden Sie das Symbol *Filter entfernen*. 

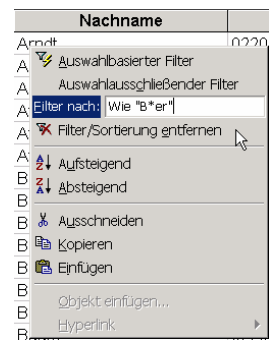





Abbildung 6

2.5.5 Formularbasierter Filter

Dieser Filter ermöglicht eine Filterung nach mehreren Feldern (Spalten).

- Klicken Sie zunächst auf das Symbol *Formularbasierter Filter* 
- In der ersten Zeile geben Sie ein oder mehrere Filterkriterien ein (Abbildung 7)
- Wählen Sie nun das Symbol *Filter anwenden* 
- Die Daten sind jetzt gefiltert
- Jetzt heißt dieses Symbol  *Filter entfernen* und entfernt bei Bedarf den Tabellenfilter


Anrede	Nachname
Wie "Herr"	Wie "A*" Oder Wie "B*" 

Abbildung 7

3. Tabellen in der Entwurfsansicht

Die Entwurfsansicht dient der Definition der Tabellenstruktur und der Festlegung von Datenfeldern und deren Eigenschaften. Jedes Datenfeld besitzt eine Bezeichnung, z.B. *Vorname* und ist von einem bestimmten Datentyp, z.B. *Text* oder *Zahl*.

Die Entwurfsansicht kann verwendet werden, um eine neue Tabelle zu erstellen, oder eine bestehende zu ändern.

Tabelle in der Entwurfsansicht erstellen

Wechseln Sie im *Datenbankfenster* (Abbildung 3) auf das Register *Tabellen*, klicken auf die Schaltfläche *Neu*, wählen den Eintrag *Entwurfsansicht* und bestätigen mit OK.

Vorhandene Tabelle in der Entwurfsansicht bearbeiten

Markieren Sie im *Datenbankfenster* eine vorhandene Tabelle und klicken auf die Schaltfläche *Entwurf*.

3.1 Felder bearbeiten

Die nachfolgende Abbildung zeigt die grundsätzlichen Möglichkeiten der Entwurfsansicht.

Abbildung 8

Um die Entwurfsansicht zu verlassen, klicken Sie auf das Symbol *Datenblattansicht* 

3.2 Datentypen

Für jedes Feld muss neben dem *Namen* auch ein *Datentyp* (=Felddatentyp) festgelegt werden, je nach dem welche Daten das jeweilige Datenfeld aufnehmen soll. Wichtige Datentypen:

Datentyp	Beschreibung	Größe	Beispiel
Text	kurze Texte	max. 255 Zeichen	Vorname, Nachname
Memo	lange Texte	max. 64000 Zeichen	Wegbeschreibung, Notiz
Zahl	Zahlen	1-8 Byte	Hausnummer
Datum/Zeit	Datum oder/und Zeit	8 Byte	Rechnungsdatum, Beginn Arbeitszeit
Währung	Zahl mit Währungseinheit	8 Byte	Preis je Stück
AutoWert	Ein Wert, der sich bei jeder Eingabe eines neuen Datensatzes automatisch um eins erhöht.	4 Byte	Kundennummer
Ja/Nein	Sog. Boolesches Feld, das genau zwei Werte annehmen kann, z.B. Ja/Nein, An/Aus, Wahr/Falsch	1 Bit	Verheiratet (Ja/Nein)
Nachschlageseite	Sind mehrere feste Werte definiert, müssen diese nicht getippt werden, sondern können aus einem Auswahlfeld per Maus geklickt werden.	4 Byte	Anrede: (Herr/Frau)

Hinweis: Für jedes Feld wird u.a. die Feldgröße festgelegt. Setzen Sie dabei die Feldgröße nur so groß wie nötig, da sonst der Speicherbedarf Ihrer Datenbank unnötig groß wird. Für einen Ortsnamen kann eine Feldgröße von 50 Zeichen unnötig groß sein.

3.3 Feldeigenschaften

Jedes Datenfeld verfügt über gewisse Eigenschaften. Dazu gehört z.B. das Ausgabeformat, sprich wie wird ein Datum angezeigt, oder wie viele Nachkommastellen soll eine Dezimalzahl haben. Die Eigenschaften der Felder unterscheiden sich, je nach Datentyp des Feldes. Grob kann man die Datenfeldtypen in drei Kategorien unterteilen:

- Zahl
- Text
- Datum

In den folgenden Kapiteln werden für die o.g. Typen die zugehörigen Eigenschaften besprochen, wodurch sich bezüglich der Eingabe und Ausgabe von Tabellendaten neue Möglichkeiten ergeben. So kann z.B. geprüft werden, ob der Benutzer eine PLZ fünfstellig eingegeben hat, oder ob er bei der Eingabe der Artikelnummer die Präfix, z.B. **CDB-002345** nicht vergessen oder falsch eingegeben hat.

Um die Feldeigenschaften anzuzeigen, wechseln Sie in die Entwurfsansicht der jeweiligen Tabelle und klicken auf das gewünschte Feld. Im unteren Bildbereich werden die verfügbaren Feldeigenschaften angezeigt (Abbildung 9).

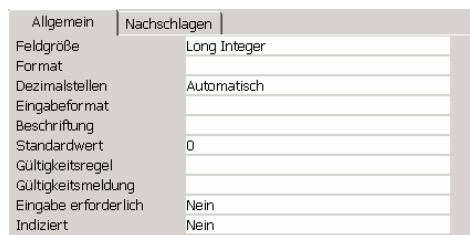


Abbildung 9

3.3.1 Feldeigenschaften für Zahlen

Die für Zahlen verfügbaren Feldeigenschaften zeigt die Abbildung 9. In den folgenden Abschnitten wird auf einige der wichtigsten eingegangen.

Feldgröße

Legen Sie hier fest, wie viel Speicher das Zahlenfeld benötigt. Bei der Bemessung der Feldgröße sollten Sie versuchen die kleinste benötigte Feldgröße zu wählen, um Speicherplatz zu sparen.

Feldgröße	Wertebereich	Beschreibung	Speicherbedarf
Byte	0 – 255	Positive Ganzzahlen	1 Byte
Integer	-32.768 – 32.767	Positive und negative Ganzzahlen	2 Byte
LongInteger	-2.147.483.648 – 2.147.483.648	Große Positive und negative Ganzzahlen	4 Byte
Single	$-3,4 \times 10^{38} - 3,4 \times 10^{-38}$	Große Positive und negative Dezimalzahlen	4 Byte
Double	$-1,797 \times 10^{308} - 1,797 \times 10^{-308}$	Sehr große Positive und negative Dezimalzahlen	8 Byte

Ausgabeformat

Legen Sie hier fest, wie die Zahl angezeigt werden soll, einige vordefinierte Formate stehen hier zur Verfügung.

Um ein benutzerdefiniertes Format zu erstellen, verwenden Sie folgende Symbole:

Symbol	Bedeutung
.	Tausender Trennzeichen
,	Dezimalkomma
0	Platzhalter für eine Ziffer oder 0, d.h. wird nichts eingegeben (und nur dann!) erscheint eine Null
#	Platzhalter für eine Ziffer oder nichts
" EUR"	Anzeige von Text

Beispiele

Format	Eingabe	Ausgabe
#.##0,00	1500	1.500,00
	,5	0,50
##00,0	1	01,0
	5,123	05,123
##0,00" kg"	1000	1.000,00 kg

Dezimalstellen

Wählen Sie hier wie viele Nachkommastellen in Ihrem Feld angezeigt werden sollen.

Eingabeformat

Über diese Eigenschaft kann die Dateneingabe vereinfacht und reglementiert werden. Sie können ein bestimmtes Muster definieren, um so z.B. die Eingabe einer Zahl auf 3 Stellen zu begrenzen. Die nachfolgende Tabelle beschreibt einige Möglichkeiten zur Definition eines Musters.

Platzhalter	Bedeutung
0	Platzhalter für eine Ziffer, Eingabe zwingend
9	Platzhalter für eine Ziffer oder ein Leerzeichen, Eingabe frei
\	Gibt das nachfolgende Zeichen als feste Formatkonstante aus. \X zeigt das X an der vorgegebenen Stelle

Beispiele

Eingabeformat	Bedeutung
000	zwingt zur Eingabe einer genau dreistelligen Zahl
00\,099	Das Komma wird direkt angezeigt. Vor dem Komma muss zweistellige Eingabe erfolgen, nach dem Komma muss mindestens eine Ziffer eingegeben werden, maximal jedoch drei Ziffern.

3.3.2 Feldeigenschaften für Texte

Die nachfolgenden Abschnitte beschreiben einige Feldeigenschaften für Texte

Feldgröße

Die hier stehende Zahl gibt an, wie lang der eingegebene Text maximal sein darf.

Ausgabeformat

Das Ausgabeformat einer Texteingabe kann auf einfache Weise bestimmt werden. Die nachfolgende Tabelle zeigt einige Möglichkeiten.

Platzhalter	Bedeutung
@	Platzhalter für ein Zeichen oder Leerzeichen, d.h. wenn kein Zeichen eingegeben wird, erfolgt die Anzeige eines Leerzeichens
<	Anzeige in Kleinbuchstaben
>	Anzeige in Großbuchstaben
" Stk"	Textausgabe

Beispiel:

Ausgabeformat:
>@@"-XP"@@@

Eingabe:
aa400

Ausgabe:
AA-XP400

3.3.3 Feldeigenschaften für Datum

Nachfolgend die wesentlichen Eigenschaften für den Feldtyp Datum

Eingabeformat

Die nachfolgende Tabelle skizziert die Möglichkeiten der Datumsformatierung

Tag/Monat	
t/m	Zahl einstellig
tt/mm	Zahl zweistellig
ttt/mmm	Tag/Monat abgekürzt (Mi/Jan)
tttt/mmmm	Tag/Monat ausgeschrieben
Jahr	
jjjj	Jahr vierstellig
jj	Jahr zweistellig
q	Quartal
ww	Woche
Uhrzeit	
h	Stunde
hh	Stunde zweistellig
n	Minute
s	Sekunde

Beispiele

Eingabe	Format	Ausgabe
5.10.2001	tt.mm.jj	05.10.01
5.10.2001	t.mmm.jj	5.Okt.01
5.10.2001	q". Quartal, "ww". KW"	4. Quartal, 40 KW
5.10.2001	q/jjjj	4/2001

Eingabeformat

Das Eingabeformat ist vergleichbar mit dem von normalen Zahlen, d.h. eine 0 zwingt z.B. zur Eingabe einer Ziffer (Siehe dazu auch Kap. 3.3.1).

Beispiel:

90\90\9900;0

Bei diesem Beispiel muss die führende Null bei Tag und Monat nicht eingegeben werden, genauso wenig wie die ersten beiden Ziffern der Jahreszahl (siehe auch Abbildung 10). Das Zeichen (hier ein Punkt) hinter dem Backslash (\) wird als Formatkonstante angezeigt und muss nicht getippt werden (Siehe auch Kap. 3.3.1).

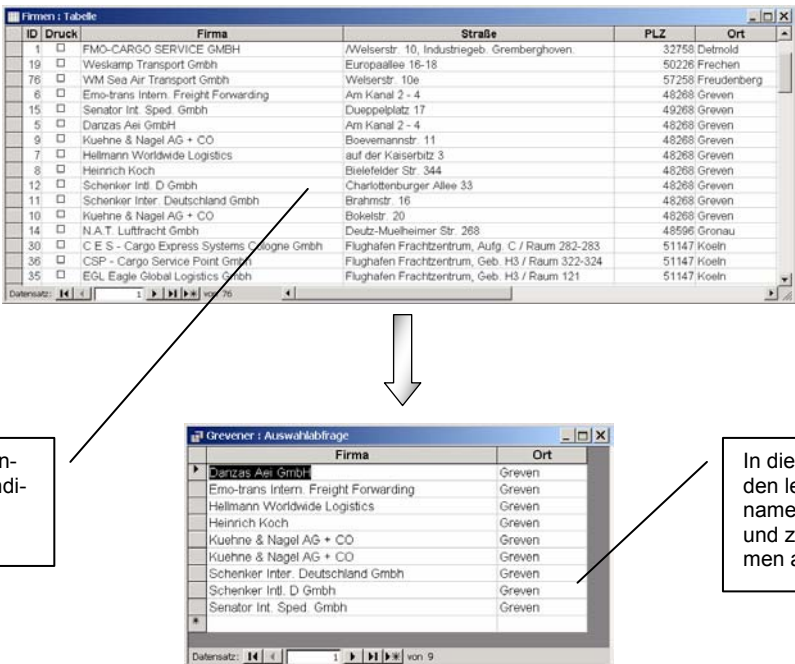
Beachten Sie, dass hinter jedem Datumseingabeformat ";0" eingegeben werden sollte, um die nicht getippten Punkte zwischen Tag Monat und Jahr trotzdem in die Tabelle zu übernehmen als hätte man sie getippt.



Abbildung 10

4. Abfragen

Mit Hilfe von Abfragen können Daten aus einer oder mehreren verschiedenen Tabellen zusammengefasst und angezeigt werden. Dabei ist das Ergebnis einer Abfrage **nicht** eine neue Tabelle (auch wenn es so aussieht), sondern ein sog. Dynaset welches Daten einer oder verschiedenen Tabellen dynamisch zusammenfasst. Das nachfolgende Bild zeigt ein Beispiel:



Diese Tabelle beinhaltet alle vollständigen Datensätze

In dieser Abfrage werden lediglich Firmenname und Ort gezeigt und zwar nur der Firmen aus Grevener

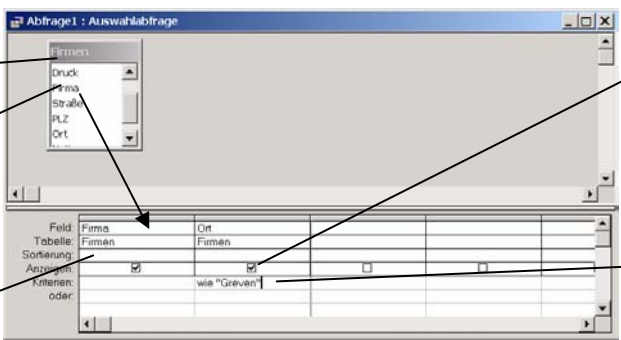
Abbildung 11

Ebenso wäre es möglich Daten aus anderen Tabellen in die unten stehende Abfrage einfließen zu lassen.

4.1 Auswahlabfragen erstellen

Eine Auswahlabfrage bietet, wie Abbildung 11 zeigt, die Möglichkeit bestimmte Daten aus bestimmten Tabellen anzeigen zu lassen.

- Wählen Sie zunächst den Menüpunkt *Einfügen/Abfrage* um eine neue Abfrage zu erstellen
- Im nachfolgenden Fenster wählen Sie den Eintrag *Entwurfsansicht* und bestätigen mit OK
- Doppelklicken Sie auf die Tabelle(n) die in Ihre Abfrage einfließen sollen
- Die Abbildung 12 zeigt eine Abfrage in der Entwurfsansicht



Dies ist die Tabelle Firmen

Jeder Eintrag kann mit der Maus nach unten gezogen werden

Sortierung gewünscht?

Spalte anzeigen?

Hier wird festgelegt welche Datensätze angezeigt werden sollen

Abbildung 12

4.1.1 Datenfelder in Abfrage einfügen

Um Datenfelder in Ihre Abfrage einzufügen, zeigen Sie einfach mit der Maus auf das gewünschte Feld und ziehen es nach unten in die Abfrage (Abbildung 12). Wenn Sie das Sternchen (*) in Ihre Abfrage ziehen, werden alle Felder der Tabelle in die Abfrage eingefügt.

TIPP: Bei gedruckter Shift-Taste können Sie mehrere Felder gleichzeitig markieren, um diese Anschließend mit der Maus in die Abfrage zu ziehen.

4.1.2 Felder filtern

Um aus einem Feld nur ganz bestimmte Datensätze zu filtern, geben Sie in der Zeile *Kriterien* das gewünschte Filterkriterium z.B. wie "Greven" ein (Abbildung 12).

Logisches UND/ODER

Alle Kriterien die in der Zeile *Kriterien* eingegeben werden per logisches UND verknüpft, d.h. alle Kriterien müssen erfüllt sein, damit der jeweilige Datensatz angezeigt wird. Genügt es, wenn nur eines der Kriterien erfüllt ist, so wird dieses in der Zeile *Oder* eingegeben.

Weitere Informationen zu Filterkriterien finden Sie auch im Kapitel 2.5.3.

4.1.3 Felder sortieren

Über die Zeile *Sortierung* (Abbildung 12) kann festgelegt werden, ob und wie sortiert wird.

Sortieren nach mehreren Schlüsseln

In einer Abfrage werden Felder in der Reihenfolge von links nach rechts sortiert.

Wenn Sie z.B. nach den Orten und innerhalb der Orte nach Firmen sortieren möchten, aktivieren Sie die Sortierung für Ort und Firma. Das funktioniert gut, wenn die Orte links in Ihrer Abfrage stehen und die Firmenbezeichnung weiter rechts. Ist die umgekehrt müssen Sie folgenden Trick (Abbildung 13) anwenden.

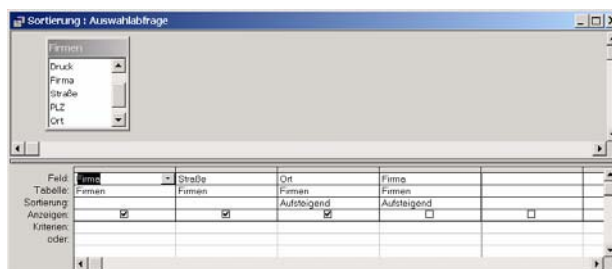


Abbildung 13

Setzen Sie hinter der Spalte Ort noch einmal das Feld *Firma*, aktivieren die Sortierung und deaktivieren die Anzeige in der Zeile *Anzeigen*. Auf diese Weise wird im Beispiel auf Abbildung 13 *Firma*, *Straße*, *Ort* angezeigt, die Sortierung erfolgt aber nach der Reihenfolge erst *Ort* dann *Firma*.

4.1.4 Felder anzeigen

Felder können für die Anzeige ausgeblendet werden, in dem in der Zeile *Anzeigen* der jeweilige Schalter deaktiviert wird. Die erste Anwendung haben wir im letzten Kapitel kennen gelernt.

Ein weiteres Beispiel: Ein Feld dient der Filterung, das Feld selbst soll aber nicht angezeigt werden.

Um die Entwurfsansicht zu verlassen, klicken Sie auf das Symbol *Datenblattansicht* 

4.2 Berechnungen

Fügt man einer Abfrage Berechnungen zu, werden Informationen angezeigt, die es in der Ursprünglichen Tabelle gar nicht gibt. So stehen z.B. in der Tabelle aus der die Abfrage erstellt wurde die Nettopreise. Die Bruttopreise werden erst in der Abfrage errechnet und angezeigt. Die nachfolgende Abbildung skizziert dieses Beispiel.

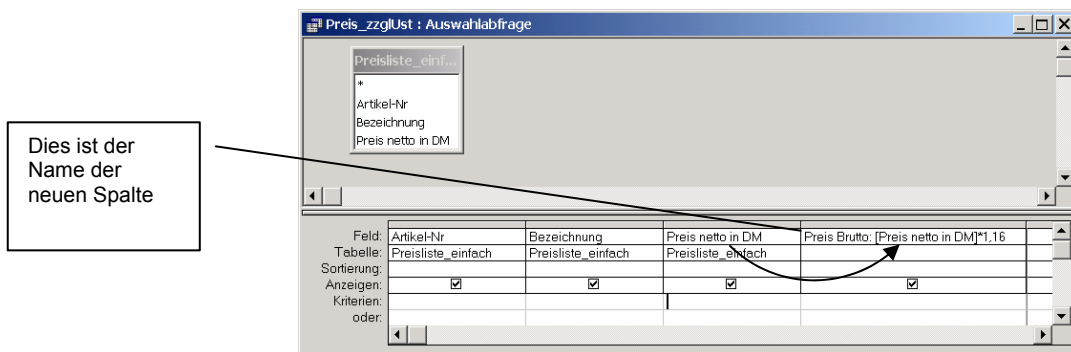


Abbildung 14

Erläuterungen

- Die vierte Spalte berechnet den Bruttobetrag
- "Preis Brutto" ist der Name der neuen Spalte, Doppelpunkt muss folgen
- [Preis netto in DM] ist der Name der Spalte in der die Nettopreise stehen

Spaltennamen werden in Eckige Klammern eingegeben und können so für Berechnungen herangezogen werden. Die in Abbildung 14 erstellte Abfrage liefert das folgende Ergebnis:

Artikel-Nr	Bezeichnung	Preis netto in DM	Preis Brutto
208605	CopyStation IDE Stand-Alone 1xCDRW+ 1xCD	799	926,84
208606	CopyStation IDE Stand-Alone 3xCDRW+ 1xCD	1399	1622,84
203033	Toshiba KT SD-W2002 DVD-R 2/6/24 IDE KIT	649	752,84
203038	ACER DVP-1640 DVD 16/40 IDE Re.	154	178,64
203037	Toshiba SD-C2502 DVD 8/24 IDE Slim	269	312,04
203032	Toshiba SD-M1502 DVD 16/48 IDE Bu.	100	116
203036	Toshiba SD-M1612 DVD 16/48 IDE Bu.	145	168,2
203019	Toshiba SD-M1401 DVD 10/40 U-SCSI Bu.	192	222,72
201052	ACER CD-652 CD-ROM 52x IDE Bu.	60,5	70,18
201054	ACER CD-656 CD-ROM 56x IDE Re.	66	76,56
201055	Asus CD-S520 CD-ROM 52x IDE Bu.	72	83,52
201046	Asus CD-S520 CD-ROM 52x IDE Re.	74	85,84
202012	Plextor PX-40TSI CD-ROM 40x U-SCSI Bu.	149	172,84

Abbildung 15

4.2.1 Mathematische Operatoren

Folgende Operatoren stehen zur Verfügung

Operator	Berechnung	Beispiel
*	Multiplikation	[Nettopreis]*1,16
/	Division	[Brutto]/1,16
+	Addition	[Brutto]+[Versankosten]
-	Subtraktion	[Nettopreis]-[Rabatt]
^	Exponent	[Breite]^2
Mod	Modulo, dividiert zwei Werte und gibt den Rest als Ganzzahl aus	10 Mod 3 ergibt 1

Hinweis: Access rechnet nach üblichen mathematischen Regeln:

Punkt vor Strich, z.B. $5+4*2$ ergibt 13

Klammer zuerst, z.B. $(3+2)*3$ ergibt 15

4.3 Parameterabfragen

Manchmal kann es erforderlich sein, einen Wert erst beim Aufruf der Abfrage einzugeben. So wird z.B. vor dem Start der Abfrage nach der Artikelnummer gefragt, wonach die Abfrage die Daten dieses Artikels liefert.

Beispiel:

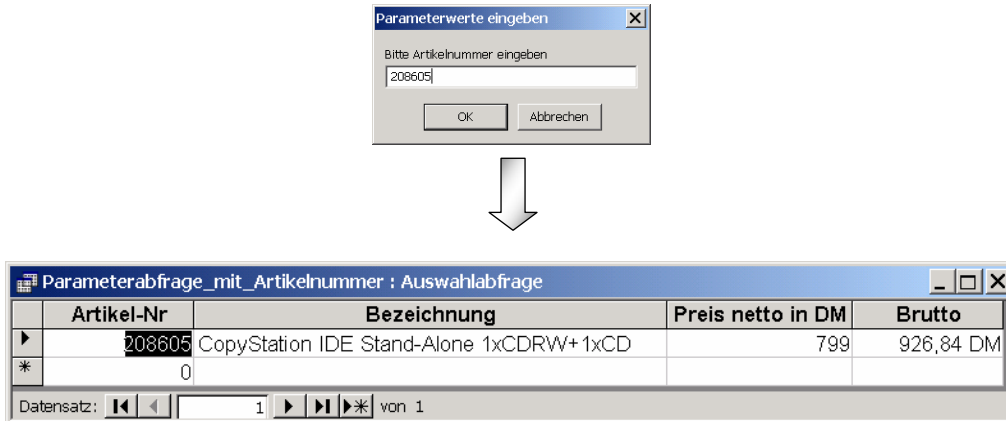


Abbildung 16

Dazu geben Sie im *Entwurfsmodus* in der gewünschten Spalte, in der Zeile *Kriterien*, die gewünschte Frage in eckigen Klammern ein:

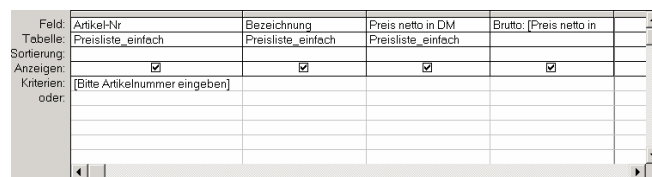


Abbildung 17

Beachten Sie, dass der Text in der eckigen Klammer nicht einer Spaltenüberschrift gleicht.

4.4 Gruppierungen

Die Gruppierungsfunktion ermöglicht es, in einer Abfrage gleiche Einträge zusammenzufassen und damit zusammenhängende Gesamtergebnisse zu errechnen. Wenn z.B. von verschiedenen Verkäufern der jeweilige Tagesumsatz erfasst wird, besteht z.B. die Möglichkeit alle Tagesumsätze des jeweiligen Verkäufers zu summieren.

In der nachfolgenden Tabelle werden die jeweiligen Umsätze und noch einige weitere Informationen erfasst:



Datum	Verkäufer	Umsatz	Gefahrene km mit Firmenfahr
15.02.1998	Bremer	750	55
15.02.1998	Miller	480	89
15.02.1998	Bonik	950	181
15.02.1998	Westhoff	852	20
15.02.1998	Schulz	1200	211
16.02.1998	Miller	712	68
16.02.1998	Westhoff	1254	358
16.02.1998	Bonik	295	450
16.02.1998	Westhoff	940	25
17.02.1998	Bonik	451	157
17.02.1998	Miller	180	12
17.02.1998	Schulz	541	59
17.02.1998	Westhoff	1205	180
17.02.1998	Bremer	861	173
18.02.1998	Westhoff	598	59
18.02.1998	Miller	1452	391
18.02.1998	Bonik	95	120
18.02.1998	Bremer	950	50
		0	0

Abbildung 18

Mit Hilfe der Gruppierungsfunktion sollen nun die Gesamtumsätze der einzelnen Verkäufer ermittelt werden. Dazu erstellen Sie zunächst eine neue Abfrage und übernehmen die Felder Verkäufer und Umsatz.

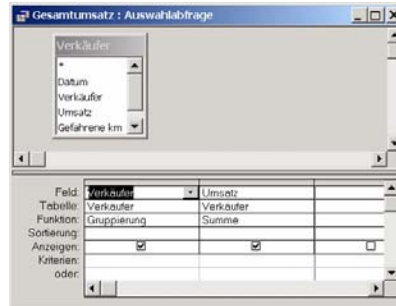


Abbildung 19

Summierung der Umsätze

Klicken Sie nun auf das Summenzeichen. Σ Access fügt automatisch die Zeile Funktion zu, wobei zunächst überall Gruppierung aktiviert ist. Wählen Sie nun für das Feld *Umsatz* die Funktion *Summe*.

Hinweis: Außer *Summe* stehen Ihnen noch weitere Funktionen zur Verfügung. Sie können z.B. die Anzahl der Umsätze oder jeweils den höchsten Umsatz ermitteln lassen.

Nach dem Speichern der Abfrage erhalten Sie folgendes Ergebnis:

Verkäufer	Summe von Umsatz
Bornik	1791
Bremer	2561
Miller	2824
Schulz	1741
Westhoff	4849

Datensatz: 1 von 5

Abbildung 20

5. Beziehungen (Relationen)

In den Grundlagen (Kap. 1.3) haben wir gelernt, dass Datenbanken in einzelne Tabellen aufgeteilt werden um z.B. Redundanzen zu vermeiden. Um solche Einzeltabellen in Abfragen oder Berichte einfließen zu lassen, müssen logische Beziehungen zwischen den Tabellen hergestellt werden.

Wird eine Datenbank in zwei Tabellen geteilt, so nennt man die Tabelle in der die Hauptdatensätze stehen *Mastertabelle*. Die Tabelle in der die untergeordneten Datensätze abgelegt sind nennt sich *Detailtabelle*. Die eindeutige Zuordnung zwischen den beiden Tabellen skizziert das nachfolgende Bild:

Firma_ID	Firma	Straße	PLZ	Ort
7	Danzas Aei GmbH	Bokelstr. 20	33649	Bielefeld
8	Emo-trans Intern. Freight Forwarding	Flughafen Muenster Osanbrueck	48268	Greven

Zuordnung_ID	Anrede	Ansprechpartner	Telefon	Fax	Kategorie
8	Herr	Asche	02351916613	02351916649	Niederlassungsleiter
8	Herr	Wachter	02351916621	02351916649	Verkauf
8	Herr	Poepping	02351916611	02351916649	Verkauf
8	Frau	Neumann	02351916612	02351916649	Administration
7	Herr	Hederer	02343050111	02343050129	Niederlassungsleiter
7	Herr	Fuerhoff	02343050121	02343050129	Export
7	Herr	Schoelzel	02343050122	02343050129	Export

Abbildung 21

In der Firma Danzas z.B. gibt es drei Ansprechpartner. Die Datentypen können wie folgt aussehen:

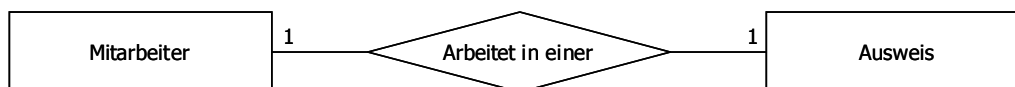
Name	Typ	Primärschlüssel
Firma_ID	AutoWert	Ja
Zuordnung_ID	AutoWert oder LongInt	Nein

Sobald ein Feld als Primärschlüssel definiert wurde, besteht die Möglichkeit sinnvolle Verknüpfungen zwischen Tabellen vorzunehmen (Siehe Kap. 5.2.1).

5.1 Beziehungsarten zwischen Tabellen

5.1.1 Eins-zu-Eins Beziehung

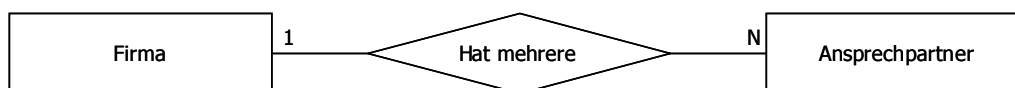
In dieser Beziehungsart ist jedem Datensatz der Mastertabelle genau ein Datensatz der Detailtabelle zugeordnet.



Ein Mitarbeiter besitzt **einen** Ausweis
 Einem Ausweis ist genau **ein** Mitarbeiter zugeordnet

5.1.2 Eins-zu-Viele Beziehung

Hier können einem Datensatz der Mastertabelle, mehrere Datensätze der Detailtabelle zugeordnet werden.



Einer Firma können **mehrere** Ansprechpartner zugeordnet werden.
 Ein Ansprechpartner ist genau **einer** Firma zugeordnet

Diese Art der Beziehung wird sehr häufig verwendet

5.1.3 Viele-zu-Viele Beziehung

Hier können mehrere Datensätze einer Tabelle der anderen zugeordnet werden und umgekehrt. Diese Art der Beziehung kann Access nicht direkt erkennen. Vielmehr ist eine dritte Tabelle erforderlich, in der die gegenseitigen Zuordnungen der beiden Tabellen definiert werden.



Ein Trainer kann **mehrere** Kursarten unterrichten
 Eine Kursart kann von **mehreren** Trainern unterrichtet werden

5.2 Beziehungen planen und erstellen

Beziehungen zwischen Tabellen werden bei der Erstellung der Datenbank geplant, d.h. **erst** Beziehungen festlegen, **danach** Daten eingeben. Sind bereits Daten eingegeben worden, kann eine nachträgliche Erstellung/Änderung von Beziehungen erheblichen Arbeitsaufwand nach sich ziehen. Im schlimmsten Fall müssen Daten neu eingegeben werden.


Überlegungen bei der Erstellung von Beziehungen

- Welche Tabellen werden miteinander Verknüpft (evtl. vorher skizzieren)
- Über welche Datenfelder erfolgt die Verknüpfung?
- Für das Verknüpfungsfeld der Mastertabelle sollte der Primärschlüssel aktiviert sein
- Beziehungen können nur zwischen gleichen Felddatentypen erzeugt werden oder
- wenn das Verknüpfungsfeld der Mastertabelle vom Typ *AutoWert* ist, so muss das damit verknüpfte Datenfeld in der Detailtabelle vom Typ *Zahl-LongInt* sein

5.2.1 Festlegung eines Primärschlüssels

Bevor Sie Verknüpfungen erstellen, ist es erforderlich das Verknüpfungsfeld der Mastertabelle als Primärschlüssel zu definieren. Dadurch werden, die häufig verwendeten, *1 zu N* Verknüpfungen möglich.


Primärschlüssel definieren

- Öffnen sie die gewünschte Tabelle und wechseln in die Entwurfsansicht
- Klicken Sie anschließend auf das gewünschte Feld und
- betätigen das Symbol *Primärschlüssel* 
- Danach kann die Entwurfsansicht geschlossen werden

5.2.2 Beziehungen erstellen Schritt für Schritt

Bevor Sie Beziehungen erstellen, schließen Sie zunächst alle offenen Datenbankobjekte (Tabellen, Abfragen, etc.)

(1) Beziehungsfenster aufrufen

Im Beziehungsfenster (Abbildung 23) werden Beziehungen zwischen Tabellen erstellt und bearbeitet. Öffnen Sie das Beziehungsfenster über *Extras/Beziehungen* oder über das Symbol *Beziehungen*. 

(2) Tabellen auswählen

Beim ersten Aufruf des Beziehungsfensters können Sie festlegen, welche Tabellen miteinander verknüpft werden sollen. Klicken Sie dazu doppelt auf die gewünschten Tabellen (Abbildung 22). Wenn Sie fertig sind schließen Sie dieses Fenster.

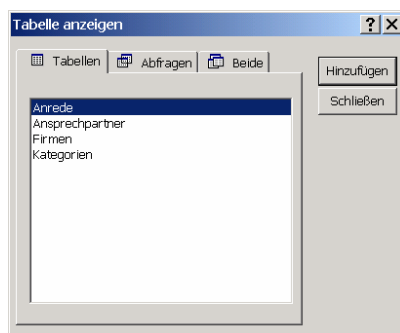


Abbildung 22

Um das Fenster *Tabellen* anzeigen erneut aufzurufen, benutzen Sie das Symbol *Tabelle anzeigen*.



(3) Beziehungen erstellen

- Markieren Sie in der Mastertabelle das Feld über das die Beziehung hergestellt werden soll
- Ziehen Sie dieses Feld zur Detailtabelle und zwar auf dasjenige Datenfeld zu dem verknüpft werden soll (Abbildung 23, links)
- Aktivieren Sie alle drei Schalter der *Referentiellen Integrität* (Siehe auch Kap. 5.3)
- Bestätigen Sie mit OK
- Die fertige Beziehung (hier 1 zu N) sehen Sie auf Abbildung 23, rechts
- Das Beziehungsfenster kann jetzt geschlossen werden

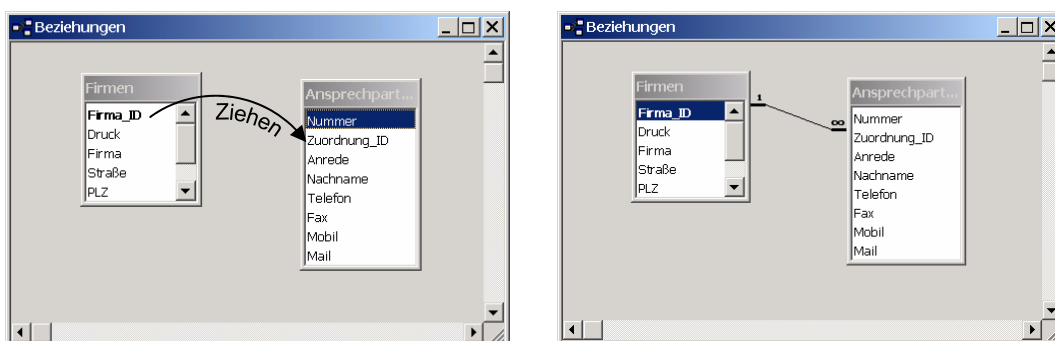


Abbildung 23

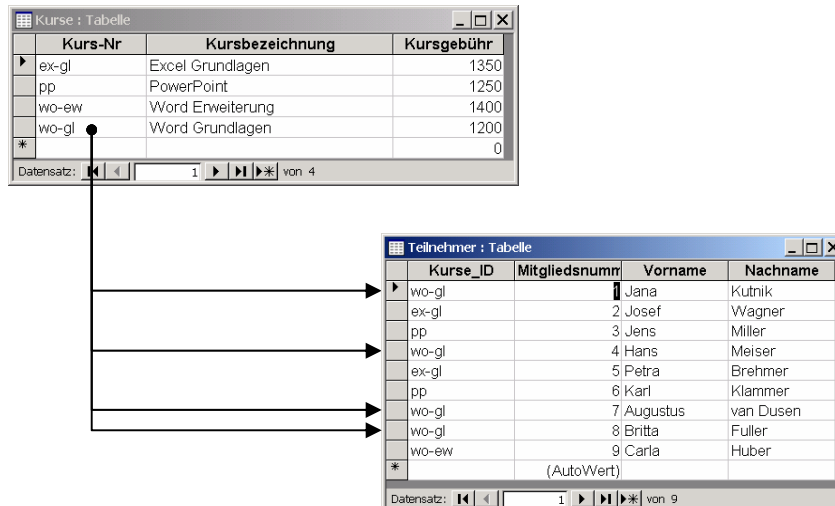
5.2.3 Beziehungen löschen

Klicken Sie dazu im Beziehungsfenster auf die Verknüpfungslinie zwischen den beiden Tabellen und löschen über die Taste *Entfernen*.

5.3 Referentielle Integrität

Die referentielle Integrität sorgt für die Konsistenz der Verknüpfungsfelder zwischen Master und Detailtabelle. Das folgende Beispiel erläutert diesen Zusammenhang.

Die Abbildung 24 zeigt oben die Mastertabelle, unten die Detailtabelle. Über die Felder *Kurs-Nr* und *Kurs_ID* sind jedem Kurs eindeutig mehrere Teilnehmer zugeordnet (1 zu N).



Kurs-Nr	Kursbezeichnung	Kursgebühr
ex-gl	Excel Grundlagen	1350
pp	PowerPoint	1250
wo-ew	Word Erweiterung	1400
wo-gl	Word Grundlagen	1200
*		0

Kurse_ID	Mitgliedsnummr	Vorname	Nachname
wo-gl	1	Jana	Kutnik
ex-gl	2	Josef	Wagner
pp	3	Jens	Miller
wo-gl	4	Hans	Meiser
ex-gl	5	Petra	Brehmer
pp	6	Karl	Klammer
wo-gl	7	Augustus	van Dusen
wo-gl	8	Britta	Fuller
wo-ew	9	Carla	Huber
*		(AutoWert)	

Abbildung 24

Die referentielle Integrität

- verhindert die Eingabe einer nicht existenten Kurs-ID in der Detailtabelle (Fehlermeldung)
- verhindert eine Änderung der Kurs-Nr in der Mastertabelle, da dadurch die eindeutige Zuordnung zwischen beiden Tabellen abreißen würde

5.3.1 Aktualisierungsweitergabe an Detailfeld

Wird die *Aktualisierungsweitergabe an Detailfeld* aktiviert, so besteht die Möglichkeit nachträglich in der Mastertabelle Inhalte im Verknüpfungsfeld zu ändern. Wird z.B. eine Kurs-Nr geändert von *ex-gl* nach *e-grd* so werden alle zugehörigen Felder in der Detailtabelle automatisch auch umbenannt.

5.3.2 Löschweitergabe an Detaildatensatz

Ist diese Option aktiv, so bewirkt die Löschung eines Datensatzes in der Mastertabelle auch die Löschung aller zugehörigen Datensätze in der Detailtabelle. Würde man also gemäß des Beispiel auf Abbildung 24 in der Mastertabelle den Datensatz *wo-gl* löschen, so würden in der Detailtabelle alle vier zugehörigen Datensätze mitgelöscht.

5.3.3 Bearbeiten der referentiellen Integrität

Die referentielle Integrität kann bearbeitet werden wenn,

- eine neue Verknüpfung zwischen zwei Tabellen erstellt wurde (Siehe auch Kap. 5.2.2)
- im Beziehungsfenster auf die Verknüpfungslinie zwischen zwei Tabellen doppelt geklickt wird (Abbildung 23, rechts)

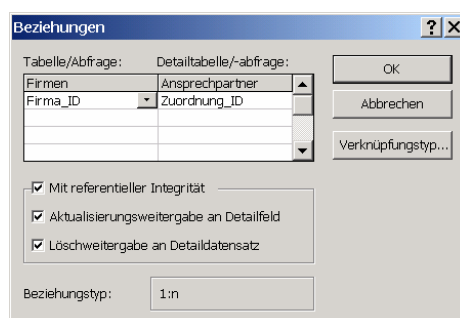


Abbildung 25

6. Formulare - Grundlagen

Im einfachsten Fall werden Daten direkt in die jeweilige Tabelle eingegeben. Da dies jedoch nicht übersichtlich und komfortabel ist, werden Daten meistens über Formulare eingegeben. Ein Formular stellt eine Art Eingabemaske dar, die einer oder mehreren Tabellen vorgeschaltet wird.

Formulare ermöglichen

- einfache Dateneingabe
- Optische Gestaltung
- Steuerelemente zur Dateneingabe, z.B. Auswahllisten oder Schalter
- gleichzeitige Dateneingabe in Master und Detailtabellen (Siehe auch Kap. 5)

6.1 Autoformulare

Die Autoformulare bieten eine unkomplizierte Möglichkeit einfache Formulare zu erstellen. Dabei werden **alle** Datenfelder einer Tabelle einbezogen und es besteht keine Möglichkeit auf das Aussehen des Formulars Einfluss zu nehmen.

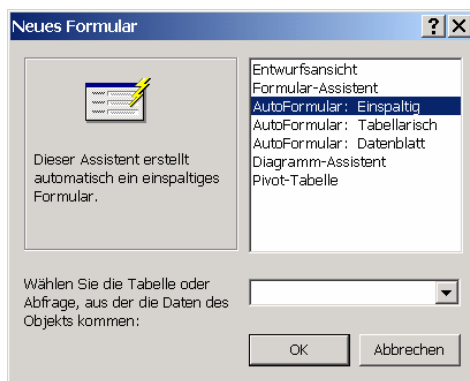


Abbildung 26

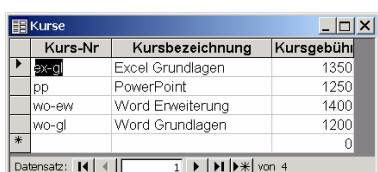
Um ein neues Formular zu erstellen, wählen Sie den Befehl *Einfügen/Formular*. Im nachfolgenden Fenster (Abbildung 26) können Sie zwischen verschiedenen Autoformular-Typen wählen. Die folgende Übersicht skizziert die jeweiligen Layouts.



Einspaltig – hier wird je Seite ein Datensatz angezeigt



Tabellarisch – mehrere Datensätze werden in spaltenweisen Anordnung bearbeitet



Datenblatt – dieses Formular entspricht der Anzeige eines Tabellenblattes und kann aufgrund seiner Einfachheit als Unterformular eingesetzt werden (Siehe auch Kap. 6.3)

6.1.1 Autoformular erstellen

- wählen Sie im Dialogfenster (Abbildung 26) das gewünschte Layout
- selektieren im unteren Listenfeld die Tabelle für die dieses Formular verwendet werden soll
- bestätigen Sie mit OK

6.2 Formular-Assistent

Der Formular-Assistent unterstützt Sie bei der Erstellung eines neuen Formulars, wobei Ihnen einfache Möglichkeiten der Gestaltung angeboten werden:

- Festlegung welche Datenfelder aus welchen Tabellen verwendet werden sollen
- Formularlayout
- Hintergrund

Rufen Sie den Befehl *Einfügen/Formular* auf und wählen im nachfolgenden Dialogfenster (Abbildung 26) den Formular-Assistenten.

Schritt 1

In diesem Schritt wählen Sie aus welche Felder aus welchen Tabellen ins Formular übernommen werden.

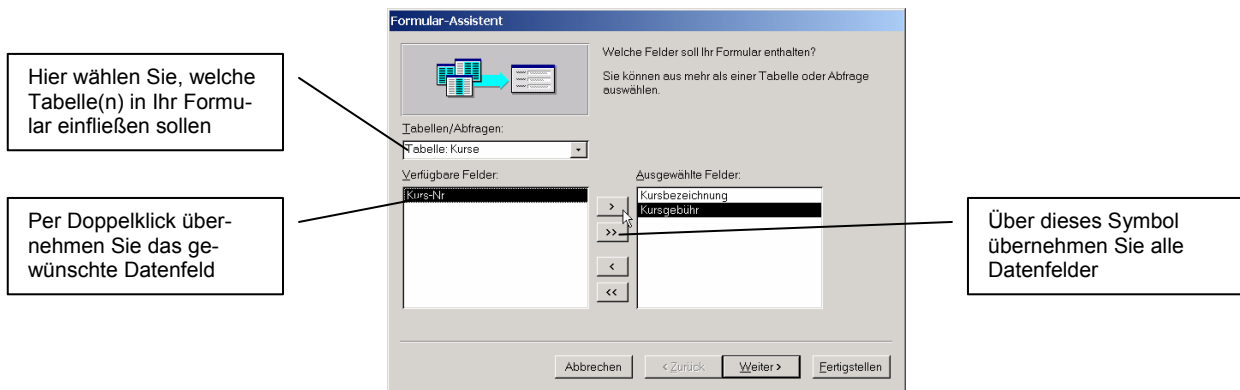


Abbildung 27

Schritt 2

Hier legen Sie fest, welches Layout das neue Formular erhalten soll.

Schritt 3

Wählen Sie hier den Stil für das Formular, Access zeigt dann jeweils die Vorschau an.

Schritt 4

Hier wird der Name des Formulars festgelegt und die Formularerstellung über *Fertigstellen* abgeschlossen.

6.3 Formulare mit Unterformularen

Diese Art von Formularen eignet sich besonders für die Eingabe von Daten in (1 zu N) verknüpfte Tabellen (Siehe auch Kap. 5.1.2). So können in einem Formular Daten in die Master- und in die Detailtabelle gleichzeitig eingegeben werden (Abbildung 29). Beispielsweise werden so die Daten **einer** Firma und gleichzeitig **mehrere**, zu dieser Firma zugeordneten Ansprechpartner nebst ihrer Daten auf einmal eingegeben.

Das Besondere besteht darin, dass Access automatisch im Verknüpfungsfeld der Detailtabelle die Primärschlüsseldaten der Mastertabelle einträgt.

Beispiel: Auf Abbildung 29 wird lediglich in der Mastertabelle die Kursnummer eingetragen, in der Detailtabelle trägt Access die zugeordnete Kursnummer automatisch ein. Dies gewährt zusätzlich die referentielle Integrität (Siehe auch Kap. 5.3) und spart Arbeit.

6.3.1 Formulare mit Unterformularen erstellen

Im Wesentlichen kommt auch hier der Formular-Assistent zum Einsatz (Siehe Kap. 6.2), daher nachfolgend nur die Unterschiede:

Im **Schritt 2** (Abbildung 28) wird festgelegt wie gruppiert werden soll. Sinnvollerweise gruppiert man in der Reihenfolge **erst** Mastertabelle, **dann** Detailtabelle. Zwei Optionen stehen ferner zur Verfügung:

Formular mit Unterformular(en): hier wird das Unterformular zusammen mit dem Hauptformular auf einer Seite angezeigt

Verknüpfte Formulare: In diesem Fall muss das Unterformular per Klick separat aufgerufen werden.

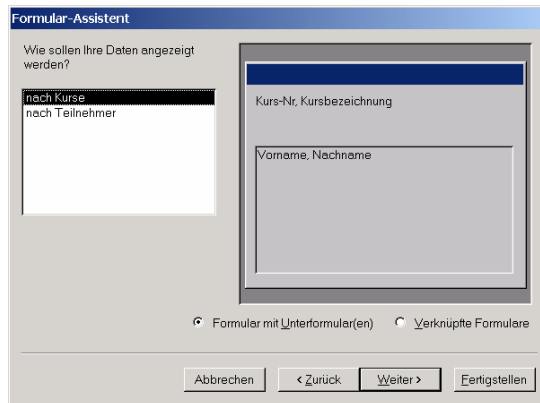


Abbildung 28

Im **Schritt 3** legen Sie das Layout für das Unterformular fest, der Rest ist wie im Kap. 6.2 beschrieben. Ein Beispiel für ein Formular nebst Unterformular zeigt die nachfolgende Abbildung.

Dies ist das **Hauptformular**, hier werden die Datensätze der Mastertabelle eingegeben.


Dies ist das **Unterformular**, hier werden die Datensätze der Detailtabelle eingegeben.

Über diese Schaltflächen kann zwischen den Datensätzen der **Mastertabelle** (Hauptformular) gewechselt werden.

Über diese Schaltflächen kann zwischen den Datensätzen der **Detailtabelle** (Unterformular) gewechselt werden.

Abbildung 29

6.4 Tastenbefehle in Formularen

Taste	Funktion
Tab	Wechselt in das nächste Datenfeld
Shift + Tab	Wechselt in das vorherige Datenfeld
Strg + Tab	Wechselt aus dem Unterformular in das erste Feld des nächsten Datensatzes im Hauptformular
Strg + Shift + Tab	Wechselt aus dem Unterformular ins Hauptformular
Bild 	Springt Seitenweise im Datenblatt oder wechselt zum nächsten Datensatz
F2	Setzt den Cursor in ein Datenfeld um dessen Bearbeitung zu ermöglichen
Shift + F2	Zoom, vergrößert ein Feld für längere Eingaben

7. Berichte - Grundlagen

In Berichten werden Daten von Tabellen formatiert ausgegeben. Es stehen verschiedene Möglichkeiten zur Erstellung von Berichten zur Verfügung, lesen Sie dazu die nachfolgenden Kapitel.

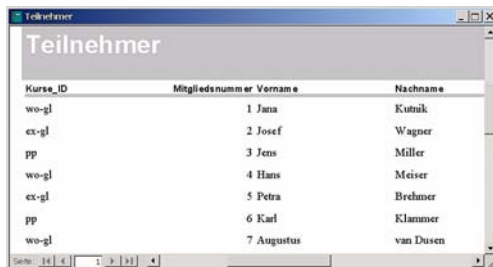
7.1 Autoberichte

Autoberichte stellen eine unkomplizierte Möglichkeit zur Erstellung eines neuen Berichtes dar, allerdings besteht keine Möglichkeit das Aussehen des Berichts zu beeinflussen.

Für Autoberichte stehen folgende Layouts zur Verfügung:



Einspaltig – hier werden Datensätze spaltenweise untereinander dargestellt



Tabellarisch – Datensätze werden, ähnlich wie in einer Tabelle, spaltenweise untereinander angeordnet

Um einen neuen Autobericht zu erstellen, wählen Sie den Befehl *Einfügen/Bericht* und selektieren im nachfolgenden Dialogfenster (**Abbildung 30**) den gewünschten Autobericht. Im unteren Listenfeld markieren Sie die Tabelle, auf der der Bericht basieren soll und bestätigen mit OK.

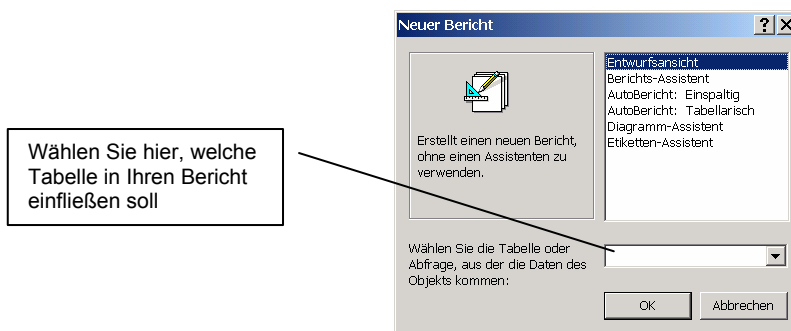


Abbildung 30

7.2 Der Berichts-Assistent

Der Berichts-Assistent begleitet Sie bei der Erstellung eines neuen Berichts. Dabei haben Sie die Möglichkeit, verschiedene Einstellungen für Ihren Bericht vorzunehmen.

Starten Sie den Berichts-Assistenten über *Einfügen/Bericht* und selektieren den Eintrag Berichts-Assistent (**Abbildung 30**).

Schritt 1 – Tabellen/Datenfelder wählen

Hier legen Sie fest, welche Felder aus welchen Tabellen in Ihren Bericht einfließen sollen (Abbildung 31)

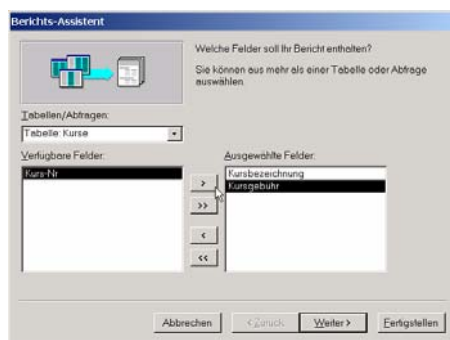


Abbildung 31

Schritt 2 – Gruppen definieren

Bei diesem Schritt legen Sie Gruppierungen fest. Ausführliche Informationen dazu finden Sie im Kap. 7.3

Schritt 3 - Sortierung

Wenn Ihre Datensätze sortiert werden sollen, legen Sie hier folgendes fest:

Art der Sortierung (Aufsteigend/Absteigend). Klicken Sie dazu auf die Sortierschaltfläche
Reihenfolge der Sortierung, z.B. erst nach Land, dann nach Nachname.

Schritt 4 – Layout

Wählen Sie das gewünschte Layout.

Schritt 5 – Format

Hier wird das gewünschte Berichts-Format eingestellt, dazu zählt die Art der Schrift und die Farbwahl.

Schritt 6 – Name

Als letztes legen Sie den Namen für Ihren Bericht fest und bestätigen mit *Fertigstellen*.

7.3 Gruppierte Berichte

In dieser Art der Berichte können Sie:

- Datenfelder nach einem bestimmten Kriterium gruppieren (Siehe Kapitel 7.3.1). So können z.B. die Nachnamen in einer Liste nach dem Anfangsbuchstaben zusammen gefasst werden (Abbildung 32)
- Mehrere (1 zu N) verknüpfte Tabellen übersichtlich auf einer Seite darstellen, z.B. Kurse als Überschriften und darunter die im jeweiligen Kurs eingetragenen Teilnehmer (Abbildung 33 und Kap. 7.3.2)
- Die beiden oberen Varianten kombinieren

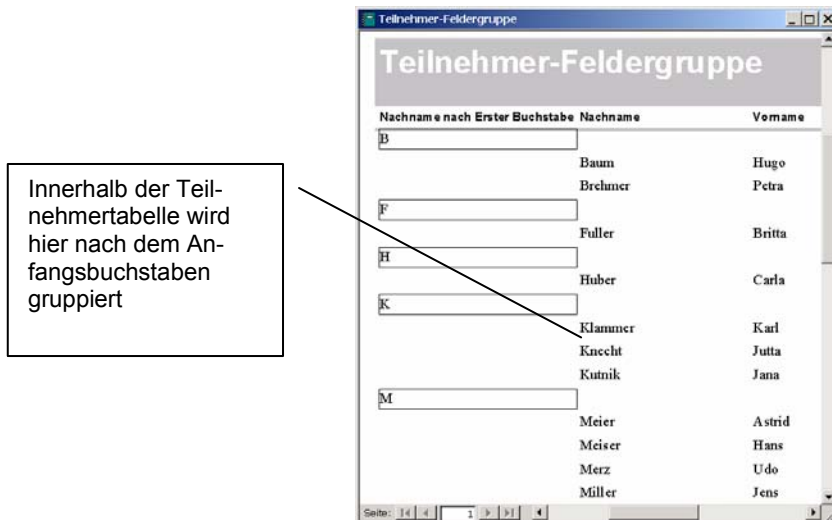


Abbildung 32

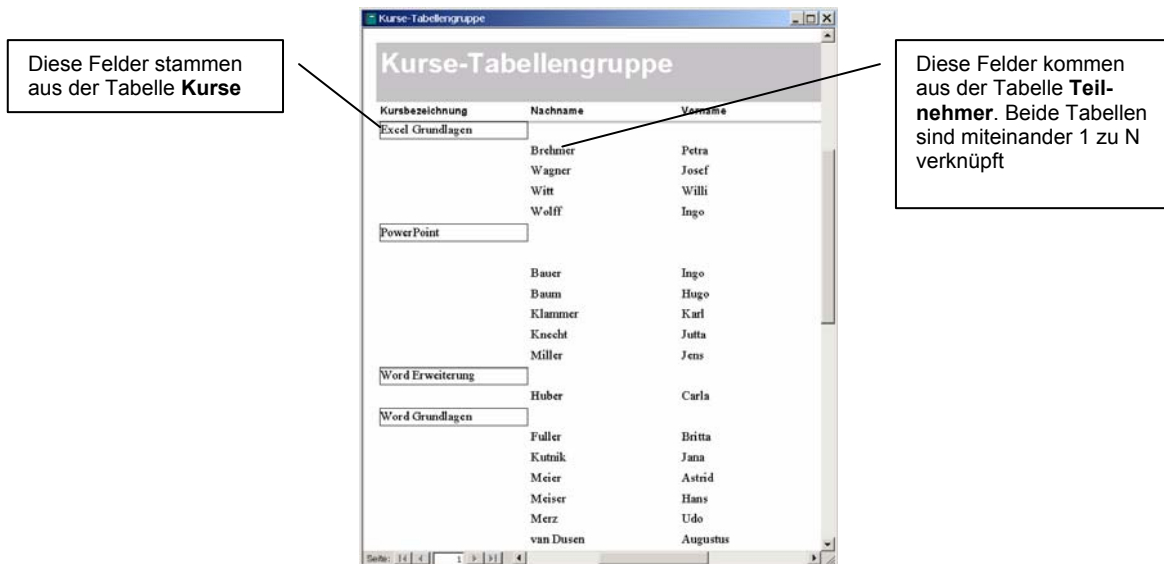


Abbildung 33

7.3.1 Gruppen in einer Tabelle bilden

Starten Sie zunächst den Berichts-Assistenten wie in Kap. 7.2 beschrieben. Um jetzt z.B. die Nachnamen aller Teilnehmer in einer Tabelle nach dem ersten Buchstaben zu gruppieren, klicken Sie im **Schritt 2** des Berichtsassistenten doppelt auf das Feld Nachname. Die Gruppierungsüberschrift erscheint in der Vorschau rechts (Abbildung 34)

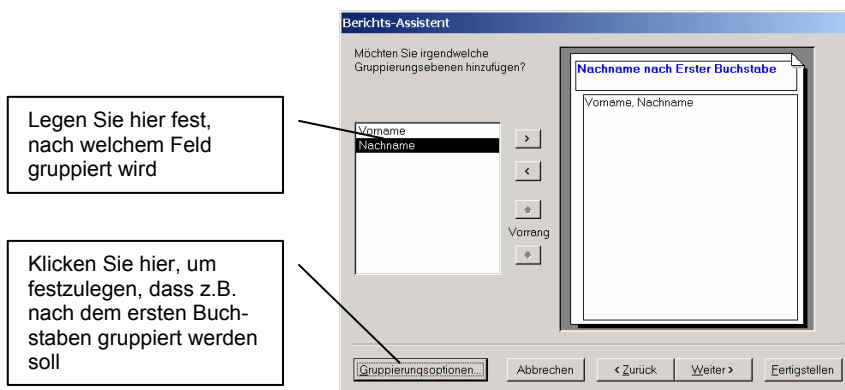


Abbildung 34

Wenn Sie die Gruppierung wieder entfernen möchten, klicken Sie rechts in der Vorschau doppelt auf die Gruppierungsüberschrift. Alternativ können auch die beiden Pfeile in der Mitte verwendet werden. Führen Sie nun die restlichen Schritte des Berichts-Assistenten wie gehabt durch. Ein mögliches Ergebnis zeigt die Abbildung 32.

TIPP: Probieren Sie die Gruppierung mal nach dem Datum, um so z.B. die Rechnungseingänge nach Monaten übersichtlich aufzulisten.

7.3.2 Gruppen aus mehreren Tabellen bilden

Diese Möglichkeit steht Ihnen zur Verfügung, wenn Sie (1 zu N) verknüpfte Tabellen in einem Bericht zusammenfassen.

Starten Sie zunächst den Berichts-Assistenten wie in Kap. 7.2 beschrieben. Im **Schritt 2** legen Sie fest, welche Tabelle die Hauptgruppe und welche die Untergruppe darstellen wird. Auf Abbildung 35 werden z.B. zunächst die Kurse (Kursbezeichnung) angezeigt und dann die zum jeweiligen Kurs zugehörigen Teilnehmer.

Im nächsten Schritt könnten Sie jetzt noch festlegen das die Teilnehmer z.B. nach der ersten Buchstaben zusammengefasst werden, so wie das im Kap. 7.3.1 beschrieben wurde. Der Rest des Assistenten ist wie gehabt.

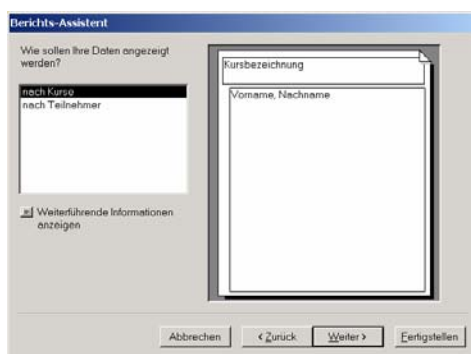


Abbildung 35

8. Berichte – Entwurfsansicht

In der Entwurfsansicht werden Berichte von Grund auf entwickelt. Dieses Verfahren ist komplizierter als die Nutzung eines Assistenten, dafür ermöglicht es wesentlich flexiblere Gestaltung Ihres Berichtes. Sie können z.B. eigene Funktionen und Berechnungen sowie Layoutelemente einfügen, um so Ihre Daten genau in der Form zu Papier zu bringen, wie es für den jeweiligen Einsatzzweck erforderlich ist.

8.1 Bericht in der Entwurfsansicht

Um ein Bericht anzulegen, wählen Sie über das Datenbankfenster das Register *Berichte* und legen ein Bericht in der *Entwurfsansicht* an.

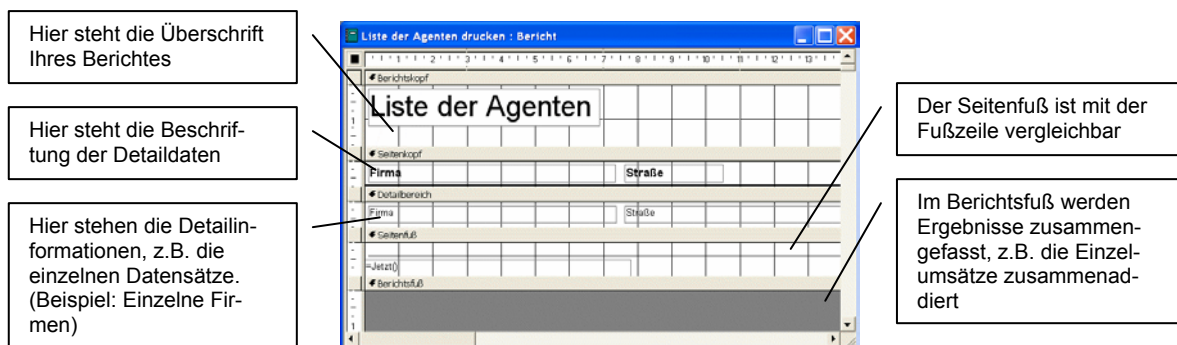


Abbildung 36

Ein Bericht baut sich aus den Bereichen auf, wie sie auf Abbildung 36 beschrieben sind.

Hinweis: Der Detailbereich besteht normalerweise aus vielen Zeilen, je nach dem wie viele Datensätze Ihre Tabelle/Abfrage beinhaltet!

TIPP: Wenn Sie den Berichtskopf/-fuß oder den Seitenkopf/-fuß nicht benötigen, wählen Sie den Befehl *Ansicht/ Berichtskopf/-fuß* oder *Ansicht/Seitenkopf/-fuß*.

8.2 Bericht an Tabellen/Abfragen binden

Wenn Sie in der Entwurfsansicht einen leeren Bericht erstellen, muss zuerst festgelegt werden, woher dieser seine Daten beziehen soll. Anders gesagt, es muss festgelegt werden, welche Tabelle/Abfrage mit Hilfe dieses Berichtes ausgewertet werden soll.

8.2.1 Berichtseigenschaften

Um die Datenquelle Ihres Berichtes zu definieren, aktivieren Sie über *Ansicht/Eigenschaften* zunächst das Eigenschaften-Fenster. Um nun auch die Eigenschaften des Berichtes darin angezeigt zu bekommen, klicken Sie entweder oben links in das Quadrat zwischen den beiden Linealen, oder in den grauen Bereich um das Layoutraster.



Abbildung 37

Im Eigenschaften-Fenster des Berichtes (Abbildung 38), wechseln Sie nun auf das Register *Daten* und wählen bei der Eigenschaft *Daten* die gewünschte Tabelle oder Abfrage.

TIPP: Das Eigenschaftsfenster kann jederzeit über die Tastenkombination Alt+Enter aufgerufen werden. Dabei werden stets die Eigenschaften des Objektes angezeigt welches Sie zuvor markiert haben.

8.3 Felder im Bericht platzieren

Da ein Bericht in erster Linie der Anzeige von Informationen dient, werden hier hauptsächlich zwei Arten der Objekte eingefügt:

- Bezeichnungsfelder
Beinhalten feste, unveränderliche Inhalte, z.B. Überschriften
- Textfelder
Beinhalten variable Inhalte, z.B. Tabellenfelder oder Ergebnisse von Berechnungen

8.3.1 Bezeichnungsfelder einfügen

Um neue Objekte in ein Bericht zu platzieren, aktivieren Sie zunächst die *Toolbox* über den Befehl *Ansicht/Toolbox*

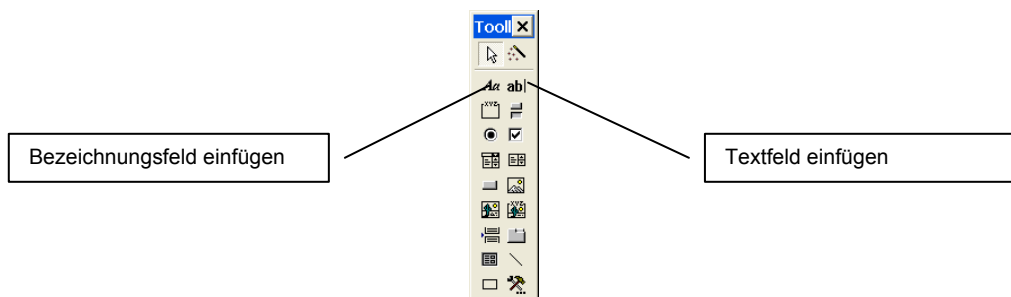


Abbildung 38

Klicken Sie nun auf das Symbol Bezeichnungsfeld einfügen, und spannen mit der Maus an der gewünschten Stelle im Bericht Ihr neues Bezeichnungsfeld auf. Tippen Sie anschließend Ihren Text in das Bezeichnungsfeld.

8.3.2 Textfelder einfügen

Ein Textfeld wird genau so eingefügt, wie ein Bezeichnungsfeld. Anschließend müssen die Eigenschaften (Alt+Enter) des neu eingefügten Textfeldes aufgerufen werden und auf dem Register Daten, die Eigenschaft *Steuerelementinhalt* definiert werden, d.h. es muss festgelegt werden, welches Tabellenfeld in dem neuen Bezeichnungsfeld angezeigt werden soll.

TIPP: Ganz schnell und einfach können Sie Textfelder auch über den Befehl *Ansicht/Feldliste einfügen*

8.3.3 Formularfelder formatieren

Um Schriftarten, Zahlenformate, Rahmen usw. für Ihre neuen Felder einzustellen, wählen Sie im Fenster *Eigenschaften* das Register *Format* und selektieren die gewünschten Formatierungen.

8.3.4 Berechnungen

Um in Ihrem Bericht Berechnungen durchzuführen, z.B. um alle Einzelumsätze zu summieren und daraus dann vielleicht die Umsatzsteuer auszurechnen, können in Textfelder Formeln und Funktionen eingefügt werden.

Beispiel für die Summierung von Einzelumsätzen

Wir gehen davon aus, dass wir im *Detailbereich* ein Feld namens *Umsatz* platziert haben, welches einen Zahlenwert mit einem Einzelumsatz beinhaltet. Nun sollen alle Einzelumsätze summiert werden. Fügen Sie dazu im *Seitenfuß* ein neues Textfeld ein und geben ein:

=Summe([Umsatz])

Hinweise

- [Umsatz] ist der Name des Textfeldes
- Wenn Sie Objekte ansprechen (referenzieren) möchten, werden die Namen der Objekte immer in eckigen Klammern eingegeben
- Den Namen eines Objektes finden Sie in den Objekteigenschaften (*Andere/Name*)
- Eine Funktion, die aus mehreren Werten ein Ergebnis bilden (Aggregatfunktion) **muss** im Bereichsfuß oder im Gruppenfuß stehen, da sonst eine Fehlermeldung folgt (#Fehler)

Wenn Sie z.B. neben der Summe auch noch die Umsatzsteuer ausrechnen möchten, fügen Sie einfach ein weiteres Feld ein und geben folgenden Ausdruck ein:

=[Umsatz]*0,16

8.3.5 Beispiele für Aggregatfunktionen

Nicht nur Summen können gebildet werden, weitere Funktionen stehen zur Verfügung, z.B.:

- Mittelwert
- Max
- Min
- Anzahl

9. Formulare – Entwurfsansicht

In der Entwurfsansicht werden Formulare von Grund auf entwickelt. Auch bei Formularen ist dieses Verfahren komplizierter als die Nutzung eines Assistenten, dafür ermöglicht es auch hier wesentlich flexiblere Gestaltung Ihres Formulars. Sie können individuell festlegen, wo welches Bedienungselement, z.B. Eingabefeld oder Schalter platziert werden soll. Ferner können vorab Ergebnisse aus gewünschten Datenfeldern berechnet werden, um z.B. aus einem gerade eingegebenen Nettowert den Bruttobetrag auszurechnen.

9.1 Formular in der Entwurfsansicht

Um ein Formular zu erstellen, wählen Sie über das Datenbankfenster das Register *Formulare*, und legen ein Formular in der *Entwurfsansicht* an.

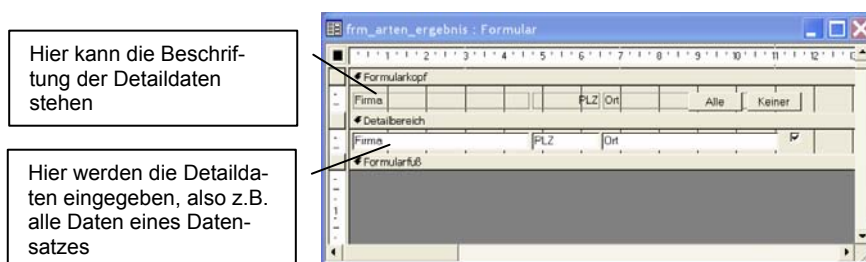


Abbildung 39

Der wesentliche Bereich eines Formulars ist häufig der Detailbereich, da hier die Datenfelder eines Datensatzes mit Daten versehen werden.

9.2 Formular an Tabellen/Abfragen binden

Über Formulare werden häufig Daten in Tabellen eingegeben. Damit klar ist in welche Tabelle die Daten einfließen sollen, muss das jeweilige Formular an die entsprechende Tabelle gebunden werden. Dies geschieht in exakt der gleichen Weise wie bei Berichten, schlagen Sie dazu bitte das Kap. 8.2 nach.

9.3 Felder in einem Formular platzieren

Auch Felder werden exakt wie bei Berichten erstellt, Informationen zu diesen Grundlagen finden Sie im Kap. 8.3. Bei Formularen gibt es aber einen wesentlichen Unterschied: Je nach dem welche Daten neu eingegeben werden, können Ergebnisse aus Berechnungen, die diese Daten einbeziehen, laufend angezeigt und aktualisiert werden.

Beispiel für die Verwendung von Formularen:

Ein Formular zeigt in form einer Liste alle offenen Rechnungen. Nun kann mir das Formular die Möglichkeiten bieten, neue - also offene - Rechnungen einzugeben, oder bezahlte Rechnungen auszutragen. (z.B. über ein Häkchen „Bezahlt“)

In dem Moment, wo eine neue Rechnung eingegeben oder eine alte ausgetragen wird, kann sofort neu errechnet und angezeigt werden, wie viel Geld noch offen steht.

Fazit: Ein Formular kann der Eingabe/Bearbeitung **und** der Anzeige von Ergebnissen dienen.

9.3.1 Verschiedene Objektarten in ein Formular platzieren

Um neue Objekte in ein Formular zu platzieren, aktivieren Sie zunächst die *Toolbox* über den Befehl *Ansicht/Toolbox*

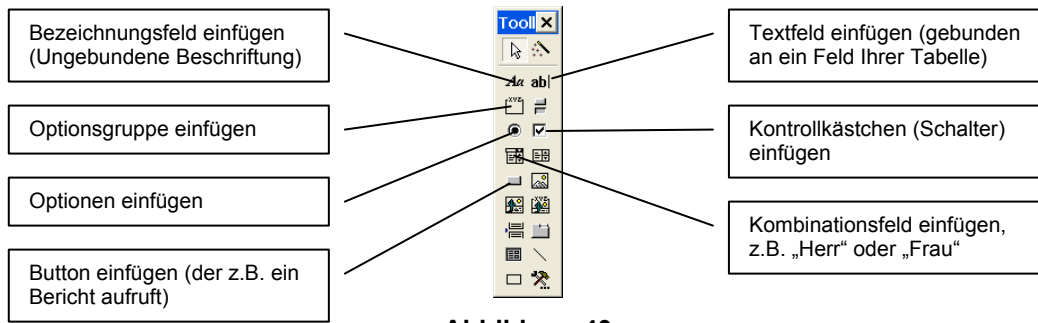


Abbildung 40


Klicken Sie nun auf das Symbol Bezeichnungsfeld einfügen, und spannen mit der Maus an der gewünschten Stelle im Bericht Ihr neues Bezeichnungsfeld auf. Tippen Sie anschließend Ihren Text in das Bezeichnungsfeld.

Einige wichtige Bedienelemente zeigt Abbildung 40.

Hinweis: Jedes (Eingabe-)Feld wird an ein Feld Ihrer Tabelle gebunden. Beachten Sie, dass Sie nur sinnvolle Verbindungen erzeugen. Beispiel: Ein Kontrollkästchen (An/Aus) wird sinnvoller Weise an ein Feld gebunden, dessen Felddatentyp „Ja/Nein“ ist und nicht an ein Textfeld, wie z.B. „Vorname“

9.4 Der Steuerelement-Assistent

Das Einfügen mancher Steuerelemente bedarf häufig weiterer Definitionen. Wenn Sie z.B. eine Schaltfläche einfügen, dann macht es Sinn festzulegen, was eigentlich passieren soll, wenn der Benutzer diese Schaltfläche anklickt. Solche Definitionen werden häufig in VBA (Visual Basic) definiert. Was aber tun, wenn Sie diese Programmiersprache nicht beherrschen? Genau hier hilft der Steuerelement-Assistent.

Aktivieren Sie den Assistenten zunächst, indem Sie in der Steuerelement-Toolbox (Abbildung 40) dieses Symbol aktivieren: 

Wenn Sie nun ein Steuerelement einfügen, z.B. eine Schaltfläche, wird zunächst der Assistent gestartet, der Sie durch die weitere Definition Ihres Steuerelementes führt.

9.4.1 Beispiel für ein Auswahlformular

Um dem Benutzer die Auswahl von Datenbankobjekten zu erleichtern, kann man z.B. ein Formular entwickeln, das nur aus Schaltflächen besteht, welche beim Klick die zugehörigen Objekte (z.B. Tabellen oder Berichte) aufrufen (Abbildung 41). Diese können alle mit Hilfe des Assistenten eingefügt werden, der anschließend fragt, welches Objekt beim Klick aufgerufen werden soll.

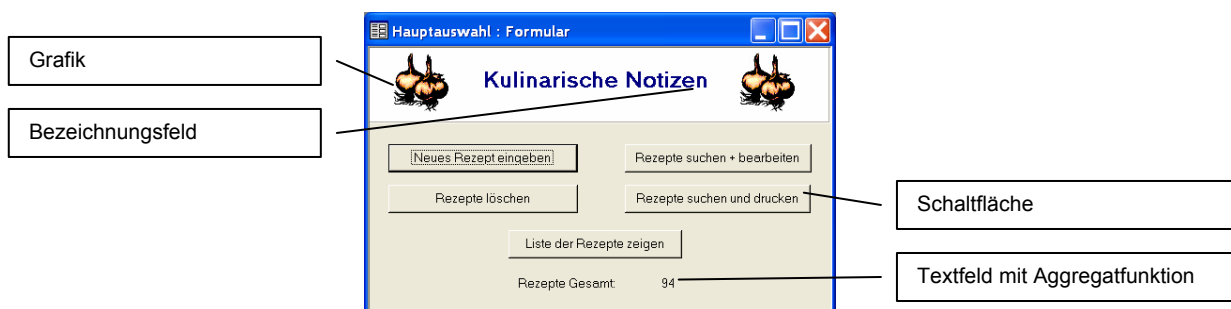


Abbildung 41

10. Funktionen und VBA in der Praxis

10.1 Administration

10.1.1 Rechtevergabe

Unter Access besteht die Möglichkeit, einzelne Objekte auf Benutzerebene zu schützen. Das bedeutet, dass man festlegen kann, welcher Benutzer, welche Objekte sehen und/oder bearbeiten darf.

Rechtevergabe in der Zusammenfassung

Nach jedem Schritt empfiehlt es sich Access zu schließen und neu zu starten!

Anmeldeverfahren aktivieren

- Arbeitsgruppendatei erstellen, PID festlegen (Access97, wrkgadm.exe starten)
- Benutzer ‚Administrator‘ ein Kennwort zuweisen

Neuen Benutzer ‚Verwalter‘ anlegen

- Über ‚Gruppenkonten‘ ein neues Benutzerkonto (z.B. ‚Verwalter‘ anlegen, obige PID verwenden)
- Die Gruppe ‚Administratoren‘ diesem Konto zufügen, Access schließen
- Access starten, Kennwort für ‚Verwalter‘ festlegen

Datenbank kopieren

- Neustart, als ‚Verwalter‘ anmelden, leere Datenbank anlegen, alle Objekte aus der zu schützenden Datenbank importieren

Rechte entziehen

- Über ‚Gruppenkonten‘ die Zugehörigkeit des Kontos ‚Administrator‘ aus der Gruppe ‚Administratoren‘ entfernen.
- Im Fenster ‚Gruppenberechtigungen‘ aus den Optionen *Liste* ‚Gruppen‘ aktivieren
- Konto ‚Administrator‘ selektieren und für die gewünschten Objekte die Rechte entziehen

Nun kann der Benutzer, der sich über das Konto ‚Administrator‘ anmeldet, nur die Zugriffe auf die Datenbank tätigen, die ihm **nicht** entzogen wurden.

10.2 DSum-Funktion (DomSumme)

Mit der Funktion DSum können Sie die Summe einer Gruppe von Werten in einer bestimmten Datensatzgruppe (Domäne) berechnen. Verwenden Sie DSum in Visual Basic, in einem Makro, in einem Abfrageausdruck oder einem berechneten Steuerelement.

Sie können z.B. die Funktion DSum in einem berechneten Feldausdruck in einer Abfrage verwenden, um den Gesamtumsatz zu berechnen, den ein bestimmter Angestellter in einem Zeitraum gemacht hat. Sie können die Funktion DSum auch in einem berechneten Steuerelement verwenden, um die laufenden kumulierten Umsätze eines bestimmten Produkts anzuzeigen.

Syntax

DSum(Ausdr, Domäne[, Kriterien])

Die Funktion DSum verwendet die folgenden Argumente.

Argument	Beschreibung
Ausdr	Ein Ausdruck, der das Feld mit den numerischen Daten kennzeichnet, dessen Werte Sie aufsummieren möchten. Der Ausdruck kann ein Zeichenfolgenausdruck sein, der ein Feld in einer Tabelle oder Abfrage kennzeichnet, oder ein Ausdruck, der eine Berechnung mit Daten in dem Feld durchführt. Sie können im Argument Ausdr den Namen eines Tabellenfelds, eines Steuerelements in einem Formular, einer Konstanten oder einer Funktion einbeziehen. Enthält das Argument Ausdr eine Funktion, so

kann dies entweder eine eingebaute oder eine benutzerdefinierte Funktion sein; Aggregatfunktionen für Domänen oder SQL-Aggregatfunktionen sind jedoch nicht zulässig.

Domäne	Ein Zeichenfolgenausdruck, der die Gruppe der Datensätze kennzeichnet, die die Domäne bilden. Es kann sich hierbei um den Namen der Tabelle oder um den Namen der Abfrage handeln.
Kriterien	Ein Zeichenfolgenausdruck, den Sie optional angeben können, um den Datenbereich einzuschränken, für den DSum ausgeführt wird. Das Argument Kriterien ist z.B. oft gleichbedeutend mit der WHERE-Klausel in einem SQL-Ausdruck (ohne das Wort WHERE). Wird das Argument Kriterien nicht angegeben, so berechnet DSum das Argument Ausdr für die gesamte Domäne. Jedes Feld, das im Argument Kriterien enthalten ist, muss auch ein Feld des Arguments Domäne sein, sonst gibt DSum den Wert Null zurück.

10.2.1 DSum-Funktion (DomSumme) - Beispiele

Dieses Beispiel summiert die Werte aus dem Feld Frachtkosten für Bestellungen auf, die nach Großbritannien versandt wurden. Die Domäne ist die Tabelle Bestellungen. Das Argument Kriterien beschränkt die resultierende Datensatzgruppe auf Datensätze, bei denen Bestimmungsland gleich Großbritannien ist.

Dim curX As Currency

```
curX = DSum("[Frachtkosten]", "Bestellungen", "[Bestimmungsland] = 'UK'")
```

Das nächste Beispiel berechnet eine Summe mit zwei unterschiedlichen Kriterien. Der Zeichenfolgenausdruck enthält Hochkommas (') und #-Zeichen, so dass bei der Verkettung der Zeichenfolgen das Zeichenfolgenliteral in Hochkommas und das Datum in #Zeichen gesetzt wird.

Dim curX As Currency

```
curX = DSum("[Frachtkosten]", "Bestellungen", _
    "[Bestimmungsland] = 'UK' AND [Lieferdatum] > #1-1-95#")
```

Sie können eine Domänenfunktion in der Zeile Aktualisieren einer Aktualisierungsabfrage verwenden. Nehmen Sie z.B. an, dass Sie die aktuellen Umsätze eines Produkts in der Tabelle Artikel verfolgen möchten. Sie können der Tabelle Artikel ein neues Feld Aktuelle Umsatzzahlen hinzufügen und eine Aktualisierungsabfrage starten, um die korrekten Werte zu berechnen und die Datensätze zu aktualisieren. Erstellen Sie eine neue Abfrage, der die Tabelle Artikel zugrunde liegt, und wählen Sie aus dem Menü Abfrage den Befehl Aktualisieren. Fügen Sie dem Abfrageentwurfsbereich das Feld Aktuelle Umsatzzahlen hinzu, und geben Sie Folgendes in die Zeile Aktualisieren ein:

```
DomSumme("[Menge]*[Einzelpreis]"; "Bestelldetails"; "[Artikel-Nr] = " _
    & [Artikel-Nr])
```

Wenn die Abfrage ausgeführt wird, berechnet Microsoft Access die Gesamtsumme der Umsätze für jedes Produkt aus den Informationen in der Tabelle Bestelldetails. Die Summe der Umsätze für jedes Produkt wird in die Tabelle Artikel eingetragen.



10.3 DCount-Funktion (DomAnzahl)

Mit der DCount-Funktion können Sie die Anzahl der Datensätze in einer bestimmten Datensatzgruppe (einer Domäne) ermitteln. Verwenden Sie die DCount-Funktion in Visual Basic, einem Makro, einem Abfrageausdruck oder einem berechneten Steuerelement.

Sie können DCount z. B. in einem Modul verwenden, um die Anzahl der Datensätze in einer Tabelle Bestellungen zu ermitteln, die die an einem bestimmten Tag bestellten Artikel enthalten.

Syntax

DCount(Ausdr, Domäne[, Kriterien])

Die DCount-Funktion hat die folgenden Argumente.

Argument	Beschreibung
Ausdr	Ein Ausdruck, der das Feld kennzeichnet, für das Sie Datensätze zählen möchten. Der Ausdruck kann ein Zeichenfolgenausdruck sein, der ein Feld in einer Tabelle oder Abfrage kennzeichnet, oder ein Ausdruck, der eine Berechnung mit Daten in dem Feld durchführt. Sie können im Argument Ausdr den Namen eines Tabellenfelds, eines Steuerelements in einem Formular, einer Konstanten oder einer Funktion einbeziehen. Enthält das Argument Ausdr eine Funktion, so kann dies entweder eine eingebaute oder eine benutzerdefinierte Funktion sein; Aggregatfunktionen für Domänen oder SQL-Aggregatfunktionen sind jedoch nicht zulässig.
Domäne	Ein Zeichenfolgenausdruck, der die Gruppe der Datensätze kennzeichnet, die die Domäne bilden. Es kann sich hierbei um den Namen einer Tabelle oder um den Namen einer Abfrage handeln.
Kriterien	Ein Zeichenfolgenausdruck, den Sie optional angeben können, um den Datenbereich einzuschränken, für den DCount ausgeführt wird. Das Argument Kriterien ist z. B. oft gleichbedeutend mit der WHERE-Klausel in einem SQL-Ausdruck (ohne das Wort WHERE). Wird das Argument Kriterien nicht angegeben, so berechnet DCount das Argument Ausdr für die gesamte Domäne. Jedes Feld, das im Argument Kriterien enthalten ist, muss auch ein Feld des Arguments Domäne sein, sonst gibt DCount den Wert Null zurück.

10.3.1 DCount-Funktion (DomAnzahl) - Beispiele

Dieses Beispiel gibt die Anzahl der Bestellungen zurück, die nach dem 1. Januar 1996 nach Großbritannien versandt wurden. Die Domäne ist die Tabelle Bestellungen. Das Argument Kriterien beschränkt die sich ergebende Datensatzgruppe auf Datensätze, bei denen Bestimmungsland gleich Großbritannien ist und das Versanddatum nach dem 1.1.96 liegt.

```
intX = DCount("[Lieferdatum]", "Bestellungen", _  
"[Bestimmungsland] = 'UK' AND [Lieferdatum] > #1-1-95#")
```

Im nächsten Beispiel wird im Argument Kriterien der aktuelle Wert des Kombinationsfelds Bestimmungsland übergeben. Die Werte im Kombinationsfeld Bestimmungsland stammen aus dem Feld Bestimmungsland in der Tabelle Bestellungen. Beachten Sie, dass der Bezug auf das Steuerelement nicht in den Anführungszeichen steht, die für Zeichenfolgen verwendet werden. Dadurch wird sichergestellt, dass Microsoft Access bei jedem Aufruf der Funktion DCount die aktuellen Daten vom Steuerelement erhält.

```
intX = DCount("[Lieferdatum]", "Bestellungen", "[Bestimmungsland] = ""  
& Formulare!Bestellungen![Bestimmungsland] & ""AND [Lieferdatum] > #1-1-95#")
```

10.4 VBA - FAQ

10.4.1 In Jeden Datensatz schreiben

```
Private Sub Befehl4_MouseDown(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
```

```
    Dim rs As Recordset
    Set rs = CurrentDb.OpenRecordset("Agenten-Arten")
```

```
    Do While Not rs.EOF
        rs.Edit
        rs.Fields("auswahl").Value = False
        rs.Update
        rs.MoveNext
    Loop
```

```
    Me.Repaint
    Forms!frm_serienauswahl.anzahl.Requery
End Sub
```

10.4.2 Variable global Übergeben

```
Option Compare Database
Option Explicit
Global FormName As Variant
Public Function wert()
    xint = 5
End Function
```

```
Public Function leseNamen() As Variant
    leseNamen = FormName
End Function
```

```
Public Function schreibeNamen(dummy As Variant) As Variant
    FormName = dummy
End Function
```

10.4.3 Parameterübergabe zwischen VBA und Abfrage

```
Option Compare Database
Option Explicit
```

```
Public Function teste(abfragewert As Variant) As Variant
If abfragewert = 2 Then test = "b"
End Function
```

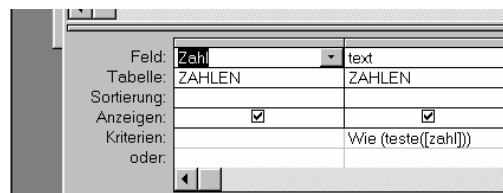


Abbildung 42

Funktion *Test* prüft in der Abfrage, ob in der Spalte Zahl die "2" zu finden ist und gibt in diesem Fall den Wert "b" zurück welcher von der Funktion *Wie()* übernommen wird.